

# REMVCA

ISSN: 2631-2662

**Revista Metropolitana** de Ciencias Aplicadas  
Revista Científica Multidisciplinaria

**UMET**  
UNIVERSIDAD  
METROPOLITANA

VOLUMEN 9

NÚMERO 3

MAYO-JUNIO - 2026

*Ciencias aplicadas  
e innovación interdisciplinaria  
en contextos contemporáneos*



# ÍNDICE

|                                                                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Editorial .....                                                                                                                                                                  | 5   |
| PhD. Jorge Luis León-González                                                                                                                                                    |     |
| 01 Nivel de autocuidado sobre la prevención del pie diabético en la comunidad de Alangasí .....                                                                                  | 6   |
| Gabriela Elizabeth Cauja-Estrada, Alisson Lizbeth Flores-Taquies, Patricia del Cisne Guato-Torres                                                                                |     |
| 02 Aplicaciones del enfoque de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en el contexto escolar .....                                                                        | 14  |
| Jeffre Mateo-Encarnación                                                                                                                                                         |     |
| 03 Desafíos de la universidad ecuatoriana frente a la economía del conocimiento .....                                                                                            | 24  |
| Ignacio García-Álvarez, Raisa Emilia Bernal-Cerza, Estefany Elizabeth Nenger-León, Romel Xavier Valencia-Moya                                                                    |     |
| 04 Competencias profesionales del administrador ante la inteligencia artificial: una revisión sistemática sobre brechas en la formación académica y pertinencia curricular ..... | 33  |
| Henry Espinoza-Briones, Emilio Yong-Chang, Marco Villarroel-Puma, Mariana Reyes-Bermeo                                                                                           |     |
| 05 The role of the university in preparing professionals for a competitive working world .....                                                                                   | 45  |
| Maksym Iasechko                                                                                                                                                                  |     |
| 06 Espermatocelo de gran tamaño: evaluación clínica y consideraciones terapéuticas en un caso excepcional .....                                                                  | 53  |
| Juan Felipe Alarcón-Salvador, Ginno Paul Maza-Abad, Ana Karen Castillo-Aveiga                                                                                                    |     |
| 07 Satisfacción del paciente oncológico con la calidad de atención de enfermería. Revisión sistemática .....                                                                     | 60  |
| Mariela Alexandra Rivadeneira-Rivera                                                                                                                                             |     |
| 08 Decálogo docente para la aplicación efectiva de la gamificación digital en educación primaria .....                                                                           | 70  |
| Alma Itzari Furlong-Gutiérrez, Samuel Santillán-Romero                                                                                                                           |     |
| 09 Electroquimioterapia en linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en un canino: reporte de caso .....                                                                   | 80  |
| Paola Daniela Torres-Salas, Myriam Patricia Caza-Molina, Luis Miguel Vargas-Ortiz                                                                                                |     |
| 10 Inclusion, equity and diversity in contemporary universities .....                                                                                                            | 91  |
| Parvin Houshyari                                                                                                                                                                 |     |
| 11 Proceder metodológico para el empleo de estrategias neurodidácticas desde el aula invertida en la universidad.....                                                            | 100 |
| María Isabel Bardina-Torres, Yanir Zayas-Bazán-Carballo, Jenniffer de la Caridad Acosta-Porro, Jose Enrique Race-ro-Rodríguez                                                    |     |

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12 Opciones terapéuticas para el queratoquiste odontogénico: una revisión sistemática con metodología Prisma 2020.                                                   | 107 |
| <a href="#">Mónica Sofía Pallo-Sarabia, Tatiana Lucrecia Pancho-Chavarrea, Jonathan José Quiroz-Molina</a>                                                           |     |
| 13 Sistema Web para la gestión de bolsa de trabajo en la Universidad Iberoamericana del Ecuador                                                                      | 114 |
| <a href="#">Tonysé de la Rosa-Martín, Jair Castillo</a>                                                                                                              |     |
| 14 Resultados del Componente formación de capacidades locales en resiliencia climática y sostenibilidad agroforestal, del Proyecto CienPinos, en el municipio Abreus | 127 |
| <a href="#">Yaquelin Hermiaga-Cabrera, María Rosa Núñez-González, Odalis Méndez-Puerto, Jorge Luis Prieto-Duarte, Yhosvanny Pérez-Rodríguez</a>                      |     |
| 15 Student environmental culture as a cornerstone of sustainability in higher education                                                                              | 135 |
| <a href="#">Farshid Hadi</a>                                                                                                                                         |     |
| 16 Rehabilitación estética anterior con pilares angulados personalizados y sistema cono morse friccional: caso clínico.                                              | 144 |
| <a href="#">Bayardo Alexander Sierra-Adasme, Carlos Luis Villalva-León, Johanna Elizabeth Fiallos-Sánchez</a>                                                        |     |
| 17 Percepción y experiencias de docentes dominicanos sobre el enfoque STEAM en centros de secundaria técnica...                                                      | 155 |
| <a href="#">Máximo Castillo-Castillo, Juana Jiménez-Jiménez</a>                                                                                                      |     |
| 18 Análisis de estrategias de enseñanza para promover un aprendizaje significativo en la asignatura de Pedagogía...                                                  | 165 |
| <a href="#">Ehimily Daniela Rosas-Amador, Javier Moreno-Tapia</a>                                                                                                    |     |
| 19 Resiliencia socioecológica frente al cambio climático en comunidades costeras de Cienfuegos, Cuba: un enfoque de investigación-acción participativa               | 176 |
| <a href="#">Roberto Yasiel García-Dueñas, Ariadna Fernández-Rodríguez, Yoanelys Mirabal-Pérez</a>                                                                    |     |
| 20 Estrategia didáctica inclusiva para desarrollar la motricidad fina en niños con Trastorno del Espectro Autista                                                    | 187 |
| <a href="#">Sonia Eulalia Brito-Benavidez, Ruben Castillejo-Olan, Ana Isabel Tomala-Andrade</a>                                                                      |     |
| 21 Perspectivas teóricas sobre la identidad: entre la construcción social, las transiciones culturales y los imaginarios ..                                          | 200 |
| <a href="#">Jennifer Quiroz-Fragoso</a>                                                                                                                              |     |
| 22 Modelo predictivo basado en indicadores financieros históricos para clasificar riesgo en cooperativas ecuatorianas segmento uno                                   | 208 |
| <a href="#">Jhonatan Fernando Villacis-Díaz, Fabian Xavier Martínez-Ortiz</a>                                                                                        |     |
| 23 Educación física y transformación educativa: retos de la Nueva Escuela Mexicana frente al desarrollo sostenible....                                               | 216 |
| <a href="#">Reyna Paulina Díaz-Batalla, Luis Miguel Maldonado-Vargas</a>                                                                                             |     |
| 24 Incumplimiento de disposiciones legítimas de autoridad competente en detención por violencia intrafamiliar                                                        | 226 |
| <a href="#">Michael Stalin Zapata-Angos, Holger Geovanny García-Segarra, Luz Marina Castillo-López</a>                                                               |     |
| 25 Beneficios y barreras de la planificación anticipada de cuidados paliativos en pacientes con demencia leve. Revisión sistemática                                  | 237 |
| <a href="#">María Verónica Barrera-Navas, Mónica Elizabeth Guisha-Espinosa, Verónica Giovanna Mayorga-Núñez</a>                                                      |     |

26 Implementación de tecnologías emergentes en la gestión del cuidado de enfermería en UCI .....248  
Karla Isabel Sánchez-Gavilanes, Marian Elizabeth Saltos-Becerra, Ana Maribel Gutiérrez-Muñoz, Nanjelly Lisbeth Zambrano-Murillo, Omar Alexander Oñate-Mendoza, Willian José Rodríguez-Ramírez

27 Procedimiento para implementar el Estándar ICB-4 como buenas prácticas en recursos humanos en PyMEs ecuatorianas .....258  
Beatriz Lucía Rodríguez-Herkt, Mariana Paola Granda-Brito, Henry Ricardo-Cabrera, Rosangela Caicedo-Quiroz

Normas .....281

# EDITORIAL

PhD. Jorge Luis León-González<sup>1</sup>

E-mail: [jleon@umet.edu.ec](mailto:jleon@umet.edu.ec)

<sup>1</sup> Universidad Metropolitana. Ecuador.

Estimados lectores:

La Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas (REMCA) presenta el Volumen 9, Número 3 (mayo–junio), bajo el eje temático “*Ciencias aplicadas e innovación interdisciplinaria en contextos contemporáneos*”, reafirmando su compromiso con la difusión de conocimiento científico riguroso, pertinente y orientado a la solución de problemáticas reales que impactan a la sociedad en múltiples dimensiones. Este número se inserta en un escenario global caracterizado por profundas transformaciones tecnológicas, sociales, sanitarias y educativas, donde la producción científica adquiere un rol estratégico en la comprensión y transformación de la realidad.

El presente volumen reúne investigaciones que reflejan la amplitud del campo de las ciencias aplicadas. En el área de la salud, se abordan problemáticas clínicas y de atención especializada como el autocuidado en la prevención del pie diabético, la satisfacción del paciente oncológico con la calidad del cuidado de enfermería, la implementación de tecnologías emergentes en unidades de cuidados intensivos, así como estudios de casos clínicos y revisiones sistemáticas en patologías específicas y procedimientos terapéuticos avanzados. Estas contribuciones evidencian la importancia de la investigación aplicada en la mejora de la calidad de vida y en el fortalecimiento de los sistemas de salud.

En el ámbito educativo, este número incluye aportes significativos relacionados con la implementación del enfoque STEAM, la gamificación digital, la neurodidáctica, la educación inclusiva y el aprendizaje significativo. Asimismo, se analizan experiencias docentes y percepciones educativas en distintos contextos, lo que permite comprender cómo las metodologías innovadoras están transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos estudios subrayan la necesidad de repensar la educación desde una perspectiva dinámica, centrada en el estudiante y orientada al desarrollo de competencias para el siglo XXI.

De igual manera, la revista incorpora investigaciones vinculadas a la gestión del conocimiento, la administración, la economía y el uso de tecnologías emergentes. Temas como la economía del conocimiento, la gestión de recursos de información en destinos turísticos, la empleabilidad universitaria, la gestión del talento humano bajo estándares internacionales y los modelos predictivos en

el ámbito financiero evidencian la relevancia de la ciencia aplicada en la toma de decisiones organizacionales y en la mejora de la competitividad institucional en contextos globalizados.

En el campo de la tecnología y la innovación, se destacan estudios sobre sistemas web para la gestión universitaria, la integración de inteligencia artificial en la formación profesional, así como la transformación digital de los procesos académicos y administrativos. Estas investigaciones reflejan el impacto creciente de la digitalización en la educación superior y en los entornos productivos, donde la automatización, el análisis de datos y la inteligencia artificial están redefiniendo las competencias profesionales y los modelos de gestión.

Asimismo, este número incorpora contribuciones desde la perspectiva de la sostenibilidad y las ciencias ambientales, abordando la cultura ambiental estudiantil, la resiliencia socioecológica frente al cambio climático y la formación de capacidades locales en comunidades vulnerables. Estos estudios evidencian la urgencia de integrar la sostenibilidad como eje transversal en la investigación científica y en la formación universitaria, en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las agendas internacionales de desarrollo.

En el ámbito de las ciencias sociales y jurídicas, se presentan análisis sobre identidad, inclusión, equidad y diversidad en la educación superior, así como estudios relacionados con problemáticas sociales y legales contemporáneas. Estas investigaciones permiten comprender las dinámicas sociales actuales desde una perspectiva crítica, aportando elementos para la construcción de sociedades más justas, inclusivas y equitativas.

La Revista, en este sentido, reafirma su misión de contribuir al desarrollo científico mediante la publicación de investigaciones de alta calidad, promoviendo el acceso abierto al conocimiento y fortaleciendo la colaboración entre investigadores de distintas disciplinas y países. Este compromiso editorial se orienta a consolidar un espacio académico que impulse la reflexión crítica, la innovación y la construcción de soluciones sostenibles para los desafíos del presente y del futuro.

Finalmente, extendemos un reconocimiento a los autores por la calidad de sus contribuciones, a los revisores por su rigurosidad académica y a la comunidad científica por confiar en este espacio de difusión. Este volumen constituye no solo una compilación de artículos, sino una muestra del avance continuo de las ciencias aplicadas y de su papel esencial en la transformación de la sociedad contemporánea.

# 01

## **NIVEL DE AUTOCUIDADO**

**SOBRE LA PREVENCIÓN DEL PIE DIABÉTICO EN LA  
COMUNIDAD DE ALANGASÍ**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# NIVEL DE AUTOCUIDADO

## SOBRE LA PREVENCIÓN DEL PIE DIABÉTICO EN LA COMUNIDAD DE ALANGASÍ

### LEVEL OF SELF-CARE ON THE PREVENTION OF DIABETIC FOOT IN THE COMMUNITY OF ALANGASÍ

Gabriela Elizabeth Cauja-Estrada<sup>1</sup>

E-mail: [gabycauja02@gmail.com](mailto:gabycauja02@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0028-1760>

Alisson Lizbeth Flores-Taquies<sup>1</sup>

E-mail: [alissnflores15091999@hotmail.com](mailto:alissnflores15091999@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4651-529X>

Patricia del Cisne Guato-Torres<sup>1</sup>

E-mail: [pcguato@uce.edu.ec](mailto:pcguato@uce.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4865-7258>

<sup>1</sup> Universidad Central del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Cauja-Estrada, G. E., Flores-Taquies, A. L., & Guato-Torres, P. C. (2026). Nivel de autocuidado sobre la prevención del pie diabético en la comunidad de Alangasí. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 6-13.

**Fecha de presentación:** 18/02/2026

**Fecha de aceptación:** 03/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

#### RESUMEN

El autocuidado y la prevención mitigan las complicaciones de la diabetes mellitus tipo II, especialmente el pie diabético. Este estudio se propuso determinar el nivel de autocuidado sobre la prevención del pie diabético en la comunidad de Alangasí. La metodología tuvo un enfoque observacional cuantitativo, con un diseño epidemiológico transversal descriptivo, evaluando conocimientos, actitudes y prácticas. La población incluyó a 45 sujetos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Los datos se recolectaron mediante los cuestionarios sociodemográfico y "Nivel de autocuidado en la prevención del pie diabético" (NAPD). Los resultados, evidenciaron un predominio del sexo femenino 76%, con un tiempo de evolución de la patología entre 2-18 años y un rango de edad entre 24-90 años. Un 57,8% demostró un nivel alto de conocimiento sobre automanejo de la patología, mientras que el 71,1% presentó una percepción media-alta del riesgo de pie diabético, en el cuidado rutinario de los pies el 70,6% exhibió un nivel de autocuidado medio-alto. En conclusión, se observa un nivel predominante de autocuidado medio-alto en la prevención del pie diabético, sin embargo, existe un 6,7% con un autocuidado bajo, lo cual, representa un desafío significativo para el personal de salud.

#### Palabras clave:

Autocuidado, diabetes mellitus tipo 2, pie diabético, prevención de enfermedades.

#### ABSTRACT

Self-care and prevention mitigate the complications of type II diabetes mellitus, especially diabetic foot. This study aimed to determine the level of self-care on the prevention of diabetic foot in the community of Alangasí. The methodology had a quantitative observational approach, with a descriptive cross-sectional epidemiological design, evaluating knowledge, attitudes and practices. The population included 45 subjects diagnosed with type 2 diabetes mellitus. Data were collected using the sociodemographic questionnaire and the "Level of Self-Care in the Prevention of Diabetic Foot" (NAPD) questionnaires. The results showed a predominance of 76% females, with a time of evolution of the pathology between 2-18 years and an age range between 24-90 years. 57.8% demonstrated a high level of knowledge about self-management of the pathology, while 71.1% presented a medium-high perception of the risk of diabetic foot, In routine foot care, 70.6% exhibited a medium-high level of self-care. In conclusion, a predominant level of medium-high self-care is observed in the prevention of diabetic foot, however, there is 6.7% with low self-care, which represents a significant challenge for health personnel.

#### Keywords:

Self-care, diabetes mellitus type 2, diabetic foot, disease prevention.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la diabetes mellitus constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial debido a su elevada prevalencia, su carácter crónico-degenerativo y las múltiples complicaciones que genera en los sistemas de salud. Se estima que cada año mueren aproximadamente 1.5 millones de personas a causa de complicaciones asociadas a esta enfermedad, y las proyecciones indican un incremento sostenido de su incidencia a nivel global en las próximas décadas. Dentro de estas complicaciones, el pie diabético representa una de las más frecuentes y de mayor impacto clínico, con una probabilidad de desarrollo entre el 15% y el 25% en personas con diabetes mellitus. De este grupo, entre el 71% y el 80% puede evolucionar hacia una amputación de miembros inferiores, lo que evidencia la gravedad de esta condición y su impacto directo en la funcionalidad y calidad de vida del paciente (Talaya-Navarro et al., 2022).

El pie diabético es considerado una de las principales causas de discapacidad física a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, se pierde una extremidad inferior cada 30 segundos debido a complicaciones relacionadas con la diabetes. No obstante, diversos estudios señalan que al menos el 50% de las amputaciones podrían prevenirse mediante la implementación de prácticas adecuadas y constantes de autocuidado de los pies, lo cual resalta la importancia de la educación sanitaria y la prevención en el primer nivel de atención (Gordillo-Cortaza & Gómez-Rutti, 2026; Talaya-Navarro et al., 2022).

En este contexto, resulta fundamental conocer el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el autocuidado de los pies en personas con diabetes mellitus. La identificación de estos factores permite al personal de salud reconocer conductas de riesgo, deficiencias en el autocuidado y necesidades educativas específicas, con el fin de diseñar intervenciones oportunas que contribuyan a disminuir la aparición de complicaciones como el pie diabético. Por ello, el abordaje integral desde la atención primaria se considera una estrategia clave en la reducción de la morbilidad asociada a esta enfermedad (Quemba-Mesa et al., 2022a). Esta necesidad motivó la realización de la presente investigación, la cual se fundamenta en la atención comunitaria y en la Teoría del Déficit de Autocuidado de Dorothea Orem como marco conceptual de la enfermería.

En la actualidad, la diabetes mellitus tipo II continúa posicionándose como una de las principales enfermedades crónicas no transmisibles a nivel mundial y se encuentra entre las diez principales causas de mortalidad. Su relevancia no solo radica en su alta incidencia, sino también en las complicaciones asociadas, entre ellas el pie diabético, el cual representa una de las consecuencias más incapacitantes de la enfermedad (Heredia-Morales et al., 2022). Se estima que aproximadamente el 5% de

las personas con diabetes puede desarrollar amputaciones de miembros inferiores, lo que genera discapacidad permanente, dependencia funcional y deterioro significativo de la calidad de vida (Bonilla-Carrasco et al., 2023). En este sentido, se vuelve imprescindible que el paciente asuma un rol activo en su autocuidado, ya que este constituye un factor determinante en la prevención de complicaciones y en el control de la enfermedad (Madero-Zambrano & Orgulloso Bautista, 2022; Zambrano & Lucas, 2022).

Desde el enfoque teórico, el presente estudio se sustenta en la Teoría del Déficit de Autocuidado de Dorothea E. Orem, la cual establece que el autocuidado comprende las acciones deliberadas que las personas realizan para mantener su vida, salud y bienestar. Esta teoría plantea que, cuando existe un déficit en la capacidad de autocuidado, el profesional de enfermería debe intervenir para fortalecer las capacidades del individuo y promover su autonomía en el mantenimiento de su salud (Araújo de Carvalho et al., 2022; González-Rivera et al., 2021). En el caso de la diabetes mellitus, el autocuidado adquiere especial relevancia, ya que incluye prácticas cotidianas como la inspección de los pies, la higiene adecuada, el uso de calzado apropiado y la identificación temprana de lesiones.

La relevancia social de esta investigación se centra en la necesidad de determinar el nivel de autocuidado en personas con diabetes mellitus en relación con la prevención del pie diabético, considerando que esta población constituye el principal grupo beneficiario del estudio. De manera indirecta, también se beneficia el personal de salud del primer nivel de atención en la comunidad de Alangasí, ya que los resultados obtenidos permiten generar evidencia útil para el diseño de estrategias educativas, preventivas y de intervención comunitaria orientadas a disminuir la incidencia de complicaciones (Cauja Estrada & Flores Taquires, 2025).

Asimismo, este estudio se enmarca dentro del contexto normativo del Ecuador. La Ley 57 del Ejercicio Profesional de Enfermería, en su Artículo 7 del Capítulo III referente a los derechos y obligaciones, establece que el profesional de enfermería tiene la responsabilidad de participar en investigaciones orientadas a la solución de problemas prioritarios de salud. En este sentido, la atención a personas con diabetes mellitus constituye una prioridad dentro del sistema de salud ecuatoriano, lo que respalda la pertinencia científica, social y profesional del presente estudio (Ecuador. Congreso Nacional, 1998).

En concordancia con lo anterior, el objetivo general de la investigación es determinar el nivel de autocuidado sobre la prevención del pie diabético en la comunidad de Alangasí. Entre los objetivos específicos se encuentra describir las características sociodemográficas y clínicas de las personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II de la comunidad, así como evaluar el nivel de

conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el autocuidado de los pies (Cauja Estrada & Flores Taquires, 2025).

Finalmente, la presente investigación considera aspectos éticos fundamentales, garantizando la confidencialidad, el respeto a la autonomía y la participación voluntaria de los sujetos de estudio, así como el enfoque de equidad de género en su desarrollo. La ejecución del estudio fue posible gracias al apoyo de las autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Alangasí y de los participantes, quienes contribuyeron de manera significativa al desarrollo del proceso investigativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio con enfoque observacional cuantitativo, diseño epidemiológico transversal descriptivo de conjunto, el cual permitió medir conocimientos, actitudes y prácticas de autocuidado sobre la prevención del pie diabético.

Los participantes fueron 45 personas de ambos sexos mayores de 18 años, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II que residen en la comunidad de Alangasí y asistían a encuentros en la Casa Cultural. Por las características del estudio no se requirió muestreo, se trabajó con criterios de inclusión y exclusión.

Se consideró como variable independiente a la condición: Diabetes mellitus tipo II, como variable dependiente al nivel de autocuidado y como variables intervinientes a la edad, sexo, nivel de escolaridad, nivel socioeconómico y tiempo de diagnóstico de la patología.

Los datos recolectados fueron purificados en una base de Excel (Microsoft office 365), para su posterior análisis descriptivo, mediante el paquete estadístico SPSS, versión educativa de la Universidad Central del Ecuador.

De las variables investigativas, cualitativa nominal (sexo) y cualitativas ordinales (escolaridad, nivel socioeconómico, conocimientos, actitudes y prácticas, autocuidado); se utilizó la descripción con frecuencia absoluta (n), frecuencia relativa (%), y su respectivo intervalo de confianza (IC95%). Las variables cuantitativas discretas (edad y tiempo en años del diagnóstico de la patología) se describieron mediante valor mínimo y máximo, mediana y rango; y su respectivo intervalo de confianza (IC95%).

La recolección de datos se realizó por medio del cuestionario “Nivel de autocuidado en la prevención del pie diabético” (NAPD), instrumento que posee la autorización

de las autoras para el uso en este estudio. Esta herramienta fue validada en Colombia en el año 2022, su “análisis factorial exploratorio mostró adecuada validez del constructo y su confiabilidad evidenció buen rendimiento con un Alfa de Cronbach de 0,942 y una sensibilidad significativa sobre la prueba de Wilcoxon p 0.000...; a través de 158 mediciones del instrumento”, cuenta con 22 ítems divididos en 5 dimensiones, que aportaron con información sobre las necesidades individuales de las personas con diabetes mellitus entorno a la prevención del pie diabético (Quemba-Mesa et al., 2022b)construct, reliability and sensitivity. Material and method: Psychometric study developed in three phases: design of the instrument, based on the conceptualized theoretical categories of 8 interviews with people with diabetes mellitus; face and content validity, with the participation of 20 expert judges; and construct validity, reliability, and sensitivity, through 158 instrument measurements. Results: The theorization process gave rise to the initial version of the questionnaire with 23 items; however, the face and content validity required improvements in writing and removing an item, these changes were made following the experts’ observations such as: Content Validity Index of 0.88 and Fleiss’ Kappa of 0.7606 (p = 0.000).

Para el análisis de las variables sociodemográficas y clínicas, se empleó un cuestionario semiestructurado de diseño propio, conformado de 5 preguntas, mismas que permitieron describir a la población de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el estudio se evidenció el predominio de la DM2 en mujeres en edades comprendidas entre 24 y 90 años, con una mediana de 55±15,2. La evolución de la enfermedad correspondió entre 2 a 18 años, el nivel socioeconómico medio se identificó en los participantes que confesaron el bachillerato como nivel de educación dominante.

Dimensión 1. Automanejo de la diabetes, dimensión 2. Percepción sobre el pie diabético evalúan el conocimiento del participante; dimensión 3. Impacto emocional, dimensión 5. Percepción social, evalúan las actitudes; y la dimensión 4. Cuidados de los pies, permitieron evaluar las prácticas de autocuidado de los pies.

En la dimensión 1, los participantes presentaron un nivel alto de conocimiento 57,8%; IC95%:43-71%, sin embargo, 42,2% poseen un conocimiento sobre la patología entre medio y bajo en relación con el autocuidado (Tabla 1).

Tabla 1. Dimensión 1. Automanejo de la diabetes mellitus 2 (DM2).

| Sexo   | Bajo     | IC95% | Medio      | IC95%  | Alto       | IC95%  | Total       |
|--------|----------|-------|------------|--------|------------|--------|-------------|
| Mujer  | 3 (8,8%) | 3-23% | 12 (35,3%) | 21-52% | 19 (55,9%) | 39-71% | 34 (100,0%) |
| Hombre | 1 (9,1%) | 2-38% | 3(27,3%)   | 10-57% | 7 (63,6%)  | 35-85% | 11 (100,0%) |
| Total  | 4 (8,9%) | 4-21% | 15 (33,3%) | 21-48% | 26 (57,8%) | 43-71% | 45 (100,0%) |

Fuente: Quemba-Mesa et al. (2022a).

El nivel de autocuidado con relación a la percepción del pie diabético en la dimensión 2, evidenció un nivel entre medio 46,6%; IC95%: 33-61%, sin diferencias significativas entre ambos sexos (Tabla 2).

Tabla 2. Dimensión 2. Percepción sobre el pie diabético.

| Sexo   | Bajo       | IC95%  | Medio      | IC95%  | Alto       | IC95%  | Total       |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|-------------|
| Mujer  | 9 (26,5%)  | 15-43% | 17 (50,0%) | 34-66% | 8 (23,5%)  | 12-40% | 34 (100,0%) |
| Hombre | 4 (36,4%)  | 15-65% | 4 (36,4%)  | 15-65% | 3 (27,2%)  | 10-57% | 11 (100,0%) |
| Total  | 13 (28,9%) | 18-43% | 21 (46,7%) | 33-61% | 11 (24,4%) | 14-39% | 45 (100,0%) |

Fuente: Quemba-Mesa et al. (2022a).

Dimensión 3, impacto emocional de la enfermedad, las mujeres obtuvieron un nivel bajo con 41,2%; IC95%: 26-58%; a diferencia de los hombres con un impacto emocional medio con 63,6%; IC95%: 35-85% (Tabla 3).

Tabla 3. Dimensión 3. Impacto emocional de la enfermedad.

| Sexo   | Bajo       | IC95%  | Medio      | IC95%  | Alto       | IC95%  | Total     |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|-----------|
| Mujer  | 14 (41,2%) | 26-58% | 12 (35,3%) | 21-52% | 8 (23,5%)  | 12-40% | 34 (100%) |
| Hombre | 1 (9,1%)   | 2-38%  | 7 (63,6%)  | 35-85% | 3 (27,3%)  | 10-57% | 11 (100%) |
| Total  | 15 (33,3%) | 9-31%  | 19 (42,3%) | 25-52% | 11 (24,4%) | 39-52% | 45 (100%) |

Fuente: Quemba-Mesa et al. (2022a).

En la dimensión 5, las mujeres con el 94,1%; IC95%: 81-98%; y los hombres con el 81,8%; IC95%: 52-95%, obtuvieron una percepción del soporte social comprendido entre alto y medio (Tabla 4).

Tabla 4. Dimensión 5. Percepción sobre el soporte social.

| Sexo   | Bajo      | IC95% | Medio      | IC95%  | Alto       | IC95%  | Total       |
|--------|-----------|-------|------------|--------|------------|--------|-------------|
| Mujer  | 2 (5,9%)  | 2-19% | 14 (41,2%) | 26-58% | 18 (52,9%) | 37-69% | 34 (100,0%) |
| Hombre | 2 (18,2%) | 5-48% | 2 (18,2%)  | 5-48%  | 7 (63,6%)  | 35-85% | 11 (100,0%) |
| Total  | 4 (8,9%)  | 4-21% | 16 (35,6%) | 23-50% | 25 (55,6%) | 41-69% | 45 (100,0%) |

Fuente: Quemba-Mesa et al. (2022a).

En referencia al autocuidado rutinario de los pies, el 42,2% obtuvo un nivel medio; IC95%: 29-57%; no obstante, se evidencia un 24,4%; IC95%: 14-39% de los participantes con un autocuidado bajo (Tabla 5).

Tabla 5. Dimensión 4. El cuidado rutinario de los pies.

| Sexo   | Bajo       | IC95%  | Medio      | IC95%  | Alto       | IC95%  | Total       |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|-------------|
| Mujer  | 10 (29,4%) | 17-46% | 15 (44,1%) | 29-61% | 9 (26,5%)  | 15-43% | 34 (100,0%) |
| Hombre | 1 (9,1%)   | 2-38%  | 4 (36,4%)  | 15-65% | 6 (54,5%)  | 28-79% | 11 (100,0%) |
| Total  | 11 (24,4%) | 14-39% | 19 (42,2%) | 29-57% | 15 (33,3%) | 21-48% | 45 (100,0%) |

Fuente: Quemba-Mesa et al. (2022a).

En base a los resultados de las 5 dimensiones del instrumento NAPD, aplicado entorno a la prevención del pie diabético, el 49% corresponde a un nivel de autocuidado medio con un IC95% (35-63%), el 42,3% autocuidado alto, asimismo, se revela un 6,70% de participantes con un nivel de autocuidado bajo IC95% (2-18%), no existió diferencias significativas entre ambos sexos.

En la presente investigación, el sexo biológico femenino impero, entre las edades de 24 y 90 años, presentando una mediana de 55 ± 15,2, el tiempo de evolución de la enfermedad osciló entre 2 a 18 años, con un nivel socioeconómico medio, el bachillerato fue el nivel de educación predominante. Rodríguez-Medina et al. (2024) coinciden con los hallazgos del presente estudio en cuanto a la edad de los participantes y el predominio de la diabetes mellitus tipo 2 en mujeres. De manera similar, Gomezcoello et al. (2020) reportaron una mayor prevalencia de la enfermedad en el sexo femenino (71,13%), así como una edad de los participantes comparable a la observada en esta investigación.

Asimismo, Goyzueta & Cervantes (2020) evidenciaron que el 64% de los casos correspondían a mujeres, con una edad media semejante a la de este estudio.

Por otro lado, Calles et al. (2020) señalan que no existen diferencias significativas en la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 entre hombres y mujeres; sin embargo, sus resultados coinciden con la edad de los participantes reportada en esta investigación. Finalmente, De Carvalho Neto et al. (2022) también encontraron concordancia en la edad de los participantes y en la mayor afectación en el sexo femenino (63%); no obstante, enfatizan la importancia de considerar las características sociodemográficas para evaluar el nivel de autocuidado en esta población.

De Carvalho Neto et al. (2022) respecto al tiempo de evolución de la DM2, presentaron hallazgos similares a los de esta investigación que oscilan entre 2 a 18 años. Además, el nivel de ingresos económicos medio, con la diferencia de que su población presentó un nivel de educación primaria. Así mismo, Gomezcoello et al. (2020), concuerdan con el tiempo de evolución de la patología por más de 10 años. Goyzueta & Cervantes (2020) evidenciaron la similitud de su estudio, confirmando el tiempo de diagnóstico de la enfermedad y el bachillerato como nivel educativo más frecuente. Calles et al. (2020), coinciden con el tiempo de evolución de la patología, sin embargo, evidencia una población con educación primaria y nivel socioeconómico bajo.

Los resultados de Rodríguez-Medina et al. (2024), se asemejan a la presente investigación en cuanto a años de diagnóstico y edades de los pacientes, el autor manifiesta, a mayor duración de la DM2 existe un mayor riesgo de pie diabético y a edades avanzadas el autocuidado se ve afectado negativamente, provocando complicaciones. De la misma forma, Gomezcoello et al. (2020) demostraron que el tiempo de evolución de la enfermedad se relacionó con la presencia del pie diabético. De Carvalho Neto et al. (2022) dieron a conocer que los sujetos con niveles de educación limitados o inexistentes tienen menor capacidad de comprensión para desarrollar prácticas de autocuidado de los pies de manera adecuada, al igual que una situación económica vulnerable.

Los participantes demostraron un nivel de autocuidado alto, las mujeres obtuvieron un nivel de impacto bajo sobre enfermedad en relación con los hombres, la percepción sobre el soporte social que poseen los sujetos del estudio fue alto. En cuanto a las prácticas de autocuidado para la prevención del pie diabético se obtuvo un nivel medio en ambos sexos. De Carvalho Neto et al. (2022) concuerdan que el nivel de conocimiento del pie diabético fue alto, pero difiere, en que las mujeres tienen más conocimiento respecto a la patología y cuidado de los pies, en relación a los hombres. En desacuerdo con los resultados obtenidos, Rodríguez-Medina et al. (2024) mencionan que la mitad de los participantes obtuvieron un nivel bajo de conocimientos de la enfermedad y medidas de prevención del

pie diabético, no se identificaron diferencias relevantes entre hombres y mujeres. Por otro lado, López-Ovelar et al. (2024) obtienen resultados similares, en cuanto al nivel de conocimiento de autocuidado de los pies del paciente con DM2 fue alto, además, mencionó que, estos pacientes, fueron capaces de ejercer cuidados de los pies de forma adecuada.

Referente a las actitudes de la persona con DM2 y el autocuidado de los pies, Jácome et al. (2024), obtuvieron resultados semejantes, respecto al nivel bajo en el impacto emocional asociado con la enfermedad, sin embargo, declara que el soporte social fue positivo, para hombres y mujeres. Quemba-Mesa et al. (2022), en concordancia con los resultados del estudio, manifestaron la presencia de un nivel bajo de autocuidado relacionado con el impacto emocional de la patología y discrepó de un nivel medio en la percepción del soporte social.

Del mismo modo, coincidiendo con los resultados del nivel de autocuidado de las prácticas para la prevención del pie diabético, Zambrano & Lucas (2022) confirmaron en su investigación que, gran parte de los pacientes obtuvo un nivel medio de autocuidado. Goyzueta & Cervantes (2020) presentaron resultados similares, revelando que los hombres alcanzaron un autocuidado alto referente al cuidado rutinario de los pies en comparación a las mujeres, no obstante, ambos sexos evidenciaron un adecuado cuidado de los pies. Rodríguez-Medina et al. (2024) coinciden con un nivel de autocuidado alto de los participantes, así mismo, cuanta con un porcentaje mínimo en su mayoría hombres que no poseen adecuadas prácticas para prevenir el pie diabético.

En contraste, en el estudio de Jácome et al. (2024) se destaca al sexo femenino por presentar un nivel alto de autocuidado de los pies. A diferencia de los resultados alcanzados, Quemba-Mesa et al. (2022b) refieren que la mayoría de los participantes presentaron un nivel de autocuidado bajo de los pies.

## CONCLUSIONES

La mayoría de los participantes perteneció al sexo femenino, con edades entre 24-90 años, y un tiempo de evolución de la patología que abarcó desde 2 hasta 18 años. Predominó el nivel de escolaridad de bachillerato y un nivel socioeconómico medio.

Se evidenció que la mayoría de la población estudiada presentó un nivel medio-alto sobre el nivel de conocimiento de la DM2 y el pie diabético, lo cual, representa un aspecto trascendental, considerando que el conocimiento es la clave para la implementación de prácticas de autocuidado.

Las mujeres presentaron un nivel bajo de impacto emocional frente a la patología en comparación con los hombres. No obstante, en ambos casos se logró identificar la presencia de apoyo por parte de su familiares y amigos,

favoreciendo la adherencia al tratamiento y como consecuencia se promovió el autocuidado de los pies para prevenir el pie diabético.

Las prácticas de autocuidado de los pies en los participantes fueron adecuadas, evidenciando un nivel medio-alto, sin embargo, no podemos olvidar al mínimo de participantes con bajo autocuidado que necesitan fortalecer sus conocimientos para ejercer la práctica de autocuidado y prevenir el pie diabético.

## REFERENCIAS

- Araújo de Carvalho, E., Das Neves Júnior, T. T., Alves Nogueira, I. L., De Assis Silva, C. J., Rêgo de Queiroz, A. A., & Paiva de Menezes, R.M. (2022). Autocuidado de usuarios con enfermedades crónicas en la atención primaria a la luz de la teoría de Orem. *Enfermería Global*, 21(4), Article 4. <https://doi.org/10.6018/eglobal.508511>
- Bonilla-Carrasco, M., Rasero-Fernández, E., Aguayo-González, M., & San Rafael-Gutiérrez, S. (2023). Autocuidado de los pies en personas con diabetes tipo 2: Un estudio cualitativo. 33(3), 223–233. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37060942/>
- Calles, O., Sánchez, M., Miranda, T., Villalta, D., & Paoli, M. (2020). Factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 18(2), 65–79. <https://www.redalyc.org/journal/3755/375564082004/375564082004.pdf>
- Cauja Estrada, G. E., & Flores Taqueres, A. L. (2025). *Nivel de autocuidado de las personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II de la comunidad de Alangasí, sobre la prevención del pie diabético, periodo mayo 2024—abril 2025* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador].
- De Carvalho Neto, F., Rodrigues da Silva, A., Guimarães, M., Costa Lima, E., Pereira Lima, R., & Vilarouca da Silva, A. (2022). Conocimiento, práctica e impedimentos del autocuidado de los pies en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Cogitare Enfermagem*, 27. <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.87106>
- Ecuador. Congreso Nacional. (1998). *Ley de ejercicio profesional de enfermeras y enfermeros del Ecuador*, Ley 57. <https://vlex.ec/vid/ley-57-ley-ejercicio-643461489>
- Gomezcoello, V., Caza, M., & Jácome, E. (2020). Prevalencia de diabetes mellitus y sus complicaciones en adultos mayores en un centro de referencia. 31(2). [https://revistamedicavozandes.com/wp-content/uploads/2021/01/06\\_A0\\_06.pdf](https://revistamedicavozandes.com/wp-content/uploads/2021/01/06_A0_06.pdf)
- González-Rivera, G., Guzmán-Ortiz, E., & García-Solano, B. (2021). Teoría de rango medio: Empoderamiento para el autocuidado de la diabetes tipo 2. *Temperamentvm*, 17. <https://ciberindex.com/index.php/t/article/view/e13155/e13155>
- Gordillo-Cortaza, J. del R., & Gómez-Rutti, J. Y. (Coords.). (2026). *Enfoque metabólico en diabetes: Abordaje y educación terapéutica*. Sophia Editions.
- Goyzueta, A., & Cervantes, S. (2020). Nivel de autocuidado de los pies en pacientes diabéticos de un hospital de Lima Norte. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 4(2), 56–64. <http://52.37.22.248/index.php/hgh/article/view/71>
- Heredia-Morales, M., & Gallegos Cabriales, E. C. (2022). Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y sus determinantes. *Enfermería Global*, 21(65), 179–202. <https://doi.org/10.6018/eglobal.482971>
- Jácome, P., González, P., Méndez, E., Castellanos, E., Salazar, J., & López, M. (2024). Nivel de autocuidado para la prevención del pie diabético en una unidad de salud veracruzana. *Ciencia Latina*, 8(4), 12306-12322. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13427/19344>
- López Ovelar, H., Careaga, M. L., Quiñonez, L., Soto, S., Aparicio, R., Romero, F., Rodríguez, M. G., Céspedes, O., & Valinotti, E. (2024). Nivel de conocimiento sobre educación y autocuidado de los pies en pacientes con diabetes mellitus que reciben atención multidisciplinaria. *Revista de Salud Pública del Paraguay*, 14(1), 34–39. <https://doi.org/10.18004/rspp.2024.abr.06>
- Madero Zambrano, K. P., & Orgulloso Bautista, C. A. (2022). Prácticas de autocuidado que realizan pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de Cartagena-Colombia, 2021. *Revista Cuidarte*, 13(3). <https://doi.org/10.15649/cuidarte.2534>
- Quemba-Mesa, M. P., Vega-Padilla, J. D., Roza-Ortiz, E., Ramos-Hernández, L. J., & Riaño-López, O. L. (2022). Diseño y validación del cuestionario de autocuidado preventivo del pie diabético NAPD. *Revista Ciencia y Cuidado*, 19(3), 44–55. <https://doi.org/10.22463/17949831.3306>
- Quemba-Mesa, M.-P., Vega-Padilla, J.-D., & Roza-Ortiz, E.-J. (2022). Intervención educativa de autocuidado en la prevención del pie diabético. *Avances en Enfermería*, 40(2), 296–306. <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v40n2.101311>
- Rodríguez-Medina, C. A., Meza-García, C. F., & Rodríguez-Medina, R. M. (2024). Estilo de vida y autocuidado en el paciente con riesgo de pie diabético: Revisión de la literatura. *Sanus*, 9(20). <https://doi.org/10.36789/revsanus.vi1.441>
- Talaya-Navarro, E., Tárraga-Marcos, L., Madrona-Marcos, F., Romero-de Ávila, J. M., & Tárraga-López, P. J. (2022). Prevención de amputaciones relacionadas con el pie diabético. *Journal of Negative and No Positive Results*, 7(2), 235–265. <https://scielo.isciii.es/pdf/jon-npr/v7n2/2529-850X-jon-npr-7-02-235.pdf>

Zambrano Valencia, E. J., & Lucas Holguín, G. A. L. (2022). El rol de la enfermería en el autocuidado de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Científica Higié de la Salud*, 6(1). <https://doi.org/10.37117/higia.v6i1.691>

#### **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

#### **Contribución de los autores:**

Gabriela Elizabeth Cauja-Estrada, Alisson Lizbeth Flores-Taquies, Patricia del Cisne Guato-Torres: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

#### **Declaración ética:**

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.

# 02

## APLICACIONES

**DEL ENFOQUE DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y  
MATEMÁTICAS EN EL CONTEXTO ESCOLAR**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# APLICACIONES

DEL ENFOQUE DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS EN EL CONTEXTO ESCOLAR

## APPLICATIONS OF THE SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS IN THE SCHOOL CONTEXT

Jeffre Mateo-Encarnación<sup>1</sup>

E-mail: [jeffre\\_mateo@ucne.edu.do](mailto:jeffre_mateo@ucne.edu.do)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2549-865X>

<sup>1</sup> Universidad Católica del Cibao. República Dominicana.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Mateo-Encarnación, J. (2026). Aplicaciones del enfoque de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en el contexto escolar. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 14-23.

**Fecha de presentación:** 23/02/2026

**Fecha de aceptación:** 07/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

La presente investigación consistió en una revisión de la literatura científica de documentos publicados entre los años 2020-2025. El objetivo principal fue identificar las tendencias que emergen de la literatura y algunos de los beneficios y desafíos percibidos con la implementación del modelo STEM en los niveles básico y secundario. Con este fin, se examinaron 20 estudios nacionales e internacionales, seleccionados mediante rigurosos criterios de inclusión. Los resultados indican un papel creciente del STEM en los entornos escolares, con experiencias en metodologías activas, actividades transversales, tecnologías digitales y el desarrollo de habilidades científicas. Los principales beneficios reportados son una mayor motivación estudiantil, mejor resolución de problemas, pensamiento crítico mejorado y el fomento del aprendizaje significativo. Sin embargo, existen problemas orgánicos que requieren del apoyo de las instituciones escolares, de manera que se sugiere realizar otros estudios para informar sobre cómo funciona la apropiación del enfoque STEM bajo diferentes condiciones educativas.

### Palabras clave:

Aprendizaje, educación STEM, innovación educativa, prácticas pedagógicas.

### ABSTRACT

This research consisted of a review of the scientific literature from documents published between 2020 and 2025. The main objective was to identify emerging trends in the literature and some of the perceived benefits and challenges of implementing model STEAM at the elementary and secondary levels. To this end, 20 national and international studies were examined, selected using rigorous inclusion criteria. The results indicate a growing role of STEM in school environments, with experiences in active methodologies, cross-curricular activities, digital technologies, and the development of scientific skills. The main reported benefits are increased student motivation, better problem-solving, enhanced critical thinking, and the promotion of meaningful learning. However, there are systemic issues that require the support of school institutions, so it is suggested to conduct further studies to provide information on how the adoption of the STEM approach works under different educational conditions.

### Keywords:

Learning, STEM education, educational innovation, pedagogical practices.

## INTRODUCCIÓN

El cambio de los sistemas educativos modernos exige enfoques pedagógicos que respondan a los desafíos de una sociedad marcada por el avance científico-tecnológico, la globalización del conocimiento y la necesidad de habilidades del siglo XXI. Para este fin, el enfoque STEM combina estas disciplinas, nombradas por el acrónimo de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, como una herramienta educativa integrada que promueve el aprendizaje profundo y el pensamiento crítico. Refleja el conocimiento práctico y las habilidades específicas del entorno, requeridas en el siglo XXI para resolver problemas complejos.

En este sentido Nugraha et al. (2024) afirman que la educación STEM moderna promueve un enfoque interdisciplinario basado en soluciones a desafíos de la vida real. Promueve el trabajo en equipo, así como la colaboración y el pensamiento de diseño, los cuales resultan eje impulsor del aprendizaje (Baute-Rosales et al., 2026). Durante los últimos 10 años, las escuelas de diversos países han adoptado el enfoque STEM como parte de sus planes curriculares, fomentando su integración en todos los niveles educativos, particularizando en la educación básica y secundaria. No obstante, su implementación en entornos escolares se basa en diversas vías, grados de adopción y resultados, generando un creciente interés por parte de los académicos para analizar su alcance, debilidades y circunstancias para el éxito.

La literatura científica reciente ha informado que el potencial transformador del enfoque STEM es alto, a pesar de encontrarse estructuralmente obstaculizado por la falta de formación docente específica, débil integración curricular, políticas públicas débiles y discrepancias tecnológicas entre las instituciones educativas. Estas tensiones subrayan la necesidad de establecer sistemas y datos para analizar la investigación más reciente con el fin de proporcionar evidencia empírica para la implementación en diversos entornos escolares (Liriano Peralta, 2025).

Sobre este particular, se realiza la presente revisión de literatura científica para abordar la aplicación del método STEM en entornos escolares entre 2020 y 2025. Para ello se declara como objetivo principal identificar las tendencias que emergen de la literatura y algunos de los beneficios y desafíos percibidos con la implementación de este modelo en los niveles básico y secundario.

La tendencia de introducir el enfoque STEM en los contextos de aprendizaje escolar ha ido aumentando cada vez más, pero existen diferencias según el nivel educativo, la distribución territorial y la estructura institucional. A través de la presente revisión se identifica un movimiento consistente para implementar la educación STEM en un esfuerzo por enfrentar los desafíos del siglo XXI, con énfasis en el aprendizaje activo, la interdisciplinariedad y el uso de la tecnología. Una tendencia reconocida es el

desarrollo de experiencias STEM en el currículo de educación preescolar y primaria, donde la intención es mejorar el pensamiento científico.

Por ejemplo, Abad Hernández & Reyes Acequiez (2024) sugieren un currículo apoyado en recursos STEM hacia una instrucción impactante en niños de preescolar que requiere diferenciación en su enfoque hacia el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes. Dúo Terrón (2023); y Ferrada Ferrada (2022) también han reportado experiencias a nivel primario que involucran la robótica educativa, basada en proyectos y prácticas activas fundamentadas en el aprendizaje, cuyo resultado consiste en un adecuado rendimiento académico, a la vez que potencia la motivación y las competencias.

A nivel secundario, hay algunas tendencias hacia la forma de propuestas que son más explícitas y transversales. Tal es el caso de Chavarría Pérez & Guede Cid (2023), quienes se centran en la educación STEM como práctica transdisciplinaria a nivel secundario y de bachillerato, donde exploran cómo integra el conocimiento y aborda problemas sociales complejos. Entretanto Bermejo et al. (2023) informan sobre un proyecto STEAM en áreas rurales de la República Dominicana que es un ejemplo del impacto de un enfoque pedagógico en la mediación contextual y el apoyo docente.

A nivel regional, se realiza un esfuerzo por modificar el enfoque STEM debido a los desafíos del impacto de la era post-pandémica. En este sentido, Guanotuña Balladares et al. (2024) también enfatizan un enfoque holístico para la recuperación académica, impulsando los esfuerzos de diversos centros para reconstruir sus modelos pedagógicos a través de la inclusión de componentes STEM y STEAM como parte de la programación. Asimismo, Rossel Salas (2023) discute el enfoque STEM como un recurso para la innovación curricular en contextos vulnerables, destacando su potencial para democratizar el acceso al conocimiento científico-tecnológico.

Otra tendencia reciente en esa área es el desarrollo del término STEM con un marco de competencias relevantes y habilidades del siglo XXI. En relación con esto, Mahecha Valero et al. (2021) presentan una pedagogía arraigada en las 4C, que incluye comunicación, colaboración, pensamiento crítico y creatividad, cuyo como objetivo es mejorar la enseñanza STEM como práctica docente.

Además, Lobo Pino et al. (2022) también ofrecen un modelo de mediación pedagógica centrado en el desarrollo de habilidades sociales fundamentado en actividades STEM orientadas al contexto.

Asimismo, varios estudios refuerzan el creciente interés en incorporar la equidad de género y la inclusión como elementos estratégicos para consolidar el enfoque. En este sentido, Trapero González (2025) identifica algunas barreras y desafíos en docentes en formación, en torno a la educación STEM y la robótica, sobre todo relacionadas

con la brecha de género. Por su parte, Moronta Díaz (2024) señala que en República Dominicana actualmente se enfrentan muchos desafíos, pero también la intención de hacer del enfoque STEAM una política pública transformadora.

De manera general, los avances actuales muestran un inmenso crecimiento del enfoque STEM en diferentes niveles educativos, con el enfoque desplazándose hacia su integración en el currículo, la contextualización pedagógica y la mejora de las habilidades transversales. Sin embargo, este enfoque es inconsistente y está sujeto a tensiones estructurales que se detallan más adelante.

Con respecto a los beneficios del enfoque STEM, los datos analizados demuestran sus múltiples aplicaciones en los niveles de educación primaria y secundaria. Los beneficios se agrupan en torno al desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales, niveles aumentados de motivación y compromiso estudiantil, y un alejamiento de la pedagogía tradicional hacia modelos más activos, colaborativos e interdisciplinarios. Uno de los mayores de estos beneficios es la estimulación del pensamiento crítico y la resolución de problemas, dos competencias críticas imprescindibles para el siglo XXI.

De igual manera, Bernal Párraga et al. (2024) sugieren que la integración STEM contribuye al razonamiento lógico, la toma de decisiones y el aprendizaje autónomo a través de los entornos en que los estudiantes experimentan, investigan y evalúan eventos del mundo real. Este hallazgo es respaldado por Mahecha Valero et al. (2021), quienes relacionan el método con la mejora de las 4C: comunicación, colaboración, creatividad y pensamiento crítico. Particularmente se ven afectados los estudiantes con bajo rendimiento o pocas oportunidades de involucrarse con disciplinas científicas, mientras otra ventaja consiste en el incremento de la motivación e interés en la ciencia.

Por ejemplo, Duo Terrón (2022) revela un incremento de la motivación de los estudiantes de primaria cuando se utilizan proyectos STEAM, ya que su motivación para aprender y participar aumenta de manera significativa. De manera similar, Melón Jiménez (2023) presenta el compromiso académico de los estudiantes con las ciencias experimentales influenciado por la adopción de prácticas STEM contextualmente relevantes. También se registra un progreso en las prácticas pedagógicas a través de la inclusión de pedagogías atractivas como el aprendizaje basado en proyectos, la investigación científica aplicada y el diseño de ingeniería.

Investigaciones como las realizadas por Arabit García (2023); y Arteaga Marín et al. (2024) señalan que el enfoque STEM facilita una enseñanza más adaptativa, los estudiantes son más participativos y se produce una conexión más estrecha entre la teoría y la práctica. Estos cambios promueven una mayor participación del docente

como mediador y diseñador de experiencias significativas. Otro aspecto de contribución es la potenciación del desarrollo de habilidades digitales y tecnológicas mediante herramientas y tecnologías de robótica, programación y plataformas interactivas.

El uso de la robótica educativa dentro del concepto STEAM, como lo describe Liriano Peralta (2024), se centra en el desarrollo tecnológico, la creatividad, la planificación y la persistencia, no solo en el desarrollo técnico. De manera similar, Ferrada Ferrada (2022) argumenta que estas actividades ayudan a aumentar la alfabetización digital de los niños en los grados primarios, reduciendo la brecha tecnológica a una edad temprana.

Con respecto a la influencia positiva en la equidad de género y la inclusión educativa, Trapero González (2025) demuestra que a través del método STEM bien dirigido, se pueden contrarrestar los estereotipos de género en la formación docente. Igualmente, Rossel Salas (2023) expone su utilidad en entornos vulnerables para aumentar las oportunidades de aprendizaje y participación activa.

Además, varias investigaciones enfatizan la capacidad del método STEM para enmarcar el currículo a través de algunos de estos desafíos de implicaciones sociales y ambientales. Por ejemplo, Guanotuña Balladares et al. (2024) destacan cómo este tipo de estrategia proporciona la posibilidad de abordar problemas pospandémicos con propuestas de recuperación educativa holísticas, mientras Moronta Díaz (2024) argumenta que un enfoque STEAM representa una forma estratégica potencial para transformar la educación dominicana si se articula con políticas públicas inclusivas, de apoyo.

En última instancia, esos resultados empíricos sugieren que las ventajas del enfoque STEM no se limitan a estas subdisciplinas. También fomentan un aprendizaje significativo, mejoran habilidades esenciales, cambian la naturaleza misma de la práctica docente y crean caminos hacia una educación más justa, relevante e innovadora.

Aunque ampliamente apreciado, la implementación del enfoque STEM en el entorno escolar enfrenta múltiples dificultades y desafíos, que son tanto estructurales como educativos. La investigación revisada coincide en que el avance hacia una educación STEM más efectiva no es fluido y no avanza de manera aislada debido a la falta de profesores preparados, la fragilidad institucional o los activos tecnológicos limitados.

Entre los impedimentos continuos, la formación inadecuada de los docentes en la metodología STEM y los métodos activos e interdisciplinarios sigue siendo los más graves. Desde esta perspectiva, Arabit García (2023); y Arteaga Marín et al. (2024) destacan que muchos docentes no saben cómo integrar la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas de manera coherente y efectiva, dejando así su implementación fragmentada o inapropiada. Esto

se agrava cuando no hay programas de formación continua o de apoyo pedagógico disponibles.

También se ha constatado que la integración curricular del enfoque STEM es difícil. Como han advertido Chavarría Pérez & Guede Cid (2023), muchas materias en los sistemas educativos permanecen fragmentadas, lo que dificulta la creación de propuestas verdaderamente transversales. La rigidez de los planes de estudio y la limitada autonomía del docente son otras barreras señaladas por Bernal Párraga et al. (2024); y Palacios Ortega et al. (2022).

Del mismo modo, los recursos materiales y tecnológicos constituyen otra barrera importante, sobre todo en áreas rurales o extremadamente vulnerables. Sobre este particular, Bermejo Malumbres et al. (2023); y Rossel Salas (2023) identifican que la falta de laboratorios, tecnologías y conectividad son restricciones significativas para implementar actividades prácticas mediante el método STEM. Incluso cuando hay recursos, es el nivel de formación del docente lo que determina cómo los utilizan de manera efectiva como recurso pedagógico.

Estructuralmente, la investigación indica que faltan políticas públicas para promover con sistematicidad la educación STEM. En relación con esto, Moronta Díaz (2024) describe cómo no existen directrices formales para que la República Dominicana institucionalice aún más este enfoque, de tal forma que su práctica se ha visto inconsistente, y ha estado basada en acciones individuales. Una brecha similar se muestra en los resultados de Guanotuña Balladares et al. (2024), quienes advierten que las propuestas STEM no están por lo general integradas en los planes nacionales de recuperación educativa en muchos casos.

Otro problema notable fue la recreación de desigualdades, particularmente en cuanto al género. En tal sentido, Trapero González (2025) examinó investigaciones sobre la persistencia de estereotipos y discrepancias de género en los programas STEM, mostrando cómo la participación y confianza de niñas y mujeres en ciencia y tecnología se ven afectadas. La ausencia de modelos femeninos a seguir y sugerencias inclusivas son una barrera que puede contrarrestarse en la formación de docentes y la cultura institucional.

Asimismo, ciertos trabajos, como, por ejemplo, el de Martín Carrasquilla (2020) destaca la falta de conexión entre la investigación y la práctica, que impide a los docentes utilizar evidencia científica en decisiones pedagógicas. Además, algunas implementaciones de STEM se convierten en la brecha entre teoría y práctica que conduce a una falta de base didáctica sólida. El desafío de implementar el enfoque STEM es considerable y limita su eficacia y sostenibilidad.

Estas barreras deben abordarse a través de esfuerzos coordinados en estos elementos: formación docente,

inversiones en infraestructura, provisión de flexibilidad curricular y formulación de políticas educativas de manera que cumplan con los principios de este modelo.

Aunque el número de estudios sobre STEM en la educación ha aumentado y se ha diversificado en los últimos años, tanto las brechas teóricas como metodológicas son claramente visibles. Esto hace que la transferencia y escalabilidad de las propuestas sean menos viables, al tiempo que limita el desarrollo de marcos adecuados para la institucionalización.

Desde un punto de vista teórico, una de las brechas clave es la falta de una comprensión profunda y común del enfoque STEM. Varios estudios lo abordan como un enfoque instrumental, técnico o digital que ignora su base integradora y formativa. Tal como refieren Palacios Ortega et al. (2022), el uso de tecnologías o habilidades particulares sin formular marcos pedagógicos es una lógica interdisciplinaria coherente. A veces se ve como una reducción, es decir, se da una perspectiva restringida, como refiere Martín Carrasquilla (2020), limitada al análisis de actitudes hacia la ciencia sin abordar los aspectos estructurales del enfoque.

Otra debilidad teórica es la escasa problematización del enfoque desde perspectivas sociocríticas o inclusivas. Los estudios de Moronta Díaz (2025); y Trapero González (2025) incorporan una mirada crítica que indaga sobre las brechas de género o las desigualdades educativas. En la mayoría de los trabajos revisados, STEM es presentado como un modelo neutro, sin considerar cómo los factores sociales, culturales y políticos afectan su implementación y apropiación.

En el ámbito metodológico, se observa una fuerte concentración de diseños de tipo descriptivo o exploratorio, con escasa presencia de enfoques explicativos, longitudinales o de evaluación de impacto. Investigaciones como las de Ferrada Ferrada (2021); Rossel Salas (2023); y Vásquez & Gallo Vélez (2024) utilizan diseños cualitativos o mixtos, pero en su mayoría aplicados en estudios de caso con muestras reducidas y sin seguimiento temporal. Esta limitación impide arribar a conclusiones generalizables o establecer relaciones causales sólidas entre la implementación del enfoque y los aprendizajes alcanzados.

Asimismo, varios estudios carecen de instrumentos validados y rigurosos para la recolección de datos. En algunos casos, como en los trabajos de Bermejo et al. (2023); y Dúo Terrón (2022), se utilizan cuestionarios o entrevistas sin una descripción detallada del proceso de validación o del marco teórico que sustenta los indicadores observados. Esta debilidad afecta la fiabilidad y comparabilidad de los resultados.

Otro aspecto poco abordado es la evaluación de procesos pedagógicos y no solo de resultados. La mayoría de los trabajos se enfocan en cambios en la motivación, las actitudes o las competencias de los estudiantes, pero

omiten el análisis profundo del rol del docente, la gestión institucional o las condiciones de implementación (Arabit García, 2023; Arteaga Marín et al., 2024). La ausencia de estudios que analicen la mediación didáctica o los factores contextuales limita la comprensión integral del fenómeno.

Además, es escasa la producción de estudios en contextos latinoamericanos, y más aún en el ámbito dominicano. Aunque investigaciones como las de Liriano Peralta (2024); Moronta Díaz (2024); y Vásquez y Gallo Vélez (2024) representan esfuerzos significativos en ese sentido, la mayor parte de la literatura continúa centrada en contextos europeos o en zonas urbanas con acceso privilegiado a recursos y formación. Esto refuerza la necesidad de impulsar investigaciones situadas que respondan a las particularidades sociales, culturales y educativas de los países del sur global.

Las brechas teóricas y metodológicas reveladas en la presente revisión indican la necesidad urgente de un cambio hacia una investigación más profunda, crítica y contextualizada que pueda fortalecer la base y aplicación desde una perspectiva sistémica y transformadora del enfoque STEM.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este artículo consiste en una revisión de literatura científica y se llevó a cabo mediante un diseño metodológico cualitativo y descriptivo-analítico. Esto se complementa con la necesidad de una investigación crítica y sistemática sobre la implementación del modelo educativo STEM en aulas de educación básica y secundaria, con énfasis en el período 2020-2025, para determinar nuevas tendencias de investigación, ventajas, desventajas, oportunidades, y deficiencias.

Para asegurar el rigor del análisis, se establecieron ciertos criterios de selección. Solo se consideraron estudios que:

- Abordaran explícitamente el enfoque STEM o STEAM en contextos escolares.
- Hubiesen sido publicados entre los años 2020 y 2025.
- Fueran trabajos de investigación originales (artículos científicos, tesis doctorales, revisiones sistemáticas o estudios de caso con credibilidad académica).
- Tuvieran acceso abierto en bases de datos reconocidas (Dialnet, SciELO, DSpace, Repositorios Universitarios, revistas indexadas).

Se excluyeron trabajos sin implicaciones empíricas o reflexivas importantes, y aquellos que se limitaban a la educación superior o carecían de referencias explícitas al proceso pedagógico.

El cuerpo del análisis se redactó mediante la consulta de 20 estudios producto de búsquedas selectivas en revistas científicas, repositorios institucionales y bases de datos

académicas, combinando varias palabras clave (educación STEM, enseñanza integrada, innovación educativa, prácticas pedagógicas y metodologías activas).

Los datos fueron recopilados y los documentos se organizaron en una matriz de análisis, para facilitar la identificación de aspectos, como autoría, año de publicación, nivel educativo abordado, enfoque metodológico, ejes temáticos y principales hallazgos. Se realizaron análisis sistemáticos de manera inductiva y comparativa para detectar categorías y patrones emergentes.

El análisis de la información fue guiado inicialmente por un marco temático, que abarca cuatro ejes principales: (1) tendencias en la implementación del enfoque STEM; (2) beneficios documentados según evidencia empírica; (3) barreras y desafíos en la aplicación; y (4) brechas teóricas y metodológicas en la investigación revisada. Se realizó una interpretación argumentativa y reflexiva de los datos, con la necesidad de permanecer fiel a las fuentes y abstenerse de depender de generalizaciones arbitrarias. En tanto, el proceso de selección de los documentos se realizó de la siguiente manera (Figura 1):

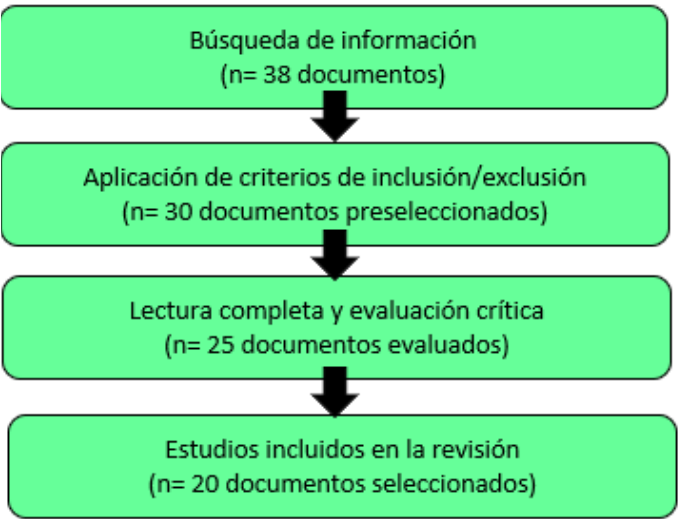


Figura 1. Proceso de selección de estudios incluidos en la revisión de literatura (2020-2025).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión exhaustiva de los estudios recopilados en este análisis ha permitido considerar varias implicaciones relevantes del enfoque STEM en entornos educativos. Estos resultados admiten la identificación de patrones amplios, contribuciones temáticas significativas y áreas de impacto, considerando el nivel educativo, la metodología utilizada y el contexto geográfico.

En primer lugar, se puede ver que el enfoque STEM se está extendiendo gradualmente a una base más amplia de educación básica, especialmente en la educación primaria y preescolar. Investigaciones previas, como las de Abad Hernández & Reyes Acequiez (2024); y Dúo Terrón

(2022), enfatizan las formas efectivas en que las aulas de la primera infancia facilitan la adquisición del razonamiento lógico, la experimentación y la resolución de problemas a una edad temprana. Sin embargo, las experiencias sugieren que no es un tema cerrado para estudiantes de secundaria y universitarios, como la mayoría de los profesores sugerirían.

Con respecto a la influencia pedagógica, varias investigaciones apuntan al perfeccionamiento de las habilidades científicas, tecnológicas y de comunicación de los estudiantes y a mejoras en la motivación y la participación activa. Por ejemplo, Arabit García (2023); y Melón Jiménez (2023) informan sobre cómo la incorporación de metodologías activas y el aprendizaje basado en proyectos en la educación basada en STEM apoya la formación de capacidades del siglo XXI (por ejemplo, creatividad, pensamiento crítico y habilidades colaborativas).

En lo referente a ambas disciplinas STEM, la ciencia y la tecnología dominan como ejes articuladores. Sin embargo, estudios como los de Ferrada Ferrada (2022); y Palacios et al. (2022) sugieren la inclusión de la robótica educativa y las herramientas digitales como un intermediario en el camino hacia la interdisciplinariedad exitosa. Entretanto, trabajos como el de Bermejo et al. (2023) destacan el componente artístico del método STEAM, sobre todo en entornos rurales.

Geográficamente, la producción académica está emergiendo en América Latina, con investigaciones que apuntan hacia la República Dominicana (Bermejo et al., 2023; Moronta Díaz, 2024; Vásquez & Gallo Vélez, 2024), Ecuador (Guanotuña Balladares et al., 2024) y Colombia (Lobo et al. 2022; Mahecha Valero et al., 2021), sugiriendo un interés regional en localizar el enfoque al contexto sociocultural del sur global.

Además, se reconocen los avances en la formación temprana y continua de docentes como críticos para permitir la aplicación exitosa de la implementación STEM. Autores como Trapero González (2025) analiza barreras estructurales, como la ausencia de preparación didáctica integrada y la persistencia del sesgo de género, por ejemplo, en los campos de la robótica o la programación.

No obstante, aún se presentan desafíos y limitaciones significativas, por lo que las políticas institucionales deben ser más acogedoras para el trabajo interdisciplinario, al mismo tiempo que necesitan más de un enfoque para combatir la fragmentación curricular. Estudios, como los de Martín Carrasquilla (2020); y Rossel Salas (2023), señalan deficiencias en la evaluación del impacto a largo plazo de las experiencias STEM, así como en la formación de los docentes en la construcción de secuencias didácticas integradas.

Otra debilidad importante tiene que ver con la equidad. A pesar de que algunos trabajos abordan la inclusión y la brecha de género (Trapero González, 2025), la mayoría

de las experiencias revisadas carecen de enfoques interseccionales que consideren contextos de vulnerabilidad o diversidad cultural. Esto limita la proyección transformadora del enfoque STEM en poblaciones históricamente excluidas.

Finalmente, se observa una limitada producción de investigaciones longitudinales o evaluaciones cuantitativas robustas que permitan medir con precisión el impacto de las iniciativas STEM en los aprendizajes. Esta debilidad metodológica fue identificada en varios estudios, entre ellos los de Lobo et al. (2022); y Moronta Díaz (2024), quienes demandan una mayor sistematicidad en el seguimiento y evaluación de proyectos educativos STEM.

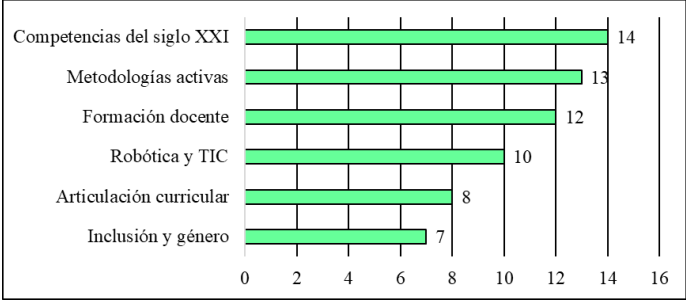


Figura 2. Principales temas identificados en las investigaciones sobre STEM (2020-2025).

La información presentada en la figura 2 complementa y fortalece los hallazgos previamente descritos. El análisis temático de los 20 estudios revisados revela que las competencias del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración, son los ejes más recurrentes, presentes en 14 investigaciones. Esta preponderancia conecta directamente con resultados pedagógicos, como los señalados por Arabit García (2023); y Melón Jiménez (2023), donde destacan el enfoque STEM como impulsor del desarrollo integral del estudiantado en escenarios activos y colaborativos.

Las metodologías activas y la formación docente también figuran entre los temas centrales, con 13 y 12 menciones respectivamente. Estos aspectos reafirman la idea de que la efectividad del enfoque STEM no solo depende de los contenidos disciplinares, sino también de la capacidad docente para innovar en las estrategias pedagógicas, tal como apunta el estudio de Trapero González (2025).

Otros aspectos como la incorporación de robótica y TIC (10 estudios), la articulación curricular (8 estudios) y la inclusión y género (7 estudios) demuestran que, aunque estas dimensiones aún presentan menor frecuencia en la literatura, están comenzando a ganar terreno en la agenda investigativa. Sin embargo, su abordaje aún es incipiente, lo cual sugiere la necesidad de profundizar en estos aspectos, especialmente en contextos de desigualdad social, tecnológica o de género, como lo advierten Moronta Díaz (2024); y Rossel Salas (2023).

Los hallazgos del presente estudio demuestran que entre el 2020 y 2025 el enfoque STEM ha tenido una presencia progresiva en la agenda educativa internacional y latinoamericana. Las tendencias destacadas en la literatura revisada incluyen un mayor enfoque en las habilidades del siglo XXI, la aplicación de métodos activos, así como el cambio en los roles de los docentes (Arabit García, 2023; Abad Hernández & Reyes Acequiez, 2024).

Estos hallazgos son semejantes a los encontrados con anterioridad a esta época, en los que se refleja que la educación STEM no solo facilita un aprendizaje significativo en ciencia y tecnología, sino que también facilita habilidades transversales que responden a las necesidades de la sociedad moderna.

Sin embargo, la literatura actual ofrece una imagen dependiente del contexto, observando las formas en que la implementación del enfoque STEM refleja realidades escolares concretas en América Latina, como lo demuestra el trabajo de Bermejo et al. (2023) en partes rurales de la República Dominicana. Similares resultados obtuvieron Guanotuña Balladares et al. (2024) sobre la educación post-pandemia en Ecuador.

También son claras las tensiones y limitaciones, que cuestionan la sostenibilidad de estas propuestas. Asimismo, estudios como los de Lobo Pino et al. (2022); Martín Carrasquilla (2020); y Rossel Salas (2023), destacan el papel de la fragmentación curricular, la preparación reducida de los docentes para implementar didácticas integradas y la débil articulación de la política educativa con la práctica escolar como obstáculos para la implementación exitosa del enfoque STEM.

Además, vale la pena mencionar que, aunque el método STEM se promueve desde un punto de vista integrador y transformador, no siempre se encuentra con una perspectiva crítica. Poca investigación ha abordado de manera sistemática las disparidades de género, clase social o accesibilidad tecnológica que influyen en la participación de ciertos grupos en experiencias STEM, como la excepción de Trapero González (2025) que se centra en la brecha de género existente en la formación docente en robótica. Uno de los aspectos novedosos que surge de esta revisión es la apertura a modelos STEAM donde las artes se consideran una dimensión humanizadora de los procesos de enseñanza (Bermejo et al., 2023; Moronta Díaz, 2024).

Desde esta perspectiva, el enfoque se convierte en algo más completo y culturalmente relevante, al tiempo que abre nuevas posibilidades para la inclusión, la creatividad pedagógica y la integración. En general, hay una necesidad inmediata de fortalecer la investigación educativa en este sentido. Si bien estas investigaciones brindan contribuciones valiosas, los principales estudios revisados son descriptivos o exploratorios. Además, tales diseños deben incluir análisis longitudinales robustos, métodos

mixtos y estudios comparativos entre contextos, para evaluar de manera precisa el impacto del marco STEM en el aprendizaje y en el cambiante ecosistema educativo.

## CONCLUSIONES

El presente estudio permitió identificar varios avances en el uso del enfoque STEM en los contextos educativos de América Latina y el Caribe entre 2020 y 2025. La investigación analizada muestra que el enfoque contribuye al desarrollo de habilidades clave del siglo XXI, al fortalecimiento de la motivación estudiantil y a la transformación del rol docente a través de metodologías activas y tecnologías emergentes.

Además, hay un impulso reciente hacia el uso de este método en los currículos de educación primaria y preescolar, lo que contrarresta la suposición convencional de que STEM se limita a niveles superiores. Este resultado restablece la viabilidad del desarrollo de programas didácticos creativos en términos de edades tempranas y entornos multiculturales, demostrado a través de experiencias exitosas en República Dominicana, Ecuador, España y Colombia.

A pesar de los logros también existen limitaciones apreciables en cuanto a la sostenibilidad y cobertura. Hay desafíos relacionados con la formación del personal docente en lo relacionado con la interdisciplinariedad, la articulación del currículo, el acceso equitativo a los recursos tecnológicos y la falta de enfoques sistemáticos sobre el impacto de STEM.

Basado en esto, se establece que el sistema STEM es una oportunidad valiosa para que las escuelas avancen hacia formas más integradoras y creativas, que sean más relevantes, con una política pública coherente, una educación continua para los docentes, y un apoyo institucional duradero para su implementación exitosa.

También se sugiere desarrollar futuras vías de investigación con estudios comparativos, longitudinales y revisiones rigurosas sobre el efecto de tales iniciativas, además, continuar avanzando en el enfoque STEAM como una forma de incorporar dimensiones artísticas, éticas y culturales en la educación científica contemporánea.

## REFERENCIAS

- Abad Hernández, C. D., & Reyes Alcequiez, K. A. (2024). Metodología y recursos STEM para el aprendizaje significativo de los niños de pre primario. *Revista Científica Horizontes Multidisciplinarios*, 1(2), 22-42. <https://funtedcol.com.co/revista/index.php/Rhomu/article/view/8/11>
- Arabit García, J. (2023). *Enseñanza de STEM en Educación Primaria con metodologías activas y tecnología* [Tesis de maestría, Universidad de Murcia].

- Arteaga Marín, M., Sánchez Rodríguez, A., Olivares Carrillo, M., & Maurandi López, F. (2024). Revisión sistemática y propuesta para la implementación de metodologías activas en la educación STEM. *Educatéconciencia*, 30(36), e87. <https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/533>
- Baute-Rosales, M., Espinosa-Soria, M. J., Soler-McCook, J. M., & Chávez-Cárdenas, M. d. C. (2026). *Las tecnologías disruptivas: vía para la transformación del aprendizaje*. Sophia Editions.
- Bermejo Malumbres, E., Peña Ascacíbar, G., & Clemente, C. (2023). El enfoque STEAM como proyecto educativo en un entorno rural: análisis comparativo en República Dominicana. *Revista Iberoamericana De Educación*, 91(1), 145-161. <https://doi.org/10.35362/rie9115520>
- Bernal Párraga, A. P., García, M. D. J., Sánchez, B. C., Guamán Santillán, R. Y., Nivela Cedeño, A. N., Cruz Roca, A. B., & Ruiz Medina, J. M. (2024). Integración de la educación STEM en la educación general básica: Estrategias, impacto y desafíos en el contexto educativo actual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 8927-8949. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.13037](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13037)
- Chavarría Pérez, C. & Guede Cid, R. (2023). La educación STEM como práctica transdisciplinar en la educación secundaria y bachillerato. *Revista Iberoamericana De Educación*, 92(1), 61-70. <https://doi.org/10.35362/rie9215804>
- Dúo Terrón, P. (2023). *STEAM en Educación Primaria: impacto en las competencias y motivación del alumnado de Ceuta* [Tesis doctoral, Universidad de Granada].
- Ferrada Ferrada, C. A (2022). *Diseño e implementación de actividades STEM a partir del trabajo en robótica, con metodologías activas en 3º ciclo de educación primaria* [Tesis doctoral, Universidad de Granada].
- Guanotuña Balladares, G. E., Pujos Basantes, A. A., Oñate Pazmiño, M. F., Ponce Jiménez, M. A., Carrillo Lluimitaxi, E. P., Delgado Yar, N. P., Vásconez Maza, E. C., & Calvopiña Trujillo, M. C. (2024). Adaptación de la metodología STEM-STEAM en la educación pospandemia: Un enfoque integral para la recuperación académica. *Revista InveCom*, 4(2), e040259. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10694156>
- Liriano Peralta, R. T. (2025). *Educational technology, robotics and the steam approach, Santiago province, Dominic Republic*. Revista MENTOR: Journal of Educational and Sports Research, 275-291. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i10.9347>
- Lobo Pino, S. E., Sánchez Ramos, E. A., & Marín González, F. (2022). *Mediación didáctica-pedagógica de la metodología STEM; una propuesta para el desarrollo de habilidades sociales* [Tesis de maestría, Universidad de la Costa].
- Mahecha Valero, M., Rodríguez Aguazaco, C., & Arboleda Barrantes, F. (2021). *La educación STEM en la práctica docente: una propuesta pedagógica para fortalecer las 4 C's del siglo XXI* [Tesis de maestría, Universidad La Gran Colombia].
- Martín Carrasquilla, O. (2020). *Las actitudes hacia la ciencia en la Educación STEM en niños y niñas de 10 a 14 años. Diseño y validación de un instrumento de medida* [Tesis doctoral, Universidad Pontificia Comillas].
- Melón Jiménez, P. (2023). *Aplicación de la educación STEM en el ámbito de la didáctica de las ciencias experimentales* [Tesis doctoral, Universidad Rey Juan Carlos].
- Moronta Díaz, S. (2024). STEAM en República Dominicana: retos presentes y oportunidades para el futuro. *Pedagogical Constellations*, 3(2), 197-216. <https://doi.org/10.69821/constellations.v3i2.57>
- Nugraha, M. G., Kidman, G., & Tan, H. (2024). Interdisciplinary STEM education foundational concepts: Implementation for knowledge creation. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(10), Article em2523. <https://doi.org/10.29333/ejms-te/15471>
- Palacios Ortega, A. Pascual López, V., & Moreno Mediavilla, D. (2022). El papel de las nuevas tecnologías en la educación STEM. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 74(4), 11-21. <https://doi.org/10.13042/Bordón.2022.96550>
- Rossel Salas, S. (2023). *El método STEM como recurso pedagógico de innovación curricular para la enseñanza de las ciencias, en comunidades educativas de contextos vulnerables* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Madrid].
- Trapero González, A. (2025). *Análisis de las barreras y desafíos en educación STEM y robótica en docentes en formación: un enfoque desde la brecha de género* [Tesis doctoral, Universidad de Granada].
- Vásquez, A., & Gallo Vélez, O. (2024). *Creencias y prácticas pedagógicas en la educación STEAM: el caso del Liceo Científico Dr. Miguel Canela Lázaro*. Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE). <https://ideice.gob.do/pdf/publications/20240412140827.pdf>

#### Conflictos de interés:

El autor declara no tener conflictos de interés.

**Contribución de los autores:**

Jeffre Mateo-Encarnación: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

**Declaración ética:**

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.

# 03

## DESAFÍOS

**DE LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA FRENTE A LA  
ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# DESAFÍOS

DE LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA FRENTE A LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

## CHALLENGES FOR ECUADORIAN UNIVERSITIES IN THE FACE OF THE KNOWLEDGE ECONOMY

Ignacio García-Álvarez<sup>1</sup>

E-mail: [anettdaniel7@yahoo.com.ec](mailto:anettdaniel7@yahoo.com.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9037-1205>

Raisa Emilia Bernal-Cerza<sup>1</sup>

E-mail: [raisabc@yahoo.com.ec](mailto:raisabc@yahoo.com.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5397-6635>

Estefany Elizabeth Nenger-León<sup>1</sup>

E-mail: [estefany.nenger@ister.edu.ec](mailto:estefany.nenger@ister.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5967-8946>

Rommel Xavier Valencia-Moya<sup>1</sup>

E-mail: [rommel.valencia@ister.edu.ec](mailto:rommel.valencia@ister.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6919-8284>

<sup>1</sup> Instituto Universitario Rumiñahui. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

García-Álvarez, I., Bernal-Cerza, R. E., Nenger-León, E. E., & Valencia-Moya, R. X. (2026). Desafíos de la universidad ecuatoriana frente a la economía del conocimiento. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 24-32.

**Fecha de presentación:** 13/02/2026

**Fecha de aceptación:** 05/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

El estudio analiza la economía del conocimiento y el rol que debe asumir la universidad ecuatoriana ante este proceso. Se desarrolló con enfoque cualitativo y diseño no experimental. Se aplicaron entrevistas estructuradas a diez docentes de cinco universidades, complementadas con revisión bibliográfica y el método de análisis-síntesis. La pregunta de investigación fue: ¿cómo contribuir al perfeccionamiento del modelo universitario ecuatoriano para enfrentar los retos de la economía del conocimiento? En respuesta, se diseñó un modelo pedagógico transdisciplinario cuyo punto de partida es la realidad nacional y su articulación con políticas públicas para la educación superior. El modelo concibe a la universidad como microsistema de innovación social y destaca el papel de la gobernanza democrática para integrar las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación. La propuesta incorpora lineamientos para fortalecer infraestructura y competencias digitales, impulsar investigación interdisciplinaria, estrechar vínculos con el sector productivo e internacionalizar la formación y la colaboración académica. La validación se realizó mediante el método Delphi; tras varias rondas, los especialistas alcanzaron consenso sobre la pertinencia y efectividad de la propuesta para orientar la transformación institucional y mejorar la capacidad universitaria de producir y aplicar conocimiento con impacto social y sostenible.

### Palabras clave:

Universidad, economía del conocimiento, educación superior.

### ABSTRACT

The study analyzes the knowledge economy and the role Ecuadorian universities should assume in response to this process. It was conducted using a qualitative approach and a non-experimental design. Structured interviews were administered to ten faculty members from five universities, complemented by a literature review and the analysis-synthesis method. The research question was: How can the improvement of the Ecuadorian university model be supported in order to address the challenges of the knowledge economy? In response, a transdisciplinary pedagogical model was designed, grounded in Ecuador's national reality and aligned with public policies for higher education. The model conceives the university as a microsystem of social innovation and emphasizes the role of democratic governance in integrating the core functions of teaching, research, and community engagement. The proposal includes guidelines to strengthen infrastructure and digital competencies, promote interdisciplinary research, strengthen links with the productive sector, and internationalize education and academic collaboration. Validation was carried out through the Delphi method; after several rounds, the experts reached consensus on the proposal's relevance and effectiveness in guiding institutional transformation and improving universities' capacity to produce and apply knowledge with sustainable social impact.

### Keywords:

University, knowledge economy, higher education.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto internacional globalizado, la relación entre universidad, economía del conocimiento y desarrollo regional sustentable adquiere una relevancia creciente, debido a la transformación acelerada de los sistemas productivos y sociales que dependen cada vez más de la generación, gestión y transferencia del conocimiento como principal factor de desarrollo (Morales Barragán, 2003; Vallespín Pérez, 2022). En este escenario, las universidades se han convertido en actores estratégicos no solo en la formación de capital humano, sino también en la producción de conocimiento científico, innovación tecnológica y articulación con los sectores productivos. Sin embargo, este rol exige una reconfiguración profunda de sus estructuras, funciones y dinámicas institucionales, particularmente en países en desarrollo como Ecuador, donde los procesos de adaptación a la economía del conocimiento aún se encuentran en construcción.

A pesar de los avances alcanzados en las últimas décadas, diversos estudios han señalado que la universidad ecuatoriana todavía no ha logrado consolidar un modelo plenamente ajustado a las exigencias del mundo contemporáneo. Esta situación se explica, entre otros factores, por limitaciones en la articulación efectiva entre la universidad y la sociedad, lo que repercute directamente en su capacidad de producción científica, innovación investigativa y transferencia de conocimiento hacia los sectores sociales y productivos (Hualde, 2005; Ortega & Guerrero, 2021). En este sentido, la brecha existente entre la academia y el entorno socioeconómico constituye uno de los principales obstáculos para el fortalecimiento del sistema universitario ecuatoriano, ya que limita su capacidad de respuesta frente a las demandas del desarrollo territorial y la competitividad global.

En consecuencia, estas condiciones estructurales restringen la inserción efectiva de las universidades ecuatorianas en la economía del conocimiento, entendida esta como un modelo de desarrollo en el cual el conocimiento se convierte en el principal recurso productivo y en el eje central de la innovación y el crecimiento sostenible (Vásquez & Bravo, 2016). La insuficiente integración entre investigación, innovación y necesidades sociales ha generado una desconexión entre la producción académica y su impacto real en el desarrollo regional, lo que plantea la necesidad de repensar los modelos educativos vigentes y sus formas de vinculación con el entorno.

En este marco, el presente trabajo se orienta a proponer un modelo pedagógico de carácter transdisciplinario que contribuya a que las universidades ecuatorianas enfrenten los retos de la economía del conocimiento y fortalezcan su aporte al desarrollo regional sustentable (Deroncele et al., 2023; Vallespín, 2022). Este enfoque se fundamenta en la necesidad de superar las limitaciones de los modelos disciplinares tradicionales, promoviendo una visión integradora del conocimiento que permita

abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas académicas, científicas y sociales.

Asimismo, se considera indispensable que el personal académico cuente con una comprensión clara de las acciones requeridas para avanzar en este propósito, lo que implica no solo el dominio de competencias pedagógicas y científicas, sino también la capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos, institucionales y sociales que caracterizan la educación superior contemporánea. En este sentido, la pertinencia de la investigación se sustenta en la necesidad de perfeccionar el modelo universitario ecuatoriano, en un escenario donde la globalización demanda ajustes educativos e institucionales que permitan una participación más activa en la generación, gestión y aplicación social del conocimiento (Hualde, 2005).

De este modo, la universidad ecuatoriana enfrenta el desafío de redefinir su papel en la sociedad del conocimiento, fortaleciendo sus capacidades investigativas, promoviendo la innovación y estableciendo vínculos más sólidos con los sectores productivos y comunitarios. Este proceso implica una transformación no solo estructural, sino también epistemológica y pedagógica, orientada hacia la construcción de un modelo universitario más flexible, dinámico y comprometido con las necesidades del desarrollo sostenible.

En este contexto, el análisis de los desafíos actuales permite comprender que la transición hacia la economía del conocimiento no es únicamente un proceso tecnológico o económico, sino fundamentalmente un cambio cultural e institucional que requiere nuevas formas de pensar, enseñar y producir conocimiento. Por ello, el presente estudio busca aportar elementos teóricos y metodológicos que contribuyan a fortalecer la capacidad de las universidades ecuatorianas para integrarse de manera efectiva en este nuevo paradigma global.

## METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló con enfoque cualitativo y diseño no experimental, orientada a comprender valoraciones expertas sobre los retos de la universidad ecuatoriana frente a la economía del conocimiento y, a partir de ello, construir y validar un modelo pedagógico transdisciplinario (Hernández & Mendoza, 2018), de manera complementaria se emplearon la revisión bibliográfica y el método de análisis-síntesis para sustentar la propuesta y organizar los hallazgos derivados del trabajo de campo.

Se entrevistó a diez (10) académicos de cinco universidades ecuatorianas, la entrevista fue estructurada y constó de nueve interrogantes orientadas a indagar si los docentes consideraban necesaria la reforma de las instituciones de educación superior en el Ecuador, así como a identificar componentes prioritarios para un modelo universitario acorde con las exigencias contemporáneas (Hernández & Mendoza, 2018), la participación fue voluntaria y se

resguardó la confidencialidad de los informantes, evitando la identificación de personas o instituciones en la presentación de resultados.

Con base en la revisión de literatura y en la sistematización de criterios recogidos en las entrevistas, se elaboró un modelo pedagógico transdisciplinario organizado en componentes orientados a fortalecer la articulación entre docencia, investigación y vinculación, junto con elementos de política pública, gobernanza universitaria, competencias digitales, interdisciplinariedad e internacionalización, esta propuesta se concibió como un marco para orientar la transformación institucional y mejorar la capacidad universitaria de producir y aplicar conocimiento pertinente.

Para valorar el modelo propuesto y alcanzar consenso experto se aplicó el método Delphi, pertinente para la evaluación de propuestas mediante rondas sucesivas de consulta (López, 2018), se incluyó a siete especialistas que, en algún momento de su trayectoria laboral, se desempeñaron como directivos y docentes universitarios, tras el proceso de voluntariedad y aceptación se remitió el modelo a los participantes y se desarrollaron las rondas de valoración.

En la primera ronda no se alcanzó alineación total de criterios, sin embargo, la mayoría coincidió en la necesidad de reflejar con mayor precisión la interdisciplinariedad como componente transversal, además se solicitó ampliar el tratamiento de la gobernanza y de la investigación ante las exigencias de la economía del conocimiento, en términos de estabilidad se observó baja variación general en las opiniones y se reiteró el énfasis en profundizar la transdisciplinariedad y reforzar la gobernanza democrática, evitando prácticas que afectan el desempeño institucional, del mismo modo se amplió la argumentación relativa a la investigación como componente dinamizador del modelo; mientras que en la segunda ronda, luego de valorar la versión ajustada, se constató coincidencia en los criterios de consenso y estabilidad, por esta razón se decidió no continuar hacia una tercera ronda ya que se cerró el proceso de consulta conforme a la lógica de cierre del método Delphi (López, 2018).

## DESARROLLO

La temática acerca de los retos que enfrenta la universidad ecuatoriana ante la economía del conocimiento y el desarrollo regional sustentable es de gran significado para el futuro del país. Los centros de altos estudios tienen una responsabilidad relevante en la generación y difusión de conocimientos y, asimismo, en la transformación de la matriz productiva y en la edificación de una sociedad más equitativa y sostenible (Morales, 2003; Vallespín, 2022). En este contexto, la creciente globalización exige a los países una adaptación rápida a los cambios tecnológicos y a las demandas del mercado; por ello, la economía del conocimiento se ha convertido en un factor clave para

la competencia internacional, aunque su despliegue no ocurre de manera homogénea entre naciones y regiones (Hualde, 2005).

La universidad, como microsistema innovador a nivel social, tiene una gran responsabilidad en el desarrollo de la economía del conocimiento en los países, tesis que se asume en este trabajo (Vallespín, 2022; Vásquez & Bravo, 2016), en este sentido, los centros de educación superior deben formar individuos capaces de asumir este proceso renovador y además sus programas de formación continua han de responder a la preparación de los recursos humanos indispensables para enfrentar actividades orientadas a satisfacer necesidades sociales en diferentes esferas (Labraña et al., 2021; Vallespín, 2022). De esta manera, dicho personal estará en capacidad de cumplir misiones vinculadas con la investigación, la programación, el análisis de datos y la solución de problemas complejos mediante el uso pertinente de la tecnología (Hualde, 2005; Labraña et al., 2021).

Por otra parte, la economía del conocimiento, en los momentos actuales, se considera un factor de extraordinaria importancia para el proceso de globalización; sin embargo, es indispensable subrayar que su desarrollo ocurre de forma desigual, pues a nivel mundial no todos los países cuentan con las mismas condiciones para beneficiarse ni para realizar aportes sustanciales (Hualde, 2005; Vásquez & Bravo, 2016). En este escenario, las políticas neoliberales, una infraestructura insuficiente, la división internacional del trabajo en la contemporaneidad, así como las políticas impulsadas por organismos crediticios y financieros internacionales, entre otros factores, limitan la participación equitativa de los países en una actividad productiva en la que el conocimiento exige renovación permanente y evolución constante (Carrasco González, 2020; Vásquez & Bravo, 2016).

La universidad ecuatoriana, como institución de educación superior, desempeña un papel indispensable en la sociedad contemporánea; por ello, resulta fundamental que se oriente hacia un modelo pedagógico que la conduzca a la producción e innovación de conocimientos que impulsen el desarrollo tecnológico y la competitividad, incorporando procesos sustantivos renovados que garanticen la formación de profesionales altamente calificados y con destrezas creativas para adaptarse a un entorno laboral en permanente transformación (Ortega & Guerrero, 2021; Vallespín, 2022).

La producción, difusión y aplicación de conocimientos constituye un elemento fundamental para mejorar la productividad y fomentar el crecimiento económico de cualquier país. Ecuador, como nación en vías de desarrollo, enfrenta el desafío de transitar hacia una economía basada en el conocimiento, lo cual exige fortalecer capacidades en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i); a este reto debe contribuir la universidad ecuatoriana. Sin embargo, su desempeño depende de condiciones

multifactoriales, entre ellas, políticas públicas que garanticen financiamiento suficiente para invertir en procesos investigativos y sostener ecosistemas de innovación (Ortega & Guerrero, 2021; Vásquez & Bravo, 2016).

Algunas de las ideas más significativas expresadas por los especialistas, que confirman la interpretación realizada, fueron las siguientes: “La universidad ecuatoriana contemporánea debe enfrentar grandes retos para ajustarse a un mundo globalizado”; “en la actualidad se encuentra desarticulada del alcance de sus funciones sociales”; “sus planes de estudio y programas educativos adolecen, en su gran mayoría, de una verdadera articulación entre las diferentes disciplinas en sus procesos sustantivos, por tanto, no está en condiciones de hacer frente a una economía del conocimiento que, a su vez, tribute a un desarrollo regional sustentable”; y “se hace indispensable asumir nuevos modelos pedagógicos que ajusten a los altos centros de estudio del país, a partir de nuevas concepciones pedagógicas, a un capitalismo del conocimiento”. Estas valoraciones se alinean con la necesidad de fortalecer la articulación universidad–sociedad y con la exigencia de reorganizar funciones sustantivas para responder a contextos de economía del conocimiento (Hualde, 2005; Ortega & Guerrero, 2021; Vásquez & Bravo, 2016).

En este marco, es preciso que las instituciones de educación superior contribuyan al desarrollo regional; en tal sentido, deben promover la creación de empresas basadas en el conocimiento, de modo que generen empleo, mejoren los ingresos de la población y se tribute, con acciones concretas, a la sostenibilidad ambiental de las diversas regiones del país. No obstante, este propósito aún está por concretarse de manera sistemática, lo cual demanda coherencia entre políticas públicas, capacidades institucionales y orientaciones estratégicas de desarrollo territorial sostenible (Morales, 2003; Vallespín, 2022).

Asimismo, resulta indispensable reconocer el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como rasgo significativo de la economía del conocimiento; por ello, hoy se requiere formar personal altamente calificado, capaz de generar ideas y soluciones en áreas como la robótica, la biotecnología, la nanotecnología, la inteligencia artificial y la producción de software, entre otras, que han emergido como fuerzas productivas directas en la sociedad contemporánea (Hualde, 2005; Labraña et al., 2021).

La esencia de todo centro de educación superior consiste en su misión formadora a través de sus procesos sustantivos fundamentales (docencia–investigación–vinculación social) y, consustancial a esta misión, debe servir como espacio de producción, circulación y aplicación de conocimiento con pertinencia social, especialmente cuando se trata de articular universidad, desarrollo y sostenibilidad (Morales, 2003; Vallespín, 2022), en consecuencia sus fundamentos epistemológicos, base de su quehacer, se reconocen tan complejos y diversos como las disciplinas

y carreras que alberga, lo cual se expresa en la pluralidad de enfoques y prácticas que sostiene la vida universitaria contemporánea (Navarrete, 2013).

En la actualidad se debe destacar que la epistemología universitaria trasciende las raíces clásicas, ya que su accionar se enriquece mediante una interacción permanente con paradigmas y enfoques que emergen de la propia práctica pedagógica y científica, por ello las ciencias sociales y humanísticas, orientadas al estudio de la historia, la cultura y el comportamiento humano, coexisten con las ciencias naturales, lo cual permite lecturas complementarias de problemas complejos vinculados con desarrollo, innovación y sostenibilidad, en un escenario donde el conocimiento adquiere centralidad económica y social (Hualde, 2005; Vásquez & Bravo, 2016).

En el plano formativo, impera el modelo constructivista social, en el que el estudiante es el centro de su propio proceso de aprendizaje, por tanto, construye, con niveles de orientación y ayuda, su propio conocimiento, entrecruzado con el conectivismo o teoría de aprendizaje para la era digital, en la que el apoyo en el proceso del conocimiento está en el uso de la tecnología digital acoplado a redes informáticas. Esta pluralidad epistemológica nutre de forma permanente el debate académico en medio de un mundo cada vez más dinámico, donde se fomenta la interdisciplinariedad y emergen nuevas perspectivas que enriquecen las establecidas (Navarrete, 2013; Vallespín, 2022).

Es significativo reafirmar que los fundamentos epistémicos de la universidad contemporánea no son estáticos, ya que se enriquecen de forma incesante ante el desafío de integrar nuevas formas de educar y aprender bajo principios como la diversidad educativa y la necesidad de ajustar la enseñanza a características individuales y ritmos de aprendizaje (Vallespín, 2022). Se concluye que la universidad actual es protagónica en su proceso de redefinición y expansión, papel que la asienta en su vitalidad formativa y productora de conocimientos como impulsadora del progreso intelectual y social en un mundo cada vez más cambiante.

Las universidades, a nivel internacional y desde su surgimiento, fueron consideradas como centros formativos a partir de la adquisición de conocimientos y habilidades, por ello las sociedades les otorgan un lugar de prestigio y reconocimiento, en esta línea la Real Academia Española define la universidad como institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades y confiere grados académicos, pudiendo incluir, según épocas y países, colegios, institutos, departamentos, centros de investigación y escuelas profesionales (Real Academia Española, 2001). En consecuencia estos tiempos requieren que las universidades se ajusten a la realidad del mundo contemporáneo sin desconocer sus conquistas y funciones, lo cual se refuerza con la idea de que la sociedad ha respaldado históricamente a las universidades

como instituciones formadoras que responden a necesidades locales y temporales mediante creación, actualización o reemplazo de carreras, cumpliendo además un rol de certificación del profesional en el esquema educativo nacional (Navarrete, 2013).

Ajustarse a las exigencias de la economía del conocimiento es un reto de la universidad actual, en términos generales se trata de actividades económicas que utilizan intensivamente el conocimiento y las nuevas tecnologías y que, para desarrollarse, demandan recursos humanos altamente calificados, por tanto el valor se genera a partir de ideas, innovaciones y saberes que se traducen en productos y servicios nuevos, así como en el perfeccionamiento permanente de los existentes (Desde el Conocimiento, 2021). En la actualidad esta economía se revela de forma intensiva lo que se evidencia en el uso de la información de manera creativa y efectiva para solucionar problemas en todos los sectores, esto incluye el desarrollo de productos y servicios nuevos, asimismo, la mejora y perfeccionamiento permanente de los existentes.

Por otra parte, Carrasco (2020), en su trabajo “las políticas neoliberales de educación superior como respuesta a un nuevo modelo de Estado. Las prácticas promercado en la universidad pública”, desarrolla una tesis que vertebra sus reflexiones al señalar que “los procesos promercados de la educación superior se deben, principalmente, a un cambio de paradigma representado por la globalización neoliberal que modifica el papel del Estado a escala nacional e internacional” (p. 2). En este sentido, dicho fenómeno impacta de manera considerable en la educación superior, en tanto se concreta en políticas estatales propias de países del tercer mundo, donde el Estado pierde progresivamente capacidad para trazar directrices internas y, por consiguiente, se ve forzado a ajustarse a lineamientos promovidos por organismos supranacionales. En consecuencia, las universidades públicas en América Latina experimentan recortes presupuestarios asociados a estas políticas, mientras se intensifica el crecimiento de instituciones privadas, panorama que tensiona a la educación superior como bien público, al orientarla hacia lógicas de medición del desempeño mediante resultados estadísticos, con lo cual tiende a ser tratada como un servicio susceptible de comercialización.

Además, Hualde (2005), en “la educación y la economía del conocimiento: una articulación problemática”, realiza un análisis del lugar de la educación frente a los retos de la economía del conocimiento y discute diversas posturas sobre sus manifestaciones en el mundo globalizado. Entre los aspectos más relevantes, se examina la migración de personal altamente calificado desde países subdesarrollados hacia economías centrales, especialmente Estados Unidos, fenómeno que debilita capacidades locales y contribuye a que las instituciones educativas pierdan protagonismo en la producción de conocimientos, lo que lleva a defender la idea de que las universidades

deben ajustarse a los momentos actuales sin perder su función protagónica en la innovación social.

Labraña et al. (2021), realizan una valoración de factores objetivos y subjetivos que influyen en la inserción laboral de doctores en ciencias sociales dentro de la economía del conocimiento en Chile, a partir de un análisis apoyado en resultados estadísticos y técnicas de recogida de información, los autores concluyen que este grupo se emplea casi exclusivamente en el ámbito universitario, desempeñándose como docentes, investigadores o gestores y, en algunos casos, en funciones alejadas de su formación; lo cual sugiere que, pese a la importancia de las ciencias sociales para la formación y la cultura general en cualquier sociedad, ante el desarrollo impetuoso de la economía del conocimiento su rol tiende a quedar relegado, situación que las universidades deben enfrentar en sus procesos de adaptación al mundo globalizado, considerando que todo desarrollo implica aprendizajes en diversas áreas del conocimiento y que, en el caso de las ciencias sociales, su capacidad analítica y prospectiva resulta insustituible.

Por su parte, Vallespín (2022), en *Universidad y desarrollo sostenible*, defiende la idea de que las instituciones de educación superior deben incorporar, entre sus dimensiones esenciales, el cuidado y la preservación del medio ambiente, enfoque que debería transversalizar su accionar, de modo que la producción y aplicación de conocimientos responda a necesidades presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras. En consecuencia, este fin requiere el perfeccionamiento constante de la docencia, la investigación y la transferencia, junto con la innovación permanente, lo cual ubica a las universidades en mayor correspondencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, particularmente con el ODS 4, orientado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y a promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida (Organización de las Naciones Unidas, 2026).

En este marco, la ética universitaria ha tenido históricamente como fundamentos principales la contribución al bien común y al desarrollo sostenible de la sociedad, por ello los principios, valores y normas que orientan la misión y visión deben ser asumidos por toda la comunidad universitaria, incluyendo docentes, estudiantes y personal administrativo, ya que este cuerpo normativo institucional va más allá de la honestidad académica y debe proyectarse como responsabilidad social (Rosales Cevallos, 2021). Entre los principios que sostienen una ética coherente con la función social universitaria se destaca la honestidad e integridad académica, manifestada en el compromiso con la verdad en la investigación y en la docencia, así como la lucha contra el fraude y el plagio; de igual forma, la libertad de pensamiento exige espacios permanentes de debate y promoción del pensamiento crítico, en un clima de respeto y rigor intelectual donde

no existan represalias ante la expresión argumentada de criterios (Rodríguez Morales, 2025).

En relación con la dimensión docente, Rosales Cevallos (2021) enfatiza que “la ética docente es un compromiso moral del profesional que ejerce la educación ya que demanda de su entrega absoluta” (p. 4), idea que refuerza la necesidad de que la práctica educativa universitaria se sostenga en responsabilidades éticas, no solo en el cumplimiento técnico de tareas académicas.

Otros principios importantes son la responsabilidad social y la transparencia, junto con la rendición de cuentas, los cuales se expresan en el rol social que asume la universidad como agente de cambio, lo anterior se fortalece con la puesta en práctica de una gestión clara en el uso de recursos, en los procesos de toma de decisiones y en la comunicación de resultados, de modo que se genere confianza tanto en la sociedad como al interior de la propia comunidad universitaria (Ortega & Guerrero, 2021; Vallespín, 2022).

Este propósito ontológico distingue a la universidad de otras instituciones, por ello es errado concebirla únicamente como ente de formación de profesionales y de otorgamiento de títulos de pre y posgrado, ya que también implica la perseverancia en la búsqueda de la verdad en distintos ámbitos de la vida, así como el compromiso de transmitir y resguardar el legado intelectual de la humanidad (Navarrete, 2013; Vallespín, 2022). En esta dinámica, el estudiante procura estrategias cada vez más eficientes para su aprendizaje independiente, mientras el docente, en la necesidad de actualizar su papel, busca vías y métodos más pertinentes para sostener un proceso formativo integral que fortalezca pensamiento crítico y responsabilidad social, ajustado a un mundo cambiante y dinámico, donde la tecnología se vuelve imprescindible en múltiples esferas de la vida social (Desde el Conocimiento, 2021; Vallespín, 2022).

Con estos presupuestos, es necesario precisar que modernizar la universidad ecuatoriana no implica renunciar a sus conquistas ni a su tradición histórica y sociocultural, sino actualizar prácticas y modelos para responder a los desafíos contemporáneos sin perder identidad. En un país multicultural y multiétnico como el Ecuador, esta actualización debe sostener la atención a la diversidad cultural y promover, de manera transversal, la historia, los saberes y las lenguas ancestrales como parte de la formación universitaria (Navarrete, 2013). En esta línea, “la identidad de los individuos es moldeada a raíz de los contenidos que las instituciones educativas destinan a ellos” (Rodríguez & Ramos, 2021, p. 4), por lo que resulta pertinente integrar estos contenidos en los currículos e impulsar investigación y vinculación que los articulen con la formación profesional.

En el caso ecuatoriano, se considera que el sistema universitario debe avanzar hacia un perfeccionamiento

educativo integral, de modo que sus procesos sustantivos se redimensionen para garantizar formación de calidad y pertinencia social. Para ello, además de esfuerzos institucionales, se requiere un entorno de políticas públicas que estimule la innovación y la producción de conocimientos, pues este apoyo incide en la capacidad universitaria de responder a problemas sociales y contribuir al desarrollo (Ortega & Guerrero, 2021; Vásquez & Bravo, 2016). En paralelo, el avance de la economía del conocimiento y la competencia global demandan talento humano altamente calificado e innovación sostenida, de manera que las universidades deben ajustar sus modelos educativos para fortalecer capacidades de investigación, creación e innovación y lograr mayor correspondencia entre formación profesional, necesidades sociales y transformación productiva (Desde el Conocimiento, 2021; Hualde, 2005).

Como aporte fundamental de este trabajo, se elaboró un modelo pedagógico transdisciplinario de la universidad ecuatoriana que le permita enfrentar los retos de la economía del conocimiento, como se evidencia en la figura 1.

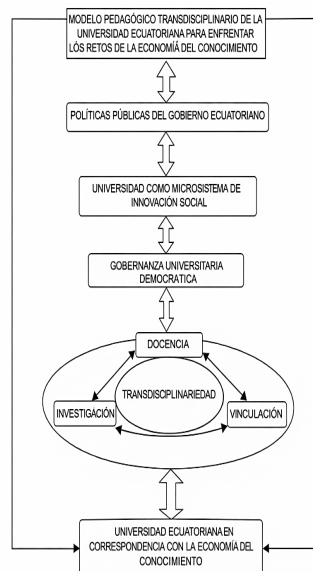


Figura 1. Modelo pedagógico transdisciplinario de la universidad ecuatoriana para enfrentar los retos de la economía del conocimiento.

Los componentes del modelo pedagógico se explican a continuación:

Políticas públicas para el desarrollo de las universidades: Se refieren al conjunto de medidas y acciones que adopta el Estado para garantizar el desarrollo armónico de la educación superior, con objetivos orientados a elevar la calidad de los procesos sustantivos y del desempeño institucional en los niveles nacional, regional e internacional. Estas políticas, además, deben ser medibles, ya que “la evaluación de los resultados de las políticas aplicadas se establecen a través de un conjunto de indicadores organizados en matrices de evaluación” (Ortega & Guerrero, 2021, p. 28). En consecuencia, resulta clave

facilitar a estudiantes y docentes el acceso permanente a recursos digitales para el aprendizaje y la investigación, junto con la creación de espacios con tecnología que fomenten la experimentación y el desarrollo de proyectos innovadores, lo cual supone conectividad estable y rápida para el acceso a información y el intercambio en línea. Por ello, las políticas públicas universitarias deben priorizar infraestructura, formación docente, currículo y financiamiento.

**Gobernanza universitaria democrática:** resulta determinante para garantizar el intercambio y el debate con los integrantes de la comunidad universitaria, dado que la participación colectiva se vincula con el compromiso institucional y con el fortalecimiento de la gestión. En este marco, el trabajo directivo debe orientarse a criterios de mérito y capacidades, de modo que los cargos se asignen a profesionales idóneos para sostener estándares de calidad, especialmente cuando se busca mejorar docencia, investigación y vinculación en coherencia con las demandas actuales (Ortega & Guerrero, 2021; Vallespín, 2022).

**Competencias digitales:** Es importante mantener una capacitación sistemática que fortalezca competencias digitales, de manera que los estudiantes dominen software especializado, plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de colaboración, lo cual favorece una docencia de mayor calidad y, a su vez, mejores condiciones para producir conocimientos pertinentes en un mundo globalizado (Desde el Conocimiento, 2021; Vásquez & Bravo, 2016).

**Interdisciplinariedad e investigación:** La interdisciplinariedad comprende la promoción de proyectos de investigación que integren varias áreas del conocimiento para abordar problemas complejos mediante soluciones innovadoras, por lo que se justifica la creación de centros de investigación interdisciplinarios que faciliten la interacción entre investigadores, especialmente en ámbitos asociados al llamado "conocimiento de frontera". En consecuencia, estas investigaciones pueden orientarse a áreas con vacíos de conocimiento o con debates no resueltos, a fin de generar aportes con impacto socioeconómico, por ejemplo, en nanotecnología, inteligencia artificial o estudios del genoma humano, entre otras (Hualde, 2005; Vásquez & Bravo, 2016).

**Vinculación con el sector productivo y transferencia:** Es indispensable consolidar convenios entre universidades y sector productivo, así como estancias profesionales, pasantías y prácticas que permitan contrastar teoría y práctica, al tiempo que se fortalece la transferencia de tecnología y conocimiento hacia el entorno, de modo que las innovaciones respondan a necesidades reales y generen valor agregado para la sociedad (Vallespín, 2022; Vásquez & Bravo, 2016). Además, el currículo universitario debe avanzar hacia una interdisciplinariedad efectiva, de modo que las asignaturas se articulen a través

de nodos comunes del conocimiento que permitan integración de contenidos, lo cual favorecería una formación más sólida y un mejor desempeño profesional futuro.

**Modelos educativos innovadores:** Se requiere implementar modelos educativos innovadores que permitan ajustarse a las exigencias actuales sin desconocer aportes pedagógicos previos, por lo cual resulta pertinente fortalecer estrategias como el aprendizaje basado en problemas, el pensamiento crítico, el aprendizaje colaborativo, el trabajo en equipo y el procesamiento crítico de información mediante el uso de plataformas digitales.

**Internacionalización:** constituye un requisito para enfrentar los retos de la economía del conocimiento, por lo que se requiere facilitar movilidad de estudiantes y docentes, promover colaboraciones internacionales y ofrecer programas en idiomas extranjeros que atraigan estudiantes de otros países, fortaleciendo así la interculturalidad y la proyección académica (Cuadrado, 2021).

**Transdisciplinariedad de las funciones sustantivas:** debe evidenciarse en el vínculo estrecho entre múltiples disciplinas y actores sociales para abordar problemas complejos, integrando saberes y métodos con el propósito de generar conocimientos que trasciendan fronteras disciplinarias y, además, impulsen transformaciones culturales y metodológicas en docencia e investigación. Esto se expresa, por ejemplo, en proyectos con resultados integrados, publicaciones que superen la segmentación clásica del conocimiento, redes de colaboración intersectorial y metodologías educativas orientadas al pensamiento complejo (Deroncele-Acosta et al., 2023; Vallespín, 2022).

## CONCLUSIONES

El aporte fundamental de esta investigación se basa en el modelo propuesto, con un fundamento transdisciplinario, para que la universidad ecuatoriana pueda enfrentar los retos de la economía del conocimiento en un mundo globalizado. El punto de partida de dicho modelo es la categoría de realidad nacional, a partir de aquí se fundamenta la importancia de políticas públicas que apoyen y estimulen la labor de la educación superior en el país con el propósito de desarrollar una universidad que constituya un microsistema de innovación social, donde la producción y aplicación de los conocimientos se realice de forma intensiva.

La gobernanza democrática, con un profundo carácter participativo es otro componente del modelo que define la presencia colectiva de la comunidad en todos los procesos institucionales. Las funciones sustantivas (docencia, investigación, vinculación) deben, en su interrelación estrecha, marcar el salto cualitativo que propicie generación de conocimientos con posibilidad de producir dividendos económicos. Lo anterior permitirá dar respuesta a las necesidades sociales y, a su vez, cumplir el rol social correspondiente a una universidad en

un mundo globalizado y enmarcada en la sociedad del conocimiento.

## REFERENCIAS

- Carrasco González, A. (2020). Las políticas neoliberales de educación superior como respuesta a un nuevo modelo de Estado. Las prácticas promercado en la universidad pública. *Revista de la educación superior*, 49(196), 1-19. <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v49n196/0185-2760-resu-49-196-1.pdf>
- Cuadrado Barreto, G. C. (2021). La internacionalización de la universidad: Una mirada desde la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. \_
- Deroncele-Acosta, Á., Brito-Garcías, J. G., Sánchez-Trujillo, M. de los Á., Delgado-Nery, Y. M., & Medina-Zuta, P. (2023). Método de modelación teórico-práctica en ciencias sociales. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(3), 366–384. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202023000300366](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000300366)
- Desde el Conocimiento. (2021). ¿Qué es la economía del conocimiento? <https://desdeelconocimiento.com.ar/que-es-la-economia-del-conocimiento/>
- Hernández Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Hualde, A. (2005). La educación y la economía del conocimiento: una articulación problemática. *Revista de Educación Superior*, 34(134), 107–127. <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v34n136/0185-2760-resu-34-136-107.pdf>
- Labraña, J., Ognio, K., & Sion, R. (2021). Economía del conocimiento y formación de doctores(as) en ciencias sociales: Reflexión desde el caso chileno. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(91), 1217–1244. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662021000401217](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662021000401217)
- López Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*, 21(1), 17–40. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70653466002.pdf>
- Morales Barragán, F. (2003). Desarrollo regional sustentable: una reflexión desde las políticas públicas. *Revista Digital Universitaria*, 4(6). [https://revista.unam.mx/vol.4/num6/art14/oct\\_art14.pdf](https://revista.unam.mx/vol.4/num6/art14/oct_art14.pdf)
- Navarrete, Z. (2013). La universidad como espacio de formación profesional y constructora de identidades. *Universidades*, (57), 5–16. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37331246003.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2026). Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. ONU. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Ortega Vega, C. A., & Guerrero Salazar, C. V. (2021). La política pública de Educación Superior en el Ecuador: Un ejercicio contextualizado de análisis crítico. *Revista Científica*, 6(20), 19–40. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.20.1.19-40>
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.<sup>a</sup> ed.). <https://www.rae.es>
- Rodríguez, Y., & Ramos, B. L. (2021). Impacto de la educación universitaria en la formación de la identidad nacional. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2913>
- Rodríguez-Morales, A. (Comp.). (2026). *Inteligencia artificial y educación superior: Hacia ecosistemas de aprendizaje neurodiversos*. Sophia Editions.
- Rosales Cevallos, M. M. (2021). La ética en la investigación científica universitaria y su inclusión en la práctica docente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 15039-15058. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i6.1454](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1454)
- Vallespín Pérez, D. (2022). Universidad y desarrollo sostenible. *Revista de Educación y Derecho*, (1 Extraordinario), 259–280. <https://doi.org/10.1344/REYD2021.1EXT.37702>
- Vásquez, J. D., & Bravo, P. (2016). Economía política del conocimiento en el sur global: el caso de la educación superior en Ecuador y Tanzania. CLACSO.

### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Contribución de los autores:

Ignacio García-Álvarez, Raisa Emilia Bernal-Cerza, Estefany Elizabeth Nenger-León, Romel Xavier Valencia-Moya: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### Declaración ética:

El estudio se basó en el análisis de fuentes documentales y datos de acceso público, por lo que no implicó la participación directa de seres humanos. No se manejó información personal identificable.

# 04

## COMPETENCIAS

**PROFESIONALES DEL ADMINISTRADOR ANTE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA  
SOBRE BRECHAS EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA Y  
PERTINENCIA CURRICULAR**



# COMPETENCIAS

## PROFESIONALES DEL ADMINISTRADOR ANTE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE BRECHAS EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA Y PERTINENCIA CURRICULAR

### PROFESSIONAL COMPETENCIES OF BUSINESS ADMINISTRATORS IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A SYSTEMATIC REVIEW OF ACADEMIC TRAINING GAPS AND CURRICULAR RELEVANCE

Henry Espinoza-Briones<sup>1</sup>

E-mail: [hespinozab2@uteq.edu.ec](mailto:hespinozab2@uteq.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2278-1261>

Emilio Yong-Chang<sup>1</sup>

E-mail: [eyongchang@gmail.com](mailto:eyongchang@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7708-7544>

Marco Villarroel-Puma<sup>1</sup>

E-mail: [mvillarroel@uteq.edu.ec](mailto:mvillarroel@uteq.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9288-6221>

Mariana Reyes-Bermeo<sup>1</sup>

E-mail: [mreyes@uteq.edu.ec](mailto:mreyes@uteq.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5100-2098>

<sup>1</sup> Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Espinoza-Briones, H., Yong-Chang, E., Villarroel-Puma, M., & Reyes-Bermeo, M. (2026). Competencias profesionales del administrador ante la inteligencia artificial: una revisión sistemática sobre brechas en la formación académica y pertinencia curricular. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 33-44.

**Fecha de presentación:** 20/02/2026

**Fecha de aceptación:** 05/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

#### RESUMEN

El estudio analiza la brecha existente entre las competencias desarrolladas por los egresados de administración de empresas y las demandas del mercado laboral en la era de la inteligencia artificial. Mediante una revisión sistemática de literatura científica publicada entre 2019 y 2026, se examinan las competencias requeridas, las deficiencias en la formación académica y las propuestas de rediseño curricular. La metodología siguió las directrices PRISMA 2020, con búsqueda en Scopus y aplicación de criterios PICO, seleccionándose 23 estudios en español, inglés y portugués, cuya calidad fue evaluada mediante la lista JBI adaptada a ciencias sociales. Los resultados evidencian tres principales deficiencias: la ausencia de formación en analítica de datos y aprendizaje automático, el predominio de enfoques pedagógicos tradicionales poco acordes con entornos digitales y la falta de marcos institucionales para evaluar competencias digitales. Asimismo, se observa una limitada representación de estudios en América Latina. Se concluye que existe una desalineación estructural entre la formación académica y las demandas tecnológicas actuales, lo que requiere un rediseño curricular urgente, alineado con estándares internacionales y adaptado al contexto latinoamericano.

#### Palabras clave:

Inteligencia artificial, competencias digitales, administración de empresas, formación académica, rediseño curricular, educación superior.

#### ABSTRACT

This study analyzes the gap between the competencies developed by business administration graduates and the demands of the labor market in the era of artificial intelligence. Through a systematic review of scientific literature published between 2019 and 2026, it critically examines the required competencies, deficiencies in academic training, and proposals for curricular redesign. The methodology followed PRISMA 2020 guidelines, with a Scopus search and the application of PICO criteria, resulting in the selection of 23 studies in Spanish, English, and Portuguese, whose quality was assessed using the JBI checklist adapted for social sciences. The findings reveal three main shortcomings: the lack of training in data analytics and machine learning, the predominance of traditional pedagogical approaches misaligned with dynamic digital environments, and the absence of institutional frameworks to assess digital competencies. Additionally, there is limited representation of studies from Latin America. It is concluded that there

is a structural misalignment between academic training and current technological demands, requiring an urgent curricular redesign aligned with international standards and adapted to the Latin American context.

#### Keywords:

Artificial intelligence, digital competencies, business administration, academic training, curriculum reform, higher education.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto de la denominada cuarta revolución industrial, concepto que, si bien ha sido objeto de debate en cuanto a su delimitación respecto de la tercera revolución industrial, permite comprender de manera operativa la convergencia entre sistemas ciberfísicos, internet de las cosas e inteligencia artificial, la inteligencia artificial ha dejado de ser un fenómeno emergente para consolidarse como un componente estructural de los entornos organizacionales contemporáneos. Schwab (2016) sostiene que esta transformación no solo redefine los procesos productivos, sino que también reconfigura de forma profunda el perfil de competencias requerido por los profesionales encargados de gestionar las organizaciones. En este escenario, el administrador de empresas enfrenta una presión sistémica creciente para adaptarse a un entorno laboral en el que la analítica predictiva, el aprendizaje automático y la automatización de procesos constituyen herramientas centrales de la gestión estratégica.

La incorporación progresiva de la inteligencia artificial en las dinámicas organizacionales ha transformado de manera sustancial las lógicas de toma de decisiones, la gestión del talento humano y los niveles de competitividad empresarial. En este nuevo escenario, el desempeño profesional del administrador ya no se limita a la aplicación de conocimientos tradicionales, sino que requiere la integración de habilidades analíticas, tecnológicas y estratégicas que permitan interpretar grandes volúmenes de datos y convertirlos en decisiones con impacto organizacional. Sin embargo, la evidencia empírica acumulada en la última década revela la persistencia de una brecha estructural entre las competencias desarrolladas por los egresados de programas de administración y las demandas reales del mercado laboral digitalizado.

En este contexto, García-Vera & Juca-Maldonado (2026) aportan evidencia relevante al señalar que la inteligencia artificial aplicada a los procesos contables y administrativos no solo optimiza los flujos de información, sino que también redefine los estándares de control, trazabilidad y toma de decisiones en las organizaciones. Los autores destacan que la automatización inteligente de procesos financieros y contables exige profesionales capaces de supervisar, interpretar y validar los resultados generados por sistemas basados en inteligencia artificial, lo que incrementa la necesidad de competencias híbridas entre lo

técnico, lo analítico y lo ético. Esta perspectiva refuerza la idea de que la transformación digital no sustituye el rol del administrador, sino que lo complejiza, elevando el nivel de exigencia en su formación profesional.

Desde una perspectiva económica, los efectos de la automatización sobre el empleo han sido ampliamente documentados. Acemoglu & Restrepo (2019) demostraron, mediante modelos econométricos, que la automatización genera sustitución de empleos en tareas rutinarias y ejerce presión sobre la demanda de habilidades de nivel medio y alto, precisamente aquellas que no son abordadas de manera sistemática en los programas de administración tradicionales. En la misma línea, Bughin et al. (2018) estimaron que entre 400 y 800 millones de trabajadores a nivel global deberán reconvertir sus habilidades hacia el año 2030, con un énfasis particular en competencias digitales, analíticas y tecnológicas. Estos datos evidencian la urgencia de replantear los modelos formativos en educación superior, especialmente en disciplinas vinculadas a la gestión empresarial.

De manera complementaria, el World Economic Forum (2023) ha identificado el pensamiento analítico, el razonamiento con inteligencia artificial y la gestión de datos como algunas de las competencias más demandadas en el periodo 2023 a 2027. A pesar de ello, dichas capacidades continúan siendo escasamente incorporadas en los planes de estudio de las carreras de administración en América Latina. Basco & Lavena (2021) documentaron un rezago estructural en la incorporación de contenidos relacionados con inteligencia artificial y analítica de datos en los programas de educación superior de la región, lo que limita la capacidad de los egresados para responder a los desafíos de un entorno altamente digitalizado. Esta problemática adquiere especial relevancia en el contexto ecuatoriano, donde los organismos de regulación y acreditación exigen evidencia de pertinencia curricular en relación con las demandas del entorno productivo y tecnológico.

Desde el punto de vista pedagógico, la situación se complejiza al observar que los enfoques formativos predominantes en administración continúan centrados en competencias funcionales clásicas como la planificación, la organización, la dirección y el control, sin integrar de manera transversal habilidades relacionadas con la alfabetización en datos, la interpretación de modelos predictivos o el uso estratégico de herramientas de inteligencia artificial. Daugherty & Wilson (2018) argumentan que el valor diferencial del administrador contemporáneo radica en su capacidad para interactuar de manera efectiva con sistemas de inteligencia artificial, lo que implica traducir los resultados generados por estos sistemas en decisiones estratégicas con impacto organizacional. Esta capacidad, conocida como colaboración entre humanos y máquinas, requiere procesos formativos intencionales y actualizados que aún no se han consolidado plenamente en los currículos universitarios.

En respuesta a estas transformaciones, diversas instituciones internacionales han desarrollado marcos de referencia orientados a la evaluación y desarrollo de competencias digitales. El marco DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022) establece áreas clave como la alfabetización informacional, la comunicación digital, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, las cuales resultan altamente pertinentes para el perfil del administrador moderno. Asimismo, el marco DigCompEdu (Redecker, 2017) propone lineamientos específicos para el desarrollo de competencias digitales en el profesorado, aspecto fundamental para garantizar la implementación efectiva de procesos de innovación curricular. No obstante, la adopción de estos marcos en América Latina sigue siendo limitada y poco documentada en la literatura científica, lo que refleja una brecha adicional entre las recomendaciones internacionales y la práctica educativa real.

En este contexto, se evidencia un vacío significativo en la producción académica. Aunque existen investigaciones sobre transformación digital en educación superior y sobre competencias gerenciales en entornos tecnológicos, son escasos los estudios que integren ambas dimensiones desde una perspectiva sistemática centrada en la formación del administrador de empresas en la era de la inteligencia artificial. Esta ausencia limita la comprensión integral del fenómeno y dificulta la formulación de estrategias efectivas de rediseño curricular.

En consecuencia, el presente estudio tiene como objetivo analizar críticamente la evidencia científica publicada entre 2019 y 2026 sobre las competencias profesionales requeridas al administrador de empresas frente a la inteligencia artificial. Se busca identificar las principales brechas en la formación académica y examinar las propuestas de rediseño curricular disponibles, con el propósito de aportar elementos que contribuyan a la actualización de los programas educativos y al fortalecimiento de la pertinencia formativa en un contexto caracterizado por la transformación digital acelerada.

## METODOLOGÍA

En el estudio se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura con el propósito de sintetizar la evidencia científica disponible sobre las competencias profesionales del administrador de empresas en el contexto de la inteligencia artificial. Para ello, se siguieron las directrices establecidas en la declaración PRISMA 2020, conforme a lo planteado por Page et al. (2021), lo que permitió garantizar un proceso metodológico riguroso, transparente y replicable. Este diseño fue seleccionado por su capacidad para integrar y analizar críticamente literatura heterogénea proveniente de diversos contextos geográficos e institucionales. Considerando la naturaleza exploratoria y descriptiva de la pregunta de investigación, así como la diversidad metodológica de los estudios identificados, se optó por una estrategia de síntesis narrativa de carácter

temático, en concordancia con las recomendaciones de Siddaway et al. (2019) para revisiones en el ámbito de las ciencias sociales y la educación superior.

En relación con las fuentes de información, la búsqueda bibliográfica se realizó en la base de datos Scopus, a la cual se accedió mediante la suscripción institucional de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. La selección de Scopus respondió a su amplia cobertura multidisciplinaria y a su reconocimiento como una de las principales bases de datos indexadas a nivel internacional, con más de 27.000 revistas activas en áreas como ciencias sociales, administración y tecnología. Asimismo, esta base de datos concentra publicaciones relevantes en el campo de la educación en administración y competencias digitales, incluyendo revistas de alto impacto académico. Mongeon & Paul-Hus (2016) demostraron que Scopus presenta una mayor cobertura en ciencias sociales aplicadas en comparación con otras bases de datos, lo que respalda su idoneidad como fuente principal de información. En este sentido, el uso de una única base de datos de alta cobertura, acompañado de una estrategia de búsqueda exhaustiva, se considera metodológicamente válido cuando esta concentra la producción científica más relevante del área de estudio (Siddaway et al., 2019).

La estrategia de búsqueda se diseñó mediante la combinación de tres bloques conceptuales articulados con operadores booleanos en los campos título, resumen y palabras clave. El primer bloque incluyó términos relacionados con inteligencia artificial y transformación digital, tales como artificial intelligence, machine learning, predictive analytics, data analytics, digital transformation y automation. El segundo bloque integró descriptores vinculados con la formación en administración, entre ellos business administration, management education, higher education y university curriculum. El tercer bloque incorporó términos asociados a competencias y diseño curricular, como digital competencies, digital skills, curriculum design, curriculum reform, graduate profile y skill gap. La búsqueda se limitó al periodo comprendido entre 2019 y 2026 con el fin de garantizar la actualidad de la evidencia analizada. Esta estrategia permitió identificar un conjunto relevante y representativo de estudios alineados con los objetivos de la investigación.

En cuanto a los criterios de elegibilidad, estos fueron definidos previamente con base en el esquema PICO adaptado a las ciencias sociales, siguiendo las orientaciones de Siddaway et al. (2019). Este enfoque permitió estructurar de manera sistemática la selección de los estudios, considerando la población de interés, el fenómeno analizado, el contexto educativo y los resultados esperados en términos de competencias profesionales y rediseño curricular. La aplicación de estos criterios garantizó la coherencia metodológica del proceso de revisión y la pertinencia de los estudios incluidos en el análisis final (Tabla 1).

Tabla 1. Esquema PICO adaptado para la revisión sistemática.

| Componente              | Descriptor                                                                                                      | Criterio operacionalizado                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P (Población)           | Estudiantes y egresados de programas de administración de empresas en educación superior                        | Participantes o contextos pertenecientes a programas de ciencias empresariales o administrativas en instituciones de educación superior, sin restricción geográfica |
| I (Fenómeno de interés) | Incorporación de inteligencia artificial, analítica de datos y competencias digitales en la formación académica | Estudios que aborden explícitamente la relación entre IA o transformación digital y el currículo de administración de empresas                                      |
| C (Comparación)         | Contraste entre perfil de egreso vigente y competencias demandadas por el mercado laboral digitalizado          | Análisis comparativo entre lo que ofrecen los programas académicos y lo que requieren empleadores o marcos de competencias internacionales                          |
| O (Resultado)           | Identificación de brechas de competencias y propuestas de rediseño curricular documentadas                      | Estudios que reportan déficits competenciales y/o proponen intervenciones curriculares con evidencia empírica o revisión sistemática                                |

Fuente: Adaptado de Siddaway et al. (2019).

En consecuencia, se incluyeron artículos originales y de revisión publicados en revistas científicas arbitradas, en idioma inglés, español o portugués, correspondientes al período 2019 a 2026, cuyo contenido abordara de manera explícita la relación entre la inteligencia artificial o las competencias digitales y la formación académica en administración de empresas o ciencias empresariales. Se excluyeron actas de congresos, capítulos de libro, libros completos, tesis no indexadas en repositorios reconocidos y estudios con un enfoque exclusivamente técnico o computacional que no establecieran vínculos con la formación gerencial o el rediseño curricular.

En cuanto al proceso de selección, la búsqueda inicial en Scopus identificó 152 documentos. Posteriormente, al aplicar filtros por área temática y tipo de documento, el número se redujo a 80 artículos potencialmente elegibles. La selección se desarrolló en dos fases independientes. En la primera fase, los autores revisaron títulos y resúmenes para evaluar la pertinencia temática, lo que condujo a la exclusión de 57 registros por no cumplir con los criterios establecidos. En la segunda fase, se realizó la lectura completa de los 23 artículos restantes, confirmandose su elegibilidad sin exclusiones adicionales. Las discrepancias entre revisores fueron resueltas mediante consenso, garantizando un proceso de doble revisión independiente conforme a las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021). El corpus final quedó conformado por 23 estudios altamente pertinentes, cuyo proceso de selección se documenta mediante el diagrama de flujo correspondiente.

Para asegurar el rigor metodológico de la revisión, se evaluó la calidad de los estudios incluidos mediante una lista de verificación adaptada de los criterios del Joanna Briggs Institute (2020), considerando la diversidad de enfoques metodológicos presentes en el corpus. Esta adaptación respondió a la inclusión de estudios cuantitativos, cualitativos, revisiones sistemáticas y estudios de caso, siguiendo las recomendaciones de Pham et al. (2014) para revisiones en contextos de alta heterogeneidad metodológica. La evaluación permitió garantizar la consistencia, validez y relevancia de la evidencia analizada (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios de evaluación de calidad metodológica aplicados al corpus (JBI adaptado).

| N° | Criterio JBI adaptado     | Descripción                                                                |
|----|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Claridad del objetivo     | ¿El objetivo de la revisión está claramente declarado?                     |
| 2  | Criterios de elegibilidad | ¿Los criterios de inclusión/exclusión son explícitos y reproducibles?      |
| 3  | Estrategia de búsqueda    | ¿La búsqueda bibliográfica es sistemática y exhaustiva?                    |
| 4  | Fuentes de información    | ¿Se especifican las bases de datos y otras fuentes consultadas?            |
| 5  | Valoración de calidad     | ¿Se evalúa la calidad metodológica de los estudios incluidos?              |
| 6  | Extracción de datos       | ¿El proceso de extracción de datos es transparente y reproducible?         |
| 7  | Síntesis                  | ¿Los métodos de síntesis son apropiados para la heterogeneidad del corpus? |
| 8  | Conclusiones              | ¿Las conclusiones se derivan de la evidencia sintetizada?                  |

La aplicación de estos criterios permitió confirmar que los 23 artículos incluidos presentan niveles adecuados de rigor metodológico para los propósitos de la síntesis narrativa. Ningún estudio fue excluido en esta etapa por limitaciones en su calidad; sin embargo, se observó que los artículos más recientes presentan un impacto citacional bajo o incipiente, condición esperable debido a su reciente publicación. Este aspecto se consideró al momento de interpretar la solidez de sus aportes dentro del conjunto analizado.

En relación con la extracción y síntesis de datos, la información de cada estudio fue recopilada de manera sistemática mediante una matriz que incluyó las siguientes variables: autores, año de publicación, país de origen, revista de publicación, diseño metodológico, contexto o muestra del estudio, principales hallazgos y limitaciones reportadas. Dada la diversidad metodológica de los estudios seleccionados, no fue posible realizar un metaanálisis cuantitativo. En su lugar, se optó por una síntesis narrativa de tipo temático, estructurada en torno a tres ejes principales: diagnóstico de brechas en competencias digitales en programas de administración, propuestas de rediseño curricular identificadas en la literatura y marcos de referencia de competencias digitales aplicables al perfil del administrador. Este enfoque resulta coherente con las recomendaciones de Pham et al. (2014) para revisiones en educación superior caracterizadas por una alta heterogeneidad metodológica (Figura 1).

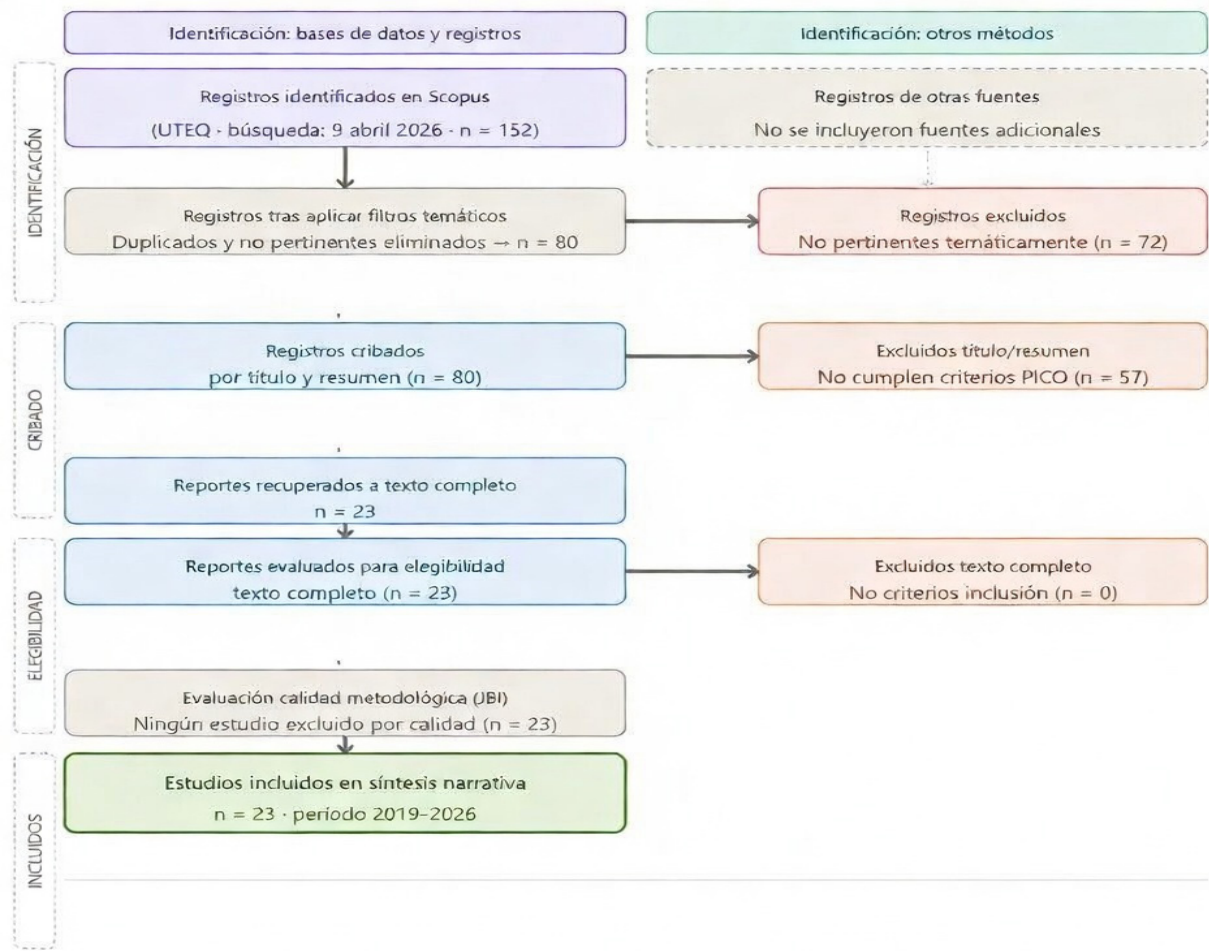


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La búsqueda realizada en Scopus mediante la suscripción institucional de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo arrojó 152 registros iniciales. Tras aplicar filtros por área temática y tipo de documento, se obtuvieron 80 estudios para tamizaje. Luego de la revisión independiente de títulos, resúmenes y palabras clave por parte de los dos autores, se excluyeron 57 registros por no cumplir con los criterios PICO. Los 23 estudios restantes fueron evaluados a texto completo, sin exclusiones adicionales, conformando el corpus analítico final.

En cuanto a las características del corpus, los 23 estudios abarcan el período 2019 a 2026, con una mayor concentración en los años más recientes, lo que refleja un incremento del interés científico en la relación entre inteligencia artificial y formación en administración. Las revistas con mayor presencia en el conjunto analizado son *Industry and Higher Education* e *International Journal of Management Education*, ambas indexadas en Scopus. En términos de impacto, el estudio de Ratten & Jones (2023) presenta el mayor número de citas, seguido por Goulart et al. (2022); y Xu & Babaian (2021). La Tabla 3 sintetiza la caracterización del corpus, incluyendo los diseños metodológicos, lo que evidencia la diversidad de enfoques presentes en los estudios analizados (Tabla 3).

Tabla 3. Estudios incluidos en la síntesis narrativa (n = 23).

| N° | Autores (año)                    | Título resumido                                                         | Revista                                     | Diseño metodológico                         | Citas |
|----|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|
| 1  | Xu & Babaian (2021)              | IA en currículo de negocios: pedagogía y resultados de aprendizaje      | Int. J. Management Education                | Estudio empírico (cuasi-experimental)       | 113   |
| 2  | Ratten & Jones (2023)            | ChatGPT: implicaciones para educadores en gestión                       | Int. J. Management Education                | Revisión narrativa                          | 189   |
| 3  | Goulart et al. (2022)            | Equilibrio de competencias en era digital: rol de la educación superior | Industry and Higher Education               | Revisión sistemática                        | 159   |
| 4  | Aljohani et al. (2022)           | Brecha entre currículo universitario y mercado laboral                  | Journal of Innovation and Knowledge         | Análisis big data (cuantitativo)            | 54    |
| 5  | Clayton & Clopton (2019)         | Rediseño curricular: integración de analítica de datos                  | Journal of Education for Business           | Propuesta teórico-aplicada                  | 52    |
| 6  | Secundo et al. (2020)            | Transformación digital en centros de emprendimiento educativo           | Int. J. Entrepreneurial Behaviour           | Estudio de caso múltiple                    | 56    |
| 7  | Aldredge et al. (2021)           | Transformación estratégica de la contabilidad como profesión            | Industry and Higher Education               | Mixto (encuesta + documental)               | 24    |
| 8  | Benhayoun & Lang (2021)          | ¿Prepara la ES a los egresados para el mercado IA?                      | Human Systems Management                    | Text mining / NLP                           | 21    |
| 9  | Mei et al. (2023)                | Competencias de la futura fuerza laboral para tecnologías digitales     | Journal of Innovation and Knowledge         | Decisión multicriterio (MCDM)               | 26    |
| 10 | Spada et al. (2022)              | ¿Están las universidades listas para entregar competencias digitales?   | Technological Forecasting and Social Change | Text mining (análisis curricular)           | 41    |
| 11 | Gupta & Jaiswal (2024)           | Cómo mejorar competencias IA para líderes del mañana                    | Int. J. Management Education                | Cualitativo (entrevistas multi-stakeholder) | 15    |
| 12 | Wang et al. (2025)               | Aceptación de aprendizaje híbrido con IA en educación de negocios       | Int. J. Management Education                | Cuantitativo (SEM)                          | 33    |
| 13 | Richter et al. (2025)            | Enfoque constructivista: IA en educación de marketing                   | Journal of Marketing Education              | Mixto (diseño de intervención)              | 20    |
| 14 | Gupta & Jaiswal (2025)           | PLS-SEM-ANN: factores en toma de decisiones con IA                      | J. International Education in Business      | Cuantitativo (deep learning híbrido)        | 22    |
| 15 | Jaiswal et al. (2025)            | Brecha de habilidades ES-industria en sector IA (UK)                    | Industry and Higher Education               | Análisis de ofertas laborales               | 7     |
| 16 | Andonovikj et al. (2024)         | Alineación de oferta académica con necesidades de industria             | Journal of Decision Systems                 | Análisis de datos educativos                | 3     |
| 17 | Ritter et al. (2024)             | Nueva generación de pedagogía: reflexiones de líderes EdTech            | Journal of Management Education             | Cualitativo (entrevistas)                   | 6     |
| 18 | Gong et al. (2025)               | IA en educación emprendedora: capacidades dinámicas                     | Int. J. Management Education                | Cuantitativo (SEM)                          | 7     |
| 19 | Alam et al. (2025)               | Era digitalizada: desajuste entre egresados y mercado bancario          | Int. J. Innovation and Learning             | Cuantitativo (encuesta comparativa)         | 4     |
| 20 | Nyale et al. (2026)              | Panorama de habilidades digitales: revisión sistemática                 | Industry and Higher Education               | Revisión sistemática                        | 3     |
| 21 | Traoret et al. (2026)            | ML para alinear educación empresarial con mercado laboral (EAU)         | Industry and Higher Education               | Machine learning / NLP                      | 0     |
| 22 | Kelly et al. (2026)              | Cerrando la brecha IA: consejos asesores de industria                   | Industry and Higher Education               | Mixto (documental + entrevistas)            | 0     |
| 23 | Vega Chica & Valle Lituma (2026) | Educación continua en línea y demanda laboral en Latinoamérica          | Industry and Higher Education               | Comparativo cuantitativo                    | 0     |

Nota. ES = Educación Superior; IA = Inteligencia Artificial; SEM = Structural Equation Modeling; NLP = Natural Language Processing.

Un hallazgo transversal de relevancia metodológica es la distribución geográfica del corpus, que evidencia una marcada concentración en contextos anglosajones, europeos y asiáticos, con representación latinoamericana muy limitada. La Tabla 4 sistematiza esta distribución.

Tabla 4. Distribución geográfica del corpus analizado (n = 23).

| Región / País                                        | n (estudios) | Estudios representativos                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asia (China, India, Arabia Saudita, Emiratos Árabes) | 7            | Aljohani et al. (2022); Gong et al. (2025); Gupta & Jaiswal (2024, 2025); Mei et al. (2023); Traoret et al. (2026); Wang et al. (2025) |
| América del Norte (EE. UU.)                          | 5            | Aldredge et al. (2021); Clayton & Clopton (2019); Kelly et al. (2026); Ritter et al. (2024); Xu & Babaian (2021)                       |
| Europa Occidental / Reino Unido                      | 4            | Benhayoun & Lang (2021); Jaiswal et al. (2025); Secundo et al. (2020); Spada et al. (2022)                                             |
| Oceanía (Australia, Nueva Zelanda)                   | 2            | Ratten & Jones (2023); Richter et al. (2025)                                                                                           |
| América Latina                                       | 2            | Goulart et al. (2022); Vega Chica & Valle Lituma (2026)                                                                                |
| Europa del Este (Eslovenia)                          | 1            | Andonovikj et al. (2024)                                                                                                               |
| África (Kenia)                                       | 1            | Nyale et al. (2026)                                                                                                                    |
| Sur Asia (Malaysia / Bangladesh)                     | 1            | Alam et al. (2025)                                                                                                                     |
| Total                                                | 23           |                                                                                                                                        |

Esta distribución tiene implicaciones directas para la validez externa de los hallazgos: las propuestas de rediseño curricular identificadas en el corpus emergen predominantemente de contextos institucionales, regulatorios y laborales distintos al latinoamericano, lo que limita su transferibilidad directa sin adaptación contextual. Los dos estudios con afiliación latinoamericana (Goulart et al., 2022, Brasil; Vega Chica & Valle Lituma, 2026, Perú/ Ecuador) abordan dimensiones complementarias, pero no cubren el contexto ecuatoriano de manera directa.

Eje 1 — Brechas de competencias digitales e IA en programas de administración

El hallazgo más consistente en los estudios analizados es la existencia de una brecha estructural y sistemática entre las competencias desarrolladas por los egresados de programas de administración y las demandas del mercado laboral digitalizado. Esta discrepancia no es puntual, sino que se presenta de forma recurrente en distintos contextos geográficos y metodologías de análisis, lo que refuerza su carácter global y persistente.

En este sentido, Jaiswal et al. (2025), mediante el análisis de ofertas laborales del sector de inteligencia artificial en el Reino Unido, evidencian que las instituciones de educación superior no están formando egresados con las competencias técnicas requeridas por la industria, especialmente en áreas como aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural y analítica de datos. De manera complementaria, Benhayoun & Lang (2021), a partir de técnicas de minería de texto aplicadas a 1.200 ofertas laborales, identifican una desconexión significativa entre los perfiles de egreso universitarios y los requerimientos del mercado, particularmente en competencias relacionadas con ciencia de datos y modelado predictivo.

Asimismo, Nyale et al. (2026), en una revisión sistemática sobre habilidades digitales en educación superior, confirman que la brecha digital entre la formación universitaria y las exigencias de la industria constituye un fenómeno global, con mayor impacto en egresados de programas de negocios y ciencias sociales. En una línea convergente, Traoret et al. (2026), mediante técnicas de aprendizaje automático aplicadas a programas de educación empresarial en los Emiratos Árabes Unidos, identifican una

presencia limitada en los planes de estudio de competencias altamente demandadas en el mercado laboral, tales como analítica de datos, inteligencia artificial y toma de decisiones basada en datos, a pesar de su alta frecuencia en las ofertas de empleo.

Esta evidencia es reforzada por Aljohani et al. (2022), quienes, mediante análisis de big data, demuestran que la distancia entre el currículo universitario y las demandas del mercado laboral no solo es significativa desde el punto de vista estadístico, sino también estructuralmente persistente, lo que sugiere la existencia de un desajuste sistémico en la formación profesional en el ámbito de la administración.

Eje 2 — Propuestas de rediseño curricular documentadas

Frente a la brecha identificada, diversos estudios del corpus analizado proponen marcos específicos de rediseño curricular orientados a la integración efectiva de la inteligencia artificial en la formación en administración de empresas. En esta línea, Xu & Babaian (2021) diseñaron e implementaron un curso de inteligencia artificial dentro de un programa de administración, evidenciando que la incorporación estructurada de esta tecnología en el currículo fortalece de manera significativa la disposición de los estudiantes hacia la toma de decisiones basada en datos. Este hallazgo sugiere que la exposición temprana y sistemática a herramientas de inteligencia artificial favorece la adaptación de los futuros profesionales a entornos organizacionales altamente digitalizados.

De manera complementaria, Clayton & Clopton (2019) proponen un modelo de rediseño curricular en el que la analítica de datos se integra de forma transversal en todas las áreas funcionales de la administración, incluyendo finanzas, marketing y operaciones. Los autores argumentan que esta competencia no debe tratarse como un contenido aislado o electivo, sino como un eje estructurante del currículo, dado su carácter estratégico en la toma de decisiones organizacionales contemporáneas. Esta perspectiva refuerza la necesidad de superar modelos formativos fragmentados hacia enfoques integrados y sistémicos.

En concordancia con lo anterior, Gupta & Jaiswal (2024), a partir de entrevistas con empleadores, docentes y

estudiantes, identifican que las competencias en inteligencia artificial más valoradas por las organizaciones incluyen la comprensión de algoritmos básicos de aprendizaje automático, la interpretación de visualizaciones de datos, la formulación de preguntas analíticas orientadas al negocio y el desarrollo de criterios éticos para el uso de sistemas de inteligencia artificial. Estos hallazgos evidencian que el perfil del administrador contemporáneo requiere una combinación equilibrada de habilidades técnicas, analíticas y éticas.

Asimismo, Kelly et al. (2026) proponen la incorporación de consejos asesores conformados por representantes de la industria como mecanismo para alinear los planes de estudio con las demandas reales del mercado laboral. Este enfoque busca fortalecer la pertinencia curricular mediante la participación directa del sector productivo en los procesos de diseño y actualización académica, reduciendo así la distancia entre formación universitaria y empleabilidad.

Desde una perspectiva metodológica, Gong et al. (2025); y Wang et al. (2025) mediante modelos de ecuaciones estructurales, aportan evidencia cuantitativa de que los enfoques de aprendizaje híbrido apoyados en inteligencia artificial mejoran significativamente tanto la aceptación tecnológica como el desempeño académico de los estudiantes en programas de administración. Estos resultados sugieren que la problemática no se limita al contenido curricular, sino que también involucra las estrategias pedagógicas utilizadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que implica la necesidad de transformaciones integrales en el diseño educativo.

### Eje 3 — Marcos de referencia aplicables al perfil del administrador

Adicionalmente, el corpus analizado identifica marcos institucionales de competencias digitales que pueden orientar la actualización curricular en los programas de administración. En este sentido, Mei et al. (2023), mediante la aplicación de un enfoque de decisión multicriterio, evaluaron y jerarquizaron las competencias requeridas para la futura fuerza laboral en el contexto de las tecnologías digitales. Sus resultados indican que las competencias más críticas corresponden al pensamiento analítico, la resolución de problemas complejos, la colaboración entre humanos y sistemas de inteligencia artificial, así como la adaptabilidad cognitiva, lo que evidencia un cambio sustancial en el perfil profesional requerido por el entorno laboral contemporáneo.

De forma complementaria, Goulart et al. (2022), estudio ampliamente citado en la literatura indexada, analizaron el papel de la educación superior en la formación de competencias en la era de la transformación digital. Los autores concluyen que las universidades deben equilibrar el desarrollo de competencias técnicas duras, asociadas al manejo de tecnologías digitales, con competencias transversales blandas, como la comunicación, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones éticas, evitando una formación desequilibrada que privilegie únicamente habilidades técnicas. Este enfoque refuerza la necesidad de

una formación integral que responda a la complejidad de los entornos organizacionales actuales.

Por otra parte, Vega Chica & Valle Lituma (2026), en un estudio comparativo sobre educación continua en línea y demanda laboral en América Latina, evidencian una desconexión significativa entre la oferta formativa disponible y las competencias digitales realmente requeridas en los mercados laborales de la región. Entre las principales deficiencias identificadas destacan la escasa formación en analítica predictiva, el limitado uso estratégico de la inteligencia artificial y las debilidades en la gestión del cambio digital dentro de las organizaciones. Este hallazgo resulta particularmente relevante, ya que junto con Goulart et al. (2022), constituye uno de los pocos aportes del corpus con enfoque latinoamericano, lo que pone en evidencia la limitada producción científica regional en este campo y la necesidad urgente de fortalecer la investigación contextualizada en América Latina.

Los hallazgos de la presente revisión sistemática confirman y amplían la evidencia existente sobre la desalineación entre la formación académica en administración de empresas y las competencias requeridas en entornos organizacionales mediados por la inteligencia artificial. La convergencia de los 23 estudios analizados en torno a tres ejes centrales, brecha de competencias, rediseño curricular y marcos de referencia, no es fortuita, sino que refleja la consolidación progresiva de esta línea de investigación en la literatura internacional indexada durante el periodo 2019 a 2026.

En primer lugar, la brecha de competencias identificada en el corpus es consistente con las proyecciones del Foro Económico Mundial (2023), el cual anticipa que una proporción significativa de las competencias laborales experimentará transformaciones sustanciales en el corto plazo. En este sentido, los hallazgos de Benhayoun & Lang (2021); Jaiswal et al. (2025) evidencian que esta brecha no es subjetiva ni anecdótica, sino medible mediante análisis sistemáticos de ofertas laborales y perfiles de egreso. A su vez, Aljohani et al. (2022) refuerzan esta conclusión al demostrar, mediante técnicas de análisis de datos masivos, que la distancia entre el currículo universitario y las exigencias del mercado laboral es estadísticamente significativa y estructuralmente persistente. No obstante, se observa que la mayor parte de estos estudios provienen de contextos anglosajones y asiáticos, lo que limita su extrapolación directa al contexto latinoamericano sin procesos de validación empírica regional.

En segundo lugar, las propuestas de rediseño curricular muestran una notable convergencia en torno a la necesidad de transversalizar las competencias digitales y de inteligencia artificial en todo el plan de estudios, en lugar de confinarlas a asignaturas aisladas. Este principio, inicialmente planteado por Clayton & Clopton (2019), es retomado y ampliado por Xu & Babaian (2021) en el ámbito de la inteligencia artificial, así como por Richter et al. (2025) en el campo de la educación en marketing. La consistencia de esta recomendación a lo largo del tiempo le otorga un respaldo empírico relevante, lo que sugiere su pertinencia como eje estructural en los procesos de actualización curricular en administración de empresas.

En América Latina, este requerimiento adquiere mayor urgencia debido al rezago formativo documentado por Vega Chica & Valle Lituma (2026), quienes evidencian una desconexión entre la oferta educativa y las demandas del mercado laboral digital.

En tercer lugar, la convergencia de marcos internacionales de competencias digitales, como DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022), las proyecciones del Foro Económico Mundial (2023) y las taxonomías propuestas por Mei et al. (2023), proporciona una base conceptual sólida para orientar el rediseño curricular. Sin embargo, el corpus analizado evidencia una brecha importante entre la formulación teórica de estos marcos y su implementación efectiva en los programas de administración, especialmente en América Latina. Esta situación es coherente con los hallazgos de Spada et al. (2022), quienes identificaron, mediante técnicas de análisis de texto, discrepancias entre las competencias declaradas en los currículos y aquellas efectivamente desarrolladas en programas universitarios, lo que sugiere la existencia de una brecha adicional entre currículo formal y currículo implementado.

Desde una perspectiva pedagógica, los resultados de Gong et al. (2025); y Wang et al. (2025) evidencian un cambio progresivo hacia modelos de enseñanza más interactivos y apoyados en inteligencia artificial, los cuales mejoran tanto el desempeño académico como la aceptación tecnológica del estudiantado. Este hallazgo se complementa con la evidencia aportada por Ritter et al. (2024), quienes destacan que la transformación educativa no depende únicamente de la actualización de contenidos, sino también de la innovación en las metodologías de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la formación docente en competencias digitales se convierte en un elemento clave para la implementación efectiva del rediseño curricular. El marco DigCompEdu (Redecker, 2017), que define competencias digitales para educadores, emerge como un referente relevante, aunque su aplicación en programas de administración de empresas aún es limitada y poco sistemática en la literatura revisada.

Una limitación importante identificada en el corpus es la predominancia de estudios provenientes de contextos anglosajones y europeos, con una representación reducida de América Latina. Únicamente Goulart et al. (2022); y Vega Chica & Valle Lituma (2026) abordan explícitamente contextos latinoamericanos, lo que evidencia una brecha significativa en la producción científica regional. Esta limitación afecta la transferibilidad de los hallazgos al contexto ecuatoriano, donde las condiciones institucionales, regulatorias y educativas difieren de manera sustancial de los contextos predominantes en la literatura. Asimismo, la ausencia de estudios que contradigan la existencia de la brecha competencial puede interpretarse como un indicador de la solidez del fenómeno, aunque también podría reflejar un posible sesgo de publicación hacia resultados confirmatorios.

Finalmente, los hallazgos de esta revisión tienen implicaciones directas para las instituciones de educación superior en Ecuador y en América Latina. La evidencia analizada sugiere que la actualización de los programas de administración de empresas no puede limitarse a la

incorporación puntual de contenidos tecnológicos, sino que requiere una transformación estructural del perfil de egreso, alineada con marcos internacionales de competencias digitales y validada frente a las demandas reales del entorno laboral.

## CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática, basada en 23 artículos indexados en Scopus durante el período 2019 a 2026 y desarrollada bajo las directrices PRISMA 2020, permite establecer un conjunto de conclusiones integradas sobre la relación entre la formación en administración de empresas y las competencias requeridas en entornos organizacionales mediados por la inteligencia artificial.

En primer lugar, la evidencia analizada confirma la existencia de una brecha estructural, persistente y cuantificable entre las competencias desarrolladas en los programas de administración de empresas y aquellas demandadas por el mercado laboral digital. Esta brecha no constituye un fenómeno aislado ni reciente, sino una condición sistémica que se ha consolidado en distintos contextos educativos. Su manifestación es más evidente en aquellos planes de estudio que aún no incorporan de manera transversal la analítica de datos, el aprendizaje automático y el uso estratégico de la inteligencia artificial como componentes centrales del perfil profesional.

En segundo lugar, los estudios revisados muestran una convergencia significativa en torno a la necesidad de rediseñar los currículos de administración de empresas bajo un enfoque transversal. La evidencia respalda que las competencias digitales, especialmente aquellas vinculadas con la analítica de datos, el aprendizaje automático y la inteligencia artificial aplicada a la toma de decisiones, deben integrarse a lo largo de toda la formación académica y no limitarse a asignaturas específicas o electivas. Esta consistencia en la literatura durante el período analizado otorga solidez suficiente a esta propuesta como principio orientador para la actualización curricular en instituciones de educación superior.

En tercer lugar, los marcos internacionales de competencias digitales constituyen una base conceptual robusta para orientar estos procesos de transformación. Instrumentos como DigComp 2.2, el informe sobre el futuro del empleo del Foro Económico Mundial y las taxonomías de competencias digitales propuestas en la literatura especializada proporcionan referentes claros para la estructuración de perfiles profesionales actualizados. Su adaptación al contexto institucional y regulatorio ecuatoriano representa una estrategia viable para reducir la brecha identificada. Asimismo, el marco DigCompEdu se consolida como un referente esencial para fortalecer la formación docente en competencias digitales, elemento clave para la implementación efectiva de cualquier rediseño curricular.

En cuarto lugar, se evidencia una limitada producción científica en América Latina en comparación con otras regiones, lo que constituye una brecha relevante en la literatura revisada. La escasa representación de estudios contextualizados en la región limita la comprensión

profunda del fenómeno en entornos con condiciones institucionales, económicas y educativas distintas a las de países anglosajones o europeos. Esta situación evidencia la necesidad urgente de fortalecer la investigación empírica regional que analice la relación entre formación en administración y competencias digitales en contextos latinoamericanos.

Finalmente, se identifica la necesidad de avanzar hacia líneas de investigación futuras que incluyan estudios longitudinales orientados a evaluar el impacto real del rediseño curricular en la empleabilidad y el desempeño profesional de los egresados en entornos digitalizados. Asimismo, resulta prioritario profundizar en el análisis de la formación docente en competencias digitales como un factor determinante en la efectividad de la transformación curricular, al constituirse en un elemento mediador entre el diseño del currículo y los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>
- Alam, G. M., Rahman, M. M., Skrbinek, V., Abdul Aziz, N. A., Bashir, K., & Kader, R. (2025). Does the digitalised era adjust the mismatch as match? A comparison of graduates from different streams to align with the digitalized banking sector. *International Journal of Innovation and Learning*, 37(4). <https://doi.org/10.1504/IJIL.2025.147981>
- Aldredge, M., Rogers, C., & Smith, J. (2021). The strategic transformation of accounting into a learned profession. *Industry and Higher Education*, 35(4), 385–393. <https://doi.org/10.1177/0950422220954319>
- Aljohani, N. R., Aslam, A., Khadidos, A. O., & Hassan, S.-U. (2022). Bridging the skill gap between the acquired university curriculum and the requirements of the job market: A data-driven analysis using big data. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(3), 100190. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100190>
- Andonovikj, V., Mileva Boshkoska, B., Redek, T., & Boškoski, P. (2024). A data-driven approach to aligning academic offerings with industry needs for business and economy in Slovenia. *Journal of Decision Systems*, 33(3). <https://doi.org/10.1080/12460125.2024.2354587>
- Basco, A. I., & Lavena, C. (2021). América Latina en movimiento. Competencias y habilidades para la cuarta revolución industrial en el contexto de pandemia. BID. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/America-Latina-en-movimiento-Competencias-y-habilidades-para-la-Cuarta-Revolucion-Industrial-en-el-contexto-de-pandemia.pdf>
- Benhayoun, L., & Lang, D. (2021). Does higher education properly prepare graduates for the growing artificial intelligence market? Gaps' identification through text mining. *Human Systems Management*, 40(5), 609–622. <https://doi.org/10.3233/HSM-211179>
- Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier—Modeling the Impact of AI on the World Economy. Discussion Paper, McKinsey Global Institute.
- Clayton, P. R., & Clopton, J. (2019). Business curriculum redesign: Integrating data analytics. *Journal of Education for Business*, 94(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/08832323.2018.1502142>
- Daugherty, P. R., & Wilson, H. J. (2018). *Human + machine: Reimagining work in the age of AI*. Harvard Business Review Press.
- García-Vera, Y. S., & Juca-Maldonado, F. X. (2026). *Inteligencia artificial aplicada a la contabilidad: Flujos, buenas prácticas y control*. Sophia Editions.
- Gong, Y., Wang, S., & Dong, Y. (2025). Integrating artificial intelligence in entrepreneurship education: Dynamic capabilities and marketing performance. *International Journal of Management Education*, 23(2), 101248. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101248>
- Goulart, V. G., Liboni, L. B., & Cezarino, L. O. (2022). Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education. *Industry and Higher Education*, 36(2), 118–127. <https://doi.org/10.1177/09504222211029796>
- Gupta, S., & Jaiswal, R. (2024). How can we improve AI competencies for tomorrow's leaders: Insights from multi-stakeholders' interaction. *International Journal of Management Education*, 22(3), 101070. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101070>
- Gupta, S., & Jaiswal, R. (2025). A deep learning-based hybrid PLS-SEM-ANN approach for predicting factors improving AI-driven decision-making proficiency. *Journal of International Education in Business*. <https://doi.org/10.1108/JIEB-05-2024-0058>
- Jaiswal, K., Kuzminykh, I., & Modgil, S. (2025). Understanding the skills gap between higher education and industry in the UK in artificial intelligence sector. *Industry and Higher Education*, 39(1). <https://doi.org/10.1177/09504222241280441>
- Joanna Briggs Institute. (2020). *JBİ manual for evidence synthesis*. JBI. <https://synthesismanual.jbi.global>
- Kelly, J., Gielstra, D., Oberding, T. J., Bruno, J., & Cosentino, S. (2026). Bridging the AI skills gap: A blueprint for future-proofing the workforce by including industry advisory councils. *Industry and Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/09504222261417843>
- Mei, L., Feng, X., & Cavallaro, F. (2023). Evaluate and identify the competencies of the future workforce for digital technologies implementation in higher education. *Journal of Innovation and Knowledge*, 8(3), 100445. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100445>

- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213–228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Nyale, D., Karume, S., Kipkebut, A., & Mukudi, F. (2026). Digital skills landscape: A systematic review of current academic programs, industry demands, and the digital divide's impact on graduate competencies. *Industry and Higher Education*, 40(2), 229–241. <https://doi.org/10.1177/09504222251370105>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pham, M. T., Rajić, A., Greig, J. D., Sargeant, J. M., Papadopoulos, A., & McEwen, S. A. (2014). A scoping review of scoping reviews: Advancing the approach and enhancing the consistency. *Research Synthesis Methods*, 5(4), 371–385. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1123>
- Ratten, V., & Jones, P. (2023). Generative artificial intelligence (ChatGPT): Implications for management educators. *International Journal of Management Education*, 21(3), 100857. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100857>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Richter, S., Giroux, M., Piven, I., Sima, H., & Dodd, P. (2025). A constructivist approach to integrating AI in marketing education: Bridging theory and practice. *Journal of Marketing Education*, 47(1). <https://doi.org/10.1177/02734753241288876>
- Ritter, B. A., Gopalkrishnan, S. S., & Sockbeson, C. E. S. (2024). The next generation of pedagogy: Reflections from EdTech leaders. *Journal of Management Education*, 48(4). <https://doi.org/10.1177/10525629231206182>
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Crown Business.
- Secundo, G., Rippa, P., & Meoli, M. (2020). Digital transformation in entrepreneurship education centres: Preliminary evidence from the Italian Contamination Labs network. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 27(5). <https://doi.org/10.1108/IJEBr-11-2019-0618>
- Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to do a systematic review: A best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70, 747–770. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>
- Spada, I., Chiarello, F., Barandoni, S., Ruggi, G., Martini, A., & Fantoni, G. (2022). Are universities ready to deliver digital skills and competences? A text mining-based case study of marketing education. *Technological Forecasting and Social Change*, 183, 121869. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121869>
- Traoret, R. I., Hujran, O., Al-Naymat, G., & Aldahmani, S. (2026). Bridging the skills gap: A machine learning approach to align business education with labor market needs in the UAE. *Industry and Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/09504222261436625>
- Vega Chica, M. L., & Valle Lituma, L. A. (2026). Are we learning what the market needs? A comparative study on online continuing education and workforce demands in Latin America. *Industry and Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/09504222261433773>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens* (EUR 31006 EN). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Wang, S., Sun, Z., Wang, H., Yang, D., & Zhang, H. (2025). Enhancing student acceptance of artificial intelligence-driven hybrid learning in business education. *International Journal of Management Education*, 23(1), 101184. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101184>
- World Economic Forum. (2023). *Future of jobs report 2023*. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf)
- Xu, J. J., & Babaian, T. (2021). Artificial intelligence in business curriculum: The pedagogy and learning outcomes. *International Journal of Management Education*, 19(3), 100550. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100550>

### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Contribución de los autores:

Henry Espinoza-Briones, Emilio Yong-Chang, Marco Villarroel-Puma, Mariana Reyes-Bermeo: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### Declaración ética:

El estudio se basó en el análisis de fuentes documentales y datos de acceso público, por lo que no implicó la participación directa de seres humanos. No se manejó información personal identificable.

# 05

## THE ROLE

**OF THE UNIVERSITY IN PREPARING PROFESSIONALS FOR A  
COMPETITIVE WORKING WORLD**



# THE ROLE

## OF THE UNIVERSITY IN PREPARING PROFESSIONALS FOR A COMPETITIVE WORKING WORLD

### EL ROL DE LA UNIVERSIDAD EN LA PREPARACIÓN DE PROFESIONALES PARA UN MUNDO LABORAL COMPETITIVO

Maksym Iasechko<sup>1</sup>

E-mail: [maxnik8888@gmail.com](mailto:maxnik8888@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5643-0059>

<sup>1</sup> Kharkiv National University of the Air Force, Kharkiv, Ukraine.

#### Suggested citation (APA, 7th edition)

Iasechko, M. (2026). The role of the university in preparing professionals for a competitive working world. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 45-52.

**Submission:** 18/02/2026

**Acceptance:** 03/04/2026

**Publication:** 01/05/2026

#### ABSTRACT

This article addresses the relationship between higher education and the labor market within the context of the global economy, highlighting the importance of human capital development as a key factor for competitiveness and economic growth. The central theme focuses on how higher education institutions can prepare students to meet the demands of a labor market characterized by constant change, intense competition, and technological transformation. In this regard, the role of education in developing professional skills—both technical and transversal—necessary for entering and remaining in the workforce is analyzed. The methodology employed is a qualitative approach based on a review of academic literature, allowing for the analysis of theoretical contributions and empirical evidence related to employability and skills development. Through the analysis of diverse sources, patterns and trends in the relationship between education and employment are identified. Among the main findings is the need to strengthen the link between universities and employers, as well as the incorporation of active learning methodologies that integrate theory and practice. The importance of developing transferable skills, practical experience, and continuous learning is also recognized as fundamental elements for improving graduates' employability. It is concluded that higher education must evolve to respond more effectively to the demands of the global labor market.

#### Keywords:

Higher education, employability, professional skills, labor market, human capital, globalization.

#### RESUMEN

El artículo aborda la relación entre la educación superior y el mercado laboral en el contexto de la economía global, destacando la importancia de la formación de capital humano como factor clave para la competitividad y el desarrollo económico. El tema central se enfoca en cómo las instituciones de educación superior pueden preparar a los estudiantes para enfrentar las demandas de un entorno laboral caracterizado por cambios constantes, alta competencia y transformación tecnológica. En este sentido, se analiza el papel de la educación en el desarrollo de competencias profesionales, tanto técnicas como transversales, necesarias para la inserción y permanencia en el empleo. La metodología utilizada corresponde a un enfoque cualitativo basado en la revisión documental de literatura académica, que permite analizar aportaciones teóricas y evidencias empíricas relacionadas con la empleabilidad y el desarrollo de competencias. A través del análisis de diversas fuentes, se identifican patrones y tendencias en torno a la relación entre educación y empleo. Entre los principales hallazgos se destaca la necesidad de fortalecer la vinculación entre universidades y empleadores, así como la incorporación de metodologías activas que integren teoría y práctica. Asimismo, se reconoce la importancia del desarrollo de habilidades transversales, la experiencia práctica y el aprendizaje continuo como elementos fundamentales para mejorar la empleabilidad de los egresados. Se concluye que la educación superior debe evolucionar para responder de manera más efectiva a las exigencias del mercado laboral global.

#### Palabras clave:

Educación superior, empleabilidad, competencias profesionales, mercado laboral, capital humano, globalización.

## INTRODUCTION

In today's global economy, higher education plays a strategic role in preparing individuals to integrate into and compete in increasingly dynamic and demanding labor markets. Globalization, along with technological advancements and the transformation of production models, has profoundly altered the nature of work, increasing the demand for professionals with specialized skills, critical thinking, and adaptability.

In this regard, Schray & Sheets (2018) emphasize that competitiveness in the new global economy depends not only on access to capital or technology, but also on the development of highly qualified human capital capable of responding to the challenges of innovation and productivity. Therefore, higher education institutions face the responsibility of aligning their educational processes with the needs of the contemporary economic environment.

One of the main challenges evident in this context is the disconnect between academic training and the demands of the labor market. Several studies indicate that, although university education has experienced significant expansion in recent decades, this does not always translate into better job placement for graduates (Lauder & Mayhew, 2020).

In many cases, education systems fail to fully develop the skills required by employers, creating a gap between the skills acquired at university and the expectations of the productive sector. This phenomenon is related to the need to strengthen the relevance of academic programs and to promote training more focused on developing practical and professional skills.

In this sense, university education must go beyond the transmission of theoretical knowledge and include the development of transversal skills such as effective communication, teamwork, problem-solving, and adaptability. These competencies are fundamental in a work environment characterized by uncertainty and constant change. According to Iqbal & Shaukat (2021), university education plays a crucial role in the development of employability and professional skills, as it provides students with the necessary tools to face the challenges of the labor market and adapt to different organizational contexts.

Furthermore, the role of universities is not limited to academic training; it also involves the comprehensive preparation of students for their entry into professional life. In this regard, higher education institutions must establish stronger ties with the productive sector to ensure that their curricula reflect the real needs of the labor market.

According to Nagarajan & Edwards (2015), collaboration between universities, employers and professional associations is fundamental for the development of professional skills in graduates, as it allows training more aligned

with the demands of the work environment and promotes the acquisition of practical experience.

On the other hand, the perceptions of students and employers regarding academic preparation are also a relevant factor in analyzing the relationship between education and employment. Research such as that by Massie et al. (2009) shows that, in many cases, employers perceive deficiencies in the academic preparation of recent graduates, particularly in aspects related to practical experience and applied skills. This situation reinforces the need to implement educational strategies that integrate practical learning experiences, such as internships, collaborative projects, and problem-based learning, which help to reduce the gap between theory and practice.

Similarly, the development of job skills is also influenced by students' active participation in activities that complement their academic training. According to Kang (2023), extracurricular experiences play a significant role in preparing students for the job market, as they allow for the development of social skills, leadership, and teamwork. These experiences enrich students' professional profiles and improve their job placement opportunities by providing them with additional tools to face the challenges of the professional environment.

Furthermore, the current context is characterized by the growing influence of technology and artificial intelligence on production processes, which has transformed the skills required in the labor market. In this scenario, Fagun (2025) points out that higher education institutions must prepare students for careers driven by artificial intelligence, promoting the development of digital skills and the ability to adapt to constantly evolving technological environments. This transformation implies a shift from traditional educational models toward more flexible, interdisciplinary approaches focused on continuous learning.

Furthermore, preparation for the labor market depends not only on the quality of education but also on structural factors such as economic conditions, public policies, and market dynamics. In this regard, Dhue (2025) highlights those graduates face an increasingly competitive labor market, where employment opportunities are conditioned by multiple factors, including prior experience, acquired skills, and global economic conditions. This reality underscores the importance of a well-rounded education that allows students to excel in a highly competitive environment.

Furthermore, continuing education has become a key element for maintaining employability over time. In a constantly changing job market, professionals must continuously update their knowledge and skills to remain relevant. Svec (2023) emphasizes that continuing education allows individuals to adapt to the evolving demands of the job market and improve their career prospects, reinforcing

the importance of lifelong learning as an essential component of professional development.

The relationship between higher education and the labor market has become increasingly complex in the context of the global economy. Competitiveness, innovation, and technological change have generated new demands for educational institutions, which must adapt to train professionals capable of facing the challenges of the contemporary world.

Schray & Sheets (2018) emphasize that the transformation of higher education is fundamental to ensuring that graduates can compete in the global economy, which implies greater integration between educational institutions, employers and other key actors.

In this sense, the present article aims to analyze the role of higher education in preparing students for the global labor market, identifying the main challenges and opportunities in the development of professional skills, as well as the need to strengthen the articulation between academic training and the demands of the productive environment.

## METHODOLOGY

This study was conducted using a qualitative, descriptive, and analytical approach, aimed at examining the role of higher education in preparing students for a competitive labor market. This approach allows for a deep understanding of the dynamics, contributions, and theoretical perspectives related to the relationship between university education and employability, based on the analysis of diverse academic sources. In this sense, the study seeks to interpret and synthesize the available information in order to identify patterns, trends, and key elements surrounding the phenomenon under investigation.

The methodological design consists of a bibliographic review, through which various scientific studies, academic articles, reports, and theses related to the topic were compiled and analyzed. The sources considered include works from different periods, allowing for an analysis of the evolution of academic thought on the relationship between education and the labor market. In this sense, studies from 2015 to 2026 are included, covering approximately a decade of academic production that reflects both traditional approaches and recent perspectives on the subject.

Furthermore, the selection of sources was based on criteria of currency, relevance, and academic significance. Priority was given to research published between 2015 and 2026, providing an up-to-date perspective on the challenges facing higher education in the contemporary context. This timeframe includes initial contributions addressing the development of professional skills and job readiness, as well as more recent studies analyzing new demands of the labor market, such as digitalization and the integration of emerging technologies.

Regarding the analysis procedure, a critical and systematic reading of each of the selected sources was conducted, identifying their main contributions, theoretical approaches, and relevant findings. Subsequently, the information was organized into thematic categories that facilitated data interpretation, such as employability, skills development, student perception, and university-business relations. This process allowed for establishing connections between the different studies and recognizing the main lines of research on the topic.

In addition, academic papers and theses that provide empirical evidence on students' perceptions of their job readiness were considered, as well as studies analyzing the relationship between university education and labor market integration. These sources, distributed throughout the period 2015–2026, enrich the analysis by including both theoretical perspectives and observable experiences and results from different contexts.

Finally, the use of a methodology based on document review allows for the integration of knowledge from different temporal and geographical contexts, offering a broad and up-to-date view of the topic. Although primary data collection is not employed, the systematic analysis of academic sources from different years provides solid support for the study's conclusions and allows for an understanding of the evolving role of higher education in the face of the demands of the contemporary labor market.

## DEVELOPMENT

Analyzing university education in relation to the demands of today's workplace reveals numerous areas for improvement in educational systems. One of the most relevant aspects is the need for greater coherence between academic content and the skills required in the professional sphere. In this regard, traditional educational models, focused primarily on the transmission of theoretical knowledge, are insufficient to meet the demands of a dynamic and constantly evolving labor market.

Currently, training processes must be geared towards developing comprehensive competencies that enable students to face real-world work situations. This implies incorporating pedagogical strategies that foster active student participation, promoting meaningful learning. The use of methodologies such as problem-based learning, collaborative work, and case studies facilitates the practical application of knowledge and strengthens students' ability to resolve complex situations.

Furthermore, the development of transferable skills has become a fundamental element in professional training. Competencies such as effective communication, critical thinking, adaptability, and teamwork are highly valued in the workplace. These skills allow graduates to integrate more effectively into organizations that require

interdisciplinary collaboration and decision-making in changing contexts.

On the other hand, the connection between educational institutions and the productive sector is a key factor in improving the relevance of academic training. Collaboration with companies and organizations facilitates the implementation of educational experiences that bring students closer to the realities of the workplace. Professional internships, community engagement projects, and apprenticeship programs allow students to gain direct experience, which contributes to improving the employability of graduates.

Similarly, extracurricular experiences complement formal academic training. Participation in activities such as volunteering, student organizations, or social projects allows students to develop social skills, leadership, and time management. These experiences enrich the student's professional profile and provide them with additional tools to face the challenges of the workplace.

Technological advancements have also had a significant impact on educational processes and the skills required in the job market. Digitalization has transformed work practices, creating a need to acquire technological skills that allow adaptation to new digital environments. Proficiency in technological tools, digital literacy, and the ability to learn new technologies are essential aspects of professional performance today.

In turn, the concept of continuous learning takes on fundamental importance in the current context. Given the rapid evolution of knowledge, professionals must constantly update their skills to remain relevant in the job market. This implies that educational institutions must not only focus on initial training but also on promoting a culture of lifelong learning that allows individuals to adapt to changes throughout their professional lives.

Another important aspect is students' perception of the relevance of their training. In many cases, a disconnect is identified between the content taught in the classroom and the skills required in the workplace. This situation highlights the importance of reviewing and updating curricula, incorporating more practical approaches focused on solving real-world problems. Furthermore, the use of active learning methodologies contributes to improving student motivation and their preparation for the world of work.

Furthermore, access to employment depends not only on academic qualifications but also on other factors such as prior experience, interpersonal skills, and professional networks. These elements significantly influence graduates' job opportunities, making it essential for educational institutions to promote the holistic development of students. This includes both technical skills and social skills that facilitate their entry into the labor market.

In the global economic context, graduates face a highly competitive environment where job opportunities are limited, and demands are constantly increasing. In this scenario, having a solid and up-to-date education becomes a determining factor for professional success. Adaptability, flexibility, and continuous learning are essential qualities for thriving in these types of environments.

Finally, higher education plays a strategic role in economic and social development by contributing to the formation of a skilled workforce. Educational institutions not only have the responsibility to train competent professionals but also to promote innovation, research, and the development of solutions to complex problems. In this regard, it is essential to strengthen the connection between academia and the productive sector in order to generate a positive impact on society.

Strengthening higher education requires a comprehensive transformation that includes updating content, implementing innovative methodologies, and promoting relevant skills. Only through these changes will it be possible to prepare students to face the challenges of the future.

Cajvan & Neamțu (2026) highlight that higher education plays a key role in facilitating graduates' integration into the labor market, especially in contexts characterized by high volatility, uncertainty, complexity, and ambiguity (VUCA). In this regard, the authors emphasize that universities must act as strategic agents that not only transmit knowledge but also develop adaptive competencies that enable students to cope with changing work environments. Furthermore, they stress the importance of strengthening cooperation between educational institutions and employers to improve graduate employability. Consequently, higher education must evolve toward more flexible models focused on developing practical and transferable skills.

On the other hand, Portocarrero Ramos et al. (2025) analyze the factors that influence graduates' labor market integration, highlighting that professional success depends not only on a university degree but also on variables such as prior experience, acquired skills, and socioeconomic context. Consequently, the authors demonstrate that university education should be complemented by practical experiences that strengthen students' professional profiles. They also point out that the alignment between academic training and labor market demands is crucial for improving employment rates, reinforcing the need for a more comprehensive educational approach.

Regarding students' own perceptions, Otermans et al. (2025) maintain that graduates positively value the development of competencies during their studies, although they also identify areas for improvement in university preparation. Thus, the authors point out a gap between the skills acquired at university and those required in the workplace. Furthermore, they emphasize the importance of incorporating more practical and student-centered

teaching methodologies. Consequently, the need to strengthen the link between theory and practice to improve professional preparation becomes evident.

Similarly, Fagun (2025) argues that higher education must adapt to the demands of the digital age, especially given the growth of artificial intelligence and automation. In this context, the author emphasizes that universities have a responsibility to prepare students for emerging careers by promoting technological and digital skills. Likewise, he points out that continuous learning is essential to remain competitive in a constantly evolving work environment. Therefore, educational institutions must update their programs to respond to these new demands.

Additionally, Gonzales (2017) analyzes students' perceptions of their preparation for the world of work, finding that many consider the practical training received at university insufficient. In this regard, the author emphasizes the importance of strengthening professional development programs within educational institutions. She also highlights that vocational guidance and institutional support are key factors in students' career development. Therefore, greater integration of strategies that link education with employability is needed.

On the other hand, Miklós (2026) examines the role of the university as a space of educational attraction, influenced by factors such as location and family environment in the choice of studies. In this context, the author emphasizes that educational decisions depend not only on academic interests but also on social and personal factors. He also points out that universities must position themselves as attractive institutions that offer opportunities for professional development. Consequently, university choice directly influences students' career paths.

Regarding employability, Iqbal & Shaukat (2021) emphasize that university education is fundamental for developing professional skills and improving job opportunities. In this sense, the authors point out that educational programs should focus on developing practical skills that meet market demands. Furthermore, they underscore the importance of a well-rounded education for students. Therefore, the university becomes a key player in preparing them for employment.

Dhue (2025) points out that graduates face a highly competitive job market with limited and demanding employment opportunities. In this context, she emphasizes that students must be prepared to face increasingly rigorous selection processes. She also highlights the importance of acquiring differentiating skills that allow them to stand out in the job market. Therefore, university education must respond to these competitive conditions.

Jackson et al. (2016) analyzes the relationship between education and the labor market, highlighting the importance of aligning academic programs with the needs of the productive sector. In this regard, the authors point out

that collaboration between educational institutions and employers is fundamental to improving employability. Furthermore, they emphasize that education must adapt to the demands of the work environment. Consequently, greater integration between both sectors is required.

Similarly, Massie et al. (2009) demonstrate that employers perceive deficiencies in the academic preparation of graduates, especially regarding practical experience. Therefore, the authors suggest the need to incorporate more applied training into educational programs. They also emphasize the importance of developing practical skills in students. This aims to improve the transition to the workforce.

On the other hand, Svec (2023) highlights the importance of continuing education in today's workplace, noting that lifelong learning is essential for maintaining professional competitiveness. In this regard, the author emphasizes that professionals must constantly update their knowledge. Furthermore, he points out that companies' value employees who demonstrate a capacity for continuous learning. Therefore, education does not end with obtaining a university degree.

Similarly, Nagarajan & Edwards (2015) highlight the importance of collaboration among universities, employers, and professional associations in developing workplace skills. In this regard, the authors argue that cooperation among these stakeholders leads to better-prepared graduates. Furthermore, they point out that this collaboration facilitates the acquisition of practical skills, thereby strengthening students' employability.

Similarly, Lauder & Mayhew (2020) analyze the relationship between higher education and the labor market, noting that educational expansion does not always guarantee better employment opportunities. In this context, the authors emphasize that an oversupply of graduates can lead to increased competition in the job market. Therefore, better alignment between education and employment is needed. Consequently, educational quality becomes a determining factor.

Finally, Kozera-Kowalska & Uglis (2021) examine students' perceptions of university preparation, finding that they consider education a key element for their entry into the workforce. However, they also identify limitations in the training received. Therefore, the authors suggest improving the quality of academic programs. In conclusion, higher education plays a fundamental role in preparing students for the labor market.

The reviewed contributions agree that higher education plays a fundamental role in preparing students for an increasingly competitive and changing global labor market. They emphasize that universities must evolve toward more flexible, competency-based models, integrating not only theoretical knowledge but also practical, digital, and

transferable skills that enable graduates to adapt to diverse professional contexts.

Furthermore, a persistent gap has been identified between academic training and the needs of the labor market, highlighting the importance of strengthening the link between universities and employers. The lack of practical experience and insufficient development of applied skills are recurring issues, suggesting the need to incorporate more active educational methodologies, such as professional internships, project-based learning, and real-world work experiences.

On the other hand, it is recognized that graduates' employability depends not only on their academic training, but also on complementary factors such as prior experience, personal skills, professional networks, and participation in extracurricular activities. These elements contribute to building a more competitive and differentiated professional profile in the job market.

## CONCLUSIONS

The contemporary context, characterized by the rapid advancement of artificial intelligence, digitalization, and the transformation of production processes, places new demands on higher education institutions. In this scenario, it is essential that educational systems incorporate training approaches focused on developing digital competencies, as well as adaptive skills that enable students to thrive in constantly changing work environments. Likewise, lifelong learning is becoming a key element in ensuring the continuous updating of knowledge and the sustainability of employability over time.

On the other hand, the current job market is highly competitive, requiring university graduates to possess strong, distinctive skills aligned with the needs of the productive environment. In this sense, higher education must transcend purely academic training, promoting the student's holistic development through the integration of knowledge, practical skills, and socio-emotional capabilities that enhance their professional performance and adaptation to diverse work contexts.

Finally, the importance of strengthening collaboration between higher education institutions, the productive sector, and various social actors is emphasized, with the aim of ensuring relevant and high-quality training. This collaboration helps to reduce the existing gaps between academic training and the demands of the labor market, contributing to the development of human capital, innovation, and competitiveness in a dynamic and constantly evolving global environment.

## REFERENCES

- Cajvan, T., & Neamțu, D. M. (2026). *The role of higher education in facilitating labor market integration*. En A. L. Negrușă & M. M. Coroș (Eds.), *Innovation, sustainability, and growth in a VUCA environment. ICMTBHT 2025. Springer proceedings in business and economics*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-032-11639-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-032-11639-0_4)
- Chau, H., Bana, S. H., Bouvier, B., & Frank, M. R. (2023). Connecting higher education to workplace activities and earnings. *PloS one*, 18(3), e0282323. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282323>
- Dhue, S. (2025). *College grads face a 'tough and competitive' job market this year, expert says*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2025/05/16/how-college-grads-can-find-a-job-in-a-tough-market.html>
- Fagun, O. (2025). *Role of higher education in preparing graduates for artificial intelligence-driven careers*. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(3). <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.903SEDU0262>
- Gonzales, M. (2017). *Examining institutional career preparation: Student perceptions of their workplace readiness and the role of the university in student career development* [Doctoral Thesis, Pepperdine University].
- Ilyés, V., & Sebők, A. (2023). *University peers and career prospects: The impact of university ties on early labor market outcomes*. *Economics of Education Review*, 96, 102456. <https://doi.org/10.1016/j.econedu-rev.2023.102456>
- Iqbal, J., & Shaukat, S. (2021). The role of university preparation for developing students' employability and professional competencies. *Pakistan Business Review*, 23(1). <https://doi.org/10.22555/pbr.v23i1.535>
- Jackson, K., Lower, C. L., & Rudman, W. J. (2016). The Crossroads between Workforce and Education. *Perspectives in health information management*, 13. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4832131/>
- Kang, D. (2023). Prioritizing Career Preparation: Learning Achievements and Extracurricular Activities of Undergraduate Students for Future Success. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 13(7), 611. <https://doi.org/10.3390/bs13070611>
- Kozera-Kowalska, M., & Ugliś, J. (2021). Students' perception of education as a preparation to enter the labour market: A case study from a Polish university. *European Research Studies Journal*, 24(3B), 338–349. <https://ersj.eu/journal/2468/download/Students+Perception+of+Education+as+a+Preparation+to+Enter+the+Labour+Market+A+Case+Study+from+a+Polish+University.pdf>

- Lauder, H., & Mayhew, K. (2020). Higher education and the labour market: An introduction. *Oxford Review of Education*, 46(1), 1–9. <https://doi.org/10.1080/03054985.2019.1699714>
- Massie, J. B., Strang, A. J., & Ward, R. M. (2009). Employer perceptions of the academic preparation of entry-level certified athletic trainers. *Athletic Training Education Journal*, 4(2), 70–74. <https://nata.kglmeridian.com/meridian/nata/published/rest/pdf-watermark/v1/journals/atej/4/2/article-p70.pdf/watermark-pdf/>
- Miklós, A. (2026). The University as a Hub of Attraction: Examining the Influence of Localization and Family on University Choice Decisions in Hungary. *Education Sciences*, 16(4), 593. <https://doi.org/10.3390/educsci16040593>
- Nagarajan, S. V., & Edwards, J. (2015). The role of universities, employers, graduates and professional associations in the development of professional skills of new graduates. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 3(2). <https://doi.org/10.14297/jpaap.v3i2.137>
- Norman-Burgdolf, H. L., & Vanderford, N. L. (2016). Preparing future professionals by enhancing workforce readiness. *Nature biotechnology*, 34(1), 111–113. <https://doi.org/10.1038/nbt.3459>
- Otermans, P., Small, S., Pereira, M., Sridharan, P., & Aditya, D. (2025). *Students' and graduates' perspectives on skill development in higher education*. *Journal of Education and Work*, 38(1–4), 84–112. <https://doi.org/10.1080/13639080.2025.2576858>
- Pandya, B., Ruhi, U., & Patterson, L. (2023). *Preparing the future workforce for 2030: The role of higher education institutions*. *Frontiers in Education*, 8, Article 1295249. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1295249>
- Portocarrero Ramos, H. C., Campos Trigos, J. A., Cruz Caro, O., Reina Marín, Y., & Maicelo Guevara, J. L. (2025). *Career paths and university education: Factors that determine the employment status of university graduates*. *Frontiers in Education*, 10, Article 1664249. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1664249>
- Schray, V. L., & Sheets, R. G. (2018). Competing in the new global economy. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 50(3–4), 149–153. <https://www.jstor.org/stable/48545385>
- Svec, J. (2023). *The importance of continuing education in today's job market*. Assurant. <https://jobs.assurant.com/en/blog/latest-news/the-importance-of-continuing-education-in-today-s-job-market/>

The author declares no conflicts of interest.

#### Author Contributions:

Maksym Iasechko: Conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, supervision, validation, visualization, original draft writing, and writing, review, and editing.

#### Ethical statement:

The study was based on the analysis of documentary sources and publicly available data, and therefore did not involve the direct participation of human subjects. No personally identifiable information was handled.

#### Conflicts of Interest:

# 06

## **ESPERMATOCELE**

**DE GRAN TAMAÑO: EVALUACIÓN CLÍNICA Y  
CONSIDERACIONES TERAPÉUTICAS EN UN CASO  
EXCEPCIONAL**



# ESPERMATOCELE

## DE GRAN TAMAÑO: EVALUACIÓN CLÍNICA Y CONSIDERACIONES TERAPÉUTICAS EN UN CASO EXCEPCIONAL

### LARGE SPERMATOCELE: CLINICAL EVALUATION AND THERAPEUTIC CONSIDERATIONS IN AN EXCEPTIONAL CASE

Juan Felipe Alarcón-Salvador<sup>1</sup>

E-mail: [us.juanas34@uniandes.edu.ec](mailto:us.juanas34@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0241-7515>

Ginno Paul Maza-Abad<sup>1</sup>

E-mail: [ginnopma63@uniandes.edu.ec](mailto:ginnopma63@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7213-4154>

Ana Karen Castillo-Aveiga<sup>1</sup>

E-mail: [anaca69@uniandes.edu.ec](mailto:anaca69@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5448-3820>

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Alarcón-Salvador, J. F., Maza-Abad, G. P., & Castillo-Aveiga, A. K. (2026). Espermatocèle de gran tamaño: evaluación clínica y consideraciones terapéuticas en un caso excepcional. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 53-59.

**Fecha de presentación:** 18/02/2026

**Fecha de aceptación:** 03/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

#### RESUMEN

Las alteraciones quísticas del epidídimo pueden manifestarse de forma silenciosa durante largos periodos, pero cuando alcanzan dimensiones considerables generan síntomas que afectan la funcionalidad y el bienestar del paciente. El incremento progresivo del volumen escrotal suele acompañarse de sensación de peso, molestias al caminar y limitaciones para actividades cotidianas, circunstancias que motivan la búsqueda de atención médica. En este contexto, la diferenciación diagnóstica resulta fundamental para descartar otras patologías escrotales que puedan presentar características clínicas similares. La ecografía se consolida como el método diagnóstico más pertinente al permitir una caracterización precisa de la lesión, su extensión y su relación con estructuras adyacentes. Esta información facilita la toma de decisiones y orienta la selección del abordaje terapéutico. En lesiones de gran tamaño, la intervención quirúrgica se considera una alternativa eficaz cuando surgen síntomas persistentes o repercusiones funcionales. El tratamiento oportuno no solo contribuye a la resolución de la molestia, sino que también reduce complicaciones posteriores y favorece una adecuada recuperación. La valoración posoperatoria permite confirmar la evolución satisfactoria y descartar recurrencias. Casos excepcionales como este enriquecen la comprensión clínica del espermatocèle de gran tamaño y fortalecen las estrategias de manejo basadas en evidencia. La integración de una evaluación detallada, un diagnóstico preciso y una intervención individualizada constituye un pilar esencial para optimizar la calidad de la atención en este tipo de lesiones.

#### Palabras clave:

Espermatocèle, lesión quística, diagnóstico ecográfico, manejo quirúrgico, caso clínico.

#### ABSTRACT

Epididymal cystic alterations may remain asymptomatic for extended periods, yet when they enlarge significantly, they can produce symptoms that impair function and overall well-being. Progressive scrotal enlargement is often associated with a sense of heaviness, discomfort during walking, and limitations in daily activities, prompting medical consultation. In such scenarios, accurate diagnostic differentiation is essential to exclude other conditions that may present with similar clinical features. Ultrasound imaging stands as the diagnostic modality of choice, offering precise characterization of the lesion, its extent, and its relationship to surrounding structures. This information supports clinical decision-making and guides the selection of appropriate therapeutic strategies. For large lesions, surgical management becomes a valuable option when persistent symptoms or functional limitations arise. Timely intervention contributes not only to symptom relief but also to reducing potential complications and promoting adequate recovery. Postoperative assessment confirms favorable progression and helps rule out recurrence. Exceptional cases such as this enrich the clinical understanding of large spermatoceles and strengthen evidence-based management strategies. The integration of detailed evaluation, accurate diagnosis, and individualized intervention

constitutes an essential foundation for optimizing care in this type of condition.

#### Keywords:

Spermatocele, cystic lesion, ultrasound diagnosis, surgical management, clinical case.

## INTRODUCCIÓN

El espermatocele es una lesión quística benigna del epidídimo, caracterizada por la acumulación de un líquido claro o lechoso que contiene espermatozoides y restos celulares. Estas formaciones se desarrollan generalmente en la cabeza del epidídimo y suelen ser estructuras bien delimitadas, móviles y no dolorosas a la palpación. En la mayoría de los casos, los espermatoceles son pequeños, normalmente de menos de 2 cm de diámetro, y permanecen asintomáticos durante largos periodos, por lo que suelen detectarse de manera incidental durante exámenes físicos rutinarios o estudios de imagen. Sin embargo, en situaciones poco frecuentes, estas lesiones pueden crecer de manera progresiva y alcanzar tamaños considerables, denominándose espermatocele gigante. Cuando esto ocurre, el aumento de volumen puede producir molestias locales, dolor intermitente, sensación de pesadez o incluso afectar la estética escrotal, lo que genera preocupación en el paciente (Gupta et al., 2020).

La etiología exacta del espermatocele no está completamente esclarecida, aunque diversas investigaciones sugieren que su formación podría estar asociada con obstrucciones parciales o totales de los conductos epididimarios. Dichas obstrucciones pueden ser consecuencia de procesos inflamatorios, infecciosos o traumáticos que alteran el flujo normal del líquido epididimario y favorecen la acumulación progresiva de secreciones. Asimismo, se ha planteado que cambios degenerativos relacionados con la edad también podrían contribuir al desarrollo de estas lesiones quísticas (Salama & Hassan, 2022). Debido a su similitud clínica con otras patologías escrotales, el diagnóstico requiere una adecuada correlación entre la exploración física y los estudios complementarios.

La ecografía escrotal constituye el método diagnóstico de elección, ya que permite caracterizar el contenido quístico, determinar su tamaño, evaluar la relación con las estructuras testiculares y diferenciarlo de otras alteraciones como el hidrocele, varicocele, quistes simples del epidídimo o incluso neoplasias testiculares, lo cual es fundamental para orientar el manejo adecuado (Mohammed et al., 2021).

En términos terapéuticos, la mayoría de los espermatoceles no requieren intervención, especialmente cuando son asintomáticos y de pequeño tamaño. El tratamiento conservador es suficiente en la gran mayoría de los pacientes, reservándose el abordaje quirúrgico únicamente para aquellos casos en los que el quiste ocasiona dolor persistente, incomodidad significativa, compromiso

funcional o crece de manera excesiva. En estas situaciones, la espermatocelectomía constituye el procedimiento de elección, ya que permite la resección completa del quiste con bajas tasas de recurrencia, mínimas complicaciones postoperatorias y un impacto reducido en la función reproductiva cuando es realizada por cirujanos experimentados (Venyo, 2024).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se presenta un estudio de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo, correspondiente a un reporte de caso clínico de espermatocele de gran tamaño atendido en un paciente masculino adulto mayor. El objetivo del estudio fue describir la evaluación clínica, el abordaje diagnóstico y el manejo terapéutico quirúrgico de una lesión quística epididimaria de presentación excepcional.

El caso se desarrolló en un entorno hospitalario con servicio de urología, donde se realizó la valoración integral del paciente mediante anamnesis detallada, examen físico completo y estudios de imagen complementarios. La exploración clínica incluyó la inspección y palpación del escroto, evaluando características como tamaño, consistencia, movilidad y transiluminación de la masa escrotal.

Para la confirmación diagnóstica se utilizó ecografía testículo-escrotal, realizada con equipo de ultrasonido de alta resolución, la cual permitió identificar una lesión quística epididimaria derecha, de contenido anecoico, con mediciones aproximadas de  $5.4 \times 5.6 \times 6.9$  cm y volumen estimado de 112 ml. Se evaluaron además la ecogenicidad, vascularización testicular y la relación de la lesión con estructuras adyacentes, con el fin de descartar diagnósticos diferenciales como hidrocele, varicocele o neoplasias testiculares.

El manejo terapéutico consistió en una espermatocelectomía derecha, realizada mediante un abordaje hemiescrotal vertical de aproximadamente 5 cm. El procedimiento quirúrgico incluyó disección por planos, identificación y aislamiento de la lesión quística, resección completa del espermatocele y preservación de la integridad testicular y epididimaria. Posteriormente, se realizó plastia de las cubiertas escrotales y cierre por planos con control de hemostasia.

El seguimiento posoperatorio se llevó a cabo mediante controles clínicos ambulatorios, evaluando la evolución de la herida quirúrgica, presencia de complicaciones locales, dolor y recuperación funcional. No se realizaron estudios histopatológicos de rutina de la pieza quirúrgica, siguiendo criterios de costo-beneficio descritos en la literatura, aunque se consideró el descarte clínico de patologías malignas mediante evaluación intraoperatoria y ecográfica previa.

Los datos clínicos, quirúrgicos y evolutivos fueron recopilados a partir de la historia clínica del paciente, respetando los principios éticos de confidencialidad y anonimato.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Paciente masculino de 65 años, con antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y nefrolitiasis en manejo farmacológico regular, acudió a consulta de medicina general por la presencia de una masa localizada en el hemiescrotal derecho. El paciente refirió que la lesión había presentado un crecimiento progresivo durante aproximadamente nueve meses, asociándose a dolor ipsilateral de intensidad variable y limitación para la deambulación, síntomas que progresivamente afectaban sus actividades cotidianas.

En la evaluación inicial, se consideró la posibilidad diagnóstica de hidrocele, motivo por el cual se solicitó una ecografía testículo-escrotal y se remitió al paciente al servicio de Urología para un estudio especializado. Durante la exploración física se evidenció un aumento notable del volumen del hemiescrotal derecho, con una masa de consistencia blanda, superficie lisa, depresible, móvil y con transluminación positiva, características compatibles con una lesión quística.

La ecografía escrotal reveló testículos bilateralmente conservados, sin alteraciones en su tamaño, ecogenicidad ni vascularización. Además, se identificó una imagen quística de gran tamaño en el epidídimo derecho, de contenido anecoico, con dimensiones de  $5.4 \times 5.6 \times 6.9$  cm, correspondiente a un volumen aproximado de 112 ml. Las características ecográficas fueron indicativas de un espermatocel gigante.

Dado el tamaño significativo de la lesión, los síntomas que generaba y la interferencia con la movilidad del paciente, el equipo tratante consideró pertinente indicar un manejo quirúrgico. Por ello, se propuso la realización de una espermatoclectomía, previa valoración prequirúrgica integral para garantizar condiciones óptimas de seguridad, especialmente debido a los antecedentes crónicos del paciente. Esta decisión tuvo como objetivo aliviar la sintomatología, prevenir complicaciones futuras y mejorar su calidad de vida.

Se realizó una espermatoclectomía derecha mediante un abordaje hemiescrotal vertical de aproximadamente 5 cm (Figura 1 y 2), técnica que permitió un acceso adecuado y seguro a las estructuras del contenido escrotal. Durante la intervención se identificó una lesión quística localizada en el epidídimo derecho, la cual se encontraba claramente delimitada, sin presentar adherencias significativas a tejidos circundantes y sin evidencia de vasos de neoformación que dificultaran la disección. El testículo se observó íntegro, con anatomía conservada y sin signos de compromiso estructural.

Una vez expuesta la lesión, se procedió a su separación cuidadosa del epidídimo y posterior extracción completa, sin registrarse complicaciones intraoperatorias. Tras la resección del quiste, se efectuó la plastia de las capas testiculares con el objetivo de restablecer la anatomía normal

y favorecer una adecuada recuperación posoperatoria. El procedimiento concluyó satisfactoriamente, con hemostasia controlada y cierre por planos, garantizando condiciones óptimas para la evolución clínica del paciente.



Figura 1. Abordaje hemiescrotal vertical para espermatoclectomía derecha: incisión quirúrgica de aproximadamente 5 cm.

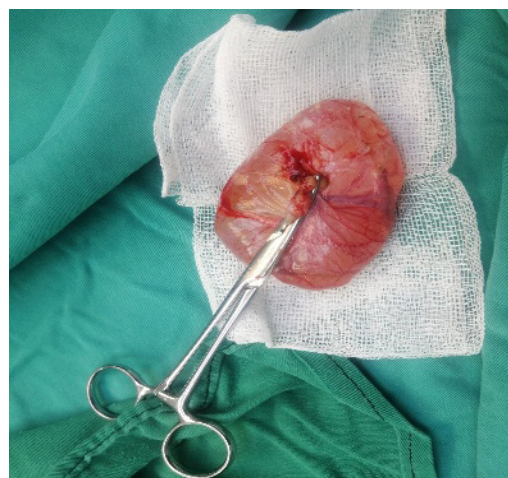


Figura 2. Exposición del contenido escrotal con identificación de lesión quística en el epidídimo derecho durante espermatoclectomía.

El paciente acudió al control posquirúrgico una semana después de la intervención, donde se evidenció una dehiscencia parcial de la herida quirúrgica (Figura 3). A pesar de esta complicación local, no se observaron signos clínicos de infección en el sitio operatorio: no presentaba eritema significativo, secreción, dolor a la palpación ni aumento de la temperatura local. Asimismo, el paciente no refirió fiebre, malestar general ni síntomas sistémicos asociados.

Ante este hallazgo, se procedió a la recolocación de los puntos de sutura para asegurar un cierre adecuado de la herida, acompañado de indicaciones sobre cuidados locales y vigilancia de signos de alarma. Se programó un nuevo control a las dos semanas, momento en el cual se

constató la correcta evolución del proceso de cicatrización. La herida se encontraba completamente cerrada, sin signos de infección o inflamación, y el paciente no presentó dolor ni molestias escrotales durante la deambulación o las actividades cotidianas. Esta evolución favorable confirmó la adecuada respuesta al manejo posquirúrgico y la resolución completa de la complicación inicial.



Figura 3. Dehiscencia parcial de la herida quirúrgica.

Se ha documentado la presencia de espermatocoele en varones de todas las edades, tanto jóvenes como adultos, y se ha reportado en bebés o niños de dos meses, otros niños y adolescentes, así como en personas mayores. Sin embargo, los grupos de edad más afectados por espermatocoele tienden a estar entre los 20 y los 50 años (Venyo, 2024). En este caso, el paciente tenía 65 años, fuera del rango más frecuente, pero también en la literatura se han reportado casos en dicho grupo etario en quienes el tamaño del espermatocoele tiende a aumentar con la edad debido a procesos de obstrucción ductal progresiva en el epidídimo. (Mohammed et al., 2021). Se ha postulado que factores como microtraumatismos repetitivos, inflamación crónica o disfunción epididimaria pueden contribuir a este crecimiento en adultos mayores (Gupta et al., 2020).

Las complicaciones del espermatocoele gigante son poco frecuentes, pero pueden incluir torsión, infección secundaria y ruptura espontánea. La torsión del espermatocoele es un evento raro, pero puede manifestarse con dolor escrotal agudo y simular un cuadro de torsión testicular, lo que requiere una evaluación ecográfica urgente (Gebreselassie et al., 2022). La infección secundaria, aunque infrecuente, puede ocurrir en pacientes con antecedentes de epididimitis crónica y manifestarse con eritema, fiebre y dolor escrotal significativo (Baky Fahmy, 2021). Finalmente, la ruptura espontánea de un espermatocoele grande ha sido reportada en casos aislados, generalmente asociados con traumatismos o manipulación

excesiva, lo que puede generar una reacción inflamatoria significativa en el escroto (Salama & Hassan, 2022). El paciente en estudio no presentó ninguna de estas, ya que su dolor fue progresivo y crónico.

El momento ideal para la cirugía sigue siendo un tema de discusión. Aunque la mayoría de los espermatocoeles pequeños y asintomáticos no requieren tratamiento, la indicación quirúrgica se establece en presencia de síntomas significativos o cuando el tamaño del quiste afecta la calidad de vida del paciente; de acuerdo con Venyo (2024), se establece que, en los casos asintomáticos, la observación es una opción válida, ya que muchos pacientes no desarrollan complicaciones ni requieren intervención.

En el caso presentado, la decisión de realizar la espermatocoelectomía estuvo basada en la presencia de dolor y la interferencia con la deambulación, factores que concuerdan con las indicaciones establecidas en la literatura (Gupta et al., 2020).

Arora et al. (2019) respaldan esta decisión, al señalar que la intervención quirúrgica está indicada en pacientes con espermatocoeles sintomáticos o de gran tamaño, mientras que en casos asintomáticos la conducta expectante con seguimiento ecográfico periódico constituye una alternativa adecuada.

En el presente caso, el paciente fue tratado mediante espermatocoelectomía, un abordaje quirúrgico convencional utilizado en lesiones sintomáticas de gran volumen. Sin embargo, en función de las características clínicas del paciente y de la magnitud de la lesión, pueden considerarse otras opciones terapéuticas. En este sentido, Fernández-Ibieta et al. (2018) describen la aspiración del contenido del espermatocoele seguida de la inyección de agentes esclerosantes, como tetraciclina o alcohol etílico, como una técnica mínimamente invasiva. No obstante, la evidencia reporta tasas variables de recurrencia, así como posibles complicaciones como dolor crónico e inflamación persistente, motivo por el cual esta alternativa no fue considerada en el manejo de este caso.

Posey et al. (2010) refieren que la microcirugía permite la preservación de estructuras anatómicas clave, minimizando el riesgo de daño al epidídimo y mejorando los resultados en términos de fertilidad y función testicular; así también Altay et al. (2025) promueven una técnica microquirúrgica avanzada, "la técnica microscópica de un solo túbulo", la cual permite la identificación y disección precisa del conducto epididimario afectado bajo amplificación microscópica. Este método reduce el daño a las estructuras circundantes y mejora la preservación de la función reproductiva. Sin embargo, su aplicación está limitada a centros con experiencia en microcirugía y requiere el uso de microscopios quirúrgicos de alta resolución, razón por lo cual no se le propuso al paciente estudiado este tipo de cirugía con equipos avanzados.

Algunos estudios indican que por costo beneficio no se recomienda la realización rutinaria de estudios histopatológicos en hidrocele y espermatocoele (Shah et al., 2014), por ende, en el paciente estudiado no se envió dicho estudio, sin embargo, de acuerdo con Govindarajan et al. (2022), revelan que es recomendable analizar histopatológicamente la pieza quirúrgica en casos de masas escrotales grandes para descartar neoplasias raras, como tumores adenomatoideos o mesoteliomas testiculares. Aunque estas entidades son raras, la evaluación histológica en quistes de gran tamaño podría considerarse en el futuro como parte del protocolo diagnóstico postquirúrgico.

En el protocolo operatorio no se describieron adherencias significativas ni vasos de neoformación, lo cual facilitó la resección sin complicaciones. Koçak et al. (2002), manifiestan que en casos de espermatocoeles con fibrosis extensa o adherencias severas al epidídimo, el riesgo de lesión de estructuras espermáticas aumenta, lo que podría afectar la fertilidad, lo que en este caso era un punto que no se consideró por la edad del paciente (65 años).

## CONCLUSIONES

En el paciente presentado se llevó a cabo una espermatocelectomía convencional, procedimiento que se desarrolló sin complicaciones mayores y que permitió alcanzar la resolución completa del cuadro clínico. Este caso resalta la importancia de una adecuada evaluación diagnóstica, dado que la apariencia ecográfica de un quiste epididimario puede ser similar a la de otras entidades menos frecuentes, como el tumor adenomatoide epididimario o los tumores mesodérmicos testiculares. Asimismo, ante la presencia de una masa de gran tamaño, es pertinente considerar al hidrocele dentro de los diagnósticos diferenciales, ya que puede presentar características clínicas y ecográficas semejantes.

Es fundamental recordar que el tratamiento conservador continúa siendo la primera línea de manejo para los quistes epididimarios asintomáticos y de pequeño tamaño (< 1 cm), dado su curso benigno y la baja probabilidad de complicaciones. No obstante, el tratamiento quirúrgico está indicado en pacientes que presentan sintomatología significativa, como dolor escrotal persistente, sensación de pesadez, alteraciones funcionales o en aquellos casos donde la lesión evidencia un crecimiento progresivo que compromete la calidad de vida.

El interés particular de este caso radica en el tamaño inusualmente grande del quiste epididimario, una presentación clínica poco frecuente y escasamente documentada en la literatura. La descripción detallada de este tipo de casos contribuye a enriquecer el conocimiento clínico, facilita la identificación temprana de lesiones similares y permite establecer criterios más precisos para su abordaje terapéutico.

## REFERENCIAS

- Altay, M. S., Uslu, Ö., Bedir, F., Kocatürk, H., Karabulut, I., Bedir, B., Demirdöğen, Ş. O., & Özbey, I. (2025). Microscopic single-tubule technique for spermatocelectomy in cases of spermatocele: a rarely used surgical method and its outcomes. *International Urology and Nephrology*, 57(9), 2861–2866. <https://doi.org/10.1007/s11255-025-04464-8>
- Arora, B. K., Arora, R., & Arora, A. (2019). A randomised study of management modalities in epididymal cyst. *International surgery journal*, 6(2), 340-344. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20190379>
- Baky Fahmy, M.A. (2021). *Normal and Abnormal Scrotum*. Springer.
- Fernández-Ibieta, M., Villalon-Ferrero, F., & Ramos-García, J. L. (2018). Benign Scrotal Tumor in a Pediatric Patient: Epididymal Cyst. *Case reports in urology*, 2018, 1635635. <https://doi.org/10.1155/2018/1635635>
- Gebreselassie, K. H., Berhanu, E., Akkasa, S. S., & Woldehawariat, B. Y. (2022). Torsed spermatocele, a rare cause of acute scrotum: Report of a case and review of literature. *Urology Case Reports*, 45(102172), 102172. <https://doi.org/10.1016/j.eucr.2022.102172>
- Govindarajan, N., Thirunavukkarasu, R., & Ch, M. (2022). Giant Epididymal Cyst with Absent Tunica Vaginalis. *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 10(3), 17–19. <https://www.jrmds.in/articles/giant-epididymal-cyst-with-absent-tunica-vaginalis.pdf>
- Gupta, S., Gupta, B., Hatwar, G., Bansod, P., & Diyewar, A. (2020). Unilateral giant spermatocele mimicking accessory testis: A case report. *National Journal of Integrated Research in Medicine*, 11(3), 91–93. <https://doi.org/10.70284/njirm.v11i3.2830>
- Koçak, I., Dündar, M., Yenisey, C., Serter, M., & Günaydin, G. (2002). Pro-inflammatory cytokine response of the fluid contents of spermatoceles and epididymal cysts. *Andrologia*, 34(2), 112–115. <https://doi.org/10.1046/j.0303-4569.2001.00486.x>
- Mohammed, M. Z. Y., Dieudonné, Z. O. J., Jaafar, M., En-Naciri, S., El-Ammari, J. E., & Farih, M. H. (2021). Spermatocele mimicking hydrocele: A case report in a young patient of 42 years old. *International Journal of Current Science Research and Review*, 4(5), 422–424. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V4-i5-15>
- Posey, Z. Q., Ahn, H. J., Junewick, J., Chen, J. J., & Steinhart, G. F. (2010). Rate and associations of epididymal cysts on pediatric scrotal ultrasound. *The Journal of Urology*, 184(4 Suppl), 1739–1742. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.03.118>

- Salama, N., & Hassan, O. S. (2022). A post-aspiration giant spermatocele in a young man: A case report and literature review. *Clinical Medicine Insights. Case Reports*, 15. <https://doi.org/10.1177/11795476221097218>
- Shah, V. S., Nepple, K. G., & Lee, D. K. (2014). Routine pathology evaluation of hydrocele and spermatocele specimens is associated with significant costs and no identifiable benefit. *The Journal of Urology*, 192(4), 1179–1182. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.04.085>
- Venyo, A. K. (2024). Spermatocele: A Review and Update. *International Journal of Clinical Therapeutics*, 3(6). [https://clinicsearchonline.org/uploads/articles/1733551794IJCT-24-RA-19-Galley\\_Proof.pdf](https://clinicsearchonline.org/uploads/articles/1733551794IJCT-24-RA-19-Galley_Proof.pdf)

### **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### **Contribución de los autores:**

Juan Felipe Alarcón-Salvador, Ginno Paul Maza-Abad, Ana Karen Castillo-Aveiga: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### **Declaración ética:**

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.

# 07

## **SATISFACCIÓN**

**DEL PACIENTE ONCOLÓGICO CON LA CALIDAD DE ATENCIÓN  
DE ENFERMERÍA. REVISIÓN SISTEMÁTICA**



# SATISFACCIÓN

## DEL PACIENTE ONCOLÓGICO CON LA CALIDAD DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA. REVISIÓN SISTEMÁTICA

### PATIENT SATISFACTION WITH THE QUALITY OF NURSING CARE. SYSTEMATIC REVIEW

Mariela Alexandra Rivadeneira-Rivera<sup>1</sup>

E-mail: [mrivadeneira11@indoamerica.edu.ec](mailto:mrivadeneira11@indoamerica.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2278-9233>

<sup>1</sup> Universidad Indoamérica. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rivadeneira-Rivera, M. A. (2026). Satisfacción del paciente oncológico con la calidad de atención de enfermería. Revisión sistemática. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 60-69.

**Fecha de presentación:** 28/02/2026

**Fecha de aceptación:** 16/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

#### RESUMEN

En este estudio se realizó una revisión sistemática de la literatura publicada en los últimos cinco años en bases de datos como PubMed, Scopus, Web of Science, Latindex y LILACS, siguiendo la metodología PRISMA. Se identificaron 607 artículos, de los cuales se seleccionaron 17 estudios para su análisis mediante síntesis narrativa. El objetivo fue analizar el nivel de satisfacción de los pacientes oncológicos con la calidad de la atención de enfermería, considerando las dimensiones del cuidado evaluadas y los factores asociados a dicha satisfacción. En total, los estudios incluidos abarcaron a 3041 pacientes adultos con diferentes patologías oncológicas. Los resultados evidenciaron una satisfacción general moderada a alta con la atención de enfermería, la cual se asocia a diversos factores como las habilidades técnicas del personal, su nivel de profesionalidad y la disponibilidad de recursos humanos en los servicios de salud. Asimismo, se identificaron áreas de mejora relacionadas principalmente con la comunicación entre enfermera y paciente, la transmisión de información clínica y los aspectos organizativos que influyen en la continuidad del cuidado. En conclusión, se evidenció que el cuidado humanizado, centrado en el paciente, continuo y acompañado de una comunicación efectiva, contribuye significativamente al incremento de la satisfacción de los pacientes oncológicos. Además, se destaca la importancia de implementar intervenciones multidimensionales orientadas a fortalecer la calidad de la atención de enfermería, optimizando no solo los aspectos técnicos del cuidado, sino también los componentes relacionales y organizativos del proceso asistencial.

Palabras clave:

Neoplasias, atención de enfermería, satisfacción del paciente, enfermería oncológica.

#### ABSTRACT

In this study, a systematic review of the literature published over the past five years was conducted using databases such as PubMed, Scopus, Web of Science, Latindex, and LILACS, following the PRISMA methodology. A total of 607 articles were identified, of which 17 studies were selected for analysis through narrative synthesis. The aim was to analyze the level of satisfaction of cancer patients with the quality of nursing care, considering the dimensions of care evaluated and the factors associated with such satisfaction. Overall, the included studies encompassed 3,041 adult patients with different oncological conditions. The results showed a moderate to high overall satisfaction with nursing care, which is associated with various factors such as staff technical skills, level of professionalism, and availability of human resources in healthcare services. Likewise, areas for improvement were identified, mainly related to nurse-patient communication, clinical information delivery, and organizational aspects that affect continuity of care. In conclusion, humanized, patient-centered, continuous care accompanied by effective communication significantly contributes to increased satisfaction among oncology patients. Furthermore, the importance of implementing multidimensional interventions is highlighted to strengthen the quality of nursing care, optimizing not only technical aspects of care but also the relational and organizational components of the care process.

**Keywords:**

Neoplasms, nursing care, patient satisfaction, oncology nursing.

## INTRODUCCIÓN

La patología oncológica representa una causa importante de mortalidad en el mundo. En el año 2022, se diagnosticaron aproximadamente 20 millones de casos nuevos y 9,7 millones de muertes atribuidas al cáncer a escala mundial (Estados Unidos. Instituto Nacional del Cáncer, 2025). Las proyecciones sugieren que para el año 2040, la incidencia anual de casos de cáncer aumentará a 29,9 millones, mientras que se espera que las muertes relacionadas con el cáncer lleguen a 15,3 millones (Siegel et al., 2025).

Por lo general, las tasas de prevalencia más altas del cáncer se observan en los países con poblaciones que presentan niveles elevados de esperanza de vida, nivel educativo y calidad de vida. Por el contrario, ciertas neoplasias malignas, como el cáncer de cuello uterino, presentan una tendencia contrastante; la mayor incidencia de este tipo de cáncer en particular se registra en los países donde las poblaciones muestran niveles más bajos de estos indicadores socioeconómicos (Estados Unidos. Instituto Nacional del Cáncer, 2025; Siegel et al., 2025).

Se acepta que un nivel de satisfacción adecuado de los pacientes oncológicos con la atención de enfermería pudiera tener un impacto positivo en los resultados clínicos y la adherencia terapéutica; además, se trata de un estándar de calidad de la atención de enfermería (Oncology Nursing Society, 2023).

A nivel mundial, las investigaciones sobre satisfacción del paciente oncológico con la atención de enfermería son variadas. En Nigeria, un estudio reporta un nivel de satisfacción del 87 %, asociada a la comunicación efectiva (Oyekale et al., 2023); mientras que, en la India, la satisfacción fue del 75 % y estuvo mediada por la falta de empatía profesional, que fue un factor asociado a mayor grado de insatisfacción (Kannappan et al., 2023). En Reino Unido, el 85 % de los pacientes indicó estar conforme con la atención de enfermería; la satisfacción general de los pacientes fue positiva; se reportaron altos estándares de atención compasiva y centrada en la persona (Sitzia & Wood, 1998).

A nivel regional hay investigaciones que reportan que el 65,3 % de pacientes oncológicos manifiestan satisfacción con los cuidados de enfermería, mientras el 14,8 % expresa insatisfacción y 19,9 % mantiene una posición neutral (Lira, 2024). En Brasil, se reportó una satisfacción que supera el 90% en cuanto a los dominios técnico y el desempeño profesional del personal de enfermería (Silva et al., 2023).

En México, más del 46 % admitió que la atención de enfermería superó sus expectativas (Marín et al., 2022). En Perú, el 64,5 % de los pacientes calificó como de alta calidad a la atención de la enfermera oncológica (Zevallos Galindo, 2023). Además, se han identificado como las principales limitaciones para un buen nivel de satisfacción

con la atención de enfermería, aspectos como la falta de capacitación especializada en las enfermeras y, la sobrecarga de trabajo (Kannappan et al., 2023; Oyekale et al., 2023; Silva et al.2023).

En Ecuador, el estudio de Burgueño Alcalde et al. (2021) identificó que el 65,3% de los pacientes perciben calidad positiva en cuidados de enfermería, el 19,9 % mantienen neutralidad sobre la atención recibida y, se encontró que los factores que más influyeron en la satisfacción de los pacientes fueron la disponibilidad de personal y la claridad en explicaciones médicas. En un estudio realizado en SOLCA de Guayaquil, Galván & Ortiz (2023) determinaron que la satisfacción global con la atención fue alta, con una puntuación de 4,85 puntos de un máximo de 5, evidenciando que la atención es bien percibida por los pacientes.

En este contexto, comprender la satisfacción del paciente con la atención de enfermería en entornos oncológicos resulta fundamental para la mejora continua de la calidad de los servicios de salud. Galarza-Medina (2025) destaca que el personal de enfermería cumple un rol estratégico en la gestión de los sistemas sanitarios, al ser un actor clave en la transformación hacia modelos de atención centrados en la persona. Desde esta perspectiva, la enfermería no solo interviene en la prestación directa de cuidados, sino que también participa activamente en la coordinación de la atención, la toma de decisiones clínicas y la implementación de estrategias orientadas a la calidad.

Esta revisión sistemática ofrece una visión general sobre la satisfacción del paciente oncológico con la atención de enfermería y los factores que influyen en esto, con lo que, a futuro podrá servir de punto de partida para la implementación de acciones de mejora de la calidad y satisfacción de estos pacientes.

Esta revisión es conveniente y relevante porque la satisfacción del paciente refleja directamente la efectividad de los cuidados en dimensiones como el trato humano, comunicación, educación y apoyo al autocuidado (Lira, 2024), respeto a la privacidad y factores estructurales relacionados con las instalaciones y, se conoce que la mayoría de los pacientes oncológicos reportan satisfacción cuando perciben atención integral (Silva et al., 2023).

Como implicación práctica, contribuye a mejorar el cuidado y con esto, la calidad de su atención, con un enfoque personalizado. Como implicación práctica, contribuirá mejorar los protocolos de atención al paciente oncológico, la formación y el desarrollo profesional del personal de enfermería oncológica, ya que al identificar los principales problemas que afectan la satisfacción de los pacientes, se podrán implementar intervenciones educativas, que contribuyan a mejorar la calidad de la atención.

Mientras que, la relevancia teórica de este estudio se evidencia en que, se proporciona información valiosa que

permitirá cubrir un vacío en la información sobre este tema, por lo que, a partir de los resultados, se podrá optimizar la prestación de servicios de salud. Al identificar el nivel de satisfacción de los pacientes con la atención de enfermería, se podrán mejorar los procesos, reducir los costos y mejorar la eficiencia general de la atención.

Aunque se conoce la importancia de conocer los factores que se relacionan con la satisfacción del paciente oncológico con la atención de enfermería, la evidencia disponible es dispersa ya que considera varios escenarios asistenciales, tipo de cáncer, e incluso, los instrumentos utilizados para evaluar la satisfacción; adicionalmente, las investigaciones disponibles sobre las experiencias del paciente oncológico son heterogéneas en cuanto a la diferenciación entre satisfacción, experiencia y reportes del paciente, así como limitaciones para valorar de forma integral toda la experiencia asistencial desde el diagnóstico de cáncer asistencial.

En este punto, resulta pertinente contar con una síntesis de la evidencia científica reciente sobre este tema. De forma que se pueda conocer el estado actual del conocimiento sobre satisfacción del paciente oncológico, así como las posibles áreas de mejora en la atención de enfermería para incrementar los niveles de satisfacción en estos pacientes. Es por esta razón que el objetivo general de este trabajo es **analizar el nivel de satisfacción de los pacientes oncológicos con la calidad de la atención de enfermería, mediante una síntesis sistemática de la evidencia académica de los últimos cinco años**, con especial interés en las dimensiones del cuidado evaluadas y en los factores asociados a dicha satisfacción.

Los objetivos específicos que contribuyeron a esto son: Describir las dimensiones de calidad de la atención de enfermería en el paciente oncológico, según la literatura especializada. Determinar el nivel de satisfacción del paciente oncológico con la atención de enfermería e Identificar los factores relacionados con la atención de enfermería que se asocian con la satisfacción de los pacientes oncológicos.

## METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica publicada en los últimos cinco años, con el propósito de sintetizar la evidencia disponible sobre la satisfacción del paciente oncológico respecto a la calidad de la atención de enfermería. El reporte de la revisión se elaboró siguiendo las directrices de la metodología PRISMA, garantizando rigor metodológico, transparencia y reproducibilidad del proceso.

La pregunta de investigación se estructuró bajo el formato PICOS. La población estuvo conformada por pacientes adultos ( $\geq 18$  años) con diagnóstico de patología oncológica, atendidos en contextos hospitalarios, ambulatorios, de radioterapia, quimioterapia o cuidados paliativos.

La intervención o exposición correspondió a la atención de enfermería y sus indicadores de calidad, incluyendo trato humanizado, comunicación efectiva, competencias técnicas, apoyo emocional, continuidad del cuidado y educación al paciente y su familia. El comparador no constituyó un criterio obligatorio, aunque en algunos estudios se analizaron diferencias entre niveles de calidad de atención o tipos de servicios oncológicos. El desenlace principal fue la satisfacción de los pacientes oncológicos con la atención de enfermería, evaluada mediante instrumentos validados, junto con factores asociados a dicha satisfacción. Se incluyeron estudios cuantitativos, observacionales, analíticos y experimentales. En este sentido, la pregunta de investigación fue: en pacientes oncológicos, ¿cuál es el grado de satisfacción con la calidad de la atención de enfermería y qué factores influyen en dicha satisfacción?

Se incluyeron estudios publicados en bases de datos como PubMed, SciELO, Dialnet, Latindex, Scopus y LILACS, en idioma inglés y español, con acceso a texto completo, publicados entre el 01/06/2020 y el 30/03/2026. Se consideraron investigaciones realizadas en pacientes adultos con cualquier tipo de neoplasia, en cualquier estadio de la enfermedad y en cualquier fase del proceso asistencial, incluyendo hospitalización, tratamiento ambulatorio, quimioterapia, radioterapia y cuidados paliativos. El factor de exposición fue la calidad de la atención de enfermería en sus distintas dimensiones. Se incluyeron estudios con evidencia primaria y diseños cuantitativos, mientras que se excluyeron revisiones, actas de congresos, estudios cualitativos, artículos duplicados y aquellos no disponibles en texto completo.

Las fuentes de información incluyeron artículos científicos publicados en revistas indexadas y recuperados de bases de datos especializadas como PubMed, Scopus, Web of Science, Dialnet, Latindex y LILACS. Además, se realizó una búsqueda manual a partir de las listas de referencias de los estudios seleccionados para identificar literatura adicional relevante.

La estrategia de búsqueda se desarrolló mediante términos MeSH y operadores booleanos, utilizando ecuaciones que combinaron conceptos como "Oncology Nursing", "Quality of Health Care", "Patient Satisfaction" y términos libres relacionados con cáncer, cuidados de enfermería y satisfacción del paciente. Se aplicaron filtros de fecha correspondientes a los últimos cinco años y se priorizaron estudios originales con enfoque cuantitativo.

El proceso de selección y cribado fue realizado por dos revisores independientes, quienes evaluaron inicialmente los estudios por título y resumen, y posteriormente mediante lectura de texto completo para verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión. Las discrepancias fueron resueltas por consenso o mediante la intervención

de un tercer revisor. El proceso de identificación, selección e inclusión de estudios se presenta en el diagrama PRISMA (Figura 1).

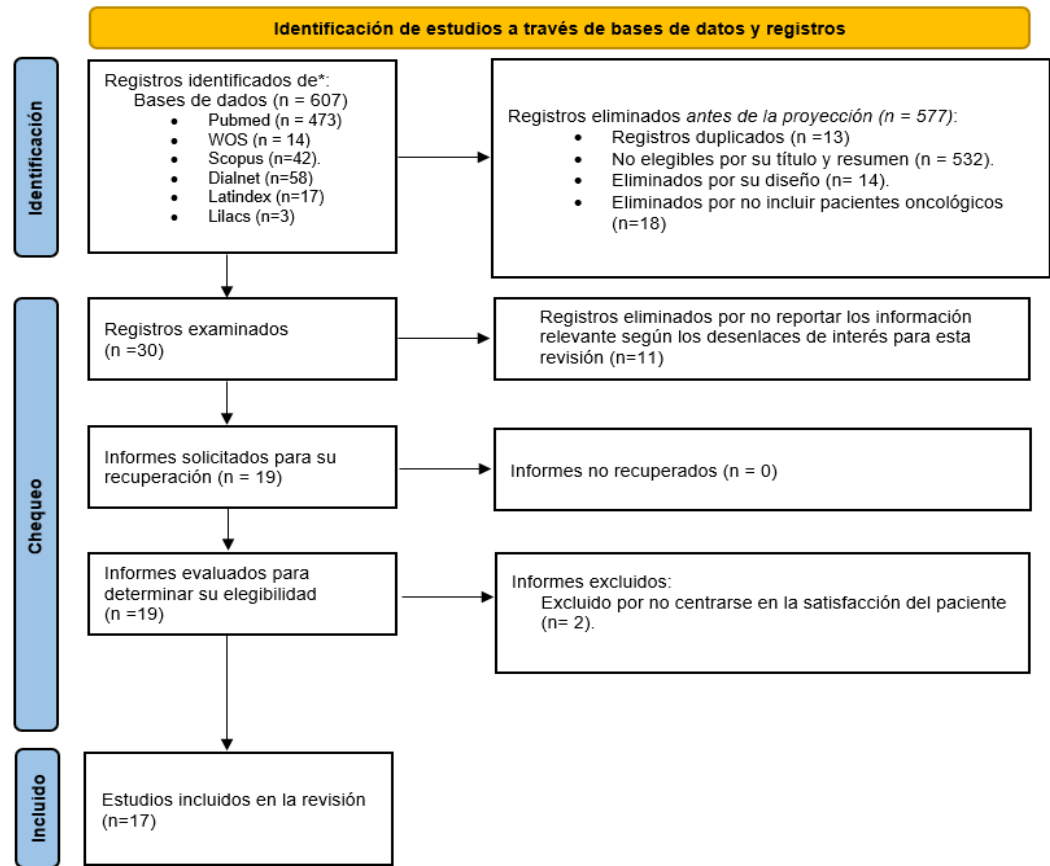


Figura 1. Diagrama PRISMA.

DESARROLLO

Se incluyeron 17 estudios en la presente revisión sistemática, los cuales evidencian una creciente producción científica sobre la satisfacción del paciente oncológico con la calidad de la atención de enfermería en diversos contextos asistenciales (Al-Awadi et al., 2024; Deribe et al., 2021; Yehia et al., 2022). La literatura analizada muestra predominio de diseños cuantitativos, principalmente estudios transversales, complementados con ensayos clínicos y estudios de intervención, lo que permite una aproximación tanto descriptiva como analítica al fenómeno de la satisfacción del paciente oncológico (Cunha Ferreira et al., 2022; Yu et al., 2024).

En relación con el tipo de diseño, los estudios incluidos evidencian una heterogeneidad metodológica relevante. Predominaron los estudios transversales, los cuales han permitido identificar asociaciones entre la calidad del cuidado de enfermería y la satisfacción del paciente en contextos oncológicos diversos, aunque con limitaciones en la inferencia causal (Dönmez et al., 2022; Oyekale et al., 2023). Por otra parte, los ensayos clínicos incluidos aportan evidencia más robusta al evaluar intervenciones específicas de enfermería, como la comunicación

preoperatoria o modelos de cuidado basados en evidencia, demostrando efectos positivos en la satisfacción y bienestar del paciente (Dias et al., 2022; Shi et al., 2025). Asimismo, los estudios analíticos han permitido profundizar en los factores determinantes de la satisfacción, destacando variables organizacionales, comunicacionales y actitudinales del personal de enfermería como elementos clave (Kim-Soon et al., 2022; Kannappan et al., 2023).

La población total analizada en los estudios fue de 3041 pacientes adultos con diagnóstico oncológico, evidenciando una amplia variabilidad en edad, sexo y tipo de cáncer. En cuanto a la edad, se observaron tanto poblaciones jóvenes como adultas mayores, lo que refleja la heterogeneidad del cáncer como condición clínica y su impacto en distintos grupos etarios (Deribe et al., 2021; Oyekale et al., 2023). En varios estudios predominó la población mayor de 60 años, especialmente en contextos de enfermedades crónicas y tratamientos prolongados, lo cual se asocia con mayores necesidades de cuidado continuo y apoyo enfermero (Al-Awadi et al., 2024; Kurek et al., 2025).

Respecto al sexo, se evidenció una mayor representación femenina en varios estudios, principalmente vinculados a

cáncer de mama, lo que influye en las percepciones de satisfacción debido a la interacción frecuente con servicios de quimioterapia y seguimiento ambulatorio (Cunha Ferreira et al., 2023; Dönmez et al., 2022). En términos de diagnóstico, la mayoría de los estudios incluyeron muestras heterogéneas de pacientes oncológicos, mientras que otros se centraron en patologías específicas como mieloma múltiple o cáncer gastrointestinal, permitiendo analizar diferencias en la experiencia de cuidado según el tipo de enfermedad (Kurek et al., 2025; Shi et al., 2025).

El contexto asistencial fue igualmente diverso, con predominio de entornos hospitalarios y ambulatorios, seguidos de servicios de quimioterapia y atención domiciliaria. Esta variabilidad permite evidenciar que la satisfacción del paciente no depende únicamente del tipo de patología, sino también del entorno organizacional y del modelo de atención recibido (Valero-Cantero et al., 2023; Yu et al., 2024). En particular, los estudios en atención domiciliaria resaltan la importancia de la continuidad del cuidado y la cercanía del personal de enfermería como factores determinantes de mayor satisfacción.

En cuanto a los instrumentos de medición, se identificó una importante heterogeneidad metodológica, destacando escalas validadas como el Patient Satisfaction with Nursing Care Quality Questionnaire (PSNCQQ), el Newcastle Satisfaction with Nursing Scale (NSNS) y el Patient Satisfaction Instrument (PSI), entre otros. Estos instrumentos han permitido evaluar dimensiones como la comunicación, el apoyo emocional, la competencia técnica y la continuidad del cuidado, evidenciando que la satisfacción del paciente oncológico es un constructo multidimensional influenciado por factores tanto técnicos como relacionales (Cunha Ferreira et al., 2023; Dönmez et al., 2022; Kurek et al., 2025).

### Dimensiones de calidad de la atención de enfermería

En los estudios consultados se evidencia que la calidad de la atención de enfermería en el paciente con patología oncológica es multidimensional, y es el resultado de la convergencia de aspectos técnicos, interpersonales, educativos y organizativos (Deribe et al., 2021; Kannappan et al., 2023; Kurek et al., 2025). De forma general, los estudios establecen cuatro dimensiones de calidad de la atención: las competencias técnicas, las habilidades de comunicación y capacidad de transmitir información, la relación enfermero – paciente basada en la **confianza, respeto y empatía**; así como la **capacidad de ofrecer un cuidado continuo y personalizado** (Marita et al., 2026; Silva et al., 2023).

### Satisfacción del paciente oncológico con la atención de enfermería

De forma general, la evidencia describe niveles de satisfacción de moderados a altos en todos los estudios consultados. Los reportes describen cifras que van desde el 60 % (Deribe et al., 2021) hasta el 90 % (Cunha Ferreira et al., 2023), lo que evidencia que, además de la variabilidad en los instrumentos, también es variable la satisfacción de los pacientes; así como la importancia de contribuir a mejorar esto.

### Factores relacionados con la satisfacción de los pacientes

Se identificaron tres grandes categorías de factores asociados a la satisfacción de los pacientes oncológicos con la atención de enfermería. En primer lugar, los factores vinculados directamente con el cuidado de enfermería, que incluyen la calidad de la comunicación, la adecuada transmisión de información clínica, la educación al paciente y su familia, así como el trato humanizado caracterizado por la escucha activa, la empatía, la profesionalidad del personal y la capacidad de brindar una atención continua y segura. Estos elementos han sido ampliamente señalados como determinantes centrales de la satisfacción en el contexto oncológico (Al-Awadi et al., 2024; Kannappan et al., 2023; Kim-Soon et al., 2022).

En segundo lugar, se identifican los factores relacionados con el estado clínico del paciente, en los que influyen la gravedad de la enfermedad, el tipo de tratamiento recibido y la evolución sintomática, aspectos que modifican la percepción del cuidado y las expectativas sobre la atención de enfermería (Deribe et al., 2021; Oyekale et al., 2023; Yu et al., 2024).

En tercer lugar, se reconocen los factores vinculados al contexto organizacional y estructural de los servicios de salud, incluyendo la disponibilidad de recursos humanos, la carga laboral del personal de enfermería, la continuidad del cuidado y la eficiencia de los procesos asistenciales, los cuales influyen de manera significativa en la calidad percibida del servicio (Cunha Ferreira et al., 2023; Dönmez et al., 2022; Valero-Cantero et al., 2023). En la Tabla 1 se resumen los principales hallazgos derivados de esta revisión sistemática.

Tabla 1. Síntesis de los principales hallazgos.

| Objetivo                                                                       | Principales resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Fuentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensiones de calidad de la atención de enfermería en el paciente oncológico. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competencia técnico-profesional.</li><li>• Comunicación e información.</li><li>• Relación enfermero pacientes basada en confianza, respeto.</li><li>• Apoyo emocional.</li><li>• Educación al paciente.</li><li>• Continuidad del cuidado.</li><li>• Disponibilidad de personal</li></ul> | (Dönmez et al., 2022; Kannappan et al., 2023; Kurek et al., 2025; Lima De Oliveira, 2004; Oyekale et al., 2023; Shi et al., 2025; Wu & Zang, 2025; Yehia et al., 2022; Yu et al., 2024)                                                                                                                      |
| Satisfacción del paciente oncológico con la atención de enfermería.            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Satisfacción de moderada a alta.</li><li>• Aumentó cuando se incorporaron estrategias de cuidado más estructuradas o humanizadas (seguimiento telefónico, enfermería narrativa o modelos colaborativos basados en evidencia).</li></ul>                                                   | (Cunha Ferreira et al., 2023; Deribe et al., 2021; Dias et al., 2022; Kurek et al., 2025; Lima De Oliveira, 2004; Oyekale et al., 2023; Shi et al., 2025; Wu & Zang, 2025; Yu et al., 2024; Zhang et al., 2025)                                                                                              |
| Factores asociados con la satisfacción del paicente oncológico.                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación clara.</li><li>• Capacidad de escucha.</li><li>• Educación al paciente.ç</li><li>• Continuidad del seguimiento.</li><li>• Trato humanizado.</li><li>• Cuidado personalizado.</li><li>• Condicion clinica del paciente.</li><li>• Organizacion del cuidado.</li></ul>         | (Al-Awadi et al., 2024; Cunha Ferreira et al., 2023; Dönmez et al., 2022; Kannappan et al., 2023; Kurek et al., 2025; Marita et al., 2026; Oyekale et al., 2023; Shi et al., 2025; Silva et al., 2023; Valero-Cantero et al., 2023; Wu& Zang, 2025; Yehia et al., 2022; Yu et al., 2024; Zhang et al., 2025) |

Esta revisión sistemática tuvo como objetivo principal analizar los niveles de satisfacción de los pacientes con patologías oncológicas respecto a la calidad de la atención de enfermería, a partir de la síntesis de la evidencia científica publicada en los últimos cinco años, con énfasis en las dimensiones del cuidado evaluadas y los factores asociados a dicha satisfacción (Kurek et al., 2025; Yehia et al., 2022; Yu et al., 2024). En este sentido, la literatura revisada permitió identificar que la satisfacción del paciente oncológico constituye un constructo multidimensional influenciado por la interacción entre el profesional de enfermería y el paciente, así como por las características del entorno asistencial.

Los hallazgos evidencian que, en términos generales, los pacientes oncológicos reportan niveles de satisfacción moderados a altos con la atención recibida, aunque con variaciones importantes según el contexto clínico, el tipo de servicio y los instrumentos de medición utilizados. Estas diferencias sugieren que la satisfacción no es un fenómeno homogéneo, sino que depende de múltiples factores estructurales, organizacionales y personales que condicionan la percepción del cuidado (Dönmez et al., 2022; Oyekale et al., 2023; Wu & Zang, 2025).

Asimismo, los estudios analizados coinciden en que la calidad del cuidado de enfermería está determinada por diversos dominios interrelacionados, entre los que destacan las competencias técnico-profesionales del personal,

el trato humanizado, la comunicación efectiva y la percepción de competencia clínica. Estos elementos son consistentes a lo largo de diferentes contextos oncológicos y refuerzan la importancia del rol de enfermería en la experiencia del paciente durante el proceso de enfermedad (Cunha Ferreira et al., 2023; Shi et al., 2025; Zhang et al., 2025).

De manera complementaria, la evidencia analizada señala que las principales áreas de mejora en la atención de enfermería en el contexto oncológico se concentran en el fortalecimiento de las habilidades de comunicación del personal, la implementación de estrategias de cuidado individualizado y la planificación de intervenciones centradas en el paciente. Asimismo, se destaca la necesidad de asegurar una dotación suficiente de personal de enfermería, lo cual resulta clave para garantizar la continuidad del cuidado y una atención oportuna y de calidad (Al-Awadi et al., 2024; Dönmez et al., 2022; Oyekale et al., 2023).

En este sentido, diversos estudios coinciden en que la mejora de la comunicación enfermera-paciente no solo incrementa la satisfacción, sino que también favorece la adherencia al tratamiento y la comprensión del proceso terapéutico, especialmente en pacientes sometidos a tratamientos oncológicos complejos (Cunha Ferreira et al., 2023; Kannappan et al., 2023; Yu et al., 2024). De igual forma, se ha evidenciado que la planificación de

cuidados personalizados, ajustados a las necesidades físicas y emocionales del paciente, contribuye significativamente a una percepción más positiva de la calidad asistencial (Shi et al., 2025; Valero-Cantero et al., 2023; Zhang et al., 2025).

Finalmente, la literatura resalta que la disponibilidad de recursos humanos suficientes y la adecuada organización del servicio son factores determinantes para evitar sobrecarga laboral del personal de enfermería, lo cual impacta directamente en la calidad percibida del cuidado y en la experiencia global del paciente oncológico (Kurek et al., 2025; Wu & Zang, 2025; Yehia et al., 2022).

De la síntesis de la evidencia puede inferirse que la satisfacción del paciente oncológico es el resultado de la interacción de las habilidades técnicas del profesional de enfermería; su capacidad de comunicarse y, el grado en que se organice el cuidado (desde el punto de vista administrativo). Esto se alinea con los resultados de Elkefi & Asan (2024) con la implementación de programas de cuidados de enfermería multidimensionales de atención centrada en el paciente con patología oncológica, desde su diagnóstico y durante toda la trayectoria por el sistema de salud durante el curso de su enfermedad.

Los resultados de esta revisión sistemática convergen con la literatura académica reciente sobre atención de enfermería en el contexto oncológico, humanizada, centrada en el paciente y su familia, en la que se valora la experiencia del paciente como uno de los indicadores de calidad; más allá de la eficacia del cuidado desde el punto de vista técnico. Esto se explica porque la comunicación del paciente con el personal sanitario, particularmente con el de enfermería, que es con el que pasa más tiempo; es un factor crucial para que este pueda definir, procesar y gestionar su enfermedad, así como identificar y satisfacer sus necesidades psicosociales y experimentar satisfacción con su cuidado (Bonetti et al., 2022).

Estos hallazgos también se sustentan en los de Azarabadi et al. (2024) para quien el personal de enfermería tiene un rol fundamental en los cuidados del paciente oncológico, porque establece un vínculo profesional y humano prolongado y estrecho con los pacientes y sus familiares. En este punto, la comunicación efectiva es crucial para ofrecer un cuidado de calidad en estos pacientes; que se lleva a cabo de forma integrada con las actividades diarias de la estancia hospitalaria y durante la realización de las tareas de enfermería.

De forma que, según la literatura académica reciente, la satisfacción del paciente oncológico con la atención de enfermería es multifactorial, y aunque suele ser de moderada a alta, tiene un vínculo estrecho con la calidad de la atención, las competencias técnicas del enfermero, su capacidad de comunicación y transmisión de información;

así como con factores organizativos del cuidado. Esto implica que para incrementar los niveles de satisfacción de los pacientes con enfermedades oncológicas con los cuidados de enfermería, es preciso un abordaje multidimensional, enfocado no solamente en incrementar el nivel técnico de estos profesionales, sino que debe promover un cuidado humanizado, centrado en el paciente y su familia, en el que la comunicación efectiva tenga un rol protagónico.

## CONCLUSIONES

La evidencia analizada permite concluir que un modelo de atención de enfermería humanizado, centrado en el paciente y orientado a la continuidad del cuidado, constituye un elemento clave para incrementar la satisfacción de los pacientes oncológicos. En este sentido, la calidad de la comunicación entre el personal de enfermería y el paciente emerge como un componente esencial del proceso asistencial, al favorecer la comprensión del tratamiento, el acompañamiento emocional y la construcción de una relación terapéutica más efectiva.

En términos generales, la satisfacción del paciente oncológico con la atención de enfermería se sitúa en niveles de moderados a altos, aunque presenta variaciones significativas en función del contexto clínico, el tipo de servicio y las herramientas utilizadas para su evaluación. Esta heterogeneidad sugiere que la satisfacción es un constructo dinámico y multifactorial, influenciado por diferentes dimensiones del cuidado y del entorno sanitario.

Asimismo, se concluye que la satisfacción del paciente está determinada por la interacción de múltiples factores, entre los que destacan las competencias técnico-profesionales del personal de enfermería, la calidad de la comunicación, el trato humano y la adecuada organización de los servicios de salud. Estos elementos, en conjunto, configuran la percepción global del cuidado recibido.

Finalmente, se evidencia que las intervenciones de enfermería de carácter multidimensional, que integran aspectos técnicos, comunicativos y relacionales, representan una estrategia fundamental para optimizar la calidad de la atención oncológica. El fortalecimiento de estas dimensiones no solo mejora la experiencia del paciente, sino que también contribuye al logro de una atención más segura, eficiente y centrada en las necesidades individuales.

## REFERENCIAS

- Al-Awadi, A. A., Chabchoub, I., & Falah, M. A. (2024). Predictive factors of cancer patients' satisfaction with quality of healthcare services received at the Middle Euphrates Cancer Center, Al-Najaf Al Ashraf, Iraq. *Al-Rafidain Journal of Medical Sciences*, 6(2), 37–42. <https://doi.org/10.54133/ajms.v6i2.693>

- Azarabadi, A., Bagheriyeh, F., Moradi, Y., & Orujlu, S. (2024). Nurse-patient communication experiences from the perspective of Iranian cancer patients in an outpatient oncology clinic: A qualitative study. *BMC Nursing*, 23, 682. <https://doi.org/10.1186/S12912-024-02339-4>
- Bonetti, L., Tolotti, A., Anderson, G., Nania, T., Vignaduzzo, C., Sari, D., & Barello, S. (2022). Nursing interventions to promote patient engagement in cancer care: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 133, 104289. <https://doi.org/10.1016/J.IJNURSTU.2022.104289>
- Burgueño Alcalde, F., Rodríguez Sánchez, D. A., Cedillo Carrión, C. J., & Ordoñez Montero, C. C. (2021). Percepción de la calidad de cuidados de enfermería en pacientes oncológicos del austro ecuatoriano. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 40(7), 704–710. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5752240>
- Cunha Ferreira, D., Vieira, I., Pedro, M. I., Caldas, P., & Varela, M. (2023). Patient satisfaction with healthcare services and the techniques used for its assessment: A systematic literature review and bibliometric analysis. *Healthcare*, 11(5), 639. <https://doi.org/10.3390/HEALTHCARE11050639>
- Deribe, B., Ayalew, M., Geleta, D., Gemechu, L., Bogale, N., Mengistu, K., Gadissa, A., Dula, D., Ababi, G., & Gebretsadik, A. (2021). Perceived Quality of Nursing Care Among Cancer Patients Attending Hawassa University Comprehensive Specialized Hospital Cancer Treatment Center; Hawassa Southern Ethiopia: Cross-Sectional Study. *Cancer management and research*, 13, 1225–1231. <https://doi.org/10.2147/CMAR.S275729>
- Dias, P., Clerc, D., Rodrigues, M. G. R., Demartines, N., Grass, F., & Hübner, M. (2022). Impact of an operating room nurse preoperative dialogue on anxiety, satisfaction and early postoperative outcomes in patients undergoing major visceral surgery: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/jcm11071895>
- Dönmez, E., Dolu, I., Dülger, Z., Bayram, Z., Can, G., & Akman, M. (2022). Care needs and satisfaction with nursing care quality of cancer patients. *World Cancer Research Journal*, 9(2), e23312. <https://doi.org/10.32113/wcrj.20225.2312>
- Elkefi, S., & Asan, O. (2024). Validating the effectiveness of the patient-centered cancer care framework by assessing the impact of work system factors on patient-centered care and quality of care: Interview study with newly diagnosed cancer patients. *JMIR Human Factors*, 11(1), e53053. <https://doi.org/10.2196/53053>
- Estados Unidos. Instituto Nacional del Cáncer. (2025). Estadísticas del cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/estadisticas>
- Galarza-Medina, K. X. (2025). El papel de las enfermeras en la gestión de los sistemas de salud: Liderando la transformación hacia una atención centrada en la persona. *Sophia Research Review*, 2(2), 19–22. <https://doi.org/10.64092/gfsv2w19>
- Galván, A., & Ortiz, Á. (2023). Análisis del nivel de satisfacción de la atención de pacientes en el área de hospitalización clínica de un hospital oncológico de Guayaquil. *Oncología (Ecuador)*, 33(1), 81–90. <https://roe.solca.med.ec/index.php/johs/article/view/327/597>
- Kannappan, S. R., Veigas, J., & Walton, M. (2023). Patient satisfaction and barriers to nursing care quality in oncology units. *Journal of Health and Allied Sciences NU*, 13(2), 247–252. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1755353>
- Kim-Soon, N., Abdulmaged, A. I., Mostafa, S. A., Mohammed, M. A., Musbah, F. A., Ali, R. R., & Geman, O. (2022). A framework for analyzing relationships between cancer patient satisfaction, nurse care, patient attitude, and nurse attitude in healthcare systems. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 13, 87–104. <https://doi.org/10.1007/s12652-020-02888-x>
- Kurek, M., Tatara, T., Świtalski, J., Fronczak, A., Tatara, M., & Augustynowicz, A. (2025). Quality of nursing care as perceived by patients treated for multiple myeloma in Polish oncology units: A cross-sectional study. *Cancers*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/CANCERS17010153>
- Lima De Oliveira, A. (2004). *Satisfação do paciente com os cuidados de enfermagem: Adaptação cultural e validação do patient satisfaction instrument* [Tesis de maestría, Universidade Estadual de Campinas].
- Lira, C. (2024). *Calidad de atención de enfermería y satisfacción del paciente oncológico en el servicio de emergencia de un instituto de salud, 2024* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia].
- Marín, M., Valenzuela, J., Pérez, R., & Andrade, M. (2022). Percepción de la calidad de la atención de enfermería en pacientes oncológicos. *Janaskakua*, 2(3), 23-32. <https://publicaciones.umich.mx/revistas/janaskakua/enfermeria/article/view/76/64>
- Marita, E. O., Niyonsenga, T., Smyth, A., Bosire, R., & Mohanty, I. (2026). Evaluating patient satisfaction with outpatient oncology nursing care in Nairobi, Kenya: A multicentre comparative cross-sectional study. *SSRN Electronic Journal*, 2(4), 2–18. <https://doi.org/10.2139/ssrn.6411817>

- Oyekale, A. O., Uthman-Izobo, O. S., Adetoyi, T., Bobo, M. E., & Oyekale, A. O. (2023). Perceived quality and satisfaction with oncology nursing care among patients with cancer in University College Hospital, Ibadan, Nigeria. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 27(10), 2153–2160. <https://doi.org/10.4314/jasem.v27i10.3>
- Shi, L.-N., Wang, L., Gao, Y.-B., et al. (2025). Clinical application value of narrative nursing model in patients undergoing laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 17(9). <https://doi.org/10.4240/WJGS.V17.I9.106514>
- Siegel, R. L., Kratzner, T. B., Giaquinto, A. N., Sung, H., & Jemal, A. (2025). Cancer statistics, 2025. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 75(1), 10-45. <https://doi.org/10.3322/CAAC.21871>
- Silva, J., Sousa, G., Passos, C., Melo, C., Oliveira, N., Ramos, M., & Pereira, A. (2023). Satisfacción con los cuidados de enfermería en pacientes oncológicos en tratamiento ambulatorio. *Cogitare Enfermagem*, 28(3), 45–56. <https://www.scielo.br/j/ce/f/a/3H4fckgGkr8W-JYgLtsGh9ZM/?lang=es&format=pdf>
- Sitzia, J., & Wood, N. (1998). Study of patient satisfaction with chemotherapy nursing care. *European Journal of Oncology Nursing*, 2(3), 142–153. [https://doi.org/10.1016/S1462-3889\(98\)81270-2](https://doi.org/10.1016/S1462-3889(98)81270-2)
- Valero-Cantero, I., Casals, C., Espinar-Toledo, M., Barón-López, F. J., Martínez-Valero, F. J., & Vázquez-Sánchez, M. Á. (2023). Cancer Patients' Satisfaction with In-Home Palliative Care and Its Impact on Disease Symptoms. *Healthcare*, 11(9), 1272. <https://doi.org/10.3390/healthcare11091272>
- Wu, X., & Zang, X. (2025). Efficiency of evidence-based collaborative nursing on complications, negative emotions and quality of life in radical prostatectomy. *American journal of translational research*, 17(1), 349–357. <https://doi.org/10.62347/DZDL1914>
- Yehia, D., Alkhawaldeh, J. M., Abu Fares, A. M. B., Kutah, O. A., Al-Shdayfat, N. M., Hassan, A., Alhusban, R., & Habashneh, H. (2022). Quality of nursing care and its relationship with cancer survivors satisfaction: A cross-sectional study in oncology health center. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13, 236–242. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.s05.30>
- Yu, W. Z., Wang, H. F., Lin, Y. K., Liu, Y. L., Yen, Y., Whang-Peng, J., Huang, T. W., & Chang, H. J. (2024). The Effect of Oncology Nurse Navigation on Mental Health in Patients with Cancer in Taiwan: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Current oncology (Toronto, Ont.)*, 31(7), 4105–4122. <https://doi.org/10.3390/currncol31070306>
- Zevallos Galindo, D. G. (2023). *Calidad de atención de enfermería y satisfacción del paciente oncológico* [Trabajo de titulación, Universidad Católica de Santa María].
- Zhang, J., Lv, X. N., Wang, M., Zhang, J., & Qi, F. (2025). Continuous nursing symptom management in cancer chemotherapy patients using deep learning. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-92762-7>

#### Conflictos de interés:

La autora declara no tener conflictos de interés.

#### Contribución de los autores:

Mariela Alexandra Rivadeneira-Rivera: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

#### Declaración ética:

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.

# 08

## **DECÁLOGO DOCENTE**

**PARA LA APLICACIÓN EFECTIVA DE LA GAMIFICACIÓN  
DIGITAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA**



# DECÁLOGO DOCENTE

PARA LA APLICACIÓN EFECTIVA DE LA GAMIFICACIÓN DIGITAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA

## TEACHER'S DECALOGUE FOR THE EFFECTIVE APPLICATION OF DIGITAL GAMIFICATION IN PRIMARY EDUCATION

Alma Itzari Furlong-Gutiérrez<sup>1</sup>

E-mail: [furlong\\_23@hotmail.com](mailto:furlong_23@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7850-0208>

Samuel Santillán-Romero<sup>1</sup>

E-mail: [sam\\_santi\\_rock@hotmail.com](mailto:sam_santi_rock@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8861-6991>

<sup>1</sup> Universidad Pablo Latapí Sarre. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Furlong-Gutiérrez, A. I., & Santillán-Romero, S. (2026). Decálogo docente para la aplicación efectiva de la gamificación digital en educación primaria. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 70-79.

Fecha de presentación: 13/02/2026

Fecha de aceptación: 02/04/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

### RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo diseñar y validar un decálogo dirigido a docentes de educación primaria, orientado a implementar estrategias de gamificación digital en el aula. El estudio parte del reconocimiento del potencial educativo de la gamificación y de las limitaciones en su aplicación, como la falta de formación docente, la escasa sistematización de experiencias y la ausencia de guías prácticas. Con un enfoque mixto, principalmente cualitativo, se desarrolló un estudio descriptivo-aplicado en dos escuelas primarias del estado de Hidalgo, México, con la participación de 12 docentes en servicio. El proceso incluyó un diagnóstico inicial sobre el nivel de conocimiento y uso de la gamificación digital, el diseño del decálogo a partir de los hallazgos, su validación mediante juicio de expertos docentes y una aplicación piloto con retroalimentación colaborativa. Los resultados indicaron que el 83 % de los docentes percibió mayor motivación en el alumnado y el 75 % observó una participación más activa en clase al aplicar los principios del decálogo. Además, el instrumento obtuvo una valoración promedio de 4.7 sobre 5 en claridad, pertinencia y aplicabilidad. Se concluye que el decálogo representa un recurso pedagógico práctico, claro y contextualizado, con potencial para fortalecer la innovación educativa mediante el uso de tecnologías lúdicas fundamentadas en la práctica real.

### Palabras clave:

Gamificación digital, innovación educativa, educación primaria, decálogo docente, motivación escolar.

### ABSTRACT

The purpose of this research was to design and validate a decalogue aimed at primary school teachers, focused on implementing digital gamification strategies in the classroom. The study recognizes both the educational potential of gamification and its limitations in practice, such as the lack of teacher training, the scarce systematization of experiences, and the absence of practical guidelines. Using a mixed-methods approach, mainly qualitative, a descriptive-applied study was conducted in two public primary schools in Hidalgo, Mexico, with the participation of 12 in-service teachers. The process included an initial diagnosis of teachers' knowledge and use of digital gamification, the design of the decalogue based on the findings, its validation through expert judgment, and a pilot application with collaborative feedback. Results showed that 83% of teachers perceived an increase in student motivation, and 75% observed greater classroom participation when applying the principles of the decalogue. In addition, the instrument received an average rating of 4.7 out of 5 in terms of clarity, pedagogical relevance, and practical applicability. It is concluded that the decalogue constitutes a practical, clear, and contextualized pedagogical resource, with strong potential to enhance educational innovation through the intentional use of playful technologies grounded in real practice.

### Keywords:

Digital gamification, educational innovation, primary education, teaching decalogue, student motivation.

## INTRODUCCIÓN

En medio del proceso de transformación educativa que atraviesan los sistemas escolares, la incorporación de tecnologías digitales en el aula dejó de ser un complemento opcional para convertirse en una prioridad que acompaña la renovación pedagógica. Dentro de estas innovaciones, la gamificación digital ha adquirido una presencia creciente en educación primaria, no solo como un recurso atractivo, sino como una estrategia que permite enfrentar los desafíos propios del aprendizaje contemporáneo. La propuesta consiste en integrar mecánicas y elementos habituales del juego en contextos formales de enseñanza, con la intención de fortalecer la motivación, promover la participación activa y favorecer el desarrollo de competencias fundamentales. Diversos organismos internacionales, entre ellos la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024), han reconocido que esta metodología contribuye al involucramiento del alumnado, especialmente de quienes han crecido en entornos cada vez más digitales.

Plataformas como ClassDojo, Kahoot, Genially o Classcraft se han extendido en múltiples escuelas, ofreciendo nuevas posibilidades para dinamizar el trabajo en el aula, fortalecer el reconocimiento entre pares y estimular el aprendizaje mediante retos y actividades interactivas. A pesar de su avance, la implementación no ha sido homogénea: en muchos casos aparece de manera aislada, condicionada por la formación docente, la disponibilidad tecnológica o la falta de orientaciones claras para su integración pedagógica. Aunque distintas experiencias han mostrado que estas herramientas elevan el compromiso del alumnado, aún persiste la ausencia de modelos que orienten su uso dentro de una planificación sólida, vinculada al currículo y adaptada a las necesidades reales del estudiantado.

La literatura internacional publicada en los últimos años ha profundizado en los beneficios potenciales de la gamificación educativa. Respecto a los recursos digitales emergentes, Barrera Muzgo et al. (2024) subrayan el valor de Genially como herramienta para crear contenidos gamificados que integran elementos narrativos, retos interactivos y uso de multimedia. Su trabajo destaca que el diseño instruccional es fundamental para lograr experiencias inmersivas y significativas, evitando prácticas superficiales centradas solo en aspectos visuales. No obstante, la mayoría de las experiencias exitosas reportadas en la literatura responden a iniciativas individuales, sin continuidad institucional ni posibilidades amplias de replicación. Esta situación evidencia que la gamificación digital continúa en proceso de consolidación y que aún predominan esfuerzos aislados antes que modelos escolares integrales.

Gil-Quintana & Prieto Jurado (2020) señalan que gran parte del impacto depende del contexto institucional y del diseño pedagógico que sustenta la experiencia,

enfaticando que la plataforma digital es secundaria frente a la intención didáctica del docente. De manera complementaria, Li et al. (2023) han documentado que estas estrategias incrementan la motivación y fortalecen procesos cognitivos tales como la atención, la memoria significativa y el razonamiento, además de aportar beneficios socioemocionales vinculados con la colaboración, la perseverancia y la autorregulación. En conjunto, estos estudios coinciden en que las dinámicas de juego pueden transformar la experiencia educativa cuando se aplican desde una perspectiva pedagógica intencional y no como actividades accesorias.

Romero-Rodríguez et al. (2024) advierten que la falta de formación docente continúa siendo un factor que limita la efectividad de la gamificación, ya que la tecnología por sí sola no asegura aprendizajes profundos. Cuando estas estrategias se aplican sin una mediación adecuada, corren el riesgo de convertirse en actividades llamativas pero poco conectadas con el desarrollo de contenidos o competencias.

En el ámbito nacional, diversas investigaciones han permitido observar cómo se integran dichas estrategias en contextos reales, especialmente en escuelas públicas. Soza Herrera (2025) documenta avances significativos en compromiso y autorregulación del alumnado mexicano mediante plataformas gamificadas, aunque señala dudas sobre la sostenibilidad de los resultados si no existe continuidad, infraestructura suficiente y un acompañamiento docente sólido. López & Peirats (2022) muestran, además, que gran parte del conocimiento docente en este campo es autodidacta, lo que genera prácticas improvisadas o poco articuladas con los aprendizajes esperados.

En línea con lo anterior, Mohammed et al. (2024) señalan que, aunque la mayoría del profesorado reconoce la necesidad de incorporar tecnologías educativas, menos del 40% se siente realmente preparado para aplicar estrategias gamificadas de forma óptima. Esta brecha entre la intención de innovar y la competencia digital real expone la urgencia de contar con programas formativos que fortalezcan las habilidades docentes desde un enfoque teórico y práctico. Navarro Mateos et al. (2021) identifican como limitaciones recurrentes la escasa planificación y el uso superficial de las herramientas, lo que impide aprovechar su potencial pedagógico. De manera similar, Sáez-López et al. (2024) documentan que, aun cuando las percepciones del profesorado sobre estas metodologías suelen ser positivas, persisten dudas sobre la forma correcta de integrarlas en la práctica cotidiana.

Otros estudios han analizado la gamificación desde distintas áreas disciplinares. Arnáiz Galván & Parrado Collantes (2024) demostraron que el uso de narrativas, misiones y recompensas simbólicas favorece la creatividad y la comprensión lectora, al involucrar al estudiante en procesos de construcción de significado. En el campo de las Ciencias Sociales, Coronado-Terrones & Vílchez-Marreros

(2024) destacaron que estas estrategias permiten fortalecer el pensamiento histórico y el análisis crítico mediante retos investigativos, simulaciones y recreaciones de escenarios históricos. En ambos casos se confirma la versatilidad de la gamificación y su capacidad para promover aprendizajes profundos cuando existe coherencia pedagógica en su diseño.

Otro aporte relevante proviene de la línea de diseño y validación de instrumentos educativos. Soza Herrera (2025) desarrolló una rúbrica para evaluar actividades gamificadas en primaria, validada mediante el método Delphi y elaborada con criterios pedagógicos sólidos. Su investigación demuestra que los instrumentos validados facilitan la apropiación docente, ofrecen parámetros claros para valorar la calidad de las actividades y permiten mejorar la práctica pedagógica. Este componente resulta esencial en un campo donde abundan iniciativas informales que carecen de sustento teórico y metodológico.

A partir del análisis del estado de la cuestión, se observa que las investigaciones desarrolladas entre 2015 y 2025 han documentado de manera reiterada el potencial educativo de la gamificación digital, especialmente en términos de motivación, aprendizaje activo, colaboración y desarrollo de habilidades del siglo XXI. Sin embargo, persisten brechas notables entre lo que se propone desde el ámbito académico y lo que ocurre en la práctica escolar. A pesar del reconocimiento generalizado de su valor, la literatura también evidencia vacíos relacionados con la formación docente especializada, la escasa sistematización de experiencias y la falta de instrumentos validados que orienten la implementación de manera estructurada y contextualizada.

Esta brecha es especialmente relevante si se considera que muchos docentes expresan disposición para utilizar tecnologías educativas, pero también reconocen no contar con los conocimientos necesarios para integrar mecánicas de juego de forma pedagógica y coherente. La práctica docente se enfrenta así a una doble tensión: por un lado, la exigencia de innovar en un entorno escolar cambiante, y por otro, la carencia de recursos que traduzcan las propuestas teóricas en herramientas concretas. En este contexto, se justifica la necesidad de diseñar y validar un decálogo docente que oriente la implementación de la gamificación digital en educación primaria, ofreciendo una guía clara, accesible y fundamentada.

La presente investigación se formula a partir de la pregunta: ¿Cuál es el nivel de conocimiento, uso y percepción de los docentes de primaria respecto a la gamificación digital en su práctica educativa, y qué elementos debe contener un decálogo efectivo para orientar su aplicación en el aula? Con base en ello, se establece como objetivo general diseñar y validar un decálogo dirigido al profesorado de educación primaria que facilite la integración adecuada de estrategias gamificadas. El estudio se desarrolla desde un enfoque mixto con predominancia

cualitativa, que permite analizar tanto la experiencia docente como los aspectos pedagógicos necesarios para la construcción del instrumento.

La pertinencia de este trabajo radica en su contribución doble: por un lado, ofrece un recurso original y validado que fortalece las competencias digitales y pedagógicas del profesorado; y por otro, impulsa la reflexión crítica sobre prácticas tradicionales, favoreciendo el tránsito hacia una cultura educativa más dinámica, incluyente y significativa para los estudiantes del siglo XXI. Al basarse en las necesidades reales del magisterio y emplear metodologías participativas, el decálogo propuesto puede convertirse en una herramienta adaptable, replicable y de utilidad en diversos contextos escolares.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se orientó por la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de conocimiento, uso y percepción de los docentes de primaria respecto a la gamificación digital en su práctica educativa, y qué elementos debe incluir un decálogo efectivo que oriente su implementación en el aula? A partir de esta interrogante, se definió como objetivo general diseñar y validar un decálogo dirigido a docentes de educación primaria que facilite la implementación efectiva de estrategias de gamificación digital en el aula. Derivado de este planteamiento, se estableció la hipótesis de que la construcción y validación de un instrumento práctico como el decálogo, fundamentado teóricamente y metodológicamente, mejora la claridad, utilidad y disposición docente hacia el uso de la gamificación digital como recurso pedagógico en el contexto de educación básica.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con predominancia cualitativa. Esta elección responde a la necesidad de comprender en profundidad las percepciones y experiencias docentes respecto al uso de herramientas digitales con fines gamificados, así como de complementar esa información con datos cuantitativos derivados de la validación del decálogo. En cuanto al tipo de estudio, se clasifica como descriptivo y aplicado, ya que busca describir y analizar una problemática educativa concreta y, al mismo tiempo, generar una propuesta de intervención directa para la mejora de la práctica docente. Esta doble perspectiva permitió caracterizar la realidad educativa en torno a la gamificación digital y, a partir de ello, diseñar un recurso pedagógico pertinente.

El diseño metodológico adoptado fue el de desarrollo y validación de un producto educativo, enmarcado en el modelo de investigación basada en diseño (Design-Based Research). Este diseño combina el análisis de necesidades, la elaboración de una solución, su validación por docentes con experiencia, y la retroalimentación para su mejora continua. El paradigma que sustenta la investigación es el sociocrítico, ya que parte del reconocimiento de que los docentes son actores clave en los procesos

de transformación educativa y que la mejora de sus prácticas requiere de herramientas construidas desde la colaboración y el análisis contextualizado. Este paradigma también considera que el conocimiento se genera desde la práctica reflexiva, el diálogo entre teoría y experiencia, y la validación participativa.

El estudio se realizó en dos escuelas primarias públicas del estado de Hidalgo, México: “José Vasconcelos” y “Arnulfo Islas”, ambas pertenecientes al sistema federal de educación básica y con una población estudiantil proveniente de diversos niveles socioeconómicos. Se eligió este contexto por su carácter representativo en cuanto al uso incipiente de tecnologías educativas y la necesidad de fortalecer la formación docente en estrategias innovadoras. Asimismo, se consideró que su infraestructura digital básica, junto con el acceso regular a dispositivos y conexión a internet, ofrecía condiciones viables para implementar la aplicación piloto del decálogo una vez diseñado..

Los participantes del estudio fueron 10 docentes de educación primaria en servicio, con experiencia de entre 5 y 25 años en el ejercicio profesional. La selección fue intencional y estuvo basada en criterios como: estar actualmente frente a grupo, mostrar interés por la innovación educativa y contar con disposición para participar en las distintas fases del estudio. Por otra parte, se contó con la colaboración de docentes con experiencia en tecnología educativa y didáctica, quienes participaron como jueces para la validación del decálogo. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado, conforme a los principios éticos establecidos para investigaciones educativas, resguardando la confidencialidad de su identidad y la voluntariedad de su colaboración.

Para la recolección de información se emplearon tres técnicas principales. En la primera fase, se aplicó un cuestionario diagnóstico a los docentes, diseñado para identificar su nivel de conocimiento, uso y percepción sobre la gamificación digital. Este instrumento combinó preguntas cerradas tipo Likert y abiertas de reflexión. El cuestionario estuvo conformado por 18 ítems, distribuidos en tres dimensiones: (1) Conocimiento teórico de la gamificación digital (6 ítems, p. ej.: “Defina con sus palabras qué entiendo por gamificación”, “Seleccione los elementos que considera característicos de una estrategia gamificada”), (2) Uso y frecuencia de aplicación (6 ítems, p. ej.: “¿Con qué frecuencia utiliza plataformas como Kahoot, ClassDojo, Genially u otras con fines educativos?”), y (3) Percepción y actitudes (6 ítems, p. ej.: “Considero que la gamificación puede mejorar la motivación de mis estudiantes”, “La falta de formación limita mi uso de estrategias gamificadas”). Este diseño permitió obtener un diagnóstico inicial integral, combinando datos cuantitativos y cualitativos para guiar la elaboración del decálogo.

En la segunda fase se elaboró el primer borrador del decálogo, construido a partir de los hallazgos del diagnóstico

inicial y de la revisión documental previa. Este fue sometido a evaluación mediante una ficha de valoración que consideró tres criterios ampliamente reconocidos en la validación de instrumentos educativos: **claridad, pertinencia pedagógica y aplicabilidad práctica** (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008). Cada criterio fue calificado en una escala de 1 a 5 y complementado con observaciones cualitativas, las cuales se analizaron mediante codificación temática para retroalimentar y perfeccionar el documento.

Para fortalecer la validez del instrumento, se recurrió al **juicio de seis expertos**, conformado por tres docentes de educación primaria con experiencia en la integración de tecnologías digitales en el aula y tres especialistas en innovación educativa y formación docente a nivel universitario. Su participación permitió valorar de manera integral los principios del decálogo y realizar los ajustes necesarios para consolidar su versión final como un recurso pedagógico claro, pertinente y aplicable en contextos reales.

En la tercera fase, se aplicó una versión preliminar del decálogo en sesiones de trabajo colaborativo con docentes, quienes proporcionaron retroalimentación cualitativa sobre su utilidad, comprensibilidad y relevancia para su práctica.

El procedimiento de recolección se estructuró en tres momentos. La primera etapa, de diagnóstico inicial, se desarrolló en un periodo de dos semanas y permitió identificar las principales dificultades y necesidades del profesorado respecto a la gamificación digital. En la segunda etapa, que tuvo una duración de un mes, se diseñó el decálogo y se sometió a valoración por parte de docentes con experiencia, quienes ofrecieron sugerencias que permitieron ajustar redacciones, reorganizar principios y reforzar fundamentos pedagógicos. En la tercera etapa, se llevó a cabo la aplicación piloto en el contexto escolar, donde se promovió una reflexión docente a través de talleres de implementación, en los cuales se discutió cada principio del decálogo y se analizaron ejemplos concretos de su aplicación en el aula.

Para el análisis de los datos se utilizaron estrategias diferenciadas según el tipo de información. Los datos cualitativos obtenidos de las respuestas abiertas del cuestionario, así como de los comentarios de los docentes con experiencia y de los participantes, fueron organizados y analizados mediante una revisión temática manual, identificando categorías emergentes relacionadas con barreras, oportunidades, percepciones y valoraciones del recurso diseñado. Este procedimiento permitió clasificar la información y extraer patrones comunes.

Por su parte, los datos cuantitativos derivados de las escalas de valoración se procesaron con estadística descriptiva básica, utilizando cálculos de frecuencias, promedios y porcentajes, lo que permitió respaldar con

datos numéricos las decisiones de ajuste y mejora del decálogo.

El proceso de validación del decálogo fue clave para garantizar su calidad técnica y su aplicabilidad práctica. Los docentes con experiencia coincidieron en la pertinencia del instrumento, señalando que su carácter claro, concreto y basado en evidencias lo convierte en un recurso valioso para quienes inician o desean fortalecer su práctica en gamificación digital. Por otra parte, los docentes participantes en la aplicación piloto manifestaron que el decálogo les brindó orientación concreta, ejemplos realistas y motivación para integrar dinámicas lúdicas digitales en sus planeaciones. Este proceso de retroalimentación contribuyó no solo a mejorar el producto, sino también a generar apropiación por parte de los usuarios.

En resumen, la metodología empleada en esta investigación permitió articular el análisis crítico del estado actual de la gamificación digital en primaria con el diseño, validación y aplicación de un recurso educativo práctico, situado y validado. El enfoque mixto, el paradigma socio-crítico y el diseño basado en desarrollo aportaron un marco robusto que favoreció el diálogo entre teoría y práctica, con una clara intencionalidad transformadora centrada en el fortalecimiento de la práctica docente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación del decálogo docente para la aplicación efectiva de la gamificación digital en educación primaria fue validada como un recurso pertinente y útil, logrando incrementar la disposición y claridad conceptual

de los participantes. Este hallazgo es crucial dado que el estudio inicial reveló un conocimiento muy limitado sobre la gamificación entre los 10 docentes en servicio de las escuelas primarias José Vasconcelos de Pachuca y Arnulfo Islas en Mineral de la Reforma, Hidalgo. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en las distintas fases del estudio, organizados por categorías emergentes del análisis cualitativo y complementados con datos cuantitativos, que se discuten en relación directa con los objetivos planteados, permitiendo valorar el grado de cumplimiento y la utilidad del instrumento diseñado.

Nivel de conocimiento y uso previo de la gamificación digital.

Antes de la aplicación del decálogo, se identificó un conocimiento muy limitado sobre la gamificación digital entre los docentes participantes. De los 10 docentes en servicio, únicamente 2 (20 %) habían escuchado previamente el término, aunque sin una comprensión clara, y solo 1 (10 %) lo había aplicado de manera incidental en su práctica docente. En contraste, 8 docentes (80 %) reconocieron no tener conocimiento sobre el concepto ni experiencia en su implementación. En general, las plataformas digitales eran vistas más como recursos de apoyo ocasional para actividades puntuales que como herramientas integradas en un proceso de enseñanza-aprendizaje con una lógica lúdico-pedagógica (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados principales de la implementación del decálogo docente para gamificación digital.

| Categoría de análisis                          | Hallazgos principales                                                                                                                                                                                                                                                                              | Evidencias / Citas docentes                                                                                         |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conocimiento previo sobre gamificación digital | <ul style="list-style-type: none"><li>Solo 2 de 10 docentes (20 %) habían escuchado el término.</li><li>Únicamente 1 docente (10 %) había aplicado gamificación de forma incidental.</li><li>8 docentes (80 %) desconocían el concepto y su aplicación pedagógica.</li></ul>                       | "Uso Kahoot de vez en cuando, pero no sabía que eso también era gamificación".                                      |
| Claridad y pertinencia del decálogo            | <ul style="list-style-type: none"><li>Evaluación promedio: 4.7/5 (claridad, aplicabilidad y fundamentación).</li><li>El decálogo facilitó comprender la secuencia didáctica y la intención pedagógica.</li></ul>                                                                                   | "El decálogo me dio una ruta paso a paso y ejemplos que puedo adaptar a mi realidad".                               |
| Cambio en la percepción docente                | <ul style="list-style-type: none"><li>Se pasó de una visión instrumental a una comprensión pedagógica de la gamificación.</li><li>Se identificó el potencial motivacional y formativo de mecánicas como insignias, niveles, retos y avatares.</li></ul>                                            | "Ahora entiendo que no se trata solo de jugar, sino de usar el juego para que los niños aprendan sin darse cuenta". |
| Apropiación e implementación inicial           | <ul style="list-style-type: none"><li>Los docentes integraron herramientas como ClassDojo, Wordwall y Genially.</li><li>Se observaron mejoras en motivación, atención y participación del alumnado.</li><li>Participación más activa incluso de estudiantes con baja interacción previa.</li></ul> | "Los niños estaban más atentos... Incluso los que casi no participan estaban más activos".                          |

| Categoría de análisis              | Hallazgos principales                                                                                                                                                                                                                                                                  | Evidencias / Citas docentes |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Retos identificados                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitaciones de tiempo para planear y aplicar todas las fases del diseño gamificado.</li> <li>• Infraestructura tecnológica insuficiente en algunas aulas.</li> <li>• Demanda de mayor acompañamiento técnico-pedagógico.</li> </ul>          | —                           |
| Proyección y utilidad del decálogo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciona como guía, recurso de formación situada y detonador de reflexión docente.</li> <li>• Incrementa la seguridad y creatividad del docente al innovar.</li> <li>• Se reconoce necesidad de continuidad y apoyo institucional.</li> </ul> | —                           |

En palabras de una docente de sexto grado: “Uso Kahoot de vez en cuando, pero no sabía que eso también era gamificación. Solo lo veía como una actividad extra para hacer divertida la clase”. Este testimonio refleja una percepción fragmentada del enfoque gamificado, donde se privilegia el componente tecnológico sobre la intención pedagógica y narrativa. Así, la fase diagnóstica confirmó que existe una necesidad real de formación específica, así como de recursos estructurados que orienten su implementación.

Este hallazgo da soporte al primer objetivo específico del estudio, pues demuestra que aunque hay disposición y apertura, los docentes carecen de marcos claros de referencia. Por tanto, el decálogo se justifica como una herramienta de guía que traduce los principios teóricos de la gamificación en orientaciones prácticas, comprensibles y aplicables.

### Decálogo docente para la aplicación efectiva de la gamificación digital en la educación primaria

A partir del diagnóstico realizado, la revisión de la literatura especializada y el proceso de validación por juicio de expertos, se diseñó el siguiente decálogo docente, concebido como una guía orientadora y flexible para la implementación pedagógica de la gamificación digital en educación primaria. Este decálogo no pretende funcionar como un recetario cerrado, sino como una brújula que permita al profesorado adaptar las estrategias lúdicas a su contexto, estilo docente y realidad escolar, manteniendo siempre al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje.

Decálogo:

Una guía práctica, flexible y contextualizada para docentes que desean integrar el poder del juego en el aprendizaje del siglo XXI.

Este decálogo no es un recetario, sino una brújula.

Cada docente puede adaptarlo a su estilo, contexto y realidad escolar.

La clave está en experimentar, reflexionar y mantener al estudiante en el centro del aprendizaje.

1. Define objetivos claros antes de gamificar.

Todo elemento lúdico debe estar alineado con los aprendizajes esperados del plan de estudios. La gamificación no sustituye el contenido, lo potencia.

Ejemplo: Antes de usar Kahoot, establece qué competencia deseas reforzar: comprensión lectora, cálculo mental, etc.

2. Diseña narrativas que conecten con tu grupo

Usa historias o temáticas motivadoras que den sentido al reto. La narrativa aumenta la inmersión y el compromiso de los estudiantes.

Ejemplo: “Misión Matemática: salvar el mundo resolviendo desafíos de fracciones con tu avatar”.

3. Utiliza mecánicas lúdicas significativas

Incorpora elementos como puntos, niveles, insignias, recompensas o retos, con un propósito pedagógico, no solo decorativo.

Ejemplo: Otorga insignias por participar, ayudar a un compañero o completar una actividad compleja.

4. Elige plataformas accesibles y funcionales

Usa herramientas tecnológicas que conozcas, que funcionen en tu contexto y que puedan ser usadas fácilmente por tus estudiantes.

Ejemplo: Sugerencias: ClassDojo, Genially, Wordwall, Classcraft, Educaplay.

5. Promueve la colaboración y la sana competencia

Fomenta el trabajo en equipo, el respeto y el reconocimiento entre pares. La competencia debe ser saludable, no excluyente.

Ejemplo: Forma equipos con roles (capitán, estratega, creativo) y tareas colaborativas.

6. Incluye retroalimentación inmediata y motivadora

Brinda respuestas oportunas que ayuden al alumno a mejorar. Usa mensajes positivos y personalizados siempre que sea posible.

Ejemplo: Al finalizar un reto, muestra un mensaje como: “¡Gran trabajo! Estás muy cerca del siguiente nivel”.

#### 7. Adapta la gamificación a las características del grupo

Considera el ritmo, intereses, habilidades y necesidades de tus alumnos. No todos los juegos funcionan igual para todos.

Ejemplo: Usa pictogramas y apoyo visual para alumnos con barreras de aprendizaje; evita sobrecargar la dinámica.

#### 8. Evalúa el proceso, no solo el resultado

Reconoce el esfuerzo, la mejora y la participación activa. Integra la gamificación como una estrategia formativa y continua.

Ejemplo: Crea rúbricas para evaluar tanto el conocimiento como el trabajo en equipo y la actitud.

#### 9. Reflexiona y ajusta la estrategia continuamente

La gamificación requiere ensayo y error. Escucha a tus alumnos, ajusta dinámicas y mejora con base en su retroalimentación.

Ejemplo: Pregunta al final: “¿Qué parte del juego les gustó más y qué cambiarían?”

#### 10. Integra la gamificación como parte de tu estilo docente

No es una moda pasajera, sino una forma de enseñanza activa. Usa la creatividad, el juego y la tecnología como aliados permanentes.

Ejemplo: Incorpora dinámicas gamificadas semanales o mensuales como parte natural de tu planeación.

### Claridad y pertinencia del decálogo como recurso de orientación.

Durante la fase de validación, los docentes con experiencia destacaron la claridad del lenguaje empleado en el decálogo, su organización secuencial y la pertinencia de los principios propuestos. La evaluación realizada por estos docentes, mediante ficha de valoración, arrojó un promedio general de 4.7 sobre 5 en los tres criterios considerados: claridad, aplicabilidad y fundamentación pedagógica.

En cambio, los docentes participantes coincidieron en que el decálogo resultó útil para comprender cómo llevar la gamificación a la práctica de forma más estructurada y con mayor intención didáctica. Un docente de quinto grado expresó: “Yo no tenía claro cómo empezar. El decálogo me dio una ruta paso a paso y ejemplos que puedo adaptar a mi realidad. Me ayudó a planear sin perder tiempo buscando en internet sin saber por dónde comenzar”.

Este resultado confirma la hipótesis planteada en el estudio, al evidenciar que un instrumento práctico, contextualizado y validado por docentes con experiencia puede incrementar la disposición y seguridad del docente para

innovar. Por otra parte, se cumple el segundo objetivo específico, ya que el decálogo fue diseñado con base en las necesidades detectadas, y los participantes validaron su utilidad.

### Cambios en la percepción y disposición docente.

Uno de los cambios más significativos observados tras la aplicación del decálogo fue el giro en la percepción de los docentes respecto a la gamificación digital. Mientras que al inicio del estudio predominaba una visión instrumentalista y limitada de estas estrategias, al finalizar las sesiones de reflexión y aplicación piloto, se evidenció un mayor entendimiento del potencial didáctico y formativo de las dinámicas lúdico-digitales.

Se destacó especialmente la posibilidad de utilizar mecánicas como los retos, niveles, insignias o avatares, no solo como juegos, sino como estrategias de seguimiento, motivación y evaluación formativa. Una participante afirmó: “Ahora entiendo que no se trata solo de jugar, sino de usar el juego para que los niños aprendan sin darse cuenta, sintiendo que avanzan y logran cosas”. Este cambio de mentalidad es un indicador cualitativo relevante sobre el impacto del decálogo como dispositivo pedagógico de formación situada. Además, refuerza la idea de que la innovación educativa no depende exclusivamente de las tecnologías, sino de las estrategias didácticas con las que se integran al currículo.

### Apropiación del decálogo y primeras experiencias de aplicación.

Durante los talleres realizados en ambas instituciones, los docentes aplicaron fragmentos del decálogo en sus planeaciones semanales, integrando elementos de gamificación digital con herramientas como ClassDojo, Wordwall y Genially. Las actividades diseñadas incluyeron dinámicas de puntos, retos semanales, insignias digitales, y sistemas de niveles por avance. Aunque la implementación fue preliminar y acotada por el tiempo de estudio, los docentes reportaron mejoras en la motivación y participación del alumnado. Por ejemplo, una docente de cuarto grado comentó: “Los niños estaban más atentos y querían saber cuántos puntos habían ganado. Incluso los que casi no participan estaban más activos”. Este tipo de evidencia cualitativa, aunque incipiente, da cuenta del potencial transformador de las estrategias gamificadas cuando están bien planificadas.

Sin embargo, también se identificaron retos. Varios docentes señalaron que les resultó difícil gestionar el tiempo para aplicar todas las fases del diseño gamificado, especialmente en contextos con alta carga administrativa. Además, algunos expresaron la necesidad de contar con recursos tecnológicos más estables y mayor acompañamiento para incorporar estas metodologías de manera sostenida.

Estos hallazgos confirman que, si bien el decálogo representa un avance importante como recurso orientador, su efectividad está condicionada por factores institucionales y de política educativa más amplios, como la infraestructura, la formación continua y el tiempo disponible para la innovación pedagógica.

### Discusión crítica: aportes y proyecciones.

Los resultados del estudio evidencian que un decálogo docente diseñado desde el análisis de necesidades reales y fundamentado en la teoría pedagógica puede ser un recurso efectivo para facilitar la apropiación de estrategias de gamificación digital. La combinación de claridad, estructura y flexibilidad permitió que los docentes lo asumieran como una herramienta útil, adaptable y motivadora.

En cuanto a los aportes, se destaca que el decálogo funcionó no solo como instrumento de guía, sino también como detonador de reflexión docente y replanteamiento de prácticas tradicionales. Los docentes participantes manifestaron sentirse más seguros y creativos al planear, y expresaron interés en continuar desarrollando actividades gamificadas más allá del estudio. No obstante, el estudio también permitió visibilizar desafíos que deben ser considerados en futuras investigaciones o intervenciones. Entre ellos, se encuentran la necesidad de mayor capacitación técnica, la revisión de tiempos escolares para la planificación innovadora, y el acompañamiento sistemático por parte de asesores técnico-pedagógicos. El éxito de una estrategia como la gamificación digital no radica únicamente en la herramienta, sino en las condiciones que rodean su implementación.

### CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo general diseñar y validar un decálogo dirigido a docentes de educación primaria que facilite la implementación efectiva de estrategias de gamificación digital en el aula. A partir del análisis de las percepciones, conocimientos y experiencias de docentes en servicio, así como de la aplicación piloto del instrumento, se concluye que dicho objetivo fue cumplido satisfactoriamente, ofreciendo un recurso práctico, claro y contextualizado que contribuye al fortalecimiento de la práctica docente en el uso pedagógico de tecnologías lúdicas. Esta conclusión surge no solo del análisis de datos, sino también de la observación directa y la interacción con los docentes durante el proceso.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la falta de conocimiento previo sobre gamificación digital entre los participantes, aunque se evidenció una disposición general a incorporar estrategias innovadoras siempre que cuenten con orientaciones claras y adaptadas a su contexto. Antes de la intervención, únicamente el 10 % de

los docentes había aplicado de manera incidental estrategias gamificadas, mientras que el 90 % no tenía experiencia en este ámbito. Tras la implementación piloto, el 80 % reportó mejoras en la motivación del alumnado y el 70 % observó un incremento en la participación en clase. El decálogo propuesto permitió estructurar principios y sugerencias concretas, lo que facilitó su apropiación y aplicación inmediata, confirmando lo señalado por Gil-Quintana & Prieto Jurado (2020) acerca de la importancia de contar con guías claras y contextualizadas para garantizar el éxito de la gamificación. La implementación inicial en dos escuelas primarias del estado de Hidalgo demostró que incluso con recursos tecnológicos limitados es posible llevar a cabo experiencias gamificadas significativas, siempre que exista claridad metodológica y motivación docente. El estudio aporta al campo educativo al proponer un instrumento original, construido desde la experiencia real del profesorado, y validado en contextos escolares concretos. Además, promueve la reflexión docente en torno al diseño de ambientes de aprendizaje más activos, motivadores y vinculados con los intereses del alumnado del siglo XXI.

No obstante, se reconocen limitaciones metodológicas y contextuales. La validación del decálogo se realizó con un número reducido de instituciones y participantes, lo que limita su generalización, y la aplicación piloto fue breve, impidiendo observar efectos a largo plazo en el rendimiento académico o en competencias específicas. Aun así, los resultados evidencian su potencial transformador y sugieren que su efectividad puede ampliarse mediante formación docente continua y acompañamiento técnico-pedagógico.

Como líneas futuras de investigación, se propone ampliar el estudio a más regiones y niveles escolares, así como diseñar un programa de formación docente basado en el decálogo para acompañar su implementación de forma sistemática. También sería valioso evaluar el impacto de la gamificación digital en dimensiones como la autorregulación del aprendizaje, la inclusión educativa y la alfabetización digital. Por otra parte, se recomienda explorar su adaptación a contextos internacionales y a modalidades híbridas o virtuales, fortaleciendo espacios de co-creación entre docentes, investigadores y especialistas en tecnología educativa, con el fin de construir recursos que respondan de manera efectiva a las demandas del aula contemporánea.

### REFERENCIAS

Arnáiz Galván, N., & Parrado Collantes, M. (2024). La gamificación como recurso educativo para el desarrollo de la competencia literaria en el alumnado de educación primaria. *Chamariz. Estudios en Didáctica de la Lengua y la Literatura*, (2), 45–62. <https://doi.org/10.25267/chamariz.2024.i2.1101>

- Barrera Muzgo, L. A., Núñez Albán, N. E., Suarez Palma, S. E., & Meneses Guachun, N. E. (2024). Estrategias de gamificación en el aula de primaria: efecto sobre la motivación y el aprendizaje: Gamification strategies in the primary classroom: effect on motivation and learning. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(5), 2742 – 2751. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2811>
- Coronado-Terrones, M. M., & Vilchez-Marreros, Y. L. (2024). La gamificación en el desarrollo de la competencia histórica. *Revista Docentes 2.0*, 17(1), 66–78. <https://doi.org/10.37843/rtd.v17i1.417>
- Gil-Quintana, J., & Prieto Jurado, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria: Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles Educativos*, 42(168), 107–123. <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2020.168.59173>
- Li, M., Ma, S., & Shi, Y. (2023). *Examining the effectiveness of gamification as a tool promoting teaching and learning in educational settings: A meta-analysis*. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1253549>
- López Marí, M., & Peirats Chacón, J. (2022). Visiones sobre la gamificación como estrategia metodológica inclusiva en educación primaria. *Aloma. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 40(2), 59–69. <https://revistaaloma.blanquerna.edu/index.php/aloma/article/view/596/200200339>
- Mohammed, M., Fatemah, A., & Hassan, L. (2024). *Effects of gamification on motivations of elementary school students: An action research field experiment*. *Journal of Educational Technology & Society*, 27(1), 15–28. <https://doi.org/10.1177/10468781241237389>
- Navarro Mateos, C., Pérez López, I. J., & Marzo, P. F. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática (Gamification in the Spanish educational field: a systematic review). *Retos*, 42, 507–516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* UNESCO. <https://doi.org/10.54676/NEDS2300>
- Romero-Rodríguez, J.-M., Martínez-Menéndez, A., Alonso-García, S., & Victoria-Maldonado, J.-J. (2024). *The reality of the gamification methodology in primary education: A systematic review*. *International Journal of Educational Research*, 128, 102481. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102481>
- Sáez-López, J.-M., Grimaldo-Santamaría, R.-Ó., Quicios-García, M.-P., & Vázquez-Cano, E. (2024). Teaching the use of gamification in elementary school: A case in Spanish formal education. *Technology, Knowledge and Learning*, 29, 557–581. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09656-8>
- Soza Herrera, J. J. (2025). Estrategias de gamificación en la educación primaria. *Educación: Revista de Educación*, 61(1), 45–62. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.2255>

#### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

#### Contribución de los autores:

Alma Itzari Furlong-Gutiérrez, Samuel Santillán-Romero: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

#### Declaración ética:

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.

# 09

## **ELECTROQUIMIOTERAPIA** **EN LINFOMA CUTÁNEO DE CÉLULAS T NO EPITELIOTRÓPICO** **EN UN CANINO: REPORTE DE CASO**



# ELECTROQUIMIOTERAPIA

## EN LINFOMA CUTÁNEO DE CÉLULAS T NO EPITELIOTRÓPICO EN UN CANINO: REPORTE DE CASO

### ELECTROCHEMOTHERAPY IN NON-EPITHELIOTROPIC CUTANEOUS T-CELL LYMPHOMA IN A CANINE: CASE REPORT

Paola Daniela Torres-Salas<sup>1</sup>

E-mail: [ua.paolats81@uniandes.edu.ec](mailto:ua.paolats81@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3188-4636>

Myriam Patricia Caza-Molina<sup>2</sup>

E-mail: [mcaza.vet@gmail.com](mailto:mcaza.vet@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5558-6039>

Luis Miguel Vargas-Ortiz<sup>1</sup>

E-mail: [ua.luisvo11@uniandes.edu.ec](mailto:ua.luisvo11@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8115-4877>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador.

<sup>2</sup> Centro de Especialidades Veterinarias. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Torres-Salas, P. D., Caza-Molina, M. P., & Vargas-Ortiz, L. M. (2026). Electroquimioterapia en linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en un canino: reporte de caso. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 80-90.

**Fecha de presentación:** 28/02/2026

**Fecha de aceptación:** 06/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

#### RESUMEN

El linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico (LCCT-NE) es una neoplasia infrecuente en caninos, caracterizada por la proliferación de linfocitos T en la dermis y el tejido subcutáneo sin tropismo por la epidermis. Su diagnóstico se basa en hallazgos histopatológicos e inmunohistoquímicos, siendo CD3 un marcador clave para su identificación. El objetivo de este estudio es determinar la eficacia de la electroquimioterapia con bleomicina como alternativa terapéutica en un canino con LCCT-NE que presentó intolerancia a la quimioterapia convencional. Se reporta el caso de un macho castrado de 6 años, raza Mucuchíes, con múltiples nódulos dérmicos distribuidos en el dorso y el lomo, diagnosticado mediante biopsia incisional e inmunohistoquímica con positividad para CD3 y Vimentina. Inicialmente recibió quimioterapia con doxorubicina, pero desarrolló efectos adversos severos, por lo que se optó por electroquimioterapia intralesional, logrando la remisión completa sin recidivas durante tres años. El seguimiento clínico reveló una evolución favorable, sin metástasis ni progresión del linfoma, aunque se detectó una nueva lesión de etiología diferente, la cual fue tratada quirúrgicamente. Este caso sugiere que la electroquimioterapia puede ser una opción terapéutica eficaz para LCCT-NE, ofreciendo una alternativa a la quimioterapia sistémica en pacientes con intolerancia o respuesta limitada. Se requieren estudios adicionales con mayor número de casos y seguimientos prolongados para establecer protocolos terapéuticos basados en evidencia y evaluar el impacto a largo plazo de esta modalidad de tratamiento.

#### Palabras clave:

Linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico, electroquimioterapia, inmunohistoquímica, terapia intralesional, canino.

#### ABSTRACT

Non-epitheliotropic cutaneous T-cell lymphoma (NE-LCCT) is an uncommon neoplasm in canines, characterized by the proliferation of T lymphocytes in the dermis and subcutaneous tissue without epidermal tropism. Its diagnosis is based on histopathological and immunohistochemical findings, with CD3 being a key marker for its identification. The aim of this study is to determine the efficacy of electrochemotherapy with bleomycin as a therapeutic alternative in a canine with NE-LCCT that presented intolerance to conventional chemotherapy. A case is reported of a 6-year-old neutered male Mucuchíes dog, with multiple dermal nodules distributed on the back and loin, diagnosed through incisional biopsy and immunohistochemistry with positivity for CD3 and Vimentin. Initially, the dog received chemotherapy with doxorubicin, but developed severe adverse effects, so intralesional electrochemotherapy was chosen, achieving complete remission without recurrences for three years. Clinical follow-up revealed a favorable evolution, with no metastasis or progression of the lymphoma, although a new lesion of different etiology was detected and treated surgically. This case suggests that electrochemotherapy may be an effective therapeutic option for NE-LCCT, offering an alternative to systemic chemotherapy.

in patients with intolerance or limited response. Additional studies with a larger number of cases and prolonged follow-ups are required to establish evidence-based therapeutic protocols and evaluate the long-term impact of this treatment modality.

#### Keywords:

Non-epitheliotropic cutaneous T-cell lymphoma, electrochemotherapy, immunohistochemistry, intralesional therapy, canine.

## INTRODUCCIÓN

El linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en el paciente canino es una neoplasia hematopoyética poco frecuente que se origina en los linfocitos T y afecta predominantemente la piel sin presentar afinidad por el epitelio. Se caracteriza por la proliferación de células neoplásicas en la dermis y tejido subcutáneo, formando masas o infiltrados difusos que pueden manifestarse como placas, nódulos o úlceras. A diferencia del linfoma cutáneo epiteliotrópico, este subtipo no presenta tropismo por la epidermis ni las anexinas cutáneas, lo que puede dificultar su diagnóstico clínico inicial. Su presentación clínica es variable e inespecífica, con lesiones pruriginosas, eritematosas o ulcerativas, y su evolución depende de la agresividad del clon celular neoplásico y la respuesta del paciente al tratamiento.

La importancia de este estudio radica en la necesidad de ampliar el conocimiento sobre el linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en caninos, una neoplasia poco frecuente cuya presentación clínica inespecífica puede dificultar el diagnóstico temprano y la elección del tratamiento más adecuado. La falta de información detallada sobre su comportamiento biológico y las opciones terapéuticas disponibles limita la toma de decisiones clínicas y pronósticas. En este contexto, la documentación de casos clínicos con enfoques terapéuticos innovadores, como la electroquimioterapia, resulta fundamental para mejorar la comprensión de la enfermedad y optimizar su manejo en la práctica veterinaria.

Este estudio busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Puede la electroquimioterapia ser una alternativa eficaz para el tratamiento del linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en caninos cuando la quimioterapia convencional no es tolerada? Al abordar este interrogante, se pretende aportar evidencia sobre la efectividad de esta estrategia terapéutica y su impacto en la remisión y calidad de vida del paciente a largo plazo.

El marco teórico que se revisa indica que el estudio de Lemarié & Eddlestone (1997) documenta un caso de linfoma cutáneo de células T epiteliotrópico en un canino Lhasa Apso, tratado con dacarbazina, logrando una remisión completa y manteniéndose libre de enfermedad durante un año. Aunque este caso se centra en el subtipo

epiteliotrópico del linfoma cutáneo de células T, su relevancia radica en la utilización de quimioterapia como estrategia terapéutica y en la evaluación de su eficacia mediante pruebas de quimiosensibilidad.

Sin embargo, en ciertos casos, la quimioterapia puede generar efectos adversos severos, como se observa en el presente estudio, donde el paciente no tolera el tratamiento inicial. Esto subraya la importancia de explorar opciones terapéuticas alternativas, como la electroquimioterapia, que podrían ofrecer resultados similares o superiores con un mejor rendimiento.

Un estudio desarrollado en Corea del Sur (Lee et al., 2018) presenta dos casos de linfoma cutáneo de células T epiteliotrópico en perros de raza Shih Tzu y Pinscher miniatura, tratados con una combinación de isotretinoína e interferón- $\alpha$  (IFN- $\alpha$ ). Ambos pacientes mostraron una respuesta favorable al tratamiento, con remisión completa o parcial y un control prolongado de la enfermedad sin recurrencia ni metástasis durante 27 y 10 meses, respectivamente. Aunque este estudio se enfoca en el subtipo epiteliotrópico del linfoma cutáneo de células T, su relevancia radica en la exploración de estrategias terapéuticas no convencionales con potencial efecto inmunomodulador y antineoplásico.

En el presente caso, la intolerancia del paciente a la quimioterapia convencional justificó la búsqueda de un tratamiento alternativo, donde la electroquimioterapia se consolidó como una opción viable para lograr la remisión. Estos hallazgos refuerzan la importancia de continuar evaluando nuevas estrategias terapéuticas que puedan mejorar la respuesta clínica y la calidad de vida en perros con linfomas cutáneos de células T.

En este contexto, el objetivo del presente estudio es determinar la eficacia de la electroquimioterapia como terapia alternativa en un caso de linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en un canino de raza Mucuchíes, evaluando su impacto en la remisión de la enfermedad y en la calidad de vida del paciente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de caso en un paciente canino diagnosticado con linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico. El diagnóstico fue confirmado mediante histopatología e inmunohistoquímica, y el tratamiento incluyó la aplicación de electroquimioterapia tras la intolerancia a la quimioterapia sistémica.

Se evaluó un canino macho castrado, de raza Mucuchíes y 6 años de edad, con un peso de 44,4 kg. El paciente acudió a consulta oncológica debido a la presencia de múltiples nódulos cutáneos distribuidos en diferentes regiones del cuerpo. Se documentaron lesiones en el dorso, lomo y zona lumbo-sacra, con un patrón de distribución en herradura y configuración arciforme, caracterizadas por eritema y costras (Figura 1).



Figura 1. Lesiones cutáneas iniciales antes del tratamiento.

Inicialmente, el paciente había recibido tratamiento dermatológico con prednisolona durante 15 días tras la detección de una degradación neutrofílica y supurativa en una citología obtenida mediante punción aspirativa con aguja fina (PAAF), mostrando un nivel de mejoría clínica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la consulta oncológica, el paciente presentó constantes fisiológicas dentro de rangos normales. La exploración física reveló múltiples nódulos cutáneos de aproximadamente 1 cm de diámetro, distribuidos en cuello, dorso, lomo, abdomen y zona perineal. Se identificó un nódulo de mayor tamaño (1,5 x 2 cm) en el puente nasal, adherido y costroso, con posible infiltración ósea.

Se realizaron pruebas diagnósticas complementarias, incluyendo:

- » **Radiografía de cráneo:** se tomarán proyecciones latero-lateral y ventro-dorsal para evaluar la posible lisis ósea a nivel nasal. No se evidencia afectación ósea en el tabique nasal (Figura 2).

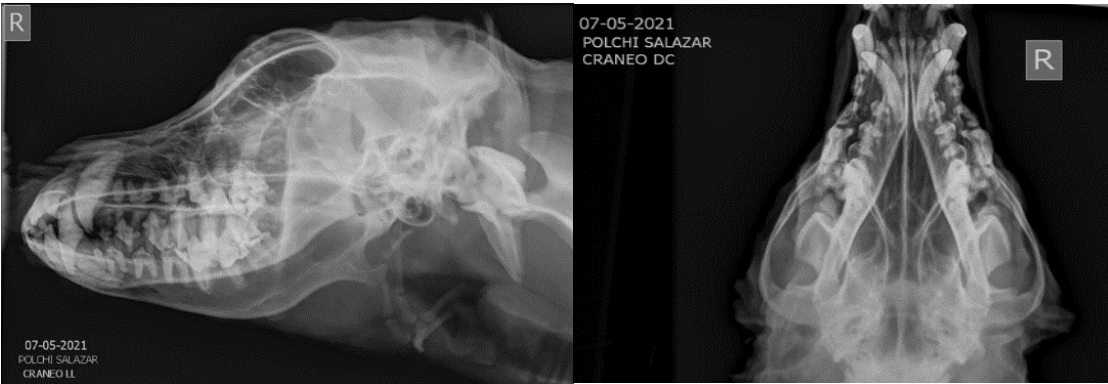


Figura 2. Radiografías de cráneo (latero-lateral y ventro-dorsal) para descartar lisis ósea.

- » **Análisis sanguíneo:** no se identifican alteraciones metabólicas ni signos de disfunción orgánica significativa (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados del análisis sanguíneo del paciente.

| NOMBRE | VALOR | RANGO DE REFERENCIA |      | UNIDAD |
|--------|-------|---------------------|------|--------|
|        |       | BAJO                | ALTO |        |
| ALB    | 4.3   | 2.5                 | 4.4  | g/dL   |
| ALP    | 125   | 20                  | 150  | U/L    |
| ALT    | 62    | 10                  | 118  | U/L    |
| AMY    | 417   | 200                 | 1200 | U/L    |
| TBIL   | 0.3   | 0.1                 | 0.6  | mq/dL  |
| BUN    | 13    | 7                   | 25   | mq/dL  |

|      |      |     |      |        |
|------|------|-----|------|--------|
| CA   | 11.5 | 8.6 | 11.8 | mq/dL  |
| FOS  | 4.2  | 2.9 | 6.6  | mq/dL  |
| CRE  | 0.8  | 0.3 | 1.4  | mq/dL  |
| GLU  | 36*  | 60  | 110  | mq/dL  |
| NA+  | 153  | 138 | 160  | mmol/l |
| K+   | 5.1  | 3.7 | 5.8  | mmol/l |
| TP   | 7.0  | 5.4 | 8.2  | q/L    |
| GLOB | 2.7  | 2.3 | 5.2  | q/L    |

**Citología:** se realizaron aspirados de lesiones cutáneas y del nódulo nasal. En las muestras dérmicas se observaron células redondas neoplásicas, predominantemente linfoblastos pleomórficos con un alto grado de anisocitosis y anisocariosis, compatibles con linfoma cutáneo de células T. La muestra nasal no permitió un diagnóstico concluyente debido a la presencia de células mesenquimales con contaminación sanguínea (Figura 3).

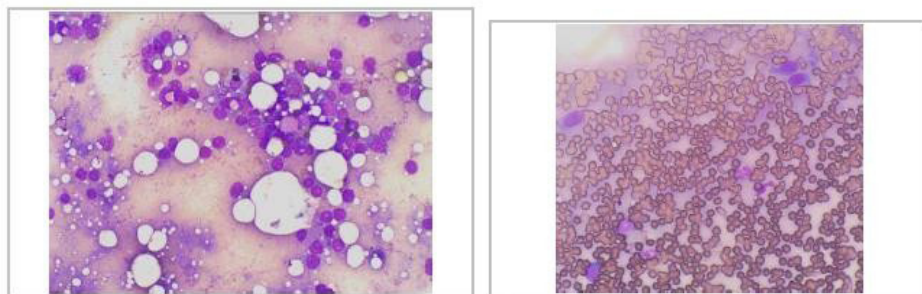


Figura 3. Citología de lesiones cutáneas y nasales con sospecha de linfoma.

- Confirmación de diagnóstico

Se realizó biopsia incisional de los nódulos cutáneos con posterior análisis histopatológico e inmunohistoquímico. Los hallazgos incluyen:

- » **Histopatología:** se observa una población neoplásica no encapsulada y moderadamente delimitada, compuesta por células poco diferenciadas con pleomorfismo marcado y frecuentes cuerpos apoptóticos. La organización celular en hojas y paquetes desplazó las estructuras anexas de la piel. Se identificaron infiltrados neutrofilicos en el tejido neoplásico.
- » **Inmunohistoquímica:** se utilizó una batería de anticuerpos monoclonales y policlonales para caracterizar el fenotipo celular. Se obtuvo positividad para Vimentina (+++ en citoplasma, >98% de células positivas, distribución difusa) y CD3 (++ en citoplasma/membrana, >90% de células positivas, distribución difusa) , confirmando el linaje de células T (Tabla 2 y Figura 4).

Tabla 2. Resultados de la inmunohistoquímica, evidenciando positividad para CD3 y Vimentina.

| Órgano/<br>tejido | Marcador          | Intensidad | Ubicación               | Células posi-<br>tivas (%) | Distribución |
|-------------------|-------------------|------------|-------------------------|----------------------------|--------------|
| Piel-dermis       | Vimentina         | +++        | Citoplasma              | >98%                       | Difusa       |
| Piel-dermis       | Citoqueratina-Pan | -          | Citoplasma              | -                          | Difusa       |
| Piel-dermis       | Pax5              | -          | Intranuclear            | -                          | Difusa       |
| Piel-dermis       | CD3               | ++         | Citoplasma/<br>Membrana | >90%                       | Difusa       |

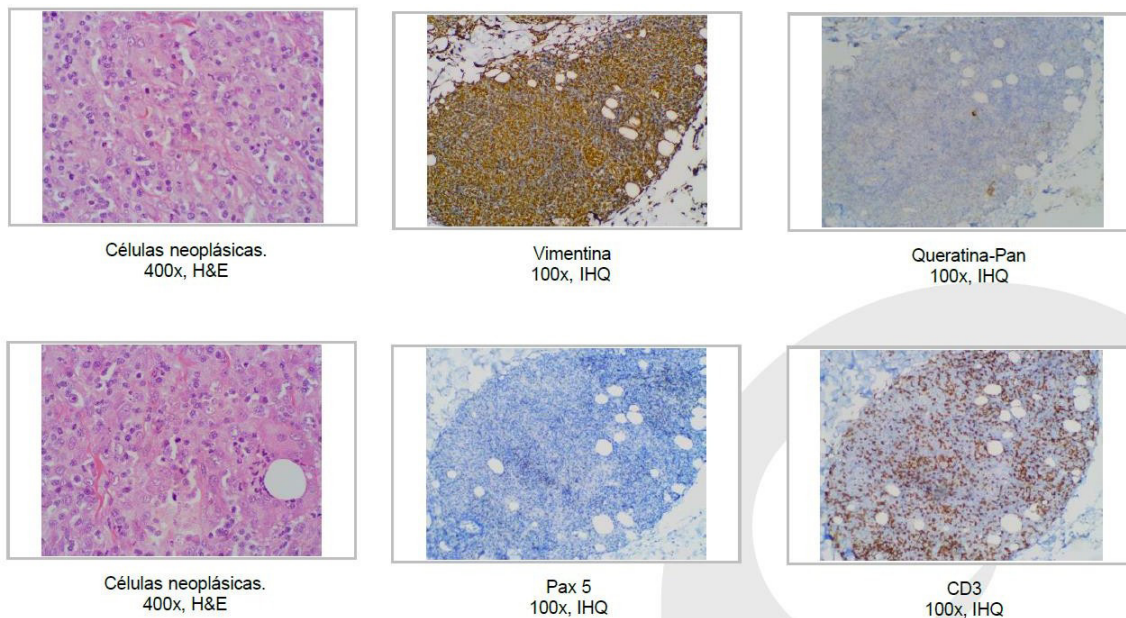


Figura 4. Imágenes histopatológicas e inmunohistoquímicas del tejido tumoral.

- Tratamiento

Inicialmente se instauró tratamiento con quimioterapia a base de doxorrubicina (30 mg/m<sup>2</sup>, 38.1 mg totales, diluidos en 100 ml de ClNa), acompañado de terapia de soporte con omeprazol, maropitant (cerenia), suero oral y fortificantes nutricionales. Sin embargo, a los tres días el paciente presentó efectos adversos gastrointestinales severos, incluyendo vómito, diarrea e inapetencia, requiriendo hospitalización para fluidoterapia y manejo sintomático.

Dado el caso beneficio clínico y la pobre tolerancia a la doxorrubicina, se optó por suspender la quimioterapia convencional y mantener prednisolona en dosis descendente. Se propuso la electroquimioterapia con bleomicina intralesional como terapéutica alternativa, la cual fue aceptada por los propietarios tras un período de observación de 60 días.

El procedimiento de electroquimioterapia se realizó bajo sedación profunda, sin complicaciones intraoperatorias. Se aplicaron pulsos eléctricos de alto voltaje a través de electrodos percutáneos en las lesiones cutáneas afectadas, tras la administración intralesional de bleomicina.

- Respuesta al tratamiento

Tras la aplicación de la electroquimioterapia, el paciente mostró una evolución favorable. En los primeros controles clínicos, se observó una reducción progresiva del tamaño de las lesiones, con cicatrización adecuada (Figura 5).



Figura 5. Llesiones post-electroquimioterapia, mostrando el proceso de cicatrización.

Se instauró corticoterapia en pausa descendente durante tres semanas, además del uso de corticoides tópicos (Cortavance) y protector solar para el manejo de lesiones residuales en la región lumbar. A los dos meses post-tratamiento, las lesiones se encontraban mayormente cicatrizadas, con algunas costras residuales en el lomo.

- Seguimiento a largo plazo

El seguimiento clínico a un año evidenció remisión completa del linfoma cutáneo, sin recidivas en las lesiones previas. Sin embargo, se identificó una nueva masa en la región lumbar, la cual fue resecada quirúrgicamente y analizada mediante histopatología, confirmando el diagnóstico de tricoepitelioma maligno. La neoplasia fue extirpada en su totalidad.

A los tres años de la electroquimioterapia, el paciente continúa sin evidencia de recidiva del linfoma cutáneo de células T. Un control ecográfico realizado en el período de seguimiento identificó una lesión nodular en el bazo, recomendándose monitorización periódica para evaluar la necesidad de intervención quirúrgica.

- Conclusión de los resultados

Los resultados de este caso evidencian que la electroquimioterapia con bleomicina puede ser una alternativa terapéutica efectiva en perros con linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico, especialmente en aquellos que no toleran la quimioterapia sistémica. La remisión sostenida por tres años sugiere una respuesta duradera al tratamiento, aunque el seguimiento clínico es fundamental para la detección temprana de nuevas lesiones de diferente etiología.

El linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico (LCCT-NE) en caninos es una neoplasia poco frecuente cuya etiología aún no está completamente determinada. Sin embargo, se ha propuesto que la inflamación crónica podría desempeñar un papel en su desarrollo, dado que muchos pacientes diagnosticados con esta neoplasia presentan antecedentes de patologías dérmicas previas. En el presente caso, el paciente recibe inicialmente tratamiento dermatológico por lesiones compatibles con una dermatitis crónica antes de ser remitido a oncología, lo que refuerza la hipótesis de una posible asociación entre inflamación prolongada y la aparición del LCCT-NE.

El LCCT-NE representa aproximadamente el 1% de los tumores cutáneos en perros y, aunque es menos frecuente que el subtipo epiteliotrópico, su prevalencia puede variar según la región geográfica. En este caso, el diagnóstico definitivo se establece mediante histopatología e inmunohistoquímica, donde la expresión de CD3 confirma el linaje de células T. La fuerte positividad para CD3 en este paciente (>90% de células neoplásicas) es un hallazgo característico de los linfomas de células T, lo que coincide con los criterios de diagnóstico que se reportan en la literatura.

Las lesiones cutáneas del paciente se presentan mayormente en el dorso y el lomo, con un patrón de distribución en herradura y configuración arciforme. Aunque en la literatura se describe que el LCCT-NE afecta con mayor frecuencia la región facial (labios, plano nasal, párpados), extremidades inferiores, cuello y tronco, la localización dorsal observada en este caso sugiere que la distribución

puede ser variable. Además, si bien se reporta que estas lesiones suelen ser no pruriginosas, en este paciente se documenta prurito, lo que podría estar relacionado con una contaminación secundaria o lesión periférica.

Desde el punto de vista histopatológico, la lesión neoplásica del paciente muestra infiltración pleocelular en la dermis con extensión variable hacia el tejido subcutáneo. Se observan células neoplásicas dispuestas en hojas y paquetes, rodeando estructuras anexas, sin evidencia de epiteliotropismo. Este patrón coincide con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde los linfomas periféricos de células T en perros se consideran en su mayoría como una entidad no especificada debido a su heterogeneidad. La inmunohistoquímica es, por tanto, una herramienta esencial para la caracterización y diferenciación de estos tumores, permitiendo establecer un diagnóstico más preciso y diferenciarlos de otras neoplasias de células redondas.

El diagnóstico definitivo del LCCT-NE se basa en la detección inmunohistoquímica de CD3, marcador del receptor de células T. En medicina humana, los linfomas cutáneos de células T muestran expresión en diferentes combinaciones de CD7, CD5, CD3 y CD2, mientras que en caninos el CD3 es el marcador más confiable en tejido fijado con formalina. En este caso, la fuerte expresión de CD3 en combinación con la ausencia de Pax5 y citoqueratina-Pan confirma la naturaleza linfocítica T del tumor y descarta otras neoplasias hematopoyéticas o epiteliales.

El LCCT-NE suele tener un curso clínico agresivo y una progresión rápida. No obstante, en muchos casos, la respuesta a la quimioterapia convencional es limitada, con una alta tasa de caída y toxicidad significativa. En este paciente, la doxorubicina, uno de los fármacos de elección para linfomas, no es bien tolerada, desarrollando efectos adversos gastrointestinales severos que requirieron hospitalización.

En este contexto, la electroquimioterapia con bleomicina intralesional se presenta como una alternativa terapéutica viable. Aunque no existen reportes previos en la literatura veterinaria sobre el uso de electroquimioterapia en LCCT-NE, en este caso se obtendrá una remisión completa con una supervivencia prolongada de tres años sin recidivas, lo que supera ampliamente la media reportada con tratamientos convencionales. La ausencia de efectos adversos significativos y la respuesta sostenida sugiere que la electroquimioterapia puede representar una opción prometedora para estos pacientes, especialmente en aquellos con intolerancia a la quimioterapia sistémica.

El seguimiento clínico del paciente confirma la eficacia del tratamiento, con cicatrización adecuada de las lesiones y sin recurrencia de la enfermedad linfoproliferativa. No obstante, a un año post-tratamiento, se detecta una nueva neoplasia en la región lumbar, diagnosticada como tricoepitelioma maligno, la cual es extirpada en su

totalidad. Este hallazgo resalta la importancia del monitoreo continuo en pacientes con antecedentes oncológicos, dado que pueden desarrollar otras neoplasias de origen independiente.

Es oportuno agregar que, en el control a tres años, el paciente se mantiene libre de recidivas del linfoma, aunque se identifica una lesión nodular en el bazo mediante ecografía. Aunque su naturaleza aún no ha sido determinada, se recomienda un seguimiento periódico para evaluar su evolución y establecer la necesidad de intervención quirúrgica en caso de progresión.

En esencia, este caso demuestra que la electroquimioterapia puede ser una alternativa eficaz para el tratamiento del linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en caninos, logrando una remisión prolongada y una mejor calidad de vida. Dado el carácter agresivo de esta neoplasia y la limitada respuesta a la quimioterapia convencional, es fundamental continuar investigando terapias complementarias que optimicen el manejo clínico de estos pacientes.

Un estudio desarrollado en Japón (Mineshige et al., 2016) describe un caso avanzado de linfoma cutáneo epiteliotrópico de células T (CETL) en un canino, en el cual la neoplasia se disemina sistémicamente sin formación de masas evidentes. Este hallazgo destaca la capacidad del CETL de invadir múltiples órganos sin manifestaciones tumorales macroscópicas, lo que subraya la importancia del diagnóstico temprano y del monitoreo continuo en estos pacientes. Aunque el presente estudio se centra en un linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico, ambos subtipos comparten la característica de un fenotipo CD3 positivo, confirmando su linaje de células T. En contraste con el caso reportado en Japón, el paciente del presente estudio no muestra signos de diseminación sistémica ni afectación de órganos internos en los seguimientos clínicos, lo que podría sugerir una menor agresividad del LCCT no epiteliotrópico o una respuesta más efectiva al tratamiento con electroquimioterapia.

El estudio de un caso en un bulldog francés (Kondo et al., 2019) describe un linfoma cutáneo de células T con un fenotipo inmunohistoquímico caracterizado por positividad para CD3, CD4 y TCR $\alpha\beta$ , con una baja tasa de proliferación celular. A diferencia del presente estudio, en el cual el paciente muestra una alta proporción de células neoplásicas CD3 positivas y una marcada infiltración dérmica, en este caso el linfoma se desarrolla con una proliferación más restringida, lo que sugiere una posible variante de menor agresividad.

Un aspecto relevante del caso reportado en el bulldog francés es que el tratamiento consiste en la excisión quirúrgica de las lesiones, sin recurrencia durante un año de seguimiento. Esto contrasta con el manejo del paciente del presente estudio, donde la electroquimioterapia logra una remisión sostenida durante tres años, sin necesidad de procedimientos quirúrgicos extensivos. Estos resultados

sugieren que, en ciertos casos, la electroquimioterapia podría representar una opción menos invasiva y efectiva a largo plazo para el tratamiento del linfoma cutáneo de células T en perros.

Un estudio que se realiza en Dinamarca (Mikkelsen et al., 2018) describe un linfoma periférico de células T localizado en el párpado de un setter inglés, el cual fue tratado con excisión quirúrgica sin necesidad de terapia complementaria y representa una forma indolente del linfoma cutáneo de células T, resalta la importancia de la biopsia en lesiones ulcerativas persistentes, dado que el linfoma de células T puede presentarse con morfologías variables y en localizaciones atípicas.

En comparación con el presente estudio, en el cual el linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico afecta múltiples áreas del cuerpo y muestra un curso más agresivo, el caso danés demuestra que algunos linfomas pueden desarrollarse de manera localizada y responder favorablemente a la escisión quirúrgica. Sin embargo, el paciente del presente estudio requiere un tratamiento más amplio, y la electroquimioterapia permite lograr una remisión completa con una supervivencia de tres años, superando el tiempo de control reportado en el caso danés. Estos resultados refuerzan la necesidad de considerar enfoques terapéuticos individualizados según el comportamiento clínico de cada linfoma cutáneo de células T.

Otro estudio, desarrollado en Italia (Magni et al., 2023), describe un caso de linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico (NE-CTCL) metastásico en una perra Staffordshire americana, que inicialmente presenta una lesión cutánea localizada, pero posteriormente desarrolla diseminación a nivel mesentérico y muscular esquelético. Este caso destaca la capacidad metastásica de los linfomas cutáneos de células T, lo que resalta la importancia del seguimiento clínico y la evaluación por imágenes en pacientes diagnosticados con esta neoplasia.

En contraste, el paciente del presente estudio no muestra signos clínicos ni hallazgos por imágenes que sugirieran diseminación metastásica, a pesar de la naturaleza maligna de la enfermedad. La remisión completa obtenida tras la electroquimioterapia sugiere que este enfoque podría ser eficaz para evitar la progresión de la enfermedad y prevenir metástasis en algunos casos de LCCT no epiteliotrópico. Sin embargo, la detección de una lesión nodular en el bazo en los controles de seguimiento subraya la necesidad de una vigilancia continua, dado que la posibilidad de recurrencia o diseminación tardía sigue siendo un factor de riesgo en estos pacientes.

Un estudio desarrollado en el Reino Unido (Lopes et al., 2021) reporta un caso inusual de linfoma periférico de células T con linfocitos granulares grandes, que se manifiesta inicialmente como una masa intramuscular en el hombro, con posterior afectación cutánea. La rápida evolución de la enfermedad y la diseminación a múltiples

tejidos resalta la agresividad de ciertas variantes de linfoma cutáneo de células T, lo que lleva a la eutanasia del paciente debido al mal pronóstico.

En comparación con el presente estudio, donde el linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico se localiza exclusivamente en la piel sin evidencia de diseminación muscular o sistémica, el caso británico refuerza la importancia de la estadificación temprana y la vigilancia estrecha en estos pacientes. Además, mientras que en el caso británico no se reporta un tratamiento efectivo, en el presente estudio la electroquimioterapia con bleomicina resulta en una remisión completa sostenida por tres años, lo que sugiere que este enfoque puede ser una alternativa viable en ciertos tipos de linfomas cutáneos sin compromiso sistémico evidente.

También es de interés un estudio que describe un caso de linfoma de células T con afectación mediastónica, hepática y esplénica en una perra mestiza, que posteriormente desarrolla infiltración neoplásica en la mucosa rectal. Este caso ilustra la agresividad y progresión sistémica que pueden presentar ciertos linfomas de células T en caninos, a pesar de una respuesta inicial a la quimioterapia con múltiples fármacos (Hayes et al., 2023).

En contraste, el paciente del presente estudio no exhibe evidencia de diseminación sistémica ni afectación visceral tras el tratamiento con electroquimioterapia, manteniendo una remisión completa durante tres años. Mientras que el caso reportado en la cita (Hayes et al., 2023) subraya la posibilidad de progresión hacia localizaciones inusuales como el recto, el éxito de la electroquimioterapia en este estudio sugiere que podría representar una estrategia eficaz para el control local de la enfermedad, evitando el avance de la neoplasia hacia órganos internos. Sin embargo, el hallazgo de una lesión nodular en el bazo en el seguimiento del presente caso resalta la importancia de una vigilancia clínica continua en estos pacientes.

Otro estudio, realizado en Estados Unidos (Affolter et al., 2009), analiza la linfocitosis cutánea (LC) en perros, una enfermedad linfoproliferativa que morfológicamente imita al linfoma cutáneo y que puede evolucionar lentamente hacia un linfoma de alto grado. Este hallazgo es relevante, ya que demuestra que no todas las proliferaciones linfoides cutáneas en caninos son inmediatamente agresivas, sino que algunas pueden mantenerse estables durante varios años antes de progresar.

En comparación con el presente estudio, el paciente con linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico (LCCT-NE) expone un curso clínico más agresivo al momento del diagnóstico, lo que requiere un abordaje terapéutico inmediato. Sin embargo, la electroquimioterapia permite alcanzar una remisión completa de larga duración (tres años), un desenlace superior al reportado en algunos casos del estudio estadounidense, donde la enfermedad progresa en la mayoría de los pacientes. Esto sugiere

que, en ciertos casos de linfomas cutáneos, la electroquimioterapia podría ser una estrategia efectiva para evitar la progresión a estadios más avanzados y mejorar la calidad de vida del paciente.

Un estudio futuro en esta línea de investigación podría enfocarse en una revisión bibliográfica sistemática, siguiendo la metodología PRISMA 2020, para evaluar la eficacia de diferentes enfoques terapéuticos en el tratamiento del linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en caninos. Actualmente, la literatura sobre este tipo específico de linfoma es limitada, y los informes de casos muestran gran variabilidad en cuanto a presentación clínica, respuesta al tratamiento y pronóstico. La recopilación y análisis sistemático de los estudios disponibles permitirá identificar tendencias terapéuticas, determinar la efectividad relativa de la quimioterapia convencional, la electroquimioterapia y otras estrategias emergentes, y ofrecer directrices más claras para la práctica clínica veterinaria. Este tipo de revisión ya ha demostrado ser eficaz en otras áreas de la salud (Muñoz Padilla et al., 2024; Sánchez Sandoval et al., 2024; Torres Yáñez et al., 2024), proporcionando información basada en evidencia para optimizar la toma de decisiones médicas.

El presente estudio tiene algunas limitaciones que deben considerarse. Al tratarse de un reporte de caso único, los hallazgos no pueden generalizarse a toda la población de perros con LCCT-NE, ya que las características individuales del paciente pueden haber influido en la respuesta al tratamiento. Además, aunque el seguimiento clínico de tres años sin recidivas es un resultado positivo, no se pueden descartar futuras recurrencias, por lo que estudios con un mayor número de pacientes y períodos de seguimiento más extensos serán necesarios para validar la efectividad de la electroquimioterapia en esta neoplasia. Finalmente, el diagnóstico se basa en histopatología e inmunohistoquímica, pero no se realiza caracterización genética o análisis de clonalidad, lo que podría haber aportado información adicional sobre la biología del tumor y su comportamiento clínico.

## CONCLUSIONES

El presente estudio describe un caso de linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico en un canino de raza Mucuchíes, en el cual la electroquimioterapia con bleomicina permitió alcanzar una remisión completa, manteniéndose libre de recidivas durante tres años. Este resultado sugiere que la electroquimioterapia puede ser una alternativa terapéutica eficaz en perros con esta neoplasia, especialmente en aquellos que no toleran la quimioterapia sistémica convencional o que presentan una respuesta clínica deficiente.

El diagnóstico del linfoma cutáneo de células T no epiteliotrópico se basa en histopatología e inmunohistoquímica, siendo la expresión de CD3 un marcador clave para confirmar su origen linfocitario T. Aunque la presentación

clínica es variable, en este caso el paciente presentó múltiples nódulos dérmicos distribuidos en el dorso y lomo, con un patrón de lesiones pruriginosas que podrían estar relacionadas con una contaminación secundaria. La ausencia de diseminación sistémica y la evolución favorable tras la terapia refuerzan la importancia del diagnóstico temprano y el seguimiento clínico continuo.

Los hallazgos de este estudio se suman a la limitada literatura existente sobre esta neoplasia en caninos y resaltan la necesidad de investigaciones adicionales que evalúen la eficacia de la electroquimioterapia en un mayor número de pacientes. La realización de estudios clínicos con mayores cohortes y seguimiento a largo plazo permitirá determinar con mayor precisión su impacto en la supervivencia y calidad de vida de los pacientes. Además, la implementación de revisiones sistemáticas con la metodología PRISMA 2020 contribuiría a sintetizar la evidencia disponible ya establecer protocolos terapéuticos basados en la mejor evidencia científica.

## REFERENCIAS

- Affolter, V. K., Gross, T. L., & Moore, P. F. (2009). Indolent cutaneous T-cell lymphoma presenting as cutaneous lymphocytosis in dogs: Canine cutaneous lymphocytosis. *Veterinary Dermatology*, 20(5–6), 577–585. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00833.x>
- Hayes, A., Hughes, K., Hare, C., Peschard, L., Lara, A. S., Schiavo, L., & Dobson, J. (2023). T-cell lymphoma involving the rectum of a dog. *Journal of Comparative Pathology*, 207, 87–90. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2023.10.009>
- Kondo, H., Kagawa, Y., Shirota, K., Moore, P. F., & Nagata, M. (2019). Canine non-epitheliotropic CD4-positive cutaneous T-cell lymphoma: a case report. *Veterinary Medicine and Science*, 5(2), 206–209. <https://doi.org/10.1002/vms3.137>
- Lee, G.-W., Song, S.-B., Kang, M.-H., & Park, H.-M. (2018). Clinical response to isotretinoin and interferon- $\alpha$  of two dogs with cutaneous epitheliotropic T-cell lymphoma: a case report. *BMC Veterinary Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1710-y>
- Lemarié, S. L., & Eddlestone, S. M. (1997). Treatment of cutaneous T-cell lymphoma with dacarbazine in a dog. *Veterinary Dermatology*, 8(1), 41–46. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.1997.tb00262.x>
- Lopes, M. G., Marchesi, F., Haining, H., & Morris, J. S. (2021). Primary multifocal muscular T-cell lymphoma with cutaneous involvement in a dog: A case report and review of the literature. *Veterinary Clinical Pathology*, 50(4), 584–588. <https://doi.org/10.1111/vcp.13021>
- Magni, T., Signore, F. D., Vignoli, M., Terragni, R., Poli, A., Parisi, F., Sampaolo, M., Boari, A., Miglio, A., & Crisi, P. E. (2023). Skeletal muscle dissemination in a dog with T-cell lymphoma. *Veterinary Medicine and Science*, 9(1), 53–58. <https://doi.org/10.1002/vms3.1060>
- Mikkelsen, L. H., Holm, F., Clasen-Linde, E., Engraff, P., & Heegaard, S. (2018). T cell-lymphoma in the eyelid of a 9-year-old English Setter. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 60(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s13028-018-0432-2>
- Mineshige, T., Kawarai, S., Yauchi, T., Segawa, K., Neo, S., Sugahara, G., Kamiie, J., Hisasue, M., & Shirota, K. (2016). Cutaneous epitheliotropic T-cell lymphoma with systemic dissemination in a dog. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation: Official Publication of the American Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians, Inc.*, 28(3), 327–331. <https://doi.org/10.1177/1040638716637642>
- Muñoz Padilla, M. B., Vega Martínez, V. A., & Villafuerte Moya, C. A. (2024). Interpretation by literature review of the use of calcium hydroxide as an intra-ductal medication. *Salud Ciencia y Tecnología*, 4, 924. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024924>
- Sánchez Sandoval, P. A., Reyes Espinoza, L. K., & Burbano Pijal, D. C. (2024). Interpretation of bad news delivery in medical practice through PRISMA 2020 literature review. *Salud Ciencia y Tecnología*, 4, 931. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024931>
- Torres Yáñez, J. A., Analuiza Rea, E. N., & Cevallos Fuel, T. A. (2024). Analysis by literature review with PRISMA 2020 methodology of laparoscopic surgical complications of ovarian cysts. *Salud Ciencia y Tecnología*, 4, 936. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024936>

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Contribución de los autores:

Paola Daniela Torres-Salas, Myriam Patricia Caza-Molina, Luis Miguel Vargas-Ortiz: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

## Declaración ética:

El estudio se desarrolló conforme a los principios éticos de la investigación científica con animales, específicamente con un canino, garantizando en todo momento su bienestar y trato humanitario. Se siguieron lineamientos internacionales para la investigación con animales, priorizando la minimización del estrés, la ausencia de dolor innecesario y la aplicación de procedimientos no invasivos siempre que fue posible. El canino fue mantenido

en condiciones adecuadas de manejo, higiene, alimentación y supervisión durante todo el desarrollo del estudio. Asimismo, las intervenciones fueron realizadas por personal capacitado, bajo criterios técnicos y éticos orientados a salvaguardar su integridad física y comportamental.

# 10

## **INCLUSION, EQUITY AND DIVERSITY IN CONTEMPORARY UNIVERSITIES**



© 2026 The authors. This article is distributed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# INCLUSION,

## EQUITY AND DIVERSITY IN CONTEMPORARY UNIVERSITIES

### INCLUSIÓN, EQUIDAD Y DIVERSIDAD EN LAS UNIVERSIDADES CONTEMPORÁNEAS

Parvin Houshyari<sup>1</sup>

E-mail: [phajirlo@gmail.com](mailto:phajirlo@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8077-6312>

<sup>1</sup> Islamic Azad University, Ardebil, Iran.

Suggested citation (APA, 7th edition)

Houshyari, P. (2026). Inclusion, equity and diversity in contemporary universities. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 91-99.

**Submission:** 18/02/2026

**Acceptance:** 03/04/2026

**Publication:** 01/05/2026

#### ABSTRACT

This article analyzes inclusion, equity, and diversity as fundamental pillars for the transformation of higher education in the contemporary context. Their importance lies in the fact that these dimensions not only respond to principles of social justice but also strengthen educational quality, innovation, and the formation of citizens capable of thriving in diverse societies. The study aimed to examine how higher education institutions implement inclusive access policies and support programs for historically marginalized populations, as well as to analyze the representation of diversity in key areas such as teaching, research, and university leadership, considering factors such as gender, socioeconomic background, disability, and cultural diversity. Methodologically, a descriptive-analytical qualitative approach is employed, based on a systematic review of recent academic literature (2021–2026). The analysis is conducted using content analysis, thematic categorization, and comparative studies, allowing for the identification of trends, best practices, and common challenges across different contexts. Among the main findings, it is evident that, although there has been progress in inclusive policies, gaps persist in representation and equitable participation. It is also highlighted that inclusion must go beyond access, incorporating strategies that ensure retention and academic success. Finally, significant challenges are identified, such as institutional resistance, the difficulty in evaluating the impact of policies, and the sustainability of programs, which require a structural and ongoing commitment.

#### Keywords:

Educational inclusion, equity, diversity, higher education, inclusive policies, social justice.

#### RESUMEN

El artículo analiza la inclusión, la equidad y la diversidad como ejes fundamentales para la transformación de la educación superior en el contexto contemporáneo. Su importancia radica en que estas dimensiones no solo responden a principios de justicia social, sino que también fortalecen la calidad educativa, la innovación y la formación de ciudadanos capaces de desenvolverse en sociedades diversas. El objetivo del estudio fue examinar cómo las instituciones de educación superior implementan políticas de acceso inclusivo y programas de apoyo dirigidos a poblaciones históricamente marginadas, así como analizar la representación de la diversidad en ámbitos clave como la docencia, la investigación y el liderazgo universitario, considerando factores como género, origen socioeconómico, discapacidad y diversidad cultural. Metodológicamente, se emplea un enfoque cualitativo de tipo descriptivo-analítico basado en una revisión documental sistemática de literatura académica reciente (2021-2026). El análisis se desarrolla mediante técnicas de análisis de contenido, categorización temática y comparación de experiencias, lo que permite identificar tendencias, buenas prácticas y desafíos comunes en distintos contextos. Entre los principales resultados, se evidencia que, aunque existen avances en políticas inclusivas, persisten brechas en la representación y participación equitativa. Asimismo, se destaca que la inclusión debe ir más allá del acceso, incorporando estrategias que aseguren la permanencia y el éxito académico. Finalmente, se identifican retos relevantes como la resistencia institucional, la dificultad para evaluar el impacto de las políticas y la sostenibilidad de los programas, lo que exige un compromiso estructural y continuo.

#### Palabras clave:

Inclusión educativa, equidad, diversidad, educación superior, políticas inclusivas, justicia social.

## INTRODUCTION

In the 21st century, inclusion, equity, and diversity have become fundamental pillars for the transformation of higher education. Contemporary universities not only have the responsibility to train highly skilled professionals but also to contribute to building more just, democratic, and inclusive societies. In this context, addressing the historical inequalities that have limited access to and retention in higher education for diverse social groups is essential. Factors such as socioeconomic background, gender, ethnicity, disability, and other conditions of vulnerability have significantly influenced educational opportunities, creating gaps that still persist in many regions of the world.

The importance of this topic lies in the fact that diversity within universities represents not only an ethical principle but also an academic and social value. Numerous studies have demonstrated that diverse educational environments foster critical thinking, innovation, and the development of intercultural competencies—essential elements in a globalized world. In this sense, promoting inclusion and equity not only implies expanding access but also guaranteeing adequate conditions for the learning, participation, and academic success of all students. Thus, higher education institutions face the challenge of designing comprehensive policies that respond to the needs of an increasingly diverse student population.

Internationally, several studies have analyzed how universities are responding to these challenges, providing conceptual and methodological tools that allow for understanding and evaluating institutional practices. Within this framework, the work of Mistry & Sánchez Gómez (2026) represents a significant advance by proposing the INSTADINE rubric, designed to evaluate diversity and inclusion practices in higher education. This tool offers a systematic approach that facilitates the identification of strengths and areas for improvement within institutions, promoting the adoption of evidence-based strategies. Its contribution is particularly relevant, as it allows for the establishment of comparable standards and fosters a culture of continuous evaluation regarding inclusion.

Fagun (2025) analyzes the future of diversity, equity, and inclusion in higher education in the United States, highlighting the need to structurally integrate these dimensions into institutional policies. He notes that while significant progress has been made in terms of access, challenges persist regarding the retention and academic success of students from historically marginalized groups. In this regard, he emphasizes the importance of implementing academic, financial, and psychosocial support programs to reduce dropout rates and improve the educational experience for these students.

From a global perspective, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2023) emphasizes that equity and inclusion are key elements for

the transformation of higher education, especially in the post-COVID-19 context. According to this organization, the health crisis highlighted and exacerbated existing inequalities, disproportionately affecting the most vulnerable students. In regions such as Asia-Pacific, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization stresses the need to strengthen public policies and institutional strategies to guarantee equitable access to higher education, considering factors such as the digital divide, economic limitations, and geographical barriers.

Mosier et al. (2023) also address a key aspect of the debate on inclusion in higher education: the relationship between commitments to diversity, equity, justice, and inclusion, and the financial sustainability of institutions. Through their analysis, the authors argue that it is possible to advance these objectives without compromising economic stability, provided that strategic approaches are adopted, and the value of inclusion is recognized as a long-term investment. This approach is fundamental to dismantling the perception that inclusive policies represent an additional expense, highlighting instead their potential to strengthen the quality and relevance of higher education.

Similarly, Clayton (2021) offers a relevant perspective based on experiences during the pandemic, highlighting how communities of practice in higher education have facilitated the sharing of knowledge, strategies, and best practices regarding inclusion and equity. These initiatives have demonstrated the importance of inter-institutional collaboration and collective learning in addressing common challenges, as well as the need to maintain these spaces for dialogue and reflection in the future.

Taken together, these studies demonstrate that inclusion, equity, and diversity are complex processes requiring a comprehensive and sustained approach. Contemporary universities have begun implementing various strategies to address these challenges, including inclusive access policies, scholarship and financial aid programs, academic and psychological support services, and initiatives aimed at promoting respectful and discrimination-free learning environments. However, despite the progress made, significant challenges remain that must be addressed to ensure truly inclusive higher education.

In this context, it is essential to critically analyze how higher education institutions are implementing these policies and programs, as well as to evaluate their impact on reducing educational inequalities. This analysis allows us to identify best practices, as well as areas for improvement that can be strengthened through the development of more effective and contextualized strategies.

Therefore, this article aims to examine how contemporary universities are implementing inclusive access policies and support programs aimed at historically marginalized groups, as well as to analyze the scope and challenges of

these initiatives in building more equitable, diverse, and inclusive educational environments.

## METHODOLOGY

This article employs a qualitative, descriptive-analytical approach to examine the policies, practices, and challenges related to inclusion, equity, and diversity in contemporary universities. This approach allows for a comprehensive understanding of institutional processes, as well as the social and educational dynamics that influence the implementation of strategies aimed at historically marginalized groups.

Regarding the methodological design, a systematic literature review was employed, based on the collection, selection, and analysis of recent and relevant academic literature in the field of higher education. The sources used included indexed scientific articles, reports from international organizations, specialized books, and empirical studies published between 2021 and 2026, in order to ensure the currency and relevance of the information. The selection criteria considered the direct relationship with the study's categories of analysis: inclusion, equity, diversity, educational access, institutional representation, and challenges in policy implementation.

The analysis process was structured in three phases. In the first phase, sources were searched and organized in academic databases and specialized repositories, prioritizing those that addressed experiences and studies in university contexts. In the second phase, a critical and analytical reading of the selected documents was carried out, identifying key concepts, theoretical approaches, methodologies used, and main findings. Finally, in the third phase, the information was categorized according to the study's thematic axes, which allowed for the establishment of relationships, comparisons, and trends related to inclusion, equity, and diversity in higher education.

For the analysis of the information, content analysis was used, which allowed for the systematic interpretation of the contributions from different sources, identifying patterns, similarities, and differences. This process facilitated the construction of categories such as gender representation, socioeconomic background, cultural diversity, inclusion of people with disabilities, institutional policies, pedagogical practices, and university leadership. Likewise, the main challenges identified in the literature were specifically analyzed, such as institutional resistance, the difficulty in measuring the impact of inclusive policies, and the sustainability of implemented programs.

Additionally, a comparative approach was incorporated, allowing for the contrasting of different experiences and models for implementing inclusion policies in diverse geographic and educational contexts. This enriched the analysis and helped identify best practices, as well as

factors that either promote or hinder the success of institutional strategies.

In terms of validity and rigor, the triangulation of sources was ensured, integrating theoretical, empirical, and institutional perspectives, which allowed for a more complete and well-founded view of the phenomenon under study. Likewise, the use of reliable and up-to-date sources was prioritized to guarantee the quality of the analysis and the soundness of the conclusions.

Finally, it is important to note that, as this is a study based on a document review, one of its main limitations lies in its reliance on previously published information, which may restrict access to undocumented experiences or more recent data in some contexts. Nevertheless, this methodology is suitable for the purpose of this article, as it allows for a broad, critical, and well-founded perspective on inclusion, equity, and diversity in contemporary universities.

## DEVELOPMENT

Inclusion, equity, and diversity in contemporary universities are reflected not only in the access of students from diverse backgrounds, but also in their representation within key areas of university life, such as teaching, research, and institutional leadership. In this regard, it is essential to analyze how variables such as gender, socioeconomic background, disability, and cultural diversity are being considered in shaping these areas, as well as the progress made and the limitations that still remain.

Regarding gender representation, while significant progress has been made in women's access to higher education, inequalities persist, particularly in fields such as science, technology, engineering, and mathematics (STEM), as well as in academic leadership positions. The presence of women in management positions, rectorships, and decision-making roles remains limited in many institutions, highlighting the need for more effective policies to promote gender equity. Furthermore, it is important to consider the inclusion of diverse gender identities, ensuring safe and discrimination-free environments for all.

On the other hand, socioeconomic background continues to be a determining factor in students' access to, retention in, and academic success at university. Those from disadvantaged backgrounds face multiple barriers, such as financial limitations, less access to educational resources, and difficulties adapting to the demands of the university environment. In response, many universities have implemented scholarship programs, financial aid, and academic support strategies. However, the effectiveness of these initiatives depends largely on their continuity and the existence of comprehensive policies that address not only access but also retention and graduation.

With regard to people with disabilities, universities have made progress in implementing physical and technological accessibility measures, as well as adapting teaching

methodologies. However, significant challenges remain in eliminating attitudinal barriers and in training faculty to address functional diversity. True inclusion of this group involves not only guaranteeing access to infrastructure, but also promoting an institutional culture based on respect, empathy, and equal opportunities.

Cultural diversity is another key element in analyzing inclusion in higher education. In a globalized context, universities receive students from different countries, cultures, and traditions, which enriches the academic environment but also poses challenges in terms of integration and coexistence. Incorporating intercultural perspectives into curricula, as well as fostering spaces for dialogue and mutual respect, are fundamental strategies for harnessing the potential of this diversity. Likewise, it is important to recognize and value the knowledge of Indigenous communities and historically excluded cultural groups, integrating it into knowledge production.

In the field of research, diversity also plays a crucial role. The inclusion of researchers from different backgrounds and with different perspectives contributes to the generation of more comprehensive, relevant, and representative knowledge. However, inequalities in access to funding, academic networks, and publication opportunities continue to affect certain groups, limiting their full participation in scientific production. Therefore, it is necessary to promote policies that foster equity in research, including support and recognition mechanisms for disadvantaged researchers.

Regarding university leadership, diversity in management teams is essential to ensure inclusive and representative decision-making. A lack of diversity in these spaces can perpetuate exclusionary power structures and limit the implementation of effective equity policies. In this sense, universities must adopt strategies that promote the participation of underrepresented groups in leadership positions, fostering more democratic and equitable governance.

Despite progress in implementing inclusion, equity, and diversity policies, universities face several challenges that hinder their consolidation. One of the main obstacles is institutional resistance to change. In many cases, traditional structures and entrenched organizational cultures make it difficult to adopt new inclusive practices and approaches. This resistance can manifest as a lack of commitment from administrators, insufficient resource allocation, or the perception that these policies are not a priority.

Another major challenge is measuring the impact of inclusion and equity policies. Evaluating the effectiveness of these initiatives is complex, as it involves considering multiple variables and dimensions, both quantitative and qualitative. The lack of clear indicators and adequate monitoring systems hinders the identification of progress and areas for improvement. In this context, tools such as the INSTADINE rubric represent a significant step forward,

providing frameworks that facilitate the evaluation of institutional practices.

Furthermore, the sustainability of these programs is a fundamental challenge. Many inclusion initiatives depend on external funding or temporary projects, which jeopardizes their long-term continuity. To ensure their sustainability, these policies must be integrated into the strategic planning of institutions and have stable and adequate resources. In addition, it is essential to promote an institutional culture that values inclusion as a core principle, beyond regulatory requirements or global trends.

Another important aspect is the need for training and awareness-raising within the university community. Implementing inclusive policies requires not only structural changes but also transformations in the attitudes and perceptions of students, faculty, and administrative staff. Training on diversity, equity, and inclusion is key to fostering a culture of respect and coexistence, as well as to ensuring the effectiveness of the strategies implemented.

Finally, it is important to recognize that inclusion, equity, and diversity are dynamic processes that require constant review. Universities must adapt to social changes and new societal demands, developing innovative approaches that respond to emerging challenges. In this regard, collaboration among institutions, ongoing research, and the exchange of best practices are key elements for moving toward a more inclusive and equitable higher education.

While universities have made progress in incorporating policies and practices geared toward inclusion, equity, and diversity, significant challenges remain. Equitable representation in teaching, research, and leadership, as well as overcoming obstacles such as institutional resistance, impact measurement, and program sustainability, are fundamental aspects for consolidating these processes and ensuring a fairer and more accessible higher education for all.

Auerbach & Wilcox (2025) highlight the importance of actively involving students in the evaluation of diversity, equity, and inclusion policies and practices within universities. Their proposal focuses on empowering students through the use of statistical and analytical tools that allow them to measure the actual state of inclusion in their institutions. This perspective not only fosters a culture of participation but also strengthens institutional transparency and accountability. In this sense, their contribution is key, as it positions students as active agents of change, contributing to the construction of more equitable educational environments from a critical and data-driven perspective.

Following on from the above, Casimiro-Urcos et al. (2025) emphasize the fundamental role of teachers' attitudes in promoting inclusive education, noting that inclusive pedagogical practices begin with a positive disposition toward diversity. Although their focus is on early childhood education, their findings are highly relevant to higher education,

as they demonstrate that teacher training and awareness are essential elements for ensuring equitable educational processes. Thus, the authors underscore that inclusion depends not only on institutional policies but also on everyday classroom interactions.

Hilton et al. (2021) analyzes various initiatives implemented in a university department to address diversity, equity, and inclusion, highlighting the importance of adopting structural and sustained approaches. The authors demonstrate that isolated actions have a limited impact, while comprehensive strategies, including curricular changes, staff training, and monitoring mechanisms, generate more significant transformations. Consequently, their study provides a practical framework for implementing effective institutional programs.

Likewise, Nunes (2021) argues that higher education is undergoing a paradigm shift in its approach to diversity, equity, and inclusion, moving from symbolic declarations to concrete actions aimed at institutional transformation. This shift implies greater integration of these principles into strategic decision-making and the organizational culture of universities. In this context, the author emphasizes the need to link discourse with practice, preventing inclusion from becoming merely a superficial commitment.

Along these same lines, Fernandez et al. (2023) propose ten key strategies for improving equity in academic institutions, highlighting the importance of committed leadership, the collection of disaggregated data, and the implementation of evidence-based policies. Their approach emphasizes that institutional change requires systematic planning and ongoing evaluation, as well as the participation of multiple stakeholders within the university community. Therefore, their contribution offers practical guidance for leading transformation processes in complex educational contexts.

On the other hand, Hollywood & Quinn (2025) present the results of a study conducted at a US institution serving minority students, highlighting both progress and challenges in the implementation of diversity, equity, and inclusion policies. The authors emphasize that, despite significant efforts, gaps persist in students' perceptions and experiences, underscoring the need to evaluate not only the policies themselves but also their actual impact on the university community. Consequently, their research underscores the importance of considering the voices of the groups they serve.

In addition, Ramdas et al. (2025) conducted a comprehensive review of faculty attitudes toward diversity, equity, and inclusion in higher education, identifying factors that influence the adoption of inclusive practices. These factors include prior training, professional experience, and institutional support. The authors conclude that without a positive attitude from faculty, inclusive policies are unlikely

to translate into real changes in the classroom, reinforcing the need to invest in teacher professional development.

Regarding pedagogical strategies, Corsino & Fuller (2021) review various educational approaches used to promote diversity, equity, and inclusion, such as problem-based learning, intercultural education, and student-centered teaching. Their analysis demonstrates that these methodologies can significantly contribute to creating more inclusive learning environments, provided they are implemented consciously and contextually. Thus, their contribution highlights the importance of pedagogical innovation as a tool for inclusion.

Ovink & Murrell (2022), for their part, address the challenges faced by diversity projects in universities, noting that the implementation of these initiatives is often hampered by institutional tensions and structural limitations. The authors argue that inclusion requires a profound change in organizational dynamics, which involves questioning entrenched practices and redistributing power within institutions. In this sense, their work highlights the complexity of institutional transformation processes.

In the field of science, Goodwin & McKendree (2024) analyze the existing literature on diversity, equity, and inclusion in science education, highlighting the persistence of inequalities in the participation of certain groups. The authors emphasize the need to adopt interdisciplinary approaches and revise curricula to make them more inclusive and representative. In this way, their research contributes to making visible the existing gaps in traditionally exclusionary areas.

On the other hand, Fox et al. (2023) examines whether social justice initiatives driven from the highest levels of universities manage to permeate the entire institution. Their findings suggest that, while leadership is fundamental, it does not always guarantee effective changes at the operational levels. This highlights the importance of articulating strategies that involve all institutional actors, avoiding a top-down implementation that limits the reach of policies.

Regarding academic research, Colón-Aguirre & Bright (2022) highlight the importance of incorporating the principles of diversity, equity, and inclusion into research processes, from design to dissemination of results. The authors point out that inclusive research not only broadens analytical perspectives but also contributes to the production of more relevant and socially responsible knowledge. Therefore, their contribution reinforces the need to integrate inclusion into all the core functions of the university.

Regarding the inclusion of people with disabilities, Wolbring & Lillywhite (2021) analyze the barriers this group faces in universities, highlighting that, despite advances in accessibility, significant inequalities persist. The authors emphasize that the inclusion of people with disabilities requires a comprehensive approach encompassing

physical, technological, and cultural aspects, as well as a sustained institutional commitment. Consequently, their study underscores the need to broaden the perspective of inclusion.

Critically, Tienda (2013) warns that diversity does not automatically guarantee inclusion, pointing out that the mere presence of diverse students does not imply their effective integration into university life. The author proposes that institutions must go beyond access and focus on promoting interaction, a sense of belonging, and equity of opportunity. This approach is fundamental to understanding the limitations of policies focused solely on admissions.

Finally, Magnus et al. (2024) analyze work related to diversity within universities, highlighting the tensions between institutional change efforts and existing structures of inequality. The authors point out that staff attitudes and organizational dynamics can either facilitate or hinder the implementation of inclusive policies. In this sense, their research underscores the importance of addressing both structural and cultural factors to achieve effective and sustainable transformation.

The contributions analyzed demonstrate that inclusion, equity, and diversity in higher education require a comprehensive approach that involves all members of the university community. The importance of promoting active student participation in the evaluation of institutional policies is highlighted, as is the key role of faculty, whose attitudes and pedagogical practices directly influence the creation of inclusive environments. Furthermore, the need to implement structural and sustained strategies is emphasized, avoiding isolated actions that limit the impact of initiatives.

Similarly, it is evident that progress toward more inclusive universities implies a profound change in organizational culture, where leadership, strategic planning, and the use of data play a fundamental role. The importance of innovating in teaching methodologies and ensuring that academic research incorporates equity principles is also emphasized, thereby broadening the social relevance of the knowledge generated.

On the other hand, the contributions agree that significant challenges remain, such as structural barriers, persistent inequalities in specific areas of knowledge, and the difficulty of translating policies into real-world experiences of inclusion. In this regard, it is emphasized that diversity alone does not guarantee integration; therefore, it is necessary to strengthen the sense of belonging and the equitable participation of all groups.

These ideas reflect that the consolidation of inclusion, equity, and diversity in universities depends on the articulation between policies, practices, and institutional culture, as well as a continuous commitment aimed at generating profound and sustainable transformations.

## CONCLUSIONS

Inclusion, equity, and diversity in contemporary universities are essential elements for ensuring a fairer, more relevant, and more equitable higher education that meets current social demands. Throughout this analysis, it has become clear that this issue not only reflects an ethical principle but also represents a necessary condition for strengthening educational quality, fostering innovation, and promoting more democratic societies. In this sense, its importance lies in the capacity of institutions to recognize and address the heterogeneity of their community, overcoming the historical inequalities that have limited the access and participation of diverse groups.

This study examined how higher education institutions are implementing inclusive access policies and support programs for historically marginalized groups. It also analyzed how diversity manifests itself in key areas such as teaching, research, and university leadership, considering variables such as gender, socioeconomic background, disability, and cultural diversity. This analysis identified significant progress but also revealed important gaps that still require attention.

From a methodological standpoint, the qualitative approach based on document review and content analysis allowed for the construction of a comprehensive view of the phenomenon under study. The systematization of recent and relevant sources facilitated the identification of common patterns, trends, and challenges across different university contexts. Likewise, data triangulation and a comparative approach contributed to strengthening the validity of the analysis, enabling a broader and more critical understanding of inclusion policies and practices in higher education.

Among the most relevant findings, it is highlighted that inclusion cannot be limited to access, but must also encompass retention, academic success, and full student participation. In this sense, equitable representation in teaching, research, and leadership is positioned as a key element for institutional transformation. However, the analysis also reveals that diversity alone does not guarantee inclusion, which underscores the need to promote environments that foster a sense of belonging, interaction, and equal opportunities.

On the other hand, significant challenges were identified that hinder the consolidation of these policies, including institutional resistance to change, difficulty in measuring the impact of initiatives, and the limited sustainability of some programs. These obstacles demonstrate that the transformation toward more inclusive universities requires not only well-designed policies, but also a sustained institutional commitment, adequate resources, and an organizational culture that values diversity as a core principle.

Finally, the analysis concludes that inclusion, equity, and diversity in higher education are dynamic and complex

processes that demand effective coordination between policies, practices, and institutional culture. To advance in this direction, it is essential to strengthen the evaluation of implemented strategies, promote the participation of all university stakeholders, and consolidate management models that guarantee the sustainability of initiatives. Only in this way will it be possible to build truly inclusive universities, capable of responding to current challenges and contributing to the development of more equitable societies.

## REFERENCES

- Auerbach, J., & Wilcox, C. (2025). Empowering students to assess the state of diversity, equity, and inclusion on campus. *Journal of Statistics and Data Science Education*, 33(3), 313–323. <https://doi.org/10.1080/26939169.2025.2475768>
- Casimiro-Urcos, C. N., Tobalino-López, D., Pareja-Pérez, L. B., Vegas-Palomino, E. M., Sanabria-Boudri, F. M., & Orosco-Naveros, A. B. (2025). *Actitud docente e inclusión educativa: Una mirada desde la primera infancia*. Sophia Editions.
- Chicas-Mosier, A. M., Fogelman, K. J., & Peretz, T. H. (2023). Can higher education transition to serve diversity, equity, justice, and inclusion missions without sacrificing fiscal standing? *Higher Education Politics and Economics*, 9(1), 2–25. <https://doi.org/10.32674/hepe.v9i1.5003>
- Clayton, T. B. (2021). Refocusing on diversity, equity, and inclusion during the pandemic and beyond: Lessons from a community of practice. *Higher Ed Today*. <https://www.higheredtoday.org/2021/01/13/refocusing-diversity-equity-inclusion-pandemic-beyond-lessons-community-practice/>
- Colón-Aguirre, M., & Bright, K. (2022, May 24). Incorporating diversity, equity, and inclusion (DEI) into research. *Journal of Education for Library and Information Science*, 63(3). <https://doi.org/10.3138/jelis-2021-0013>
- Corsino, L., & Fuller, A. T. (2021). Educating for diversity, equity, and inclusion: A review of commonly used educational approaches. *Journal of clinical and translational science*, 5(1), e169. <https://doi.org/10.1017/cts.2021.834>
- Fagun, O. (2025). The future of diversity, equity and inclusion in higher education in United States. *Education*, 1164–1175. <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2025.903SEDU0088>
- Fernandez, C. S. P., Taylor, M. M., Dave, G., Brandert, K., Larkin, S., Mollenkopf, K., & Corbie, G. (2023). Improving the equity landscape at U.S. academic institutions: 10 strategies to lead change. *Equity in Education & Society*, 3(1). <https://doi.org/10.1177/27526461231215084>
- Fox, M. F. J., Kandiko Howson, C., & Kingsbury, M. (2023). Equity, diversity, and inclusion – does social justice from the top trickle down? *Journal of Further and Higher Education*, 47(6), 850–861. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2023.2188178>
- Goodwin, C. M., & McKendree, R. B. (2024). Diversity, equity, and inclusion in natural science education: A review of literature. *Natural Sciences Education*, 53, e20142. <https://doi.org/10.1002/nse2.20142>
- Hilton, J., Syed, N., Weiss, M. J., Tereshko, L., Marya, V., Marshall, K., Gatzunis, K., Russell, C., & Driscoll, N. (2021). Initiatives to Address Diversity, Equity, and Inclusion Within a Higher Education ABA Department. *Behavior and social issues*, 30(1), 58–81. <https://doi.org/10.1007/s42822-021-00082-y>
- Hollywood, N., & Quinn, K. (2025). DEI Research in Higher Education: Results from a Study at an American Minority-Serving Institution. *Trends in Higher Education*, 4(3), 49. <https://doi.org/10.3390/higheredu4030049>
- Magnus, A. M., Coutin, S. B., & Leslie, F. (2024). Doing diversity work in higher education: Systemic inequality, institutional change, and campus attitudes. *Equity in Education & Society*, 3(3), 352–367. <https://doi.org/10.1177/27526461231174625>
- Mistry, H., & Sánchez Gomez, M. C. (2026). Assessing universities' practices on student diversity and inclusion in higher education: The INSTADINE rubric. *Open research Europe*, 5, 263. <https://doi.org/10.12688/openreseurope.21129.2>
- Nunes, L. (2021). *New directions for diversity, equity, and inclusion in higher education: Higher education shifts gears in its approach to diversity, equity, and inclusion*. Psychological Science. <https://www.psychological-science.org/observer/words-to-action>
- Ovink, S. M., & Murrell, O. G. (2022). University Diversity Projects and the Inclusivity Challenge. *Socius: Sociological Research for a Dynamic World*, 8. <https://doi.org/10.1177/23780231221136471>
- Ramdas, S., Wouters, A., Broeksma, L., van Zandwijk, E., Somra, S., Schoonmade, L. J., Slootman, M., Bertram-Troost, G., & Kusurkar, R. A. (2025). Teachers' attitudes towards equity, diversity, and inclusion in higher education: A scoping review. *International Journal of Educational Research*, 131, 102590. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102590>
- Tienda, M. (2013). Diversity ≠ Inclusion: Promoting Integration in Higher Education. *Educational researcher (Washington, D.C.: 1972)*, 42(9), 467–475. <https://doi.org/10.3102/0013189X13516164>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2023). *Equity, inclusion and the transformation of higher education: Owing to a host of converging factors, higher education in Asia-Pacific requires increased attention to matters of equity in the post-pandemic era*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/equity-inclusion-and-transformation-higher-education>

Wolbring, G., & Lillywhite, A. (2021). Equity/Equality, Diversity, and Inclusion (EDI) in Universities: The Case of Disabled People. *Societies*, 11(2), 49. <https://doi.org/10.3390/soc11020049>

### **Conflicts of Interest:**

The author declares no conflicts of interest.

### **Author Contributions:**

Parvin Houshyari: Conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, supervision, validation, visualization, original draft writing, and writing, review, and editing.

### **Ethical statement:**

The study was based on the analysis of documentary sources and publicly available data, and therefore did not involve the direct participation of human subjects. No personally identifiable information was handled.

# 11

## **PROCEDER METODOLÓGICO** **PARA EL EMPLEO DE ESTRATEGIAS NEURODIDÁCTICAS** **DESDE EL AULA INVERTIDA EN LA UNIVERSIDAD**



# PROCEDER METODOLÓGICO

PARA EL EMPLEO DE ESTRATEGIAS NEURODIDÁCTICAS DESDE EL AULA INVERTIDA EN LA UNIVERSIDAD

## METHODOLOGICAL PROCEDURE FOR THE USE OF NEURODIDACTIC STRATEGIES FROM THE FLIPPED CLASSROOM IN THE UNIVERSITY

María Isabel Bardina-Torres<sup>1</sup>

E-mail: [mibardinat@gmail.com](mailto:mibardinat@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1900-8403>

Yanir Zayas-Bazán-Carballo<sup>1</sup>

E-mail: [yanirzayasbazan@gmail.com](mailto:yanirzayasbazan@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9249-4997>

Jennifer de la Caridad Acosta-Porro<sup>2</sup>

E-mail: [jenniferacostaporro46@gmail.com](mailto:jenniferacostaporro46@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5361-642X>

Jose Enrique Racero-Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [joseeracero@gmail.com](mailto:joseeracero@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8254-0597>

<sup>1</sup> Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz" Cuba.

<sup>2</sup> UEB-División Territorial de Comercialización de Combustibles. Camagüey, Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Bardina-Torres, M. I., Zayas-Bazán-Carballo, Y., Acosta-Porro, J. C., & Racero-Rodríguez, J. E. (2026). Proceder metodológico para el empleo de estrategias neurodidácticas desde el aula invertida en la universidad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 100-106.

Fecha de presentación: 08/02/2026

Fecha de aceptación: 30/03/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

### RESUMEN

El objetivo de la presente investigación consiste en describir el proceder metodológico para el empleo de estrategias neurodidácticas desde el aula invertida en la universidad. Para ello se utilizan métodos de tipo documental, basados en la consulta, revisión y análisis de material bibliográfico. Del mismo modo se tiene en cuenta el método inductivo-deductivo para la selección de los principales referentes teórico-metodológicos que permitieron arribar a conclusiones parciales y generales. El resultado principal es un proceder metodológico organizado en tres momentos (antes, durante y después) y en cinco pasos para dirigir el proceso en consonancia con los mismos. Por consiguiente, los estudiantes deben llegar al aula preparados, con un criterio crítico que les permita aplicar lo aprendido en situaciones laborales reales, donde la creatividad del docente es indispensable. Se debe garantizar que el estudiante asimile el nuevo concepto y su aplicabilidad en contextos diversos para experimentar variantes en su aplicación.

### Palabras clave:

Neurodidáctica, aula invertida, enseñanza aprendizaje, proceder metodológico.

### ABSTRACT

The objective of this research is to describe the methodological approach for employing neurodidactic strategies within the flipped classroom model at the university level. This involves documentary methods based on the consultation, review, and analysis of bibliographic material. Similarly, the inductive-deductive methods are used to select the main theoretical and methodological frameworks that led to partial and general conclusions. The main result is a methodological approach organized into three phases (before, during and after) and five steps to guide the process accordingly. Therefore, students must arrive in the classroom prepared, with a critical perspective that allows them to apply what they have learned in real-world work situations, where the teacher's creativity is essential. It must be ensured that students assimilate the new concept and its applicability in diverse contexts, allowing them to experiment with variations in its application.

### Keywords:

Neurodidactics, flipped, classroom, teaching and learning, methodological procedure.

## INTRODUCCIÓN

La integración de las estrategias neurodidácticas desde el aula invertida en el contexto universitario, permite vincular la práctica docente con el funcionamiento cognitivo de los estudiantes. El resultado de esta sinergia optimiza el tiempo y promueve la transferencia del aprendizaje.

En el entorno educativo contemporáneo, la neurodidáctica constituye una vía que orienta la comprensión de cómo deben desarrollarse los procesos de enseñanza de manera más adecuada, considerando la existencia de diversas modalidades de aprendizaje. En este sentido, sus oportunidades deben ser aprovechadas en función de potenciar el aprendizaje crítico (Segura Delgado & Ramírez Bahena, 2026; Varela & García, 2022; Valencia et al., 2025). De manera complementaria, los aportes recientes en el campo de la educación superior destacan que la integración de la inteligencia artificial en los procesos formativos abre nuevos horizontes para la innovación pedagógica, la investigación y la inclusión educativa, fortaleciendo la capacidad de adaptación de las instituciones frente a los desafíos contemporáneos (López-Fernández, 2026).

Briones y Benavides (2021); y Fiallos et al. (2025) enfatizan en cómo se aprende, más que en cómo se enseña. Consideran que se trata del tratamiento, almacenamiento y recuperación activa de la información que se recibe, lo que posibilita a los docentes diseñar experiencias que se alineen con los procesos cognitivos naturales de los estudiantes.

Los referidos autores, resaltan la necesidad de promover un aprendizaje más significativo y duradero que facilite la retención de la información y el desarrollo de habilidades, para procesarla y aplicarla de manera sistemática a la solución de los problemas de la naturaleza y la sociedad. De este modo se mejora la atención, la motivación, las funciones ejecutivas y las operaciones mentales.

Según Olvera & Villacís (2023), el aula invertida es una metodología innovadora que redefine el tiempo y el espacio de la enseñanza. Fomenta un aprendizaje activo constructivista mediante la interacción con el contenido, el desarrollo del pensamiento activo y las tareas dinámicas. Esto permite que los estudiantes sean intérpretes de su propio aprendizaje y optimiza la organización de las tareas escolares.

Entretanto, Rojas et al. (2022) precisan que, en este proceder didáctico antes de la clase, el estudiante debe tener un primer acercamiento con el contenido a través de las herramientas didácticas propuestas por el profesor. Durante la clase se fomenta la comprensión del contenido donde se comparte la información de manera colaborativa y se aplica lo aprendido en situaciones concretas. Después, el docente resuelve dudas y atiende las necesidades particulares, mientras los estudiantes evalúan su

entendimiento, extienden su aprendizaje y lo aplican en la solución de nuevos problemas.

La integración del aula invertida y la neurodidáctica ofrece un potencial considerable para optimizar la enseñanza universitaria al fomentar un entorno activo centrado en el estudiante. De este modo, se configura un proceder metodológico entendido como una operación orientada al logro de una tarea metodológica, fundamentada en el empleo de pasos secuenciales que el docente desarrolla de manera lógica para alcanzar un objetivo que favorece una mejor comprensión del proceso de investigación (García Cruz & Escribano Hervis, 2026; Matos & Sánchez, 2016). En este mismo sentido, diversos aportes recientes destacan que la articulación entre inteligencia artificial y educación superior permite la configuración de ecosistemas de aprendizaje más flexibles, inclusivos y adaptativos, donde la personalización del aprendizaje y la mediación tecnológica potencian la autonomía del estudiante y la calidad del proceso formativo (Rodríguez-Morales, 2026). Estas perspectivas refuerzan la necesidad de replantear las estrategias didácticas en la educación superior hacia modelos más dinámicos e integradores.

Los fundamentos anteriores evidencian la necesidad de la integración entre la neurodidáctica y el aula invertida. Por tal motivo se realiza la presente investigación con el objetivo de describir sobre el proceder metodológico para el empleo de estrategias neurodidácticas desde el aula invertida en la universidad.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la presente investigación se adoptó un enfoque metodológico de carácter cualitativo sustentado en el análisis documental, con el propósito de describir el proceder metodológico para la implementación de estrategias neurodidácticas desde el modelo de aula invertida en el contexto universitario. Este enfoque permitió la consulta, revisión, sistematización y análisis crítico de fuentes bibliográficas especializadas, facilitando la construcción de una base teórica sólida sobre neurodidáctica, metodologías activas y procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior.

Asimismo, se emplearon métodos teóricos como el inductivo-deductivo, el cual posibilitó la identificación de regularidades a partir de la literatura revisada y la posterior generalización de principios teórico-metodológicos aplicables al objeto de estudio. Este procedimiento permitió seleccionar referentes científicos relevantes y establecer relaciones lógicas entre los aportes teóricos existentes, lo que condujo a la formulación de conclusiones parciales y generales orientadas a la comprensión del fenómeno educativo analizado.

El análisis se estructuró a partir de variables cualitativas relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje, la neurodidáctica, el aula invertida y la integración de

estrategias pedagógicas activas, lo cual permitió interpretar los fundamentos epistemológicos y metodológicos que sustentan el proceder propuesto. En este sentido, la investigación no se limita a una descripción teórica, sino que articula la interpretación de los referentes con la construcción de un modelo metodológico orientado a la mejora de la práctica docente universitaria.

De manera complementaria, el estudio se apoya en aportes recientes que destacan la importancia de la articulación entre neurodidáctica, metodologías activas e inteligencia artificial en la educación superior, como vía para potenciar entornos de aprendizaje más flexibles, inclusivos y centrados en el estudiante (Segura Delgado & Ramírez Bahena, 2026; Varela & García, 2022). Estos referentes permitieron contextualizar el análisis dentro de las tendencias contemporáneas de transformación educativa, aportando un sustento actualizado y pertinente al proceder metodológico diseñado (Rodríguez-Morales, 2026; Valencia et al., 2025).

El proceder metodológico propuesto integra variantes de la neurodidáctica, entre ellas el método de “clases cerebralmente amigables”, el cual favorece procesos cognitivos como la atención, la memoria, la reflexión y la recuperación del conocimiento (Díaz-Cabriaes, 2021). Este enfoque permite organizar la enseñanza de manera coherente con el funcionamiento del cerebro, facilitando la comprensión y retención de la información.

El diseño del proceder metodológico responde a la necesidad de transformar las prácticas docentes tradicionales mediante la integración del aula invertida y la neurodidáctica, entendidas como estrategias complementarias que potencian el aprendizaje activo. En este sentido, el aula invertida reorganiza el tiempo pedagógico, permitiendo que el estudiante acceda previamente a los contenidos y los profundice en el aula a través de actividades significativas (Olvera & Villacís, 2023).

Durante la fase previa a la clase, el estudiante establece un primer contacto con los contenidos mediante materiales orientados por el docente, lo cual favorece la activación de conocimientos previos y la preparación cognitiva. En la fase de clase, se desarrollan procesos de construcción colaborativa del conocimiento, discusión académica y aplicación práctica de los saberes. Posteriormente, en la fase de cierre, el estudiante realiza actividades de profundización, reflexión y transferencia del conocimiento a nuevos contextos.

Este proceder se fundamenta en la comprensión del aprendizaje como un proceso activo, dinámico y contextualizado, en el cual el estudiante desempeña un rol central en la construcción de su propio conocimiento. De acuerdo con diversos autores, el aprendizaje significativo se fortalece cuando se vinculan los procesos cognitivos con experiencias prácticas y contextos reales, lo que permite mejorar la retención, la motivación y el desarrollo

de habilidades superiores (Briones & Benavides, 2021; Fiallos et al., 2025; Vargas et al., 2020).

Asimismo, la integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos contemporáneos refuerza la necesidad de diseñar entornos de aprendizaje más flexibles, adaptativos e inclusivos, capaces de responder a la diversidad cognitiva del estudiantado y a las demandas de la educación superior actual (López-Fernández, 2026). En este sentido, el proceder metodológico propuesto se articula con las tendencias emergentes de innovación educativa, promoviendo una enseñanza centrada en el estudiante, basada en la neurodidáctica, el aprendizaje activo y el uso estratégico de tecnologías educativas.

## DESARROLLO

Se emplearon variantes de la neurodidáctica como el método “clases cerebralmente amigables”, que constituye una herramienta formadora y facilitadora para abrir las memorias sensoriales, generar reflexión, recodificar, retroalimentar, practicar, repensar y recuperar. Su aplicación se puede realizar en los diferentes momentos, ya sea en la introducción, en el desarrollo o en las conclusiones (Díaz-Cabriaes, 2021).

Se presenta un proceder metodológico que se centra en como los alumnos aprenden de manera diferente y significativa en comparación con las prácticas actuales en las clases tradicionales. Para su implementación se han diseñado cinco pasos organizados en tres momentos.

En el primero el aprendizaje inicia antes de clase e incluye los tres primeros pasos que consisten en:

1. Preparación y perfeccionamiento en el diagnóstico del estudiante, del grupo y del contexto de enseñanza aprendizaje.
2. Selección e inserción de las estrategias neurodidácticas.
3. Construcción y socialización del compendio de saberes y la guía de aprendizajes.

En el primer paso el profesor reflexiona en el diagnóstico del estudiante, donde presta especial atención a la percepción como la forma de ver la vida según las impresiones que causa en los sujetos, en la memoria y en la atención del grupo. Es muy importante tener en cuenta los detalles del contexto de aprendizaje, las exigencias del modelo, la carrera, el año académico y los objetivos e indicadores, así como la disciplina y el programa.

La selección e implementación de estrategias neurodidácticas constituye el segundo paso, donde resulta fundamental profundizar en el contexto de aprendizaje del estudiante, en la preparación de la asignatura y en la modalidad de la clase, ya sea presencial, semipresencial o virtual. Es importante considerar el contenido de saberes y sobre todo proporcionar una guía de aprendizaje que imponga retos y gestione el conocimiento.

Para evaluar este aprendizaje se recomiendan ejercicios de control y evaluación que incluyan videolecciones, cuestionarios interactivos, listas de discusión, foros de construcción de ideas, crucigramas y portafolios. Del mismo modo, se pueden diseñar audios y videos grupales que fomenten la colaboración alineándose con las potencialidades y las aspiraciones individuales y colectivas de los estudiantes. También se proponen actividades abiertas donde los estudiantes se sientan cómodos con las adaptaciones del contenido como prioridad.

El tercer paso es fundamental para desarrollar la guía de aprendizaje. Constituye el momento idóneo donde el docente debe realizar un análisis de los saberes necesarios, a través de la curación de los contenidos que incluye la búsqueda, selección, contextualización y difusión de los conocimientos más relevantes según el diagnóstico integral.

En un primer momento, la construcción del compendio de saberes se centra en la recopilación de conceptos generales y específicos. Además, concibe ideas fundamentales y modelos de experiencias relacionados con el contenido a tratar.

Esto implica un intercambio entre el profesor y los estudiantes, que permite abordar el diagnóstico y los problemas profesionales que se deben resolver durante el programa. Al mismo tiempo se establece una hipótesis de aprendizaje que guía la orientación del programa educativo, que incluye objetivos claros, soporte bibliográfico, metodología, cronograma y expectativas de aprendizaje.

La socialización y orientación de la guía de aprendizaje también contempla alternativas para aquellos estudiantes que no tienen acceso digital. En este sentido se proponen tareas que servirán como evidencia del inicio del proceso educativo. Por ejemplo, se recomienda que los estudiantes estudien el tema antes de asistir a las clases presenciales.

Esta práctica fomenta las motivaciones intrínsecas y estimula la memoria de trabajo para garantizar que lo aprendido permanezca en la memoria sensorial inmediata. De este modo se facilita la percepción de la información y su posterior traslado a la memoria a largo plazo. Al conocer información novedosa, el cerebro establece conexiones con datos almacenados en el hipocampo, lo que hace necesario estimular la persistencia en el aprendizaje entre los estudiantes (Casasola, 2022; Hernández et al., 2024; Vargas et al., 2020).

En un segundo momento el docente se enfoca en profundizar y buscar la aplicación práctica de los contenidos en clase, de manera que coincide con el cuarto paso. Procura la profundización y reconceptualización del conocimiento y las buenas prácticas profesionales.

Esto permite la aplicación práctica a través de una secuencia didáctica estructurada, donde el docente

profundiza en la aplicación del proceso de enseñanza aprendizaje. Al respecto, se precisa identificar y verbalizar los aprendizajes y las experiencias previas de los estudiantes, a partir de la evaluación del estado real de sus conocimientos precedentes. Asimismo, se tienen en cuenta sus emociones relacionadas con el tema, lo que coincide con la activación cerebral.

La profundización comprende el desarrollo de conceptos, la resolución de dudas y la construcción de significados. Se fomenta en la aplicación práctica a través de retos que promueven la colaboración y consolidan los conocimientos adquiridos. En esta etapa se promueve un dialogo abierto donde se pueden explorar con mayor profundidad los conceptos tratados.

En este proceso, le antecede a la sesión de clases un pronóstico que involucra el aprendizaje inicial con el estudiante antes de la clase y le precede un producto donde el estudiante aplica, profundiza y se prepara para la próxima clase. El objetivo principal es demostrar que el tema es relevante para sus propósitos profesionales, conectando lo aprendido con su búsqueda personal y el compendio de saberes que han acumulado.

El tercer momento es donde el estudiante aplica, profundiza y se prepara. Este incluye el quinto paso, referente a la orientación de niveles superiores de aplicación en otros problemas profesionales. Tiene lugar tras la finalización de la clase y representa el producto del aprendizaje adquirido durante la misma. Se invita a los alumnos a buscar niveles superiores de aplicación de los conocimientos en contextos profesionales diversos.

Este proceso se desarrolla mediante las siguientes actividades:

- Diseño de materiales críticos y proyectos experimentales, en los que el estudiante tiene oportunidad de crear materiales que responden a problemas específicos en sus áreas profesionales. Esto incluye el diseño de experimentos y proyectos que integren conceptos previamente aprendidos, que fomentan una comprensión más profunda y aplicada del contenido.
- Relación con contenidos previos, se alienta hacia establecer conexiones entre el nuevo conocimiento y otros contenidos trabajados. Esta interrelación refuerza su aprendizaje y permite observar la relevancia y aplicación práctica de lo aprendido.
- Aplicación de técnicas e instrumentos, donde los estudiantes pueden emplear cuestionarios y entrevistas. Esto ayuda a recabar información valiosa sobre problemáticas relacionadas con el contenido y a elaborar un compendio que identifique las potencialidades y soluciones viables.
- Preparación de informes, de modo que el alumno tiene la libertad de preparar un informe que refleje sus hallazgos y propuestas. El mismo puede ser elaborado en el formato que consideren más adecuado, promoviendo así la creatividad y la adaptabilidad en su presentación.

- Exposición en clase, donde una vez completados los informes los estudiantes exponen sus trabajos durante una sesión de clase. Ello permite compartir conocimientos, fomenta habilidades comunicativas e intercambio crítico entre pares.
- Observación de estrategias, que durante las exposiciones permiten observar cómo los estudiantes aplican estrategias específicas ante situaciones planteadas, lo que permite valorar la contribución de los conocimientos adquiridos en distintas disciplinas al abordar problemas complejos.

Este paso finaliza con una reflexión sobre la importancia del aprendizaje interdisciplinario y la capacidad para aplicar conocimientos en contextos profesionales reales preparando así a los estudiantes para enfrentar desafíos en su futura carrera. En este sentido se introduce el concepto de valoración permanente, un paso que, aunque no forma parte del proceder, se considera primordial y se mantiene activo a lo largo del proceso.

Esta valoración continua por parte del docente permite verificar la intencionalidad hacia las experiencias emocionales. Toma en cuenta los conocimientos previos, intereses y necesidades personales de los estudiantes. Por tal motivo, estas consideraciones deben ser generalizables a otros contextos.

Entretanto, la creación de actividades abiertas es fundamental, pues permite a los estudiantes realizar adaptaciones según su realidad contextual. El diseño de estrategias didácticas y metodológicas debe potenciar los procesos mentales y, por consiguiente, asegurar la interpretación adecuada del marco teórico y filosófico que sustenta el aprendizaje.

## CONCLUSIONES

Se evidencia la relevancia del empleo de estrategias neurodidácticas en el contexto del aula invertida como un método innovador para optimizar la enseñanza universitaria. El proceder metodológico ofrece una guía clara para el docente, en tanto la preparación y perfeccionamiento del diagnóstico del estudiante, la selección e inserción de estrategias neurodidácticas y, la construcción y selección del compendio de saberes son pasos elementales que favorecen un aprendizaje activo y significativo. Se destaca la evaluación en función del contexto y las necesidades del estudiantado, a partir de que las orientaciones sugieren metodologías adaptables a otros problemas profesionales en los distintos ámbitos educativos.

## REFERENCIAS

Briones Cedeño, G. C., & Benavides Bailón, J. (2021). Estrategias neurodidáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 6(1), 72-81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>

Casasola, W. (2022). La neurodidáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje ¿un nuevo paradigma en educación? *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 7(1), 1-21. <https://doi.org/10.32351/rca.v7.268>

Díaz-Cabriales, A. (2021). El Modelo de Planeación Neurodidáctica (MOPLANE). En *Neuroeducación, de lo científico a lo práctico* (pp. 58-94). Andiac.

Fiallos Lara, M. E., Castelo Haro, S. I., Muñoz Burgos, M. A., & Guevara Noriega, E. S. (2025). Neurodidáctica en el aprendizaje significativo para la educación básica. *Esprint Investigación*, 4(1), 275-288. <https://doi.org/10.61347/ei.v4i1.110>

García Cruz, A., & Escribano Hervis, E. (2026). La formación docente en Neuroeducación, un estudio de caso. *Revista Iberoamericana De Investigación En Educación*, (10). <https://doi.org/10.58663/riied.vi10.252>

Hernández, E., Ramón, W., Ramírez, K., Jiménez, C., & Lima, A. (2024). Estrategias neurodidácticas empleadas por los docentes para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en educación básica. *Ciencia Latina*, 8(1), 1389-1411. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9528](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9528)

López-Fernández, R. (Comp.). (2026). *Universidad, innovación e inteligencia artificial: nuevos horizontes para la enseñanza, la investigación y la inclusión educativa*. Sophia Editions.

Matos Ramírez, Y., & Sánchez Morales, J. V. (2016). Procederes metodológicos: vía para implementar las estrategias curriculares. *Educación y Sociedad*, 14(1), 52-61. [https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/download/149/pdf\\_24/0](https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/download/149/pdf_24/0)

Olivera Carrasco, E. M., & Villacís Zambrano, L. M. (2023). Impacto de la técnica aula invertida en el aprendizaje activo de los estudiantes de Básica Media. *Maestro y Sociedad*, 20(2), 327-334. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6038>

Rodríguez-Morales, A. (Comp.). (2026). *Inteligencia artificial y educación superior: Hacia ecosistemas de aprendizaje neurodiversos*. Sophia Editions.

Rojas Valladares, L., López Fernández, R., & Palmero Urquiza, D. E. (2022). Desde el Aprendizaje Desarrollador a la Analítica del Aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 10-17. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3346>

Segura Delgado, P. A., & Ramírez Bahena, M. H. (2026). Formación docente en neuroeducación: Una revisión sistemática. *Journal of Neuroeducation*, 6(2). <https://doi.org/10.1344/joned.v6i2.51088>

Valencia Medina, E., Cedillo Pucha, M. N., Zárate Enríquez, D., & López Valencia, S. (2025). Las metodologías activas y el neuroaprendizaje en la formación del profesional docente: Revisión sistemática. *Ciencia Y Educación*, 6(9), 261 - 275. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17254565>

Varela de Moya, H. S., & García González, M. C. (2022). Experiencia pedagógica en la asignatura Análisis Químico Alimento I desde una aproximación a la Neurodidáctica. *Edusol*, 22(78), 69-83. <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v22n78/1729-8091-eds-22-78-69.pdf>

Vargas, K., Yana, M., Pérez, K., Chura, W., & Alanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, 2(2), 363-379. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.009>

### **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### **Contribución de los autores:**

María Isabel Bardina-Torres, Yanir Zayas-Bazán-Carballo, Jenniffer de la Caridad Acosta-Porro, Jose Enrique Racero-Rodríguez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### **Declaración ética:**

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/ personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.

# 12

## **OPCIONES TERAPÉUTICAS**

**PARA EL QUERATOQUISTE ODONTOGÉNICO: UNA REVISIÓN  
SISTEMÁTICA CON METODOLOGÍA PRISMA 2020**



# OPCIONES TERAPÉUTICAS

PARA EL QUERATOQUISTE ODONTOGÉNICO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA CON METODOLOGÍA PRISMA 2020

## THERAPEUTIC OPTIONS FOR ODONTOGENIC KERATOCYST: A SYSTEMATIC REVIEW USING PRISMA 2020 METHODOLOGY

Mónica Sofía Pallo-Sarabia<sup>1</sup>

E-mail: [ua.monicsaps83@uniandes.edu.ec](mailto:ua.monicsaps83@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7353-4703>

Tatiana Lucrecia Pancho-Chavarrea<sup>1</sup>

E-mail: [ua.tatianapancho@uniandes.edu.ec](mailto:ua.tatianapancho@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8786-0019>

Jonathan José Quiroz-Molina<sup>1</sup>

E-mail: [oa.jonathanjqm16@uniandes.edu.ec](mailto:oa.jonathanjqm16@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5029-839X>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Pallo-Sarabia, M. S., Pancho-Chavarrea, T. L., & Quiroz-Molina, J. J. (2026). Opciones terapéuticas para el queratoquiste odontogénico: una revisión sistemática con metodología Prisma 2020. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 107-113.

**Fecha de presentación:** 13/02/2026

**Fecha de aceptación:** 26/03/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

Los queratoquistes odontogénicos (QO) son lesiones químicas de origen odontogénico con un comportamiento agresivo y alta tasa de recurrencia, lo que plantea un desafío en su diagnóstico y tratamiento. Actualmente, no existe consenso sobre la mejor estrategia terapéutica, ya que la elección del tratamiento depende de factores como el tamaño de la lesión, su localización y la relación con estructuras anatómicas adyacentes. El objetivo de este estudio fue analizar, mediante una revisión sistemática basada en la metodología PRISMA 2020, las diferentes opciones terapéuticas disponibles para el manejo de los QO y su impacto en la tasa de recurrencia. Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed, Medigraphic, SciELO y Google Académico, incluyendo estudios publicados entre 2019 y enero de 2023, con términos MeSH/DeCS relacionados con QO y tratamiento. Se seleccionaron 13 artículos tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados indicaron que la enucleación simple presenta una tasa de recurrencia elevada (32,9%), mientras que la resección en bloque muestra el porcentaje más bajo de recidiva (0%). La descompresión seguida de enucleación, combinada con terapias adyuvantes como la solución de Carnoy y la crioterapia, ha demostrado reducir la recurrencia y preservar la funcionalidad mandibular. Se concluye que, si bien las estrategias conservadoras con adyuvantes ofrecen buenos resultados, no existe un protocolo estándar y se requieren ensayos clínicos controlados con seguimiento a largo plazo para establecer un tratamiento óptimo y reducir la incertidumbre en la toma de decisiones clínicas.

### Palabras Clave:

Queratoquiste odontogénico, opciones terapéuticas, enucleación, descompresión, tasa de recurrencia.

### ABSTRACT

Odontogenic keratocysts (OKCs) are chemical lesions of odontogenic origin with aggressive behavior and a high recurrence rate, posing a challenge in their diagnosis and treatment. Currently, there is no consensus on the best therapeutic strategy, as treatment choice depends on factors such as lesion size, location, and relationship with adjacent anatomical structures. The objective of this study was to analyze, through a systematic review based on the PRISMA 2020 methodology, the different therapeutic options available for the management of OKCs and their impact on recurrence rate. A bibliographic search was conducted in PubMed, Medigraphic, SciELO, and Google Scholar, including studies published between 2019 and January 2023, with MeSH/DeCS terms related to OKCs and treatment. Thirteen articles were selected after applying inclusion and exclusion criteria. The results indicated that simple enucleation presents a high recurrence rate (32.9%), while block resection shows the lowest recurrence rate (0%). Decompression followed by enucleation, combined with adjuvant therapies such as Carnoy's solution and cryotherapy, has shown to reduce recurrence and preserve mandibular functionality. It is concluded that, although conservative strategies with adjuvants offer good results, there is no standard protocol and controlled clinical trials with

long-term follow-up are required to establish optimal treatment and reduce uncertainty in clinical decision-making.

#### Keywords:

Odontogenic keratocyst, therapeutic options, enucleation, decompression, recurrence rate.

## INTRODUCCIÓN

Los queratoquistes odontogénicos (QO) son lesiones quísticas de origen odontogénico que se desarrollan a partir del epitelio dental remanente de la lámina dentaria. Se caracterizan por su crecimiento expansivo, comportamiento clínico agresivo y elevada tasa de recurrencia. Histológicamente, presentan un epitelio escamoso estratificado delgado con una capa basal de células en empalizada y una capa superficial con queratinización paraqueratósica u ortoqueratósica. Su crecimiento ocurre de manera progresiva e independiente de la presión hidrostática, lo que los distingue de otros quistes odontogénicos. Su localización más frecuente es la región posterior de la mandíbula, y pueden manifestarse tanto de forma esporádica como en el contexto del síndrome de Gorlin-Goltz, donde se asocian a múltiples anomalías esqueléticas y dérmicas.

El estudio de los queratoquistes odontogénicos es de gran relevancia en el ámbito odontológico debido a su potencial agresivo, su tendencia a invadir estructuras óseas adyacentes y su capacidad de recurrencia tras el tratamiento. La correcta caracterización clínica, radiográfica e histopatológica de estos quistes es fundamental para su diagnóstico diferencial con otras lesiones odontogénicas. Asimismo, la elección de una estrategia terapéutica adecuada resulta crucial para minimizar las tasas de recidiva y preservar la integridad de los tejidos circundantes. En este contexto, la literatura científica ha explorado diversas opciones de tratamiento, que van desde enfoques conservadores hasta intervenciones quirúrgicas radicales. Sin embargo, aún persiste un debate sobre la efectividad de cada técnica y su impacto en la recurrencia de la lesión.

A partir de esta problemática, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida una historia clínica minuciosa, basada en hallazgos clínicos, radiográficos e histopatológicos, permite un diagnóstico preciso que oriente la selección del tratamiento óptimo para los queratoquistes odontogénicos? Para responder a esta interrogante, el presente estudio se desarrolla como una revisión sistemática de la literatura bajo la metodología PRISMA 2020, con el objetivo de analizar las diferentes opciones terapéuticas disponibles y su eficacia en la reducción de la tasa de recurrencia.

Los antecedentes investigativos indican que el quiste se define como una bolsa conectivo-epitelial, tapizada en su interior por epitelio y recubierta en su cara externa por tejido conectivo, que encierra un contenido líquido o

semilíquido. Son asintomáticos y se descubren en estudios radiográficos de rutina. Desde la primera clasificación propuesta por Robinson en 1945, se han sucedido múltiples clasificaciones (Alonso Moctezuma et al., 2021; Hernández-Ortega et al., 2022).

El término de QO fue definido inicialmente por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2005, como un tumor, de tipo benigno e intraóseo y de revestimiento típico de epitelio escamoso estratificado paraqueratinizado, con potencial comportamiento agresivo e infiltrante. Posteriormente en el 2017 la OMS modificó el término, clasificándose netamente en la categoría de quiste. El QO, presenta un cuadro microscópico característico con crecimiento clínico agresivo y comportamiento biológico de alta recurrencia entre 25 a 60%. La etiología aún es discutida, surgiría de la proliferación de la lámina dental epitelial de los maxilares, así también, podría derivarse del componente de las células basales del epitelio bucal o del órgano del esmalte por degeneración (Forteza-López et al., 2019; Hernández-Ortega et al., 2022) que sufriría el retículo estrellado, antes del inicio de la aposición del esmalte (Ochoa Moreira et al., 2023; Sánchez Sánchez et al., 2021; Viamontes Beltrán et al., 2019).

## METODOLOGÍA

Este estudio corresponde a una revisión sistemática de la literatura, basada en un análisis documental de publicaciones científicas que han investigado las opciones terapéuticas para el tratamiento de los QO. La revisión se centra en estudios publicados retrospectivamente entre 2019 y enero de 2023, con el propósito de consolidar hallazgos relevantes y sintetizar la evidencia disponible sobre las estrategias terapéuticas y sus tasas de recurrencia.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos científicos, incluyendo PubMed, Medigraphic, SciELO y Google Académico, utilizando una combinación de términos MeSH/DeCS y términos de texto libre. El algoritmo de búsqueda empleada fue:

- “Queratoquiste odontogénico” Y “Tratamiento”
- “Queratoquiste” Y “Tratamiento quirúrgico”

Además, se revisaron las listas de referencias de los artículos seleccionados para identificar estudios adicionales relevantes.

Los estudios fueron seleccionados de acuerdo con los criterios siguientes:

#### Criterios de inclusión:

- Estudios con diagnóstico confirmado de QO, respaldado por hallazgos clínicos, radiográficos e histopatológicos.
- Artículos que describen tratamientos efectuados y sus resultados.
- Publicaciones en revistas científicas indexadas, con

revisión por pares, publicadas entre 2019 y enero de 2023.

- Estudios en idioma inglés o español.

#### Criterios de exclusión:

- Estudios in vitro o en modelos animales.
- Cartas al editor, revisión narrativas y estudios de casos con menos de 10 pacientes en la muestra.
- Artículos que estudian exclusivamente los QO en el contexto del síndrome de Gorlin-Goltz, dado que estos casos presentan un comportamiento clínico y pronóstico diferenciado.
- Métodos de investigación

Se emplearon métodos del nivel empírico del conocimiento, tales como:

- Análisis documental: evaluación de estudios previos, considerando sus métodos, resultados y conclusiones para integrar la información de manera estructurada.
- Método de expertos: análisis crítico de la literatura en función de la experiencia y el consenso de especialistas en cirugía oral y maxilofacial.

Asimismo, se aplicaron métodos del nivel teórico del conocimiento, entre los que se incluyeron:

- Análisis-Síntesis: descomposición y posterior integración de la información obtenida en los artículos revisados para construir una visión global del tratamiento de los QO.
- Inductivo-Deductivo: evaluación de casos individuales en la literatura para formular patrones generales sobre la eficacia de los tratamientos.
- Histórico-Lógico: revisión de la evolución de los enfoques terapéuticos y su impacto en la tasa de recurrencia a lo largo del tiempo.
- Enfoque sistémico: consideración de múltiples factores interrelacionados en la planificación del tratamiento, incluyendo características clínicas del QO, comorbilidades del paciente y riesgos de recurrencia.

La metodología PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) fue empleada en este estudio debido a su rigurosidad y reconocimiento internacional como guía estandarizada para la realización de revisiones sistemáticas. PRISMA 2020 proporciona un marco estructurado que permite mejorar la transparencia, reproducibilidad y calidad metodológica del proceso de revisión, garantizando una identificación, selección y síntesis objetiva de la evidencia científica disponible.

Además, PRISMA 2020 es ampliamente utilizado en investigaciones biomédicas y odontológicas, ya que facilita la evaluación crítica de la literatura, minimiza los sesgos en la selección de estudios y permite la consolidación de resultados relevantes para la toma de decisiones clínicas fundamentadas. Su aplicación en este estudio aseguró

que la revisión de la literatura sobre opciones terapéuticas para los QO se realizara con un enfoque sistemático, transparente y basado en la mejor evidencia científica disponible.

#### DESARROLLO

Tras la búsqueda bibliográfica inicial, se identificaron 100 artículos relevantes en las bases de datos consultadas. Luego de aplicar los criterios de selección, 60 estudios fueron descartados debido a la irrelevancia de su título y resumen, el idioma de publicación o la inaccesibilidad al texto completo. Posteriormente, se eliminaron 27 artículos duplicados, lo que dejó un total de 13 estudios incluidos en la revisión sistemática.

Diversos estudios han analizado las opciones terapéuticas para el manejo de los QO, considerando enfoques conservadores y radicales. Alonso Moctezuma et al. (2021) describen el caso de un paciente tratado con un abordaje quirúrgico inicial que incluyó descompresión, enucleación y osteotomía periférica, logrando una reducción del 80% en el tamaño del quiste antes de la excisión definitiva. Los hallazgos histopatológicos confirmaron la presencia de metaplasia escamosa en el epitelio del quiste. Los autores concluyen que la elección del tratamiento debe basarse en una evaluación multidisciplinaria para optimizar la recuperación y la calidad de vida del paciente.

Hernández-Ortega et al. (2022) presentan el caso de una paciente de 19 años tratada mediante descompresión y enucleación, complementada con la aplicación tópica de 5-fluorouracilo como terapia adyuvante. Este enfoque permitió la eliminación completa de la lesión con mínima morbilidad, evitando procedimientos quirúrgicos extensos. En un estudio similar, Viamontes-Beltrán et al. (2019) reportaron la enucleación quirúrgica con curetaje periférico en una paciente de 64 años, logrando una evolución favorable con seguimiento de cinco años sin evidencia de recurrencia. Se destaca la importancia del diagnóstico precoz debido al comportamiento agresivo y la alta tasa de recidiva de los QO.

Ochoa Moreira et al. (2023) abordaron quirúrgicamente un caso mediante enucleación, curetaje, osteotomía periférica y aplicación de injerto óseo. El tratamiento fue diseñado para preservar la integridad estructural del macizo facial en una paciente joven, evitando una resección en bloque que habría generado una deformidad significativa. Los autores enfatizan que, aunque la resección en bloque es el método más eficaz para prevenir recurrencias, los tratamientos conservadores combinados con terapias adyuvantes pueden ofrecer buenos resultados funcionales y estéticos.

En una revisión sistemática realizada por Forteza-López Alba et al. (2019), se analizaron 11 estudios, determinando que la tasa media de recurrencia de los QO es del

26,8%. Se observó que la resección en bloque tiene la tasa más baja de recidiva (0%), mientras que la marsupialización presentó la mayor tasa de recurrencia (45,8%). En consonancia con estos hallazgos, Sánchez Sánchez et al. (2021) destacan que el uso de tratamientos conservadores, como la marsupialización y la descompresión, ha mostrado una mayor efectividad y menor tasa de recidiva en comparación con abordajes más agresivos.

Por otro lado, Tapia et al. (2023) documentan el caso de un paciente de 17 años tratado con descompresión durante 8 meses, seguido de enucleación y curetaje mecánico perilesional, utilizando solución de Carnoy no modificada para preservar la cortical ósea mandibular. El seguimiento clínico e imagenológico durante un año mostró una adecuada regeneración ósea y ausencia de recurrencia. Un abordaje quirúrgico similar fue descrito por Velazque Rojas et al. (2022), quienes realizaron enucleación con curetaje y exodoncia de una pieza dental comprometida en una paciente de 32 años, seguido de un control clínico y radiográfico de hasta 10 años.

Titinchi (2020) analizó datos de cinco revisiones sistemáticas para calcular la tasa de recurrencia de cada técnica terapéutica, concluyendo que la descompresión seguida de enucleación con métodos adyuvantes (solución de Carnoy y osteotomía periférica) logra tasas de recurrencia muy bajas, siendo considerada una estrategia de primera línea. Sin embargo, el autor destaca que aún no existe consenso sobre un protocolo estándar para el tratamiento de los QO.

Pardo et al. (2020) revisaron estudios que incluyen pacientes con QO únicos en maxilar o mandíbula, determinando que el 95% de los casos se localizan en la región posterior de la mandíbula. Sin embargo, los autores concluyen que la evidencia sobre la efectividad de la enucleación secundaria a descompresión sigue siendo muy baja. Por su parte, Tabrizi et al. (2021) analizaron 182 pacientes tratados con marsupialización y encontraron diferencias significativas en la tasa de recurrencia entre marsupialización y descompresión ( $p = 0,001$ ), aunque no se observaron diferencias al aplicar tratamientos complementarios ( $p = 0,18$ ).

En un estudio de manejo de recurrencias, Polak et al. (2019) describen un caso de recurrencia local tras enucleación conservadora, tratado mediante osteotomía marginal y aumento óseo con injerto de tuberosidad tibial, logrando regeneración ósea completa en un seguimiento de seis años sin evidencia de recidiva. Finalmente, Fidele et al. (2019) reportan los resultados clínicos de 35 pacientes tratados con resección radical y reconstrucción mandibular inmediata con colgajos vascularizados, concluyendo que este abordaje es una estrategia eficaz para QO localmente agresivos.

Estos hallazgos destacan la importancia de una planificación terapéutica individualizada, considerando factores

como el tamaño de la lesión, la edad del paciente y el historial de recurrencias. Además, refuerzan la necesidad de un seguimiento clínico y radiográfico a largo plazo, dado que la recurrencia de los QO puede manifestarse incluso diez años después de la cirugía. La evidencia sugiere que los tratamientos conservadores, combinados con terapias adyuvantes, ofrecen una alternativa viable con menor morbilidad en comparación con la resección radical.

Los QO representan un desafío clínico significativo debido a su comportamiento agresivo y su alta tasa de recurrencia, lo que ha llevado a la exploración de múltiples opciones terapéuticas. Sin embargo, no existe un consenso definitivo sobre el tratamiento óptimo, ya que la elección de la técnica quirúrgica depende de factores como el tamaño de la lesión, la localización, la edad del paciente y la presencia de recurrencias previas. A pesar de la variedad de enfoques disponibles, la literatura destaca la necesidad de combinar estrategias quirúrgicas con terapias adyuvantes para minimizar la tasa de recidiva y preservar la funcionalidad ósea y estética del paciente.

Según Titinchi (2020), la enucleación simple no es un tratamiento adecuado cuando se realiza como único procedimiento, ya que presenta una alta tasa de recurrencia. El autor señala que la combinación de descompresión seguida de enucleación quirúrgica representa una alternativa más efectiva, especialmente cuando se complementa con métodos coadyuvantes como la aplicación de solución de Carnoy, crioterapia u osteotomía periférica (Sánchez Sánchez et al., 2021; Titinchi, 2020). Estos procedimientos adicionales tienen el objetivo de eliminar posibles restos epiteliales del quiste, reduciendo la probabilidad de reincidencia.

En cuanto a la tasa de recurrencia según el tipo de tratamiento, la enucleación simple ha sido el procedimiento con mayor porcentaje de reincidencia, alcanzando el 32,9% en algunos estudios, mientras que la resección en bloque ha mostrado una tasa de recurrencia del 0% (Titinchi, 2020). Alonso Moctezuma et al. (2021) sugieren que la descompresión es una estrategia viable para reducir el tamaño de la lesión antes de la enucleación definitiva. Entre las técnicas de descompresión reportadas en la literatura se incluyen el uso de un tubo de Penrose suturado a la mucosa, así como catéteres intravenosos o de alimentación pediátrica, todos ellos con resultados favorables en la reducción del volumen quístico y la presión intraluminal, facilitando posteriormente una cirugía menos invasiva.

Por otro lado, Viamontes et al. (2019) indican que el tratamiento más aceptado en la literatura es la enucleación con curetaje, debido a su menor agresividad en comparación con la resección segmentaria. Sin embargo, esta técnica no está exenta de riesgos, ya que las tasas de recurrencia oscilan entre 17% y 56% en distintos estudios. Para reducir esta recurrencia, se ha propuesto la aplicación de solución de Carnoy posterior a la enucleación. Este

compuesto, compuesto por alcohol absoluto, cloroformo, ácido acético al 98% y cloruro férrico, ha demostrado ser eficaz en la reducción de la recidiva, aunque su uso debe ser controlado debido a su potencial toxicidad para tejidos vecinos. Otra opción coadyuvante es la crioterapia, la cual, mediante la aplicación de nitrógeno líquido, induce necrosis en el epitelio residual del quiste, reduciendo la recurrencia entre 1% y 8,7% (Ochoa Moreira et al., 2023; Viamontes et al., 2019).

En lesiones extensas o recurrentes, se recomienda un enfoque quirúrgico más radical. La resección mandibular en bloque se reserva para casos agresivos, en los que la preservación del hueso no es viable. Este procedimiento, aunque efectivo en la erradicación del QO (Ochoa Moreira et al., 2023) implica una mayor morbilidad y la necesidad de reconstrucción ósea posterior para restaurar la función mandibular (Sánchez Sánchez et al., 2021; Titinchi, 2020; Viamontes et al., 2019).

La evidencia sugiere que la combinación de técnicas conservadoras con terapias adyuvantes ofrece una alternativa viable para el tratamiento de los QO, minimizando la recurrencia sin comprometer la estructura ósea. Sin embargo, la selección del tratamiento debe ser individualizada, considerando factores clínicos, radiográficos e histopatológicos. La ausencia de un consenso unificado resalta la necesidad de mayores estudios clínicos de seguimiento a largo plazo para determinar el protocolo terapéutico más eficaz.

Un enfoque prometedor para futuros estudios sobre el tratamiento de los QO es la aplicación de la neutrosofía, un marco matemático y filosófico que permite modelar la incertidumbre inherente a los procesos de diagnóstico y toma de decisiones terapéuticas en medicina. Dado que la selección del tratamiento óptimo para los QO depende de múltiples factores clínicos, anatómicos y biológicos, la neutrosofía podría contribuir a la construcción de modelos de decisión multicriterio, integrando variables como tamaño de la lesión, localización, recurrencia, tipo de tratamiento y respuesta terapéutica.

La implementación de técnicas neutrosóficas en este contexto permitiría evaluar, con mayor precisión, la probabilidad de éxito de cada estrategia terapéutica, reduciendo la incertidumbre en la elección del tratamiento más adecuado. En este sentido, la metodología propuesta en este estudio, basada en la síntesis de la evidencia disponible, serviría como base para el desarrollo de un sistema experto neutrosófico que optimiza el manejo clínico de los QO, favoreciendo una toma de decisiones más personalizada y basada en datos objetivos.

## CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica realizada permite evidenciar que los QO constituyen una entidad de comportamiento agresivo y alta tasa de recurrencia, lo que hace que la

selección del tratamiento depende de múltiples factores clínicos y anatómicos. Entre estos, destacan el tamaño de la lesión, su localización, la relación con estructuras anatómicas adyacentes y la posible afectación de los dientes vecinos. La elección terapéutica debe enfocarse en lograr la erradicación completa de la lesión, minimizando tanto el riesgo de recidiva como la morbilidad asociada al procedimiento quirúrgico.

Los hallazgos sugieren que las estrategias terapéuticas más conservadoras, como la descompresión seguida de enucleación, pueden ser eficaces cuando se combinan con terapias adyuvantes como la solución de Carnoy, la crioterapia o la ostectomía periférica. Sin embargo, en lesiones extensas o con antecedentes de recurrencia, la resección en bloque continúa siendo el enfoque con menor tasa de reincidencia, aunque con implicaciones funcionales y estéticas más significativas.

Pese a los avances en el manejo de los QO, aún no existe un consenso unificado sobre el tratamiento ideal. Por ello, se requieren ensayos clínicos controlados y aleatorios, con muestras más amplias y seguimientos a largo plazo, que permitan establecer protocolos terapéuticos estandarizados y conclusiones con un mayor rigor metodológico. La consolidación de esta evidencia contribuirá a optimizar el manejo clínico de los QO, reduciendo su impacto en la calidad de vida de los pacientes y mejorando los resultados a largo plazo.

## REFERENCIAS

- Alonso Moctezuma, A., Santos Jaimes, E., Zeta Castañeda, E., González Alva, P., & Portilla Robertson, J. (2021). Tratamiento con descompresión de un queratoquiste odontogénico. *Revista Odontológica Mexicana*, 24(2), 124–133. <https://revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/79494>
- Fidele, N. B., Bing, L., Sun, Y., Wu, T., Zheng, Y., & Zhao, Y. (2019). Management of mandibular odontogenic keratocyst through radical resection: Report of 35 cases. *Oncology Letters*, 18(1), 733–741. <https://doi.org/10.3892/ol.2019.10367>
- Forteza-López, A., Sáez Alcaide, L. M., Molinero-Mourelle, P., Helm, A., de Paz-Hermoso, V., López-Quiles, J., & Blanco-Jerez, L. (2019). Tratamiento del tumor odontogénico queratoquístico: revisión sistemática. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 41(1), 26–32. <https://doi.org/10.20986/recom.2019.1026/2019>
- Hernández-Ortega, Ó. R., Malanche-Abdalá, G., & Salgado-Chavarría, F. (2022). Terapia adyuvante con 5-fluorouracilo tópico para queratoquiste odontogénico: presentación de caso y revisión de la literatura. *Revista Odontológica Mexicana*, 25(3), 224–232. <https://revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/83093>

- Ochoa Moreira, J. A., Reinoso Quezada, S. J., & Molina-Barahona, M. (2023). Técnicas para el tratamiento del queratoquiste: revisión de la literatura y presentación de un caso. *Revista Científica Odontológica*, 11(2), e159. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-1102-2023-159>
- Pardo, S., Retamal, F., & Romo, L. (2020). Enucleación secundaria a descompresión o marsupialización para pacientes con queratoquiste. *International Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 13(3), 224–228. <https://doi.org/10.4067/s2452-55882020000300224>
- Polak, K., Jędrusik-Pawłowska, M., Drozdowska, B., & Morawiec, T. (2019). Odontogenic keratocyst of the mandible: A case report and literature review. *Dental and Medical Problems*, 56(4), 433–436. <https://doi.org/10.17219/dmp/110682>
- Sánchez Sánchez, J., Aguilar Maldonado, J., & Barreno Haro, K. (2021). Odontogenic keratocyst: Diagnostic characteristics and conservative surgical treatment. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*, 8(4), 1–12. <https://revistas.uautonoma.cl/index.php/ijmss/article/view/1655>
- Tabrizi, R., Hosseini Kordkheili, M. R., Jafarian, M., & Aghdashi, F. (2019). Decompression or Marsupialization; Which Conservative Treatment is Associated with Low Recurrence Rate in Keratocystic Odontogenic Tumors? A Systematic Review. *Journal of dentistry (Shiraz, Iran)*, 20(3), 145–151. <https://doi.org/10.30476/DENTJODS.2019.44899>
- Tapia, P., Vargas, J., Arrue, P., & Mordoh Cucurella, S. (2023). Reconstrucción mandibular con cortical autóloga auto trasplantada del sitio quirúrgico en queratoquiste: revisión de literatura y reporte de caso. *ARS Medica Revista de Ciencias Médicas*, 48(3), 30–35. <https://www.arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/1958>
- Titinchi, F. (2020). Protocol for management of odontogenic keratocysts considering recurrence according to treatment methods. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 46(5), 358–360. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2020.46.5.358>
- Velazque Rojas, L., Alonso Claudio, C., Valenzuela Huamán, C. J., & Velazque Rojas, G. (2022). Diagnóstico y tratamiento conservador del queratoquiste odontogénico. *Odontoestomatología*, 24(39), 1–9. <https://doi.org/10.22592/ode2022n39e407>
- Viamontes Beltrán, J., Ortega Castillo, M., & Morales Baulto, R. (2019). Queratoquiste odontogénico: A propósito de un caso. *Progaleno*, 2(1), 33–39. <https://revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/104>

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Contribución de los autores:

Mónica Sofía Pallo-Sarabia, Tatiana Lucrecia Pancho-Chavarrea, Jonathan José Quiroz-Molina: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

## Declaración ética:

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/ personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.

# 13

## SISTEMA WEB

**PARA LA GESTIÓN DE BOLSA DE TRABAJO EN LA  
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# SISTEMA WEB

PARA LA GESTIÓN DE BOLSA DE TRABAJO EN LA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR

## WEB SYSTEM FOR JOB PLACEMENT MANAGEMENT AT THE IBERO-AMERICAN UNIVERSITY OF ECUADOR

Tonysé de la Rosa-Martín<sup>1</sup>

E-mail: [severus.trm@gmail.com](mailto:severus.trm@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0881-6034>

Jair Castillo<sup>1</sup>

E-mail: [jaiirsk7@gmail.com](mailto:jaiirsk7@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9209-7852>

<sup>1</sup> Universidad Iberoamericana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rodríguez Muñoz, R., & Socorro Castro, A. R. (2021). Reflexiones respecto a modelos y procesos de gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 114-126.

**Fecha de presentación:** 19/02/2026

**Fecha de aceptación:** 21/03/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

El acceso oportuno y confiable a oportunidades laborales es crucial para la inserción profesional de estudiantes y egresados, por lo que las instituciones de educación superior deben articular la formación académica con las dinámicas del mercado laboral para fortalecer la empleabilidad y el desarrollo profesional, donde las tecnologías de la información y la comunicación asumen un rol estratégico al optimizar la gestión, organización y difusión de ofertas mediante plataformas centralizadas y accesibles. La Universidad Iberoamericana del Ecuador enfrenta la ausencia de un sistema automatizado para su bolsa de trabajo, lo cual provoca dispersión de la información y acceso limitado a ofertas actualizadas, afectando los procesos de inserción laboral; ante esto, la investigación propone desarrollar un sistema web orientado a facilitar el acceso a oportunidades organizadas por carrera, garantizar datos actualizados y reducir la carga operativa. Para lograrlo se plantea automatizar la recopilación de ofertas mediante técnicas de web scraping, y diseñar un prototipo con frontend en React, backend en Node.js y servicios en la nube para autenticación y almacenamiento, además de ejecutar pruebas funcionales que verifiquen el cumplimiento de los requerimientos y aseguren la calidad del sistema. Así entonces, la solución propuesta constituye una alternativa viable y escalable que fortalece la vinculación entre formación y mercado laboral, mejora la accesibilidad a oportunidades y genera beneficios tanto para los estudiantes como para la comunidad universitaria.

### Palabras clave:

Web Scraping, automatización, gestión, bolsa de empleo.

### ABSTRACT

Timely and reliable access to job opportunities is crucial for the professional integration of students and graduates. Therefore, higher education institutions must align academic training with labor market dynamics to strengthen employability and professional development. Information and communication technologies (ICTs) play a strategic role in this process by optimizing the management, organization, and dissemination of job postings through centralized and accessible platforms. The Ibero-American University of Ecuador faces the absence of an automated job board, leading to information dispersion and limited access to updated job postings, thus impacting the job placement process. In response, this research proposes developing a web-based system to facilitate access to opportunities organized by degree program, ensure up-to-date data, and reduce the operational burden. To achieve this, the project proposes automating the collection of job postings using web scraping techniques and designing a prototype with a React frontend, a Node.js backend, and cloud services for authentication and storage. Functional tests will also be conducted to verify compliance with requirements and ensure system quality. Thus, the proposed solution constitutes a viable and scalable alternative that strengthens the link between education and the labor market, improves access to opportunities, and generates benefits for both students and the university community.

### Keywords:

Web scraping, automation, management, job board.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales desafíos en la dimensión profesional de los recién egresados radica en la transición del entorno académico al ámbito laboral, especialmente en un contexto caracterizado por una alta competitividad y el acelerado avance de las tecnologías digitales. Este escenario intensifica la dinámica de articulación entre la oferta formativa de las universidades y las demandas del mercado laboral, evidenciando un proceso aún en consolidación, en el cual la inserción profesional se convierte en un mecanismo fundamental para la transferencia efectiva del conocimiento hacia la sociedad. En este sentido, incluso la divulgación académica adquiere mayor relevancia cuando se vincula con dinámicas laborales que fortalecen la visibilidad, la pertinencia y el prestigio de las instituciones de educación superior, lo que pone en evidencia la necesidad de contar con herramientas que faciliten la conexión entre los estudiantes, los graduados y el sector productivo.

En este contexto, la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E) enfrenta una limitación significativa al no disponer de un sistema tecnológico integral que permita agrupar, gestionar y difundir de manera estructurada las oportunidades laborales dirigidas a sus graduados. Esta carencia puede convertirse en una barrera para la eficacia de los procesos de intermediación laboral, ya que debilita el rol de la institución como primer eslabón en la inserción profesional de sus egresados. A su vez, esta situación dificulta el seguimiento sistemático del impacto que los programas académicos tienen en el desempeño profesional de sus titulados, limitando la posibilidad de generar procesos de mejora continua basados en evidencia.

Desde esta perspectiva, el presente proyecto se fundamenta en su contribución directa al fortalecimiento de la empleabilidad de los graduados y a la optimización de los procesos internos de análisis institucional. La implementación del sistema propuesto representa una oportunidad estratégica para mejorar la administración de la bolsa de trabajo universitaria, consolidar vínculos más sólidos con el sector empresarial, reafirmar el compromiso social de la academia en la generación y transferencia de conocimiento, y promover la actualización constante de los programas educativos en función de las demandas del entorno profesional.

Hoy en día, las universidades enfrentan el desafío de integrar la tecnología como un componente esencial de su propia estructura institucional, especialmente en procesos que han evolucionado hacia la optimización de tiempos y la medición objetiva de resultados e impactos en sus distintas áreas de vinculación con la sociedad. En este contexto, las instituciones de educación superior desempeñan un papel relevante y decisivo en el desarrollo social, ya que, si bien tradicionalmente su función principal ha sido la formación y generación de conocimiento,

actualmente también adquieren una dimensión estratégica en la proyección profesional del estudiante. En este sentido, elementos como la visibilidad institucional, la credibilidad académica y la formación en valores contribuyen a la inserción de los nuevos profesionales en la sociedad, siendo el mercado laboral el principal escenario donde dicha proyección se materializa.

Por otro lado, el estudiante graduado se enfrenta a un entorno laboral caracterizado por una creciente competitividad y por constantes transformaciones derivadas de factores sociales y económicos que condicionan su inserción profesional. La ausencia de canales formales de intermediación laboral genera una desconexión entre la academia y el sector productivo, lo que limita el impacto social de la universidad. En este sentido, la inexistencia de una plataforma centralizada dificulta el acceso equitativo a oportunidades laborales, generando desigualdades en la inserción profesional y afectando tanto el desarrollo individual de los egresados como el fortalecimiento del desarrollo económico local y nacional. Esta situación también aleja a las instituciones del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 8, el cual promueve el trabajo decente y el crecimiento económico inclusivo de manera medible y sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 2024).

Asimismo, esta ineficiencia operativa limita la capacidad de las universidades, y en particular de sus estudiantes, para liderar procesos de gestión tecnológica educativa, manteniendo ecosistemas digitales desactualizados frente a las exigencias actuales de escalabilidad, seguridad y mantenimiento propias del desarrollo de software moderno. En consecuencia, surge la necesidad de implementar un sistema web para la administración de la bolsa de trabajo en instituciones como la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E), el cual integre módulos de registro, búsqueda, publicación de ofertas, seguimiento de postulaciones y generación de informes, constituyéndose en un elemento mínimo indispensable para fortalecer su rol dentro de la sociedad contemporánea.

En este artículo se describe la estructura de un sistema web orientado a mejorar la gestión de la bolsa de trabajo en la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

## METODOLOGÍA

El presente proyecto se desarrolló bajo un enfoque de ingeniería de software aplicada, orientado a la construcción de una solución digital para la gestión de la bolsa de trabajo de la Universidad Iberoamericana del Ecuador. Este enfoque permitió abordar el problema desde una perspectiva sistemática, estructurada y orientada a la resolución de necesidades reales, integrando principios de la informática moderna, la arquitectura de sistemas web y la gestión eficiente de datos.

En este sentido, la investigación se fundamenta en un proceso de desarrollo basado en metodologías ágiles, específicamente el marco de trabajo Scrum, el cual permite gestionar la complejidad del sistema de forma iterativa e incremental. Este enfoque facilita la adaptación continua a los requerimientos funcionales, asegurando la entrega progresiva de valor y la validación constante con los usuarios finales. Tal como señalan Schwaber & Sutherland (2024); y Sommerville (2020) los procesos ágiles permiten responder de manera flexible a los cambios del entorno mediante ciclos cortos de desarrollo, retroalimentación y mejora continua.

El proceso metodológico se estructuró en cuatro fases principales: levantamiento de requerimientos, diseño del sistema, implementación y validación funcional. En la primera fase se identificaron las necesidades del sistema mediante el análisis del contexto institucional y la definición de historias de usuario, permitiendo establecer las funcionalidades esenciales como autenticación, publicación de ofertas, búsqueda y gestión de vacantes laborales.

En la fase de diseño se definió la arquitectura del sistema bajo un modelo cliente-servidor, integrando tecnologías modernas como React para el frontend, Node.js para el backend y Firebase como plataforma de servicios en la nube. Esta arquitectura permitió establecer una separación clara de responsabilidades, favoreciendo la escalabilidad, mantenibilidad y seguridad del sistema.

La fase de implementación se llevó a cabo mediante el desarrollo modular del sistema, incorporando componentes reutilizables y aplicando el patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC) para organizar la lógica de negocio, la interfaz de usuario y el manejo de datos. Asimismo, se integraron servicios de Firebase para autenticación, almacenamiento y gestión en tiempo real de la información, garantizando una experiencia de usuario fluida y segura.

Para la recolección automática de información laboral se implementó un módulo de web scraping, apoyado en herramientas como Playwright, lo que permitió la extracción dinámica de datos desde fuentes externas. Este proceso aseguró la actualización constante de las ofertas laborales dentro del sistema, optimizando la gestión de la información disponible para los usuarios.

En cuanto a la gestión de datos, se utilizó una base de datos NoSQL proporcionada por Firebase (Cloud Firestore), lo que permitió una estructura flexible, escalable y adecuada para la naturaleza dinámica de los datos del sistema. Complementariamente, se empleó el formato JSON como estándar de intercambio de información entre el frontend y el backend, facilitando la interoperabilidad entre los distintos módulos del sistema.

Finalmente, la fase de validación consistió en la revisión del funcionamiento del sistema a partir de las historias de usuario previamente definidas, evaluando la

correcta ejecución de los procesos de publicación, consulta, autenticación y generación de reportes. Este proceso permitió verificar la coherencia entre los requerimientos funcionales y el producto desarrollado, asegurando el cumplimiento de los objetivos propuestos.

## DESARROLLO

La construcción de una solución digital robusta para la gestión de la empleabilidad requiere una comprensión integral de los fundamentos que sustentan la informática moderna. En este sentido, resulta necesario analizar de manera articulada los principios de la ingeniería de software, las arquitecturas de los sistemas web y la eficiencia en la gestión de bases de datos, ya que estos elementos, al integrarse, permiten transformar requerimientos abstractos en soluciones tecnológicas funcionales y operativas. Este proceso de desarrollo no se limita únicamente a la codificación, sino que se enmarca en enfoques metodológicos estructurados que garantizan la calidad, mantenibilidad y escalabilidad del producto final, destacándose en este contexto la adopción de metodologías ágiles y, en particular, del marco de trabajo Scrum, el cual facilita la gestión iterativa de la complejidad técnica.

En relación con esta articulación conceptual, la literatura especializada coincide en que el éxito de los sistemas contemporáneos depende de la adecuada integración entre los enfoques metodológicos y las soluciones tecnológicas. En este sentido, Gaviria & Velásquez (2024) señalan que la ingeniería de software ha evolucionado desde modelos rígidos hacia enfoques ágiles que priorizan la entrega continua de valor, lo cual implica que la selección adecuada de la arquitectura del sistema y de los mecanismos de gestión de datos no solo mejora el rendimiento técnico, sino que también fortalece la capacidad de adaptación frente a los cambios del entorno institucional y las necesidades de los usuarios finales. Bajo esta perspectiva, se presentan a continuación los conceptos fundamentales que sustentan la arquitectura técnica del presente proyecto.

Un sistema web puede entenderse como una arquitectura cliente-servidor diseñada para operar directamente desde un navegador, lo que le otorga una alta disponibilidad y accesibilidad. Su relevancia técnica radica en su naturaleza como sistema distribuido, cuya función principal, según Sommerville (2020), consiste en proporcionar un “acceso seguro y fiable a los datos a través de Internet” (p. 520). Esta característica lo convierte en un componente esencial dentro de las soluciones digitales modernas, especialmente en entornos institucionales donde la disponibilidad de la información es crítica.

Desde una perspectiva aplicada, estas plataformas han evolucionado hasta convertirse en herramientas estratégicas para las organizaciones. En el contexto universitario, IBM (2025) destaca que su implementación resulta clave para “facilitar la automatización de procesos de

vinculación y el seguimiento efectivo de la comunidad estudiantil”. En este marco, el sistema propuesto no se concibe únicamente como un repositorio de información, sino como una solución integral orientada a fortalecer la conectividad institucional y mejorar los procesos de gestión de la empleabilidad bajo un enfoque moderno y eficiente.

Por otra parte, la ingeniería de software constituye una disciplina fundamental en el desarrollo de soluciones digitales de calidad, al integrar principios científicos y tecnológicos orientados a la construcción de sistemas confiables. No se trata únicamente de programar, sino de aplicar un conjunto estructurado de procesos, métodos y herramientas que permiten garantizar la calidad del producto final, tal como señalan Cortes (2019), quienes la describen como un ecosistema integral de “procesos, métodos y herramientas” orientado al desarrollo de software robusto. Este enfoque metodológico permite evitar la improvisación y asegurar un desarrollo sistemático y controlado.

En este contexto, la selección del modelo de desarrollo resulta determinante para la evolución del proyecto. Aunque los enfoques tradicionales ofrecen estructuras secuenciales, las exigencias actuales del entorno tecnológico requieren mayor flexibilidad y capacidad de adaptación. Por ello, los procesos ágiles se presentan como una alternativa adecuada, ya que, según Sommerville (2020), se basan en el “desarrollo iterativo para responder rápidamente a los requerimientos cambiantes” (p. 82). Esta combinación entre rigor técnico y flexibilidad metodológica permite garantizar que el sistema de bolsa de empleo responda de manera efectiva a las necesidades institucionales.

Finalmente, las metodologías ágiles han transformado significativamente el desarrollo de software, al sustituir la planificación rígida por procesos dinámicos centrados en la entrega continua de valor. Bajo este enfoque, el producto se concibe como un sistema evolutivo que se construye en ciclos cortos de desarrollo. En este sentido, Sommerville (2020) señala que estos procesos “se basan en la entrega incremental y el desarrollo iterativo para responder rápidamente a los requerimientos cambiantes” (p. 82); lo que permite una adaptación constante a las necesidades emergentes de los usuarios y de la institución durante el proceso de implementación del sistema.

En este contexto, se ha seleccionado Scrum como marco de trabajo para el desarrollo del sistema, debido a su enfoque basado en la transparencia, la inspección continua y la adaptación progresiva. En este sentido, Schwaber & Sutherland (2024) define Scrum como un “marco de trabajo liviano que ayuda a generar valor a través de soluciones adaptables para problemas complejos” (p. 39); lo cual lo convierte en una metodología idónea para proyectos que requieren flexibilidad y validación constante. Bajo este enfoque, el desarrollo de la bolsa de empleo de la UNIB.E no se concibe como un proceso cerrado o lineal,

sino como una construcción progresiva y colaborativa, en la que se incorporan de manera continua las observaciones de actores clave como administrativos, egresados y empleadores. De esta manera, cada sprint permite entregar incrementos funcionales que responden de forma directa a las necesidades reales del usuario final.

La metodología Scrum se caracteriza por ser un modelo incremental de trabajo ligero, orientado a facilitar la generación de valor en entornos complejos mediante soluciones adaptativas. Su enfoque permite organizar el desarrollo en ciclos iterativos, promoviendo la mejora continua y la retroalimentación constante del producto. Según Schwaber & Sutherland (2024), este marco de trabajo refleja la evolución de una filosofía basada en la experiencia y la observación hacia un sistema que regula las interacciones del equipo, en lugar de imponer instrucciones rígidas y detalladas. Esta característica resulta fundamental en el contexto del presente proyecto, ya que permite mantener una estructura flexible sin perder el control sobre el avance del desarrollo.

Dentro de este marco, los roles de Scrum desempeñan un papel esencial en la organización del trabajo. El Product Owner actúa como la voz del cliente, siendo el responsable de traducir las necesidades del usuario en requerimientos funcionales que se organizan en el product backlog, el cual representa el conjunto de funcionalidades del sistema. Por su parte, el Scrum Master cumple la función de facilitador del proceso, asegurando que el equipo de desarrollo aplique correctamente la metodología y eliminando posibles impedimentos que afecten su desempeño. El Scrum Team está conformado por los profesionales encargados de la construcción del sistema, incluyendo analistas, diseñadores, programadores y testers, cuyo número puede variar según la complejidad y alcance del proyecto, generalmente entre dos y nueve integrantes.

Adicionalmente, se reconocen los roles auxiliares dentro del marco Scrum, entre los cuales destacan los stakeholders, quienes representan a los actores interesados en el proyecto y que contribuyen con sus requerimientos y retroalimentación constante durante el proceso de desarrollo (Figura 1). Su participación es clave para asegurar que el producto final se alinee con las expectativas institucionales y las necesidades reales del entorno en el que será implementado.

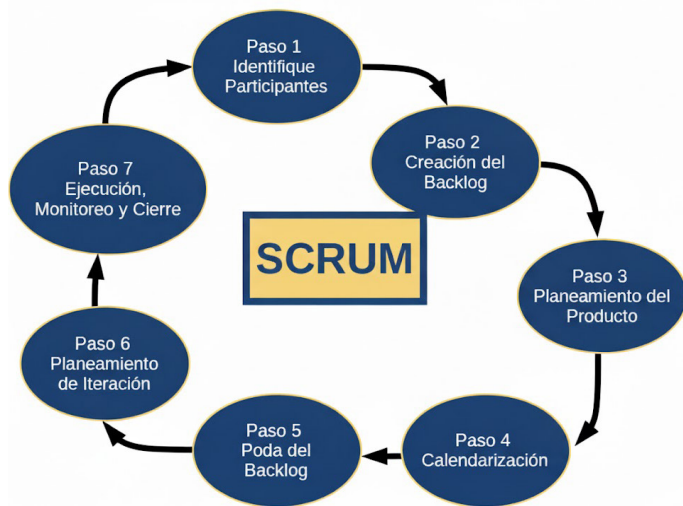


Figura 1. Funcionamiento Scrum.

Scrum integra una serie de elementos fundamentales que estructuran y organizan el proceso de desarrollo dentro de la cadena de trabajo, permitiendo una gestión eficiente, iterativa y orientada a resultados. En primer lugar, el Product Backlog constituye el repositorio principal de requerimientos del sistema, donde se registran todas las funcionalidades esperadas, acompañadas del feedback recopilado en las reuniones con los stakeholders. Este documento se mantiene en constante actualización, lo que garantiza su alineación con las necesidades cambiantes del proyecto y de los usuarios finales.

Por su parte, el Sprint Backlog representa la planificación operativa de cada ciclo de trabajo o sprint, ya que contiene la selección de tareas que el equipo de desarrollo se compromete a implementar en un periodo determinado. En este contexto, se establece que cada sprint debe organizarse dentro de un tiempo controlado, el cual permite mantener la eficiencia del equipo y asegurar entregas incrementales del producto. Esta planificación detallada facilita la organización interna del equipo y la distribución adecuada de las actividades técnicas, asegurando un avance progresivo y controlado del sistema.

Otro elemento clave dentro de Scrum es el Burn Down Chart, el cual se utiliza como herramienta de seguimiento visual del progreso del proyecto. Este gráfico permite representar de manera clara la cantidad de trabajo pendiente en relación con el tiempo disponible dentro de cada sprint, facilitando la identificación del avance real del equipo y permitiendo la toma de decisiones oportunas en caso de desviaciones en la planificación.

Una vez analizados estos elementos, es importante destacar que la metodología Scrum no establece una limitación estricta en cuanto al número de integrantes del equipo de desarrollo. Sin embargo, sí enfatiza la importancia de mantener equipos pequeños, autoorganizados y multidisciplinarios que garanticen una comunicación eficiente

y una entrega continua de valor, siempre siguiendo los procedimientos definidos por el marco de trabajo.

En otro orden de ideas, el sistema de gestión de datos constituye un componente esencial dentro de la arquitectura del sistema. Una base de datos no se limita únicamente al almacenamiento de información, sino que funciona como un sistema estructurado que garantiza la integridad, seguridad y disponibilidad de grandes volúmenes de datos de manera centralizada. Tradicionalmente, el modelo relacional o SQL ha sido el estándar predominante, basado en el uso del Lenguaje de Consulta Estructurado para organizar la información en tablas interrelacionadas mediante claves primarias y foráneas.

Este modelo permite optimizar la recuperación de datos y reducir la redundancia, facilitando una gestión eficiente de la información. Sin embargo, en el contexto actual, caracterizado por el crecimiento exponencial de los datos, su diversidad y velocidad de generación, el modelo relacional presenta limitaciones importantes. La rigidez de sus esquemas puede convertirse en un obstáculo para el rendimiento, especialmente en sistemas que requieren alta escalabilidad y flexibilidad. Además, su dependencia de arquitecturas centralizadas dificulta la expansión horizontal, lo cual es fundamental en aplicaciones modernas.

Como respuesta a estas limitaciones surge el modelo NoSQL, diseñado para manejar datos no estructurados o semi-estructurados con mayor flexibilidad. En este sentido, Kosinski (2025) señala que estas bases de datos “ofrecen una flexibilidad de esquema que permite que la estructura de almacenamiento se adapte dinámicamente a la naturaleza del dato, facilitando una escalabilidad horizontal eficiente” (p. 112); lo que las convierte en una alternativa adecuada para sistemas dinámicos y en constante evolución.

Bajo esta perspectiva, la arquitectura del sistema de bolsa de empleo debe contemplar una estructura capaz de adaptarse a cambios frecuentes en los perfiles de usuarios y en las ofertas laborales, lo que convierte la elección de tecnologías flexibles en una decisión estratégica más que técnica. En este sentido, Firebase se presenta como una plataforma integral desarrollada por Google que opera bajo un modelo serverless, lo que libera a los desarrolladores de la gestión directa de infraestructura, escalabilidad y seguridad.

Firebase se organiza en dos grandes categorías de servicios: Build y Run. Dentro de la categoría Build se encuentran sus bases de datos gestionadas, como Firebase Realtime Database y Cloud Firestore, ambas clasificadas como soluciones NoSQL orientadas a la sincronización en tiempo real y al manejo de estructuras de datos flexibles. Estas se complementan con servicios esenciales como autenticación de usuarios, almacenamiento en la nube y funciones serverless, lo que permite el desarrollo ágil de aplicaciones robustas y escalables. Por otro lado,

la categoría Run proporciona herramientas de monitoreo, análisis y optimización del rendimiento, consolidando así una plataforma integral para el desarrollo de sistemas modernos.

De igual manera, dentro del enfoque de desarrollo se considera la categoría **Run**, la cual se orienta a la ejecución, monitoreo y optimización del sistema una vez que ha sido desplegado en producción. Esta categoría incorpora herramientas como Crashlytics para la detección y análisis de fallos, Google Analytics para el estudio del comportamiento de los usuarios y Firebase Cloud Messaging (FCM) para la gestión de notificaciones. En conjunto, estos servicios permiten asegurar la mejora continua del sistema y su estabilidad operativa en el tiempo (Iones, 2025).

Esta plataforma también destaca por su capacidad de adaptarse a distintos tipos de soluciones tecnológicas, ya que permite almacenar y gestionar información compleja en múltiples contextos de aplicación. En este sentido, Campoverde (2024) señala que su uso resulta adecuado para escenarios de alta demanda y proyectos de gran escala, lo que la posiciona como una alternativa sólida dentro del desarrollo moderno de software.

Por otro lado, el formato JSON (JavaScript Object Notation) se ha consolidado como un estándar fundamental para el intercambio de información entre sistemas. A pesar de su origen en JavaScript, su principal ventaja radica en su independencia de lenguaje, ya que tecnologías como Python, Java, C# y C++ lo soportan de forma nativa. Esta característica permite una comunicación eficiente entre sistemas heterogéneos mediante una estructura ligera, sencilla y fácilmente interpretable.

JSON surge como una evolución natural frente a formatos más complejos como XML, destacándose por su simplicidad y facilidad de lectura tanto para humanos como para máquinas. En este contexto, IBM (2025) afirma que "JSON es un formato de intercambio de datos de texto ligero e independiente del lenguaje que permite la comunicación fluida entre sistemas heterogéneos". En el sistema propuesto, su implementación no solo responde a una necesidad técnica, sino también estratégica, ya que facilita la transmisión eficiente de datos entre el frontend, backend y servicios externos.

En cuanto a la arquitectura del software, el modelo vista controlador (MVC) es ampliamente utilizado para organizar la estructura de las aplicaciones, incluyendo entornos móviles y web. Este patrón divide el sistema en tres capas claramente diferenciadas: Modelo, Vista y Controlador, lo que permite una separación adecuada de responsabilidades y una mejor mantenibilidad del código.

El Modelo se encarga de la gestión de los datos del sistema, permitiendo operaciones como la creación, lectura, actualización y eliminación (CRUD) sobre la información almacenada. La Vista, por su parte, representa la interfaz de usuario, siendo responsable de la presentación de la información mediante tecnologías como HTML, JavaScript y CSS. Finalmente, el Controlador gestiona la lógica de negocio y actúa como intermediario entre el modelo y la vista, procesando las solicitudes del usuario y coordinando las respuestas del sistema (Servicio de Informática ASP.NET MVC 3 Framework, 2024).

Para la construcción de la interfaz de usuario se ha seleccionado React, una biblioteca de código abierto desarrollada por Meta que ha transformado el desarrollo de aplicaciones web modernas gracias a su arquitectura basada en componentes. Este enfoque permite dividir la interfaz en módulos reutilizables, cada uno con su propia lógica y estado, lo que mejora significativamente la escalabilidad y mantenibilidad del sistema.

Uno de los principales aportes de React es el uso del Virtual DOM, el cual optimiza el rendimiento al evitar modificaciones directas sobre el DOM real. En su lugar, React mantiene una representación en memoria y aplica únicamente los cambios necesarios, reduciendo el costo computacional de las actualizaciones de la interfaz. Asimismo, el uso de JSX facilita la creación de componentes al combinar JavaScript con una sintaxis similar a HTML, permitiendo una estructura más intuitiva y expresiva del diseño visual.

Finalmente, en el desarrollo del backend se considera el uso de Node.js, un entorno de ejecución de JavaScript diseñado para operar fuera del navegador, específicamente en el lado del servidor. Este entorno está construido sobre el motor V8 de Google, lo que le permite ejecutar código de manera altamente eficiente. Su arquitectura basada en eventos y su modelo de entrada/salida no bloqueante lo convierten en una tecnología ideal para aplicaciones escalables y con múltiples conexiones simultáneas.

Este motor compila el código JavaScript directamente a código máquina, lo que reduce la latencia y mejora significativamente el rendimiento, convirtiéndose en una de sus principales fortalezas. A esto se suma su modelo de entrada y salida asíncrono y no bloqueante, basado en un único hilo de ejecución y un bucle de eventos que gestiona las operaciones concurrentes de manera eficiente. Este enfoque permite manejar un gran número de conexiones simultáneas sin la necesidad de crear un hilo por cada solicitud, lo que lo convierte en una tecnología altamente eficiente para aplicaciones con múltiples peticiones de red o con interacción en tiempo real (Figura 2).

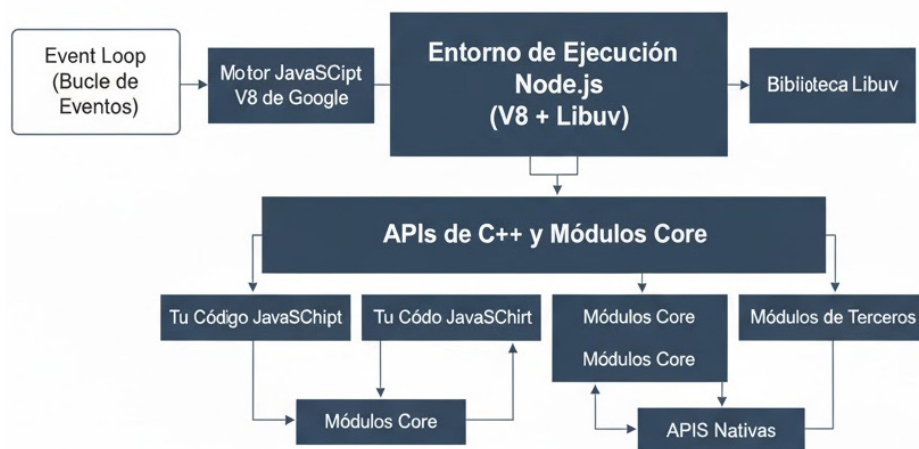


Figura 2. Arquitectura de Node.Js.

En cuanto a su arquitectura interna, Node.js integra varias capas fundamentales que permiten su funcionamiento eficiente. Entre ellas se encuentra el motor V8, encargado de la ejecución del código JavaScript; la biblioteca libuv, que abstrae las operaciones de entrada y salida del sistema operativo (como red y manejo de archivos); y una librería estándar de módulos escritos en JavaScript que proporciona funcionalidades comunes, tales como HTTP, sistema de archivos, buffers y streams.

De manera similar a React en términos de escalabilidad, Node.js también prioriza el rendimiento en sistemas concurrentes. Aunque opera bajo un único hilo principal, es capaz de aprovechar múltiples núcleos del procesador mediante su módulo *cluster*, el cual permite la creación de procesos hijos denominados “workers”. Estos procesos facilitan la distribución de la carga de trabajo, mejorando el rendimiento en aplicaciones de alta demanda. Adicionalmente, su amplio ecosistema de paquetes, gestionado a través de npm (Node Package Manager), permite acceder a miles de librerías reutilizables, desde frameworks como Express hasta herramientas especializadas, lo que lo convierte en una tecnología altamente utilizada en aplicaciones de red en tiempo real, donde la eficiencia y la baja latencia son factores críticos (Kruchten, 2023).

Por otro lado, el *web scraping* se define como una técnica de automatización orientada a la extracción estructurada de información desde sitios web mediante programas que navegan y analizan páginas web de forma sistemática. Según Hernández et al. (2022), esta técnica permite realizar solicitudes HTTP a los servidores, analizar el código HTML o XML de las páginas y extraer datos específicos como precios, descripciones o contactos. Su principal ventaja radica en la capacidad de recopilar grandes volúmenes de información en tiempos reducidos, siendo ampliamente utilizada en análisis de datos, monitoreo de competencia, estudios de mercado e indexación web. Este proceso sigue una secuencia metodológica que incluye la

identificación de URLs, el análisis del código fuente para localizar etiquetas relevantes, el desarrollo del *scraper* y el almacenamiento de la información en formatos estructurados como hojas de cálculo o bases de datos.

Dentro de los frameworks de automatización de navegadores, destaca Playwright, desarrollado por Microsoft. Aunque fue creado inicialmente para pruebas *end-to-end*, ha sido ampliamente adoptado para tareas de web scraping debido a su capacidad para interactuar con aplicaciones web dinámicas basadas en JavaScript. A diferencia de los scrapers tradicionales que solo procesan HTML estático, Playwright ejecuta un navegador real, lo que le permite navegar, interactuar con elementos, completar formularios, esperar cargas dinámicas y ejecutar acciones complejas, siendo especialmente útil en aplicaciones web modernas.

Asimismo, Playwright permite gestionar múltiples contextos de navegador de forma simultánea, ya que es compatible con los principales motores como Chromium, Firefox y WebKit, lo que facilita el scraping en distintos entornos. Incorpora además mecanismos de espera automática que sincronizan el script con la carga de los elementos, reduciendo errores asociados a tiempos de respuesta. Esto resulta particularmente ventajoso en aplicaciones con contenido asíncrono, donde la interacción con elementos dinámicos puede ser compleja. En este sentido, se destaca que “Playwright destaca por su capacidad de automatizar navegadores modernos y manejar aplicaciones de una sola página (SPA) complejas, permitiendo una interacción precisa con elementos que dependen de la ejecución dinámica de scripts” (Universidad Autónoma de Baja California, 2019).

Finalmente, una historia de usuario se define como una descripción breve y clara de una funcionalidad desde la perspectiva del usuario final. Generalmente se estructura mediante la fórmula: *Como [tipo de usuario], quiero [acción o funcionalidad] para [beneficio u objetivo]*.

Tabla 1. Historia de Usuario.

| Campo                   | Historia de Usuario N°1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Usuario                 | Administrador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Nombre historia         | Ejecución del scraper para actualización de ofertas laborales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Prioridad en negocio    | Alta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Riesgo en desarrollo    | Medio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Puntos estimados        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Iteración asignada      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Programador responsable | Jair Castillo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Descripción             | <ul style="list-style-type: none"><li>• El administrador debe poder ejecutar manualmente el proceso de scraping desde el panel administrativo.</li><li>• Al ejecutar el scraper, el sistema debe obtener las ofertas laborales actualizadas desde las fuentes configuradas y almacenarlas en la base de datos.</li><li>• El sistema debe mostrar el progreso o estado del proceso (por ejemplo, “en ejecución”, “completado” o “error”).</li><li>• Una vez finalizado, las nuevas ofertas deben reflejarse automáticamente en el módulo de visualización de los usuarios.</li></ul> |

Se recomienda implementar validaciones estrictas que eviten la duplicidad de datos, garantizando además que el proceso no interfiera con el funcionamiento normal del sistema ni con la experiencia de los usuarios durante su uso.

Al analizar en profundidad las historias de usuario, fue posible identificar con mayor precisión las prioridades funcionales que deben guiar el desarrollo del sistema de bolsa de empleo. De estas narrativas se desprende que los estudiantes requieren, como principal necesidad, filtros eficientes que permitan segmentar las ofertas por carrera, área de interés o modalidad, sin dejar de lado el acceso rápido y claro a la información detallada de cada vacante. Estas necesidades no son arbitrarias, sino que se alinean directamente con el objetivo central del proyecto: centralizar las oportunidades laborales y facilitar la toma de decisiones.

La organización y análisis de estas historias no representa únicamente una tarea metodológica, sino una base fundamental para delimitar con precisión el alcance del sistema, permitiendo comprender cómo cada funcionalidad, botón o vista responde a un flujo real de interacción del usuario. En este sentido, el estudio de las historias de usuario evidencia un desafío técnico importante: lograr un equilibrio entre funcionalidad robusta y simplicidad en la experiencia de uso.

Se identifica que el usuario no requiere únicamente visualizar listados de ofertas, sino acceder a información de manera eficiente, reduciendo al mínimo el esfuerzo de búsqueda. Este hallazgo refuerza la necesidad de implementar procesos optimizados y una interfaz limpia, orientada a la usabilidad. Al definir claramente los roles, responsabilidades y objetivos de cada historia, se garantiza que el usuario se convierta en el eje central del diseño del sistema.

De este modo, las historias de usuario se consolidan como la base estructural sobre la cual se construye el diseño funcional del prototipo. Cada requerimiento identificado se transforma en una funcionalidad específica, permitiendo un seguimiento detallado durante el desarrollo. Asimismo, estas historias no solo representan el estado actual del sistema, sino que también funcionan como una guía para futuras mejoras basadas en el comportamiento y necesidades de los usuarios. Los resultados obtenidos reflejan fielmente las dinámicas del público objetivo, permitiendo que el sistema se construya sobre una estructura coherente, ordenada y alineada con los objetivos planteados desde el inicio del proyecto (Figura 3).

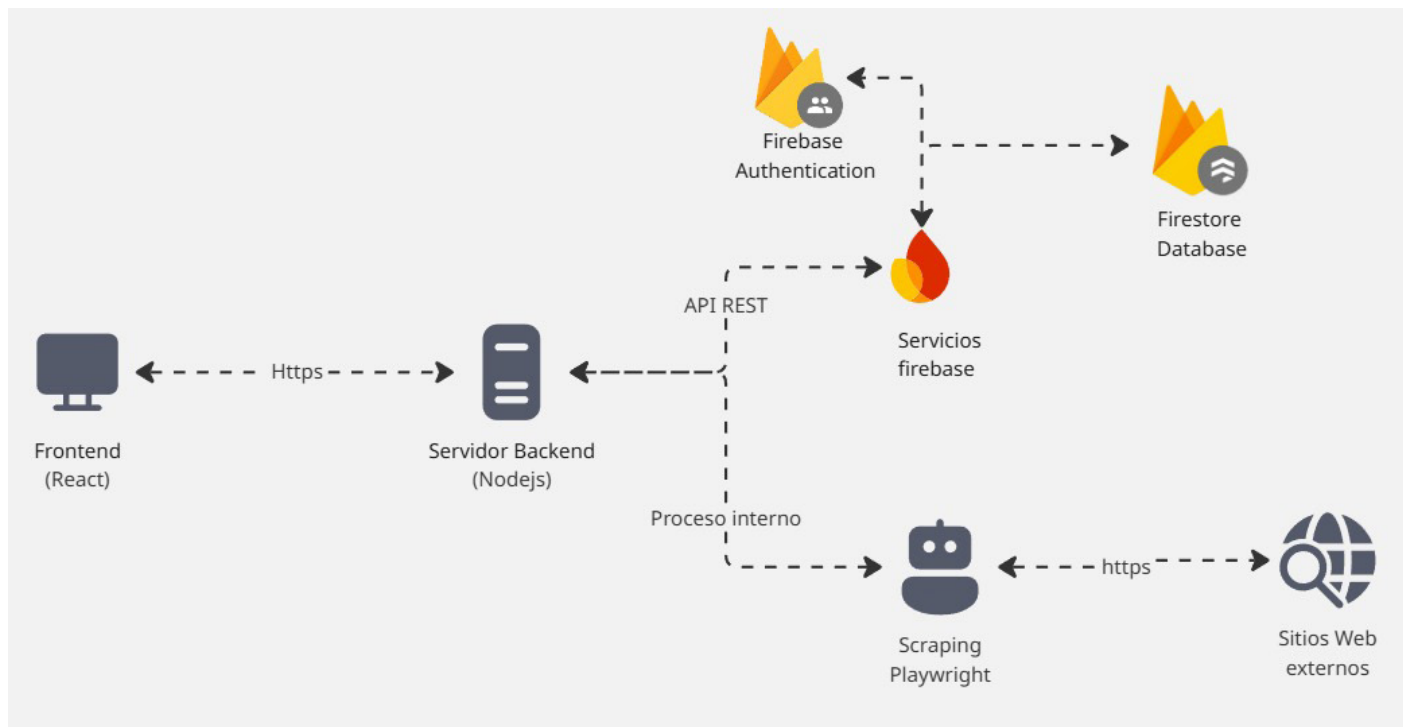


Figura 3. Diagrama de Despliegue.

El Diagrama de Despliegue presentado ilustra el ecosistema técnico diseñado para dar soporte a la bolsa de trabajo de la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E). En este esquema se evidencia la interacción integrada entre el frontend, el backend y los distintos servicios en la nube. Al tratarse de una aplicación completamente web, la plataforma permite el acceso desde cualquier navegador, donde React desempeña un papel fundamental al construir una interfaz dinámica, responsiva y capaz de adaptarse de forma fluida a las interacciones del usuario.

El intercambio de información entre la capa de presentación y el servidor se realiza a través de una API desarrollada en Node.js. Este componente se encarga de procesar las solicitudes, ejecutar la lógica de negocio y gestionar el módulo responsable de la recolección automatizada de ofertas laborales, garantizando eficiencia en el tratamiento de la información. En lo referente a la seguridad y el control de acceso, esta responsabilidad es delegada a Firebase Authentication, servicio que permite validar credenciales de usuario y proteger el acceso a las funcionalidades administrativas, asegurando la integridad del sistema frente a accesos no autorizados.

Por otra parte, el almacenamiento y la gestión de datos se centralizan en Firebase, plataforma en la que se administran tanto las búsquedas como el historial de ofertas y los registros generados por el sistema. El uso de esta tecnología garantiza la disponibilidad inmediata de la información, así como su persistencia y seguridad. Además, al operar bajo una infraestructura en la nube, el sistema adquiere una alta capacidad de escalabilidad, permitiendo su crecimiento progresivo sin afectar su rendimiento conforme aumenta el número de usuarios o el volumen de datos.

Este diseño arquitectónico se caracteriza por una clara separación de responsabilidades entre sus componentes, lo cual contribuye significativamente a la optimización del rendimiento, la facilidad de mantenimiento y el fortalecimiento de la seguridad del sistema. En este sentido, el Diagrama de Despliegue evidencia cómo la integración de React, Node.js y Firebase conforma una solución tecnológica robusta, escalable y eficiente. Esta sinergia no solo garantiza la estabilidad del sistema web, sino que también constituye la base para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el desarrollo del prototipo de bolsa de trabajo universitaria (Figuras 4, 5, 6 y 7).

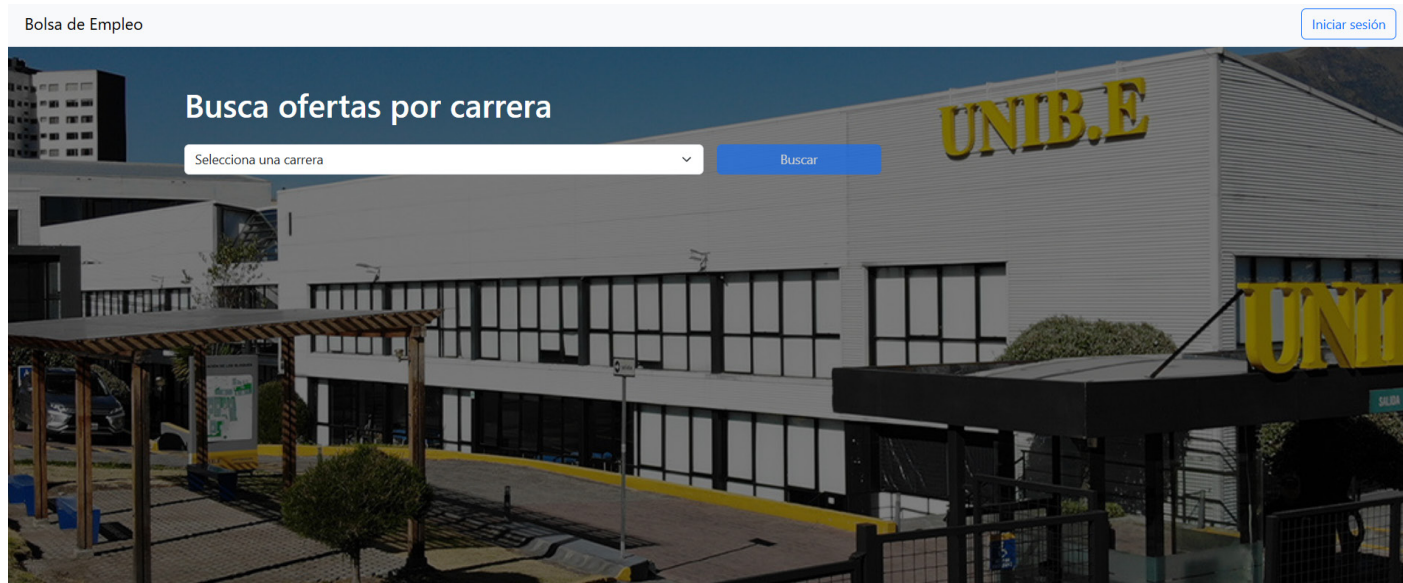


Figura 4. Pantalla de aplicación.

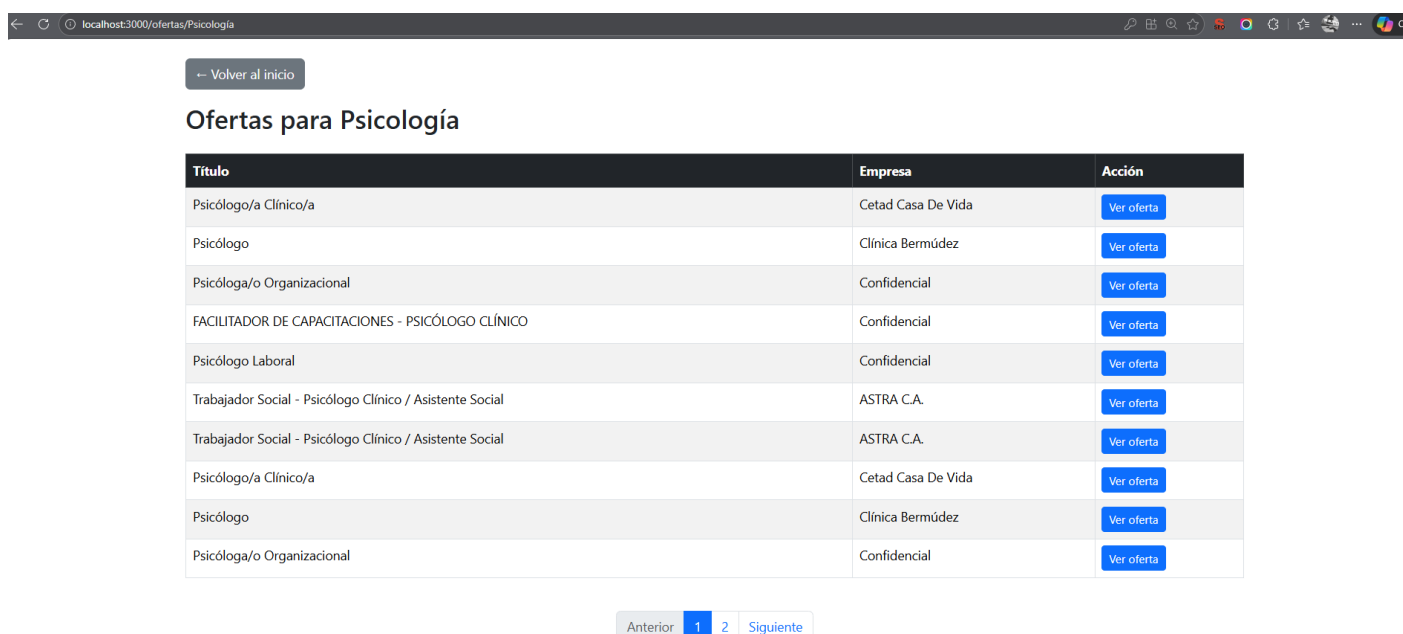


Figura 5. Interfaz de presentación de ofertas.

## Ingreso Administrador

Figura 6. Interfaz de Login.

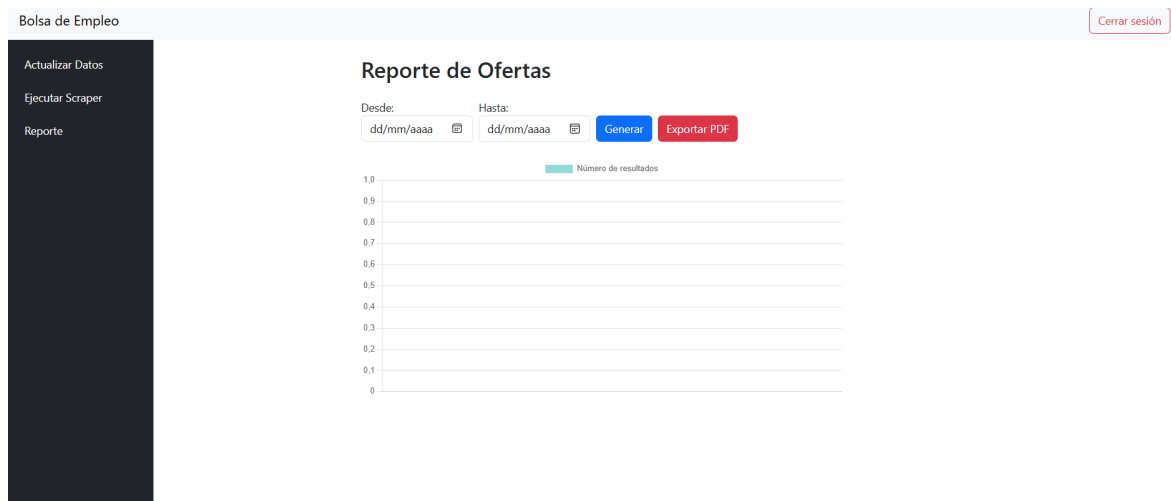


Figura 7. Reporte de Ofertas.

En el plano técnico, la solidez de la plataforma descansa en un ecosistema web moderno, donde se combina un frontend en React con un backend robusto en Node.js, cerrando el círculo con los servicios en la nube de Firebase; lo cual no es algo arbitrario; ya que es lo que nos otorga la estabilidad y escalabilidad necesaria para que la herramienta pueda crecer y sumar funciones en el futuro sin complicaciones. Además, delegar la seguridad en Firebase Authentication nos da un control de acceso sumamente confiable, mientras que su base de datos garantiza que la información esté siempre disponible y persistente en tiempo real.

En el apartado económico, el proyecto es factible por una fundamental razón, la mayoría de las herramientas seleccionadas son de software libre o cuentan con planes gratuitos, lo que apoya los costos de licenciamiento, así la inversión se concentra realmente donde aporta valor, que es en el talento humano y las horas de desarrollo. A largo plazo, el sistema se traduce en un ahorro operativo real para la universidad, ya que automatiza procesos que antes se gestionaban manualmente, liberando recursos y optimizando el tiempo institucional.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente estudio evidencian que, a partir del levantamiento de información y del análisis detallado de las historias de usuario, se logró identificar y consolidar un conjunto de funcionalidades esenciales para el sistema de bolsa de trabajo. Entre estas destacan la visualización de ofertas laborales segmentadas por carrera, la autenticación segura del administrador, la actualización automática de las vacantes y la generación de reportes. Estas funcionalidades responden directamente a las necesidades identificadas en el contexto institucional, garantizando una solución orientada a la eficiencia y a la mejora de la experiencia del usuario.

En cuanto al diseño arquitectónico del sistema, se concluye que la estructura propuesta permite organizar una solución tecnológica robusta, clara y escalable, fundamentada en el modelo cliente-servidor. Esta arquitectura no solo facilita la distribución adecuada de las responsabilidades entre los componentes del sistema, sino que también fortalece aspectos críticos como la seguridad, el rendimiento y la adaptabilidad ante futuros cambios o ampliaciones funcionales.

Asimismo, se determina que la correcta gestión de la información y la comunicación entre los distintos componentes del sistema se logra mediante una arquitectura modular bien definida. La integración de un frontend desarrollado en React, un backend implementado en Node.js y el uso de Firebase como servicio de almacenamiento y autenticación permite establecer un ecosistema tecnológico coherente, eficiente y altamente interoperable, optimizando los procesos internos del sistema.

Por otro lado, el análisis del diagrama de despliegue confirma una adecuada distribución de los recursos en la nube, lo cual garantiza la disponibilidad continua del sistema, su mantenibilidad y su eficiencia operativa. Esta configuración permite que la plataforma pueda responder de manera adecuada a la demanda de usuarios, manteniendo estabilidad y rendimiento en el tiempo.

La implementación del web scraping como mecanismo de recolección de datos contribuye significativamente a la automatización del sistema, al permitir la obtención de ofertas laborales desde fuentes externas de manera constante y actualizada. Este proceso reduce la carga operativa manual, mejora la eficiencia del sistema y asegura la actualización permanente de la información disponible para los usuarios.

## REFERENCIAS

- Cortes, A. (2019). Una nueva tecnología pretende transformar el cáncer de pulmón en una enfermedad crónica. *El País*. [https://elpais.com/elpais/2019/11/08/ciencia/1573214337\\_571170.html](https://elpais.com/elpais/2019/11/08/ciencia/1573214337_571170.html)
- Hernández, L., Acosta, M., Zavaleta, E., & Domínguez, D. (2022). Sistema de seguimiento de egresados como herramienta del desarrollo institucional. *Revista de Investigación*, 14(2), 19–28. <https://progmataeem.mx/progmataeem/index.php/progmataeem/article/view/2022-14-2-03/2022-14-2-03>
- IBM. (2025). *Logical data models*. <https://www.ibm.com/docs/es/ida/9.1.2?topic=modeling-logical-data-models>
- IONOS. (2025). *Firebase: características y funcionamiento*. <https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/how-firebase/>
- Kosinski, J. (2025). *Advanced SQL optimization techniques*. Springer.
- Kruchten, P. K. (2023). *The rational unified process made easy*. Pearson.
- Organización de las Naciones Unidas. (2024). *ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico*. Pacto Mundial de la ONU. <https://www.pactomundial.org/ods/8-trabajo-decente-y-crecimiento-economico/>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2024). *The Scrum guide*. Scrum.org / Pearson.
- Sommerville, I. (2020). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education Limited.
- Universidad Autónoma de Baja California. (2019). *RUP: Rational Unified Process*. <http://yaqui.mxl.uabc.mx/~molquin/as/RUP.htm>
- Universidad de Alicante. (2024). *Modelo Vista Controlador (MVC): documentación ASP.NET MVC 3*. <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>

### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Contribución de los autores:

Tonyse de la Rosa-Martín, Jair Castillo: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### Declaración ética:

El estudio se basó en el análisis de fuentes documentales y datos de acceso público, por lo que no implicó la participación directa de seres humanos. No se manejó información personal identificable.

# 14

## RESULTADOS

**DEL COMPONENTE FORMACIÓN DE CAPACIDADES  
LOCALES EN RESILIENCIA CLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD  
AGROFORESTAL, DEL PROYECTO CIENPINOS, EN EL  
MUNICIPIO ABREUS**



# RESULTADOS

DEL COMPONENTE FORMACIÓN DE CAPACIDADES LOCALES EN RESILIENCIA CLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD AGROFORESTAL, DEL PROYECTO CIENPINOS, EN EL MUNICIPIO ABREUS

## RESULTS OF THE LOCAL CAPACITY BUILDING COMPONENT IN CLIMATE RESILIENCE AND AGROFORESTRY SUSTAINABILITY OF THE CIENPINOS PROJECT, IN THE MUNICIPALITY OF ABREUS

Yaquelin Hermiaga-Cabrera<sup>1</sup>

E-mail: [yaquelin14011976@gmail.com](mailto:yaquelin14011976@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1515-3694>

María Rosa Núñez-González<sup>1</sup>

E-mail: [mununez@ucf.edu.cu](mailto:mununez@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6181-8864>

Odalis Méndez-Puerto<sup>1</sup>

E-mail: [odalis.orcid@gmail.com](mailto:odalis.orcid@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1493-6603>

Jorge Luis Prieto-Duarte<sup>1</sup>

E-mail: [jlpduarte@ucf.edu.cu](mailto:jlpduarte@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4306-9337>

Yhosvanny Pérez-Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [yprodriguez@ucf.edu.cu](mailto:yprodriguez@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2078-8961>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Hermiaga-Cabrera, Y., Núñez-González, M. R., Méndez-Puerto, O., Prieto-Duarte, J. L., & Pérez-Rodríguez, Y. (2026). Resultados del Componente formación de capacidades locales en resiliencia climática y sostenibilidad agroforestal, del Proyecto CienPinos, en el municipio Abreus. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 127-134.

**Fecha de presentación:** 13/02/2026

**Fecha de aceptación:** 19/03/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

El fortalecimiento del desarrollo de capacidades locales en resiliencia climática y sostenibilidad agroforestal constituye un eje estratégico para la transformación productiva y la resiliencia climática en las zonas rurales cubanas. En este contexto, el Proyecto Internacional de Gobernanza Climática Municipal y Producción Agroforestal Sostenible de Alimentos con Bajas Emisiones y Adaptación al Cambio Climático en Cienfuegos y Pinar del Río, Cuba (CienPinos), llevó a cabo una serie de acciones orientadas a la seguridad alimentaria mediante la gobernanza climática y la producción agroforestal sostenible, basadas en el componente de fortalecimiento de capacidades locales. El objetivo es compartir los resultados del componente de fortalecimiento de capacidades locales para la resiliencia climática y la sostenibilidad agroforestal en el municipio de Abreus, a partir de evaluaciones realizadas sobre los fundamentos metodológicos, las acciones llevadas a cabo, las transformaciones y los retos pendientes. Los resultados muestran un progreso significativo en la adopción de prácticas agroecológicas, la gestión del riesgo climático y la coordinación interinstitucional. Asimismo, se identifican retos relacionados con la sostenibilidad de los procesos de capacitación y la necesidad de ampliar la participación comunitaria. Se concluye que el componente de capacitación del Proyecto

CienPinos es una herramienta eficaz para fortalecer la resiliencia territorial y promover modelos de producción sostenibles en el contexto cubano actual.

### Palabras clave:

Capacidades locales, desarrollo de capacidades, resiliencia climática, agroforestería sostenible, gobernanza climática, seguridad alimentaria.

### ABSTRACT

Strengthening the development of local capacities in climate resilience and agroforestry sustainability constitutes a strategic axis for productive transformation and climate resilience in Cuban rural areas. In this context, the International Project on Municipal Climate Governance and Sustainable Agroforestry Food Production with Low Emissions and Climate Change Adaptation in Cienfuegos and Pinar del Río, Cuba (CienPinos), carried out a series of actions aimed at food security through climate governance and sustainable agroforestry production based on the component of local capacity building; the objective is to share the results of the local capacity building component for climate resilience and agroforestry sustainability in the municipality of Abreus, based on assessments made from the methodological foundations, actions carried out,

transformations, and pending challenges. The results show significant progress in the adoption of agroecological practices, climate risk management, and inter-institutional coordination; likewise, challenges related to the sustainability of training processes and the need to expand community participation are identified. It is concluded that the training component of the CienPinos Project is an effective tool for strengthening territorial resilience and promoting sustainable production models in the current Cuban context.

#### Palabras clave:

Local capacities, capacity building, climate resilience, sustainable agroforestry, climate governance, food security.

## INTRODUCCIÓN

El fortalecimiento de capacidades locales constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo sostenible en los territorios rurales, especialmente en contextos vulnerables al cambio climático y con limitaciones estructurales en la producción de alimentos; diversos estudios recientes destacan que la formación de capacidades es esencial para que las comunidades rurales puedan adaptarse a escenarios climáticos cada vez más inciertos y fortalecer la resiliencia de sus sistemas productivos (Taillandier, et al., 2023).

En Cuba, la necesidad de incrementar la resiliencia climática, diversificar los sistemas productivos y garantizar la seguridad alimentaria ha impulsado la implementación de proyectos internacionales que integran enfoques agroecológicos, participativos y de gobernanza climática; entre ellos, el Proyecto Internacional Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático en Cienfuegos y Pinar del Río, Cuba (CienPinos) se distingue por su enfoque integral, orientado a promover la producción agroforestal sostenible y fortalecer la capacidad de adaptación de los actores locales ante los impactos del cambio climático.

El municipio Abreus, ubicado en la provincia Cienfuegos, constituye uno de los territorios priorizados por el Proyecto CienPinos, debido a su potencial agroproductivo, la presencia de sistemas agroforestales en desarrollo y la existencia de actores comunitarios con disposición para la innovación; sin embargo, también enfrenta desafíos significativos relacionados con la degradación de los suelos, la variabilidad climática, la insuficiente disponibilidad de recursos tecnológicos y la necesidad de fortalecer la articulación institucional.

En investigaciones recientes, se subraya que los sistemas agroforestales pueden contribuir de manera decisiva a la restauración de paisajes degradados y al aumento de la resiliencia climática, siempre que existan capacidades locales adecuadas para su implementación; en este contexto, el componente de formación de capacidades del Proyecto CienPinos adquiere un papel estratégico,

al promover procesos educativos orientados a la transformación productiva, la gestión del riesgo climático y la consolidación de prácticas sostenibles (Figueredo et al., 2025).

La formación de capacidades, entendida como el proceso mediante el cual individuos, organizaciones y comunidades desarrollan habilidades, conocimientos y competencias para enfrentar desafíos y aprovechar oportunidades, constituye un elemento clave para la sostenibilidad de las intervenciones territoriales; en el ámbito agroforestal y de la seguridad alimentaria, este proceso implica no solo la transmisión de conocimientos técnicos, sino también la promoción de valores, actitudes y prácticas que favorezcan la innovación, la participación y la toma de decisiones informada, en este sentido, el componente formativo del Proyecto CienPinos se sustenta en principios pedagógicos contemporáneos, como el aprendizaje significativo, la educación popular, la construcción colectiva del conocimiento y el enfoque territorial (Fuentes & Núñez, 2025).

Desde la perspectiva del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), la formación de capacidades constituye un eje estratégico para impulsar procesos de adaptación climática y transformación productiva en territorios rurales; en el marco del Proyecto CienPinos, esta institución ha promovido un enfoque integral que combina la generación de conocimientos, el fortalecimiento organizativo y la innovación local como pilares para la resiliencia agroforestal; su visión enfatiza que la formación de capacidades no debe limitarse a la transferencia técnica, sino que debe propiciar cambios culturales, institucionales y de gobernanza que permitan a los actores locales gestionar de manera autónoma los desafíos climáticos y productivos; bajo esta mirada, el CATIE concibe la formación como un proceso continuo, participativo y territorializado, orientado a empoderar a productores, decisores y comunidades para que lideren la transición hacia sistemas agroforestales sostenibles y resilientes (CATIE, 2023).

Un elemento clave en la implementación del Proyecto CienPinos ha sido el liderazgo nacional ejercido por la Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey (2022), institución con una amplia trayectoria en investigación, innovación y extensión agropecuaria en Cuba; desde su enfoque de desarrollo rural sostenible, este centro ha promovido una concepción integral de la formación de capacidades, entendida como un proceso continuo que articula ciencia, práctica productiva y participación comunitaria; su acción dentro del proyecto ha permitido adaptar metodologías formativas a las condiciones específicas del territorio, fortalecer el acompañamiento técnico a los productores y consolidar espacios de aprendizaje colectivo orientados a la resiliencia climática y la sostenibilidad agroforestal; esta visión institucional ha sido determinante para garantizar la coherencia metodológica del

componente formativo y para impulsar transformaciones reales en los sistemas productivos locales.

La pertinencia de la presentación de los resultados que se muestran radica en la necesidad de evaluar de manera sistemática los avances, desafíos y aprendizajes derivados de la implementación de la formación de capacidades en gobernanza climática local, en el municipio Abreus, con el fin de generar evidencias que contribuyan a la mejora continua del proyecto CienPinos y a la replicabilidad de sus resultados en otros territorios del país; asimismo, el análisis de la experiencia permite comprender cómo los procesos de formación pueden incidir en la resiliencia climática, la sostenibilidad productiva y la gobernanza climática local, aspectos esenciales para el desarrollo rural en Cuba (Figueredo et al., 2025).

El municipio de Abreus se caracteriza por una economía predominantemente agropecuaria, con presencia de cultivos varios, ganadería, sistemas agroforestales y áreas dedicadas a la producción de alimentos para el consumo local; su ubicación geográfica lo expone a eventos climáticos extremos, como sequías prolongadas, lluvias intensas, huracanes y variaciones en la temperatura, lo que afecta la productividad agrícola y la disponibilidad de recursos hídricos; además, la degradación de los suelos, el uso ineficiente de los recursos y la limitada diversificación productiva constituyen desafíos que requieren intervenciones integrales.

En este escenario, la formación de capacidades locales en resiliencia climática y sostenibilidad agroforestal se convierte en una herramienta esencial para fortalecer la resiliencia de los productores y las comunidades, al proporcionarles conocimientos y habilidades para implementar prácticas sostenibles, gestionar los riesgos climáticos y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

El Proyecto CienPinos, al integrar un enfoque agroforestal y de gobernanza climática, ofrece una oportunidad para transformar los sistemas productivos locales y promover un desarrollo más sostenible.

En tal dirección el componente de formación de capacidades del Proyecto CienPinos tiene como propósito principal fortalecer las competencias técnicas, organizativas y adaptativas de los actores locales, con la finalidad de promover la adopción de prácticas agroforestales sostenibles y mejorar la gestión del riesgo climático; luego, dicho componente -formación de capacidades- se estructura en torno a varios ejes temáticos, entre otros: Agroforestería sostenible y manejo integrado de sistemas productivos, Técnicas agroecológicas para la diversificación y resiliencia, Gestión del riesgo climático y planificación adaptativa, Gobernanza climática y participación comunitaria, Innovación local y uso eficiente de recursos.

La implementación de estos contenidos se realiza mediante metodologías participativas, como talleres teóricoprácticos, escuelas de campo, intercambios de experiencias,

acompañamiento técnico y elaboración de materiales didácticos contextualizados; estas metodologías permiten un aprendizaje significativo y facilitan la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos; desde el punto de vista científico, este estudio aporta una sistematización rigurosa de la experiencia formativa desarrollada en el municipio Abreus, todo lo cual, permite comprender los factores en la efectividad de los procesos educativos en contextos rurales.

También, contribuye al debate académico sobre la formación de capacidades en proyectos de desarrollo, la resiliencia climática y la sostenibilidad agroforestal, temas de creciente interés en la literatura internacional; desde el punto de vista práctico, los resultados del estudio ofrecen insumos valiosos para la toma de decisiones en el ámbito local, al identificar buenas prácticas, desafíos y oportunidades de mejora en la implementación del componente Formación de capacidades; además, la experiencia puede servir como referencia para otros proyectos y territorios que buscan fortalecer la resiliencia climática y promover modelos productivos sostenibles.

El objetivo del artículo es: socializar los resultados del componente formación de capacidades locales hacia la resiliencia climática y la sostenibilidad agroforestal, en el municipio Abreus, a partir de las valoraciones realizadas desde los fundamentos metodológicos, acciones desarrolladas, transformaciones y desafíos pendientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo-participativo de acuerdo con lo planteado por Denzin & Lincoln (2012), y muy coherente con la naturaleza del Proyecto CienPinos y con la necesidad de comprender los procesos formativos desde la perspectiva de los actores involucrados; este enfoque permitió analizar no solo los contenidos impartidos, sino también las dinámicas sociales, institucionales y productivas que influyen en la apropiación del conocimiento; el estudio se concibió como una sistematización de experiencias Antillón (2002), entendida como un proceso de reconstrucción, interpretación y análisis crítico de las prácticas formativas implementadas en el municipio de Abreus. Esta metodología es especialmente útil en proyectos de desarrollo rural, donde los aprendizajes emergen de la interacción entre actores, territorios y saberes.

Se emplearon los siguientes métodos teóricos: análisis-síntesis, posibilitaron examinar los fundamentos conceptuales de la formación de capacidades, la resiliencia climática y la agroforestería sostenible, inducción-deducción, permitió el establecimiento de relaciones entre las acciones formativas y los cambios observados en los actores locales, y la revisión documental, que incluyó informes técnicos del proyecto, programas de actividades, relatorías de talleres, documentos institucionales y literatura científica reciente.

Los métodos empíricos utilizados fueron:

- Entrevistas semiestructuradas a: 6 productores pertenecientes al proyecto, 3 técnicos de la agricultura, 4 representantes del gobierno municipal, 6 líderes comunitarios, 5 miembros de la Unidad de ejecución del proyecto CienPinos. Las entrevistas permitieron la identificación de percepciones, aprendizajes, dificultades y propuestas de mejora.
- Observación participante: los investigadores participaron en los Talleres teórico-prácticos, Escuelas de campo, intercambios de experiencias y visitas técnicas a fincas. La observación permitió comprender la dinámica real de los procesos formativos y la interacción entre actores.
- Grupos focales, fueron organizados en tres grupos con productores y técnicos para evaluar el nivel de apropiación de conocimientos, los cambios en prácticas productivas y la percepción de impacto del componente formativo
- Validación con actores clave, quienes aportaron resultados preliminares, validados mediante reuniones y talleres con la participación de: 3 Coordinadores del proyecto CienPinos (1 Dr.C, 2 MsC., 1 Profesor Titular, 2 Profesores Auxiliares), 4 Especialistas de instituciones locales (1 Escuela Ramal de la Agricultura, 3 del CITMA, 3 del CUM), 4 Representantes del Gobierno municipal (1 Intendente, 2 Viceintendentes, 1 Director de desarrollo local), 5 Productores de fincas agropecuarias vinculadas al proyecto CienPinos. Esta validación permitió ajustar interpretaciones y garantizar la pertinencia del análisis, en pos del resultado.

La muestra estuvo integrada por 20 actores locales, seleccionados mediante muestreo intencional, considerando como criterios de inclusión: la participación activa en el proyecto CienPinos, los roles (productores, técnicos, decisores), y la representatividad territorial

El procedimiento de análisis se realizó en tres fases: I. Codificación temática de entrevistas y notas de campo, II. Triangulación entre fuentes (entrevistas, observación, documentos), III. Construcción de categorías analíticas, entre ellas: pertinencia de los contenidos, Metodologías aplicadas, cambios en prácticas productivas, articulación institucional, desafíos y oportunidades.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación del componente formación de capacidades del Proyecto CienPinos en el municipio de Abreus evidenció una alta pertinencia respecto a las necesidades reales del territorio; los actores locales coincidieron en que los contenidos impartidos a partir de la formación de capacidades en gobernanza climática respondieron de manera directa a problemáticas identificadas previamente, especialmente en temas vinculados al manejo sostenible del suelo, la diversificación productiva, los sistemas agroforestales, la gestión del riesgo climático y la innovación local; la contextualización de los contenidos,

adaptados a las condiciones agroecológicas específicas de Abreus, fue valorada positivamente por los productores, quienes reconocieron que la formación de capacidades ofrecida se ajustó a sus realidades productivas y a los desafíos climáticos que enfrentan.

En relación con las metodologías aplicadas, los participantes destacaron la efectividad de los enfoques participativos utilizados; los talleres teórico-prácticos, la articulación de conocimientos científicos con prácticas demostrativas en fincas, mientras que las escuelas de campo favorecieron el aprendizaje colaborativo y la experimentación directa en condiciones reales de producción; los intercambios de experiencias entre productores fortalecieron la construcción colectiva del conocimiento y la socialización de buenas prácticas, y el acompañamiento técnico facilitó la aplicación práctica de los aprendizajes en las unidades productivas.

Los cambios observados en los actores locales reflejan avances significativos en tres dimensiones: conocimientos, prácticas y actitudes; en el plano técnico, los productores demostraron una mayor comprensión de los sistemas agroforestales, el manejo del suelo, las prácticas agroecológicas y las estrategias de adaptación al cambio climático; en cuanto a las prácticas productivas, se identificó un incremento en la diversificación de cultivos, la implementación de barreras vivas, el uso de abonos orgánicos y la adopción de prácticas de manejo integrado de plagas; además, se evidenciaron transformaciones en actitudes y valores, destacándose una mayor conciencia ambiental, disposición a innovar e interés en fortalecer la cooperación comunitaria.

El proceso de formación de capacidades permitió la identificación de dinámicas internas dentro de los sistemas productivos que no habían sido visibilizadas previamente, especialmente en relación con la capacidad de innovación local y la gestión colectiva del conocimiento; durante las actividades formativas, varios productores comenzaron a desarrollar soluciones propias adaptadas a sus condiciones, como ajustes en los diseños agroforestales, nuevas combinaciones de cultivos y prácticas de manejo del agua basadas en la experiencia empírica.

Estas iniciativas emergentes evidencian que la formación de capacidades no solo fortaleció competencias técnicas, sino que también estimuló la creatividad productiva y la autonomía en la toma de decisiones; asimismo, se observó un incremento en la colaboración entre fincas cercanas, lo que favoreció la circulación de saberes y la creación de redes locales de apoyo, consideradas fundamentales para sostener los procesos de resiliencia climática a largo plazo.

Otro resultado relevante fue la mejora en la articulación institucional; el componente Formación de capacidades contribuyó a fortalecer la coordinación entre el gobierno municipal, la Delegación de la Agricultura,

las organizaciones comunitarias, los productores, la Escuela Ramal del Ministerio de la Agricultura, el Centro Universitario Municipal, el CITMA y el propio Proyecto CienPinos; esta articulación permitió coordinar acciones formativas, facilitar recursos y promover la integración de criterios técnicos en la planificación territorial.

A pesar de los avances, se identificaron desafíos importantes que limitan la sostenibilidad del proceso formativo, entre ellos destacan:

- Las limitaciones de recursos, expresadas en la insuficiente disponibilidad de herramientas y materiales, así como dificultades logísticas para movilizar a los participantes
- La necesidad de ampliar la participación comunitaria, dado que algunos sectores aún no se integran plenamente a las actividades de formativas y ciertos grupos presentan dificultades para mantener la continuidad
- La identificación de productores que se sumen e integren al proyecto CienPinos.

Finalmente, se reconoció que la sostenibilidad del proceso requiere su institucionalización y la garantía de un financiamiento estable que permita dar continuidad a las acciones iniciadas.

Los resultados obtenidos confirman la relevancia del componente Formación de capacidades del Proyecto CienPinos como estrategia para fortalecer las capacidades locales y promover la resiliencia climática en el municipio de Abreus; la pertinencia de los contenidos y la efectividad de las metodologías participativas coinciden con la literatura científica que destaca el papel central del aprendizaje colectivo en los procesos de adaptación al cambio climático; autores como Altieri (2018); yC aporal (2019), subrayan que la formación de capacidades constituye un elemento esencial para la transición hacia sistemas agroecológicos resilientes, especialmente en territorios rurales con alta vulnerabilidad climática; en este sentido, los resultados del proyecto CienPinos corroboran que la contextualización de los contenidos y la participación activa de los productores son factores determinantes para la apropiación de prácticas sostenibles, a partir de la formación de capacidades locales, que refuerzan las potencialidades del potencial humano (Fuentes & Núñez, 2025).

Asimismo, los cambios observados en conocimientos, prácticas y actitudes reflejan la importancia de los procesos de formación de capacidades para impulsar transformaciones productivas y culturales; la literatura internacional señala que la adopción de sistemas agroforestales y prácticas agroecológicas depende no solo del acceso a tecnologías, sino también al fortalecimiento de capacidades técnicas y sociales que permitan a los productores comprender, adaptar y sostener estas prácticas en el tiempo (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021), los avances identificados en el

componente formación de capacidades, en el municipio Abreus confirman esta relación, y evidencian que dicha formación contribuye a mejorar la toma de decisiones, reducir la vulnerabilidad y promover la innovación local, en tanto la caracterización climática de las zonas de estudio proveerá de una mejor preparación para el desarrollo de actividades agroproductivas (Viera et al., 2024).

Un aspecto que aflora de los resultados del Componente formación de capacidades locales en resiliencia climática y sostenibilidad agroforestal, del Proyecto CienPinos, en el municipio Abreus, es el fomento de tecnologías en el acompañamiento a los decisores y productores, lográndose una gestión y devolución del conocimiento en el uso de las fuentes renovables de energías, la utilización de la agroecología con énfasis en el uso de abonos verdes, el manejo de plantas arbóreas, el empleo de los microorganismos eficientes, las cuales imprimen un sello distintivo a las transformaciones que tienen lugar en las fincas muestras de estudio, coincidiendo con los criterios de autores que promocionan la formación de capacidades en el propio escenario agroproductivo a partir de la realización de asesorías, visitas, debates y reflexiones, lográndose la retroalimentación al reconocer avances, metas y desafíos sobre la gobernanza climática y su rol ante los efectos del cambio climático (Partida-Sedas et al., 2026; Sánchez et al., 2019).

Otros autores foráneos coinciden en reconocer la necesidad de convenir las prácticas agropecuarias a las condiciones climáticas, según sus condiciones agroproductivos y realzan el rol del acompañamiento para la reducción de las brechas entre las concepciones teóricas y las prácticas, reflexiones que implican nuevas miradas a la resiliencia climática en sistemas agroforestales, mostrándose resultados en el incremento de las capacidades de adaptación/mitigación ante los efectos del cambio climático; estas concepciones se aplican en las experiencias de las fincas en el municipio Abreus, bajo el liderazgo del Proyecto CienPinos, donde el acompañamiento teórico, logró el reforzamiento de las prácticas de los productores, lográndose desde la formación de capacidades incidir en la gobernanza climática con innovaciones, corrección de prácticas, fortalecimiento de la resiliencia y la sostenibilidad en esos sistemas agroproductivos (Figueredo et al., 2025), observándose avances en la concepción de la formación de capacidades sobre las necesidades y potencialidades del potencial humano (Fuentes et al., 2025).

La perspectiva de la formación de capacidades articulada a la gobernanza climática municipal es un tema recurrente entre los hacedores del proyecto CienPinos, y fomenta de modo particular una articulación con otros proyectos devenidos en alternativas de formación posgraduada, mediante las cuales se promocionan nuevas miradas a favor de la producción de alimentos, luego, autores cienfuegueros y del municipio Abreus, a partir de

resultados mostrados en la Especialidad del Sistema de innovación alimentario local (SIAL), ofrecen soluciones fundamentada en la formación de capacidades desde la óptica de las prácticas metodológico y científico tecnológicas a favor de la gobernanza climática local, generándose diagnósticos, estrategias, sistemas de acciones, que develan debilidades y potencialidades en consonancia con las vulnerabilidades identificadas a partir de los talleres y herramientas del proyecto CienPinos. En tal dirección, se reconocen transformaciones desde la gestión del conocimiento científico y la socialización de experiencias fundamentadas en las soluciones basadas en la naturaleza (Figueredo et al., 2025).

Así, Fuentes & Núñez (2025); y Roque et al. (2024), coinciden en dar prioridad a temas de gobernanza climática local, mostrándose resultados en la formación de capacidades en desarrollo local a partir de las lecciones identificadas en el Centro Universitario Municipal Abreus, siendo oportuno destacar que los efectos se expresan desde las sinergias que emergen en las propuesta del proyecto CienPinos, develándose la integración de actores locales a partir de las acciones formativas como expresión de transformación en la aplicación de una gestión de gobierno basada en ciencia e innovación, en respuesta a las necesidades identificadas y la aplicación de la políticas, que permiten resaltar el valor del potencial humano para impulsar el desarrollo local, desde posiciones interdisciplinarias e intersectoriales, centradas en la formación de capacidades, para atender los efectos del cambio climático, reconocerlos y actuar frente a los desafíos que impone.

En conjunto, los resultados y la literatura consultada sugieren que el componente Formación de capacidades del Proyecto CienPinos constituye una experiencia valiosa para el fortalecimiento de capacidades locales en el municipio Abreus, sin embargo, investigadores del proyecto CienPinos reconocen en la formación de capacidades retos, que requieren de esfuerzos adicionales para garantizar la continuidad y ampliar los resultados científicos del mismo, en un contexto socioeconómico y medioambiental, que provoca la búsqueda de nuevas alternativas fundamentadas en miradas que impliquen nuevas relaciones de institucionalización, la diversificación de fuentes de financiamiento y la ampliación de la participación comunitaria, asuntos que emergen como elementos esenciales para consolidar una resiliencia climática sostenible en el territorio (Fuentes et al., 2025).

## CONCLUSIONES

La socialización de los resultados del componente formación de capacidades locales hacia la resiliencia climática y la sostenibilidad agroforestal, en el municipio Abreus, tuvo lugar a partir de la realización de valoraciones metodológicas, que definieron los resultados de las acciones desarrolladas, las transformaciones y los desafíos

pendientes, mostrándose en los métodos aplicados transformaciones en positivo hacia la apropiación/devolución de conocimientos, cambios en las prácticas productivas y la percepción de nuevas ideas sustentadas en la creatividad y la innovación para enfrentar el cambio climático desde los derivaciones del componente formación de capacidades y su implementación en el municipio Abreus.

Los resultados avalan una experiencia que facilitó el fortalecimiento de la resiliencia climática y la sostenibilidad agroforestal en el territorio; desde la pertinencia de los contenidos, centrados en agroforestería, gestión del riesgo, diversificación y gobernanza climática, luego, los efectos de la formación de capacidades mostraron la apropiación y aplicación práctica por parte de los productores desde las metodologías participativas empleadas y promovieron un aprendizaje significativo y favoreciéndose la construcción colectiva del conocimiento.

Se evidencian cambios concretos en conocimientos, prácticas y actitudes, reflejados en la adopción de técnicas agroecológicas, mejoras en el manejo del suelo, mayor diversificación productiva y una creciente disposición a innovar y cooperar; también, se fortaleció la articulación institucional entre actores locales, lo que contribuyó a una gobernanza climática más efectiva.

Persisten desafíos relacionados con la disponibilidad de recursos, la ampliación de la participación comunitaria y la necesidad de institucionalizar los procesos formativos; no obstante, la experiencia del Proyecto CienPinos constituye un referente valioso para otros territorios, al demostrar que la formación de capacidades en Gobernanza climática es un pilar esencial para educar en la resiliencia climática y la sostenibilidad agroforestal.

## Agradecimientos

Al proyecto internacional: Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático en Cienfuegos y Pinar del Río, Cuba (CienPinos), financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI) que aportó el tema para dicha investigación.

## REFERENCIAS

- Altieri, M. A. (2018). *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. CRC Press.
- Antillón, R. (2002). *¿Cómo lo hacemos? ...para construir conocimiento a través de la sistematización de la práctica social*. IMDEC. <https://redalforja.org.gt/mediateca/wp-content/uploads/2019/02/ANTILLON-Roberto.-Como-le-hacemos.-Para-construir-conocimiento-a-traves-de-la-sistematizacion-de-la-practica-social.pdf>

- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). (2023). Informe anual 2023. CATIE. [https://www.catie.ac.cr/wp-content/uploads/2024/02/Informe-Anual-2023\\_2024-Version-Final-b.pdf](https://www.catie.ac.cr/wp-content/uploads/2024/02/Informe-Anual-2023_2024-Version-Final-b.pdf)
- Cuba. Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey. (2022). *Memoria institucional 2021–2022: Innovación para la sostenibilidad agropecuaria en Cuba*. Universidad de Matanzas.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2012). *Paradigmas y perspectivas en disputa: Manual de investigación cualitativa* (Vol. 2). Editorial Gedisa.
- Figueredo-Rodríguez, M., Núñez-González, M. R., Barrio-Valdez, M., Quintero-Rodríguez, Y., & Quintana-Chávez, M. (2025). Fortalecimiento del sistema de innovación alimentario local: Diagnóstico agroecológico en la finca Casa Blanca. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(1), 23–34. <https://doi.org/10.62452/d0na0w91>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *Agroecological and other innovative approaches*. FAO. <https://data.unhcr.org/en/documents/download/89331>
- Fuentes-Díaz, M., & Núñez-González, M. R. (2025). Las capacidades para el empleo del potencial humano en la gestión de gobierno en Cienfuegos. *Universidad y Sociedad*, 17(5), e5399. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/5399/5378>
- Fuentes-Díaz, M., Soto-Herrera, Y. C., Núñez-González, M. R., Figueredo-Rodríguez, M., & Barrizonte-Román, Y. (2025). Formación de capacidades en desarrollo local: Lecciones del Centro Universitario Municipal Abreus. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 91–100. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v4i1.129>
- Partida-Sedas, J. G., Romero-Rodríguez, M. Á., & Sánchez-Bernabe, V. (Comp.) (2026). *Redes agroalimentarias: Gestión de la calidad y prospectiva*. Sophia Editions.
- Roque-Moreira, L., Méndez-Puerto, O., Núñez-González, M. R., Espinosa-Soriano, M. E., & García-González, Y. (2024). Una propuesta de soluciones basadas en la naturaleza en la transición agroecológica de la Finca Encarnación. *Revista UGC*, 2(3), 21–27. <https://universidadugc.edu.mx/ojs/index.php/rugc/article/view/50/48>
- Sánchez-Santana, T., Rizo-Álvarez, M., Morales-Querol, D., García-Sánchez, F., Olivera-Castro, Y., Benítez-Álvarez, M., & Ruz-Suárez, F. (2019). Situación agroprodutiva de fincas en dos municipios de la provincia Matanzas. *Pastos y Forrajes*, 42(3), 230–238. [http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v42n3/en\\_2078-8452-pyf-42-03-230.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v42n3/en_2078-8452-pyf-42-03-230.pdf)
- Taillandier, C., Cörvers, R., & Stringer, L. C. (2023). Growing resilient futures: Agroforestry as a pathway towards climate-resilient development for smallholder farmers. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1260291. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1260291>
- Viera-González, E. Y., Fuentes-Roque, L. B., Gómez-Díaz, D., Mejías-Seibanes, L., Sánchez-Santana, T., & Pérez-Rodríguez, Y. (2024). Caracterización climática del circuito sur de Cumanayagua, Cienfuegos, Cuba. *Revista UGC*, 2(3), 113–123. <https://universidadugc.edu.mx/ojs/index.php/rugc/article/view/60/58>

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Contribución de los autores:

Yaquelin Hermiaga-Cabrera, María Rosa Núñez-González, Odalis Méndez-Puerto, Jorge Luis Prieto-Duarte, Yhosvanny Pérez-Rodríguez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

## Declaración ética:

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/ personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.

# 15

## **STUDENT ENVIRONMENTAL CULTURE AS A CORNERSTONE OF SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION**



# STUDENT ENVIRONMENTAL

## CULTURE AS A CORNERSTONE OF SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION

### LA CULTURA AMBIENTAL ESTUDIANTEL COMO EJE DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Farshid Hadi<sup>1</sup>

E-mail: [hadi\\_236@yahoo.com](mailto:hadi_236@yahoo.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9772-5988>

<sup>1</sup> Islamic Azad University. Bilesava, Iran.

Suggested citation (APA, 7th edition)

Hadi, F. (2026). Student environmental culture as a cornerstone of sustainability in higher education. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 135-143.

**Submission:** 02/21/2026

**Acceptance:** 04/01/2026

**Publication:** 01/05/2026

#### ABSTRACT

This article analyzes the environmental culture of higher education students and its impact on university sustainability, highlighting the importance of educational, institutional, and behavioral factors in developing a strong ecological awareness. The main objective is to examine how student environmental culture influences sustainability within universities, considering the interaction between environmental education, institutional policies, and academic practices. The methodology employed is based on a qualitative literature review approach, analyzing recent scientific literature published between 2019 and 2025. Empirical and theoretical studies were compiled from various academic databases, applying selection criteria focused on research related to higher education, sustainability, and pro-environmental behavior. The information was analyzed using thematic categories that allowed for the identification of common patterns, conceptual relationships, and research gaps in the field. The results of the analysis demonstrate that environmental culture among students depends not only on formal education but also on institutional commitment and practical learning experiences. It was found that the cross-cutting integration of sustainability into the curriculum, along with active learning methodologies and coherent university policies, significantly strengthens pro-environmental behavior. Furthermore, it was concluded that sustainability in higher education requires a comprehensive approach that integrates the pedagogical, organizational, and social dimensions to achieve a lasting impact on student development.

#### Keywords:

Environmental culture, sustainability, higher education, pro-environmental behavior, environmental education, universities.

#### RESUMEN

El presente artículo analiza la cultura ambiental en los estudiantes de educación superior y su impacto en la sostenibilidad universitaria, destacando la importancia de los factores educativos, institucionales y conductuales en la formación de una conciencia ecológica sólida. El objetivo principal es examinar cómo la cultura ambiental estudiantil influye en la sostenibilidad dentro de las universidades, considerando la interacción entre la educación ambiental, las políticas institucionales y las prácticas académicas. La metodología utilizada se basa en un enfoque cualitativo de revisión bibliográfica, mediante el análisis de literatura científica reciente publicada entre 2019 y 2025. Se recopilaron estudios empíricos y teóricos de diversas bases de datos académicas, aplicando criterios de selección orientados a investigaciones relacionadas con educación superior, sostenibilidad y comportamiento proambiental. La información fue analizada mediante categorías temáticas que permitieron identificar patrones comunes, relaciones conceptuales y vacíos de investigación en el campo estudiado. Los resultados del análisis evidencian que la cultura ambiental en los estudiantes no depende únicamente de la educación formal, sino también del compromiso institucional y de las experiencias prácticas de aprendizaje. Se identificó que la integración transversal de la sostenibilidad en el currículo, junto con metodologías activas y políticas universitarias coherentes, fortalece significativamente el comportamiento proambiental. Asimismo, se concluye que la sostenibilidad en la educación superior requiere un enfoque integral que articule la dimensión pedagógica, organizacional y social para lograr un impacto duradero en la formación estudiantil.

#### Palabras clave:

Cultura ambiental, sostenibilidad, educación superior, comportamiento proambiental, educación ambiental, universidades.

## INTRODUCTION

In recent decades, sustainability has become a fundamental pillar of higher education worldwide, due to the rise in environmental problems such as climate change, pollution, biodiversity loss, and the depletion of natural resources. In this context, universities have ceased to be merely spaces for the transmission of knowledge and have become key players in the formation of environmentally responsible citizens committed to sustainable development. Within this process, environmental awareness among students acquires significant relevance, as it directly influences the adoption of sustainable behaviors and the development of a strong ecological conscience.

Environmental culture can be defined as the set of knowledge, values, attitudes, and practices that people develop in relation to the care and protection of the environment. In higher education, this culture is formed through the interaction between educational processes, institutional policies, and experiences within the university environment. Therefore, higher education institutions play a crucial role in promoting environmental values, as they not only train professionals but also citizens capable of making responsible decisions in the face of current environmental challenges.

Various international organizations have highlighted the importance of education for sustainable development as a strategic pillar for addressing the global environmental crisis. In this regard, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2020) emphasizes that education for sustainable development is fundamental to empowering individuals with the knowledge, skills, values, and attitudes that enable them to contribute to a more sustainable future. This approach promotes the integration of sustainability at all educational levels, especially in higher education, where future leaders and professionals are trained.

Several recent studies have demonstrated the importance of environmental education in transforming student behavior. Chen et al. (2025) highlights those institutional practices and environmental policies have a direct impact on transforming students' environmentally responsible behavior. According to these authors, universities that incorporate environmental education strategies into their academic and administrative plans significantly strengthen environmentally conscious behavior among their students. This demonstrates that institutional commitment is essential for developing a strong environmental culture.

Similarly, Hou et al. (2025) indicate that environmental education has a positive effect on the sustainable behavior of university students. Their research demonstrates that students who receive environmental training are more willing to participate in sustainable practices such as recycling, energy conservation, and protecting the natural environment. Furthermore, these authors highlight that

teaching methodologies based on experience and active participation further promote the development of responsible attitudes toward the environment. This suggests that environmental education should be not only theoretical but also practical and experiential.

On the other hand, sustainability in higher education depends not only on the individual behavior of students but also on the institutional structure in which they develop. Basheer et al. (2025) explain that evaluating sustainability in higher education institutions involves analyzing multiple indicators, the perceptions of stakeholders, and various implementation challenges. Among the main problems identified are the lack of standardized evaluation tools, the limited participation of educational stakeholders, and the insufficient integration of sustainability into institutional management. These factors hinder the consolidation of an effective environmental culture within universities.

Along these same lines, Abo-Khalil (2024) argues that integrating sustainability into higher education represents both a challenge and an opportunity for universities globally. While structural, economic, and pedagogical barriers exist, opportunities also arise for educational innovation, strengthened research, and greater engagement with society. This author emphasizes that higher education institutions have a responsibility to lead the transformation toward sustainability by incorporating these principles into their strategic plans, curricula, and management models.

Furthermore, a focus on sustainability within universities also influences their institutional performance. Rotondo et al. (2025) found that a sustainable orientation has a positive impact on the performance of higher education institutions, especially when long-term strategies are implemented. This indicates that sustainability is not only an educational objective but also a factor that contributes to improving the efficiency, reputation, and competitiveness of universities. Consequently, promoting an environmental culture among students also contributes to institutional strengthening.

Overall, the scientific evidence suggests that environmental awareness among students is a complex phenomenon dependent on multiple interrelated factors, including environmental education, institutional policies, and the organizational commitment of universities. While environmental education plays a fundamental role in shaping sustainable attitudes and behaviors, its effectiveness largely depends on the institutional context in which it is implemented. Therefore, a comprehensive approach is needed that combines teaching, institutional management, and active student participation.

Despite advances in research on sustainability in higher education, significant gaps remain in our understanding of how environmental awareness is formed and maintained among students. Many studies focus on analyzing sustainable behavior or institutional policies in isolation, without

considering the dynamic relationship between these two elements. Therefore, it is necessary to delve deeper into how student environmental awareness influences institutional sustainability and vice versa, as well as to identify effective strategies for strengthening this relationship in different educational contexts.

In this sense, the objective of this article is to analyze the environmental culture in higher education students and its influence on university sustainability, identifying the educational, institutional, and behavioral factors that contribute to its development and strengthening in the current academic context.

## METHODOLOGY

This study was conducted using a qualitative-analytical literature review approach, aimed at examining the environmental culture of higher education students and its relationship to university sustainability. This approach allows for the analysis, interpretation, and synthesis of scientific evidence from recent research on environmental education, institutional sustainability, and pro-environmental behavior in university contexts.

The methodological strategy was based on the systematic compilation of academic literature published between 2019 and 2025, prioritizing scientific articles indexed in recognized international databases. Empirical studies, theoretical reviews, and institutional analyses related to education for sustainable development, student environmental culture, sustainable university practices, and ecological behavior were selected.

The selection of sources was carried out using inclusion and exclusion criteria. Research directly addressing the relationship between higher education and sustainability was included, as well as studies focused on the environmental behavior of university students. Duplicate works, studies without full access, or those not directly related to the phenomenon analyzed were excluded.

Subsequently, a thematic analysis of the information was conducted, identifying key categories such as environmental education, student perception, institutional practices, sustainable behavior, curricular integration, and university organizational culture. This process allowed for the structured organization of the information and the establishment of conceptual relationships between the different theoretical and empirical contributions.

The information was interpreted critically, with the aim of identifying patterns, convergences and gaps in knowledge in the reviewed literature, which allowed for the construction of a comprehensive view of the phenomenon studied.

## DEVELOPMENT

Strengthening environmental culture in higher education cannot be understood solely as incorporating ecological

content into the curriculum, but rather as a complex process of cognitive, ethical, and institutional transformation. In this sense, the university becomes a space where thought patterns are shaped that directly influence how students interpret their relationship with the natural environment. Environmental culture, therefore, is not an automatic outcome of teaching, but a progressive construction that depends on the coherence between institutional discourse, educational practices, and everyday experiences on campus.

A key aspect of this process is how institutions translate sustainability into concrete educational experiences. Recent evidence suggests that when sustainability is integrated as a cross-cutting theme rather than an isolated subject, students develop a greater capacity for critical reflection on their habits and decisions (Chen et al., 2025). However, this integration is not always effective, as many universities still maintain a separation between theoretical training and the practical application of environmental principles. This gap hinders the development of a strong environmental culture because knowledge is not sufficiently linked to action.

From a behavioral perspective, environmental learning depends not only on the information received but also on the contexts in which certain behaviors are reinforced. Hou et al. (2025) demonstrate that sustainable practices tend to become established when students actively participate in ecological activities, suggesting that experiential learning has a more lasting impact than traditional instruction. However, this type of participation is often contingent on the availability of institutional resources and the existence of a university culture that values sustainability as part of its identity. In the absence of these elements, environmental initiatives tend to be isolated and do not generate structural changes in student behavior.

On the other hand, the analysis of sustainability in higher education reveals that its implementation faces tensions between the normative and the operational. Basheer et al. (2025) point out that, although many institutions have adopted sustainability indicators, their practical application is limited by a lack of coordination among the various university stakeholders. This highlights a problem of institutional governance, in which sustainability is incorporated more as an external requirement than as an internal organizing principle. Consequently, students' environmental awareness is influenced by institutional environments that do not always reflect coherence between what is taught and what is practiced.

Adding to this scenario is the challenge of institutional transformation, as outlined by Abo-Khalil (2024), who emphasizes that integrating sustainability into higher education entails profound structural changes that affect how universities teach, conduct research, and engage with society. This process is neither linear nor immediate, as it requires modifying both academic structures and internal

cultural dynamics. In this sense, a student environmental culture cannot fully develop if the institution does not make a sustained and visible commitment to sustainability at all levels of its operations.

Furthermore, the relationship between environmental culture and institutional performance introduces a strategic dimension that extends beyond student education. Rotondo et al. (2025) argue that a focus on sustainability contributes to the organizational performance of educational institutions, suggesting a feedback loop between environmental culture and institutional efficiency. This implies that educating environmentally conscious students not only generates social and ecological benefits but also impacts universities' ability to adapt to increasingly demanding global contexts in terms of environmental responsibility.

In this context, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2020) offers a normative and structural perspective, noting that education for sustainable development should be geared towards transforming educational systems as a whole, promoting competencies that enable students to act in contexts of environmental uncertainty. This approach broadens the understanding of environmental culture, positioning it not only as a set of individual values but also as a collective competence that must be developed through comprehensive educational processes. However, the implementation of this vision faces practical limitations, especially in institutions where sustainability is not yet part of the core strategy.

A critical element in fostering an environmental culture is institutional coherence. When universities promote sustainable discourse without backing it up with concrete actions, a dissonance arises that undermines the credibility of the educational process. This lack of coherence can weaken the internalization of environmental values among students, who tend to perceive sustainability as an academic requirement rather than an ethical commitment. In contrast, institutions that integrate sustainability into their infrastructure, internal policies, and student life create a more consistent and effective learning environment.

It is important to recognize that environmental awareness among students is not a homogeneous phenomenon, but rather is mediated by factors such as socioeconomic context, academic discipline, and prior exposure to environmental education. These variables influence how students interpret and adopt sustainable practices, suggesting the need for differentiated pedagogical approaches. In this sense, building a strong environmental awareness requires not only educational interventions, but also flexible institutional strategies that acknowledge the diversity of student experiences.

First, Abowardah et al. (2024) analyze students' perceptions of sustainable development in higher education in Saudi Arabia, highlighting that the understanding of

sustainability is not homogeneous among students but is strongly influenced by institutional, cultural, and academic factors. The authors demonstrate that, although there is a generally positive awareness of sustainability, this does not always translate into concrete actions due to the lack of systematic integration of the topic into educational programs. In this sense, their study suggests that student perception is an important starting point, but insufficient if it is not accompanied by institutional strategies that reinforce environmental practices. Therefore, they emphasize the need to strengthen the connection between knowledge, attitude, and action within the university context.

Complementarily, Qi et al. (2023) delves deeper into the factors influencing sustainable development literacy among engineering students in China, using the university impact model. Their findings demonstrate that variables such as the institutional environment, teaching quality, and exposure to environmental content have a direct effect on students' level of sustainable literacy. Furthermore, the authors highlight those academic disciplines also influence environmental awareness, which is higher in programs that integrate technical and environmental components. Consequently, this study provides a structural view of the phenomenon, demonstrating that environmental culture depends not only on the student but also on the educational ecosystem, thus reinforcing the importance of cross-curricular sustainability education.

Similarly, Abdullahi et al. (2024) examined the impact of education for sustainable development on the behavior of university students in Somalia, finding that exposure to specific sustainability education programs leads to positive changes in environmental behavior. The authors demonstrated that students who receive sustainability training were more willing to participate in pro-environmental actions, confirming the direct relationship between education and behavior. However, they also noted that the effectiveness of these programs depends on the continuity and depth of their implementation. In this sense, their contribution reinforces the idea that environmental education must be systematic and not fragmented to achieve sustainable behavioral changes over time.

On the other hand, Obrecht et al. (2022) analyze the integration of environmental sustainability into higher education from the perspective of training future professionals and leaders. Their study highlights that, although many universities have incorporated sustainability into their institutional discourse, shortcomings remain in its actual implementation within curricula. The authors emphasize the importance of developing environmental competencies in students as part of their professional training, since they will be responsible for decision-making in the future. Consequently, this study offers a critical perspective on the existing gap between institutional intention and educational practice, which limits the development of a robust environmental culture.

Along these same lines, Fernández et al. (2020) explored the relationship between students' ecological footprint and their connection to nature, finding a significant correlation between environmental awareness and sustainable lifestyles. The authors highlight those students with a stronger emotional connection to the natural environment tend to adopt more responsible behaviors, suggesting that the affective dimension is key in the formation of an environmental culture. This contribution is relevant because it broadens the understanding of the phenomenon beyond the cognitive realm, incorporating emotional and attitudinal factors as determining elements of sustainable behavior.

Similarly, Alkhalidy (2025) analyzes the impact of higher education institutions on sustainable development, concluding that universities play a strategic role in promoting sustainability at the social and community levels. The study demonstrates that these institutions not only influence academic training but also the transformation of social values related to the environment. In this regard, the author emphasizes that universities act as agents of social change, reinforcing the importance of their institutional commitment to sustainability as a cross-cutting theme.

Anyan et al. (2025) examine sustainability practices in higher education institutions, identifying significant progress in the implementation of environmental initiatives, but also limitations in their continuity and systematization. The authors point out that many universities develop sustainability projects in isolation, without structural integration into their institutional policies. This finding provides a critical perspective on the need to consolidate sustainability as part of the university's organizational culture, beyond isolated or symbolic actions.

In contrast, Boca & Săracli (2019) focus on the role of environmental education in students' perceptions of sustainability, demonstrating that formal education has a significant impact on the development of pro-environmental attitudes. However, they also highlight that the level of environmental awareness varies according to the student's prior educational experience and sociocultural context. Therefore, their study provides evidence of the importance of early and ongoing education in the formation of environmental values.

Furthermore, Alsharif & Ofori-Darko (2024) analyze the relationship between university curricula and orientation towards environmental sustainability, finding significant differences between academic disciplines. The authors conclude that students in technical and scientific fields show a greater inclination towards sustainability compared to other fields. This finding suggests that the curriculum structure directly influences the development of environmental awareness, supporting the need to integrate environmental content into all academic disciplines.

Regarding institutional integration, Ankareddy et al. (2025) review the practices and challenges of incorporating sustainability into universities, identifying one of the main obstacles as the lack of coherence between institutional policies and their practical application. The authors highlight that, although there is a growing interest in sustainability, its implementation still faces structural and organizational limitations. Consequently, their contribution reinforces the need for stronger university governance in environmental matters.

Complementarily, Qi et al. (2025) propose a model that links sustainability education, institutional support, and students' pro-environmental behavior, highlighting that educational influence is more effective when mediated by institutional commitment. This study provides evidence that sustainability is not a linear process, but rather a phenomenon mediated by multiple interdependent variables, which complicates its analysis and implementation in higher education.

Similarly, Leal Filho et al. (2025) evaluate the impacts of sustainability education in higher education institutions, concluding that this type of training has positive effects on students' environmental awareness in both the short and long term. The authors emphasize that the impacts are more significant when sustainability is taught in a cross-curricular and practical manner, reinforcing the importance of active learning methodologies in the educational process.

From a broader perspective, Barnett- Itzhaki et al. (2025) propose a holistic approach to sustainability in higher education, integrating social, economic, educational, and mobility dimensions. This approach allows us to understand sustainability as a complex system that requires the articulation of multiple institutional and social factors. Consequently, their contribution broadens the conceptual framework of the study by incorporating a multidimensional view of sustainable development.

Finally, Gupta et al. (2024); and Putri et al. (2025) agree that educational interventions, such as environmental education and green campus programs, have a direct impact on students' ecological behavior. These studies reinforce the idea that practical institutional strategies, such as environmental projects and student engagement activities, are fundamental for consolidating sustainable habits. Similarly, Ásványi & Gedeon (2025) highlight that project-based learning strengthens sustainability awareness in both the short and long term, demonstrating the importance of active methodologies in university environmental education.

The reviewed literature reveals that environmental culture in higher education is constructed through the interaction between student perceptions, institutional structure, and the pedagogical strategies implemented by universities. Generally speaking, the studies agree that students

demonstrate a favorable attitude toward sustainability, although this does not always translate into consistent behavior due to the lack of deep integration of the environmental approach into educational systems.

Furthermore, it is evident that students' level of environmental knowledge and commitment is conditioned by multiple factors, including the type of academic program, the quality of the training received, and the institutional environment. Scientific and technical disciplines tend to foster greater sensitivity to environmental issues, suggesting that the academic curriculum significantly influences the development of ecological awareness.

On the other hand, it is highlighted that environmental education and institutional strategies have a direct impact on students' sustainable behavior. However, this impact is more effective when there is coherence between university policies and their practical application, which implies that institutions must assume an active and systematic role in promoting sustainability.

Similarly, it has been identified that learning based on experiences, projects, and practical activities contributes more effectively to the development of sustainable habits than traditional approaches focused solely on theory. This highlights the importance of active methodologies that allow students to become directly involved in real-world environmental processes.

Furthermore, studies show that sustainability in higher education should not be understood in isolation, but rather as a complex system that integrates social, economic, educational, and organizational dimensions. In this sense, the university not only educates students, but also acts as an agent of social change with the capacity to influence broader communities.

It is also observed that there are significant challenges in implementing sustainability, especially regarding the lack of institutional coordination, the fragmentation of initiatives, and the absence of comprehensive long-term strategies. These factors limit the consolidation of a strong environmental culture within universities.

Evidence suggests that developing an effective environmental culture requires a combination of formal education, institutional commitment, practical experiences, and active student participation. Only by integrating these elements is it possible to achieve a real and lasting impact on sustainable behavior within higher education.

## CONCLUSIONS

The analysis conducted allows us to conclude that environmental awareness among higher education students is not a spontaneous phenomenon, but rather the result of a complex interaction between academic training, the institutional context, and practical learning experiences. The reviewed evidence demonstrates that sustainability in higher education requires a systemic approach that

transcends theoretical teaching and is structurally integrated into universities.

First, it is concluded that environmental education has a significant impact on shaping sustainable attitudes and behaviors in students. However, this impact is only consolidated when there is coherence between academic content, institutional policies, and daily practices within the university environment. A lack of integration reduces the effectiveness of educational programs and limits the development of a strong environmental culture.

Secondly, it is evident that the role of higher education institutions is crucial in building sustainability. Universities not only transmit knowledge but also shape values, norms, and behaviors that directly influence students' environmental awareness. Therefore, sustainability must be understood as a cross-cutting theme in university management, not as an isolated initiative.

Furthermore, it is concluded that active learning methodologies, such as environmental projects, hands-on experiences, and sustainable campus programs, have a greater impact on the internalization of ecological values than traditional approaches focused exclusively on theory. This finding reinforces the need to transform pedagogical models toward more participatory and experiential approaches.

Similarly, it is identified that student environmental culture is influenced by structural factors such as the academic program, the level of exposure to environmental education, and institutional commitment. This demonstrates that not all students develop the same level of environmental awareness, which requires differentiated strategies adapted to diverse educational contexts.

Sustainability in higher education must be understood as a dynamic, multidimensional, and continuous process that requires the integration of education, institutional management, and student participation. Only through this integration will it be possible to consolidate a genuine environmental culture capable of generating long-term sustainable changes both in academia and in society at large.

## REFERENCES

- Abdullahi, A. M., Hussein, H. A., Ahmed, M. Y., Hussein, O. A., & Warsame, A. A. (2024). The impact of education for sustainable development on university students' sustainability behavior: A case study from undergraduate students in Somalia. *Frontiers in Education*, 9, 1413687. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1413687>
- Abo-Khalil, A. G. (2024). Integrating sustainability into higher education: Challenges and opportunities for universities worldwide. *Heliyon*, 10(9), e29946. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29946>

- Abowardah, E. S., Labib, W., Aboelnagah, H., & Nurunabi, M. (2024). Students' Perception of Sustainable Development in Higher Education in Saudi Arabia. *Sustainability*, 16(4), 1483. <https://doi.org/10.3390/su16041483>
- Alkhalidy, A. (2025). The impact of higher education institutions on sustainable development: A field study. *Intercontinental Social Science Journal*, 1(2), 131–145. <https://doi.org/10.62583/8fy7rv14>
- Alsharif, M. A., & Ofori-Darko, J. (2024). Exploring the relationship between university students' programme of study and orientation to environmental sustainability: The case of Al Baha University. *Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture*, 15, 211–230. <https://doi.org/10.1007/s43995-024-00052-6>
- Ankareddy, S., Dorfleitner, G., Zhang, L., & Ok, Y. S. (2025). Embedding sustainability in higher education institutions: A review of practices and challenges. *Cleaner Environmental Systems*, 17, 100279. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2025.100279>
- Anyan, E. M. A. D., Acheampong, J., & Awopone, V. W. W. (2025). Sustainability practices at higher education institutions, current efforts and future directions: The case study of AAMUSTED. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(12), 1093–1102. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8120092>
- Ásványi, K., & Gedeon, E. (2025). Enhancing sustainability consciousness in higher education: Short- and long-term impacts of a project-based learning approach. *The International Journal of Management Education*, 23(3), 101235. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101235>
- Barnett-Itzhaki, Z., Tifferet, S., Etstein, Y., Gefen, I., Ravid, O., Barokas, G., & Vilnai-Yavetz, I. (2025). A holistic approach to sustainability in higher education institutes: Social, economic, educational, and mobility perspectives. *Frontiers in Education*, 10, 1588223. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1588223>
- Basheer, N., Ahmed, V., Bahroun, Z., & Anane, C. (2025). Sustainability assessment in higher education institutions: exploring indicators, stakeholder perceptions, and implementation challenges. *Discover Sustainability*, 6, 252. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01116-w>
- Boca, G. D., & Săracli, S. (2019). Environmental education and student's perception for sustainability. *Sustainability*, 11(6), 1553. <https://doi.org/10.3390/su11061553>
- Chen, C., Shahbaz, P., & Haq, S. U. (2025). Transforming students' green behavior through environmental education: the impact of institutional practices and policies. *Frontiers in psychology*, 15, 1499781. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1499781>
- Fernández, M., Cebrián, G., Regadera, E., & Fernández, M. Y. (2020). Analysing the Relationship between University Students' Ecological Footprint and Their Connection with Nature and Pro-Environmental Attitude. *International journal of environmental research and public health*, 17(23), 8826. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238826>
- Gupta, M. S., Samrutwar, A. M., Rahandale, A. M., & Edlabadkar, A. A. (2024). The influence of environmental education on college students' behavioral attitudes towards sustainability. *Journal of Learning and Educational Policy*, 4(6), 48–58. <https://doi.org/10.55529/jlep.46.48.58>
- Hou, W., Yang, Q., Cao, Y., Luo, L., Ding, J., Wang, Q., Wei, J., & Ma, H. (2025). Impact of Ecological Education on University Students' Environmentally Sustainable Behavior—Evidence from China. *Sustainability*, 17(13), 6051. <https://doi.org/10.3390/su17136051>
- Leal Filho, W., Trevisan, L. V., Sivapalan, S., Mazhar, M., Kounani, A., Mbah, M. F., Abubakar, I. R., Matandirotya, N. R., Dinis, M. A. P., Borsari, B., & Abzug, R. (2025). Assessing the impacts of sustainability teaching at higher education institutions. *Discover Sustainability*, 6, 227. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01024-z>
- Obrecht, M., Feodorova, Z., & Rosi, M. (2022). Assessment of environmental sustainability integration into higher education for future experts and leaders. *Journal of Environmental Management*, 316, 115223. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115223>
- Putri, N. N., Vandan Wiliyanti, & Yetri. (2025). The Influence of the Green Campus Program on Students' Environmentally Friendly Behavior. *Journal of Educational Management Research*, 4(2), 710–723. <https://doi.org/10.61987/jemr.v4i2.1014>
- Qi, S., Huang, D., Ma, Q., & Zhou, M. (2023). Factors Influencing Sustainable Development Literacy among Engineering Undergraduates in China: Based on the College Impact Model. *International journal of environmental research and public health*, 20(2), 1249. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021249>
- Qi, S., Niu, M., & Guan, Z. (2025). Promoting Pro-Environmental Behavior Among University Students Through Sustainability Education and Institutional Support: A Mediated Moderation Model. *Sustainability*, 17(22), 10069. <https://doi.org/10.3390/su172210069>
- Rotondo, F., Fadda, N., Ezza, A., & Giovanelli, L. (2025). The impact of sustainability orientation on performance in higher education: An empirical longitudinal investigation. *Journal of Cleaner Production*, 504, 145429. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145429>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/YFRE1448>

**Conflicts of Interest:**

The author declares no conflicts of interest.

**Author Contributions:**

Farshid Hadi: Conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, supervision, validation, visualization, original draft writing, and writing, review, and editing.

**Ethical statement:**

The study was based on the analysis of documentary sources and publicly available data, and therefore did not involve the direct participation of human subjects. No personally identifiable information was handled.

# 16

## **REHABILITACIÓN ESTÉTICA** **ANTERIOR CON PILARES ANGULADOS PERSONALIZADOS Y** **SISTEMA CONO MORSE FRICCIONAL: CASO CLÍNICO**



# REHABILITACIÓN ESTÉTICA

ANTERIOR CON PILARES ANGULADOS PERSONALIZADOS Y SISTEMA CONO MORSE FRICCIONAL: CASO CLÍNICO

## ESTHETIC REHABILITATION OF THE ANTERIOR REGION USING CUSTOMIZED ANGULATED ABUTMENTS AND A MORSE TAPER FRICTION-FIT SYSTEM: A CLINICAL CASE REPORT

Bayardo Alexander Sierra-Adasme<sup>1</sup>

E-mail: [ua.bayardo78@uniandes.edu.ec](mailto:ua.bayardo78@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2923-6634>

Carlos Luis Villalva-León<sup>1</sup>

E-mail: [ua.carlosvl20@uniandes.edu.ec](mailto:ua.carlosvl20@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3414-7611>

Johanna Elizabeth Fiallos-Sánchez<sup>1</sup>

E-mail: [ua.johannafs23@uniandes.edu.ec](mailto:ua.johannafs23@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8360-1594>

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Sierra-Adasme, B. A., Villalva-León, C. L., & Fiallos-Sánchez, J. E. (2026). Rehabilitación estética anterior con pilares angulados personalizados y sistema cono morse friccional: caso clínico. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 144-154.

Fecha de presentación: 19/02/2026

Fecha de aceptación: 31/03/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

### RESUMEN

La rehabilitación del sector anterior mediante implantes dentales representa un desafío crítico cuando convergen una reabsorción ósea severa y altas demandas estéticas. El objetivo de este reporte es describir una solución reabilitadora integral en un paciente con edentulismo parcial anterior y pérdida de cuatro incisivos superiores. Ante la marcada atrofia ósea, se realizó un protocolo de regeneración ósea guiada (ROG) seguido de la colocación de dos implantes en la posición de los incisivos laterales. Para resolver las limitaciones anatómicas y las discrepancias de angulación resultantes, se empleó un sistema de conexión Cono Morse friccional. El núcleo del tratamiento fue la utilización de pilares angulados personalizados, los cuales permitieron compensar inclinaciones de hasta 20°, optimizando el eje de inserción sin comprometer la integridad mecánica de la conexión. Esta personalización protésica fue fundamental para diseñar un perfil de emergencia biológico y facilitar la integración de pónicos ovoides, logrando una arquitectura gingival armoniosa. Los resultados demuestran que la combinación de una conexión de alta estabilidad (friccional) con aditamentos protésicos versátiles permite una transición estética imperceptible y una funcionalidad predecible a largo plazo. Este abordaje concluye que el uso de pilares angulados personalizados en sistemas de Cono Morse es una alternativa eficaz para resolver casos de alta complejidad en la zona estética, permitiendo al clínico adaptar la prótesis a la anatomía del paciente y no de forma inversa.

### Palabras clave:

Implantes dentales, sector anterior, cono morse, pilares personalizados, estética dental, conexión friccional, rehabilitación oral, perfil de emergencia.

### ABSTRACT

Dental implant treatment in the anterior sector represents a critical challenge when severe bone resorption and high esthetic demands converge. The objective of this report is to describe a comprehensive rehabilitative solution in a patient with partial anterior edentulism and the loss of the four maxillary incisors. Given the marked bone atrophy, a guided bone regeneration (GBR) protocol was performed, followed by the placement of two implants in the lateral incisor positions. To address the resulting anatomical limitations and angulation discrepancies, a frictional Morse Taper connection system was employed. The core of the treatment involved the use of customized angled abutments, which allowed for the compensation of inclinations up to 20°, optimizing the insertion axis without compromising the mechanical integrity of the connection. This prosthetic customization was fundamental in designing a biological emergence profile and facilitating the integration of ovate pontics, achieving a harmonious gingival architecture. The results demonstrate that the combination of a high-stability (frictional) connection with versatile prosthetic components allows for an imperceptible esthetic transition and predictable long-term functionality. This approach concludes that the use of customized angled abutments in Morse Taper

systems is an effective alternative for resolving high-complexity cases in the esthetic zone, allowing the clinician to adapt the prosthesis to the patient's anatomy and not vice versa.

#### Keywords:

Dental implants, anterior sector, morse taper, customized abutments, dental esthetics, frictional connection, oral rehabilitation, emergence profile.

## INTRODUCCIÓN

La rehabilitación implantosoportada en el sector anterior constituye uno de los mayores desafíos dentro de la odontología restauradora contemporánea. Esta región anatómica no solo demanda la restitución de la función masticatoria, sino que exige una integración estética altamente precisa, donde pequeños errores en la posición tridimensional del implante pueden generar alteraciones significativas en el perfil de emergencia, la simetría gingival y la percepción visual del paciente. En consecuencia, el éxito clínico en esta zona depende de una planificación exhaustiva, multidisciplinaria y altamente predecible, que integre variables biológicas, quirúrgicas y protésicas desde las fases iniciales del tratamiento.

Antes de determinar el tipo de implante, así como su posición, dirección e inclinación dentro del hueso alveolar, es imprescindible realizar una preparación integral del caso. Esta debe incluir una historia clínica detallada, un examen clínico completo, estudios radiográficos tridimensionales, documentación fotográfica estandarizada, montaje en articulador, encerado diagnóstico y la confección de guías quirúrgicas personalizadas. Este enfoque sistemático permite transferir con mayor precisión la planificación protésica al acto quirúrgico, reduciendo la posibilidad de errores posicionales y optimizando la predictibilidad del resultado final. Además, favorece la comunicación interdisciplinaria y permite anticipar posibles limitaciones anatómicas o estéticas antes de la intervención quirúrgica.

En este contexto, la rehabilitación protésica requiere una selección adecuada de los pilares implantarios, los cuales deben adaptarse al tipo de restauración planificada y a las condiciones biomecánicas del caso. Tal como señalan Romanos et al. (2019), la correcta selección del pilar es un factor determinante en la longevidad del tratamiento implantológico. De igual forma, Volberg & Mordanov (2019) destacan que la elección del componente protésico influye directamente en la estabilidad del conjunto implantoprotésico, así como en la distribución de cargas funcionales y en la respuesta biológica de los tejidos periimplantarios.

Uno de los factores más críticos en el sector anterior es el manejo de los tejidos blandos, el cual está íntimamente relacionado con la preservación del hueso alveolar y la correcta ubicación tridimensional del implante. La estabilidad del margen gingival es esencial para lograr un

resultado estético óptimo, especialmente en restauraciones unitarias o múltiples en zonas de alta visibilidad. Asimismo, la preservación del hueso crestral contribuye a evitar la recesión gingival y la exposición de componentes metálicos, lo que podría comprometer seriamente el resultado estético. En este sentido, cuando el biotipo periodontal es grueso, puede considerarse una colocación menos apical del implante, lo que, combinado con el concepto de cambio de plataforma, puede reducir la reabsorción ósea crestral y mejorar la estabilidad tisular a largo plazo (Grupta et al., 2019).

El desarrollo de la implantología moderna ha permitido la evolución de diferentes tipos de conexiones implantarias, diseñadas para mejorar tanto la estabilidad mecánica como el comportamiento biológico del implante. Entre los sistemas más utilizados actualmente se encuentran el hexágono interno, el cono Morse con conexión atornillada y el cono Morse de fricción pura (FMTI) (Chackartchi et al., 2019). Cada uno de estos sistemas presenta características biomecánicas específicas, aunque el interés clínico se ha centrado especialmente en las conexiones cónicas debido a su mayor estabilidad y menor incidencia de complicaciones mecánicas.

En particular, el sistema FMTI se basa en una conexión friccional entre el implante y el pilar, generada por la geometría cónica de sus componentes. Este mecanismo produce un fenómeno de "soldadura en frío", que incrementa la estabilidad de la unión y reduce significativamente el riesgo de aflojamiento del tornillo protésico. Además, mejora la resistencia estructural del conjunto implantoprotésico, lo que resulta especialmente relevante en áreas sometidas a cargas funcionales elevadas o en zonas estéticas donde la precisión es fundamental (De Matos et al., 2020).

Desde el punto de vista clínico, el sistema FMTI ofrece ventajas relevantes, como una mejor preservación del contorno gingival en la región cervical, una mayor resistencia a la fractura de los componentes protésicos y una reducción del número de piezas necesarias dentro del sistema restaurador. Estas características no solo simplifican el procedimiento protésico, sino que también aumentan la predictibilidad del tratamiento a largo plazo y disminuyen la probabilidad de complicaciones técnicas (Huang et al., 2021).

Sin embargo, la literatura científica aún presenta resultados variables en cuanto a la comparación entre sistemas de retención atornillada y cementada. Diversos estudios han señalado que ambas modalidades pueden presentar complicaciones biológicas y técnicas, sin que exista un consenso definitivo sobre la superioridad absoluta de una sobre otra (Zancopé et al., 2017). Esta heterogeneidad en los resultados refuerza la necesidad de individualizar la selección del sistema protésico en función de las características clínicas del paciente, el biotipo periodontal y los requerimientos estéticos específicos de cada caso.

En este marco de evolución tecnológica, sistemas como Arcsys (FGM Dental Group, Joinville, Brasil) representan una innovación relevante dentro de la implantología contemporánea. Según Wiggers (2017), este sistema se caracteriza por una plataforma de cono Morse friccional con sellado bacteriano del 100 %, que incorpora pilares y minipilares con angulaciones completamente personalizables entre 0° y 20°, además de permitir alturas transmucosas variables entre 2,5 y 5,5 mm (Pitman et al., 2024). Esta versatilidad protésica constituye una ventaja significativa en casos complejos, especialmente cuando la posición del implante no coincide con el eje protésico ideal.

La principal innovación de este sistema radica en su capacidad de angulación protésica, la cual permite reproducir el eje del pilar de referencia y fabricar restauraciones definitivas con una orientación más favorable. Esta característica no solo facilita la rehabilitación en casos de implantes mal posicionados o inclinados, sino que también incrementa la resistencia mecánica del conjunto protésico. De hecho, se ha reportado que estos componentes pueden alcanzar una resistencia hasta tres veces mayor en comparación con pilares mecanizados preangulados, con una tasa de aflojamiento o fractura prácticamente nula (0 %) (Pitman et al., 2024).

En consecuencia, el uso de pilares angulados personalizados en combinación con conexiones de cono Morse friccional representa una alternativa terapéutica altamente predecible para la rehabilitación estética del sector anterior. Este enfoque permite optimizar tanto la función como la estética, al tiempo que mejora la estabilidad biomecánica del sistema implantoprotésico y reduce la incidencia de complicaciones a largo plazo.

El objetivo del presente trabajo es describir y analizar una estrategia de planificación protésica en implantes inclinados mediante el uso de componentes protésicos con angulación personalizada, evaluando su aplicación clínica en un caso de rehabilitación estética anterior. Se busca demostrar cómo la integración de una planificación multidisciplinaria rigurosa, el manejo adecuado de los tejidos blandos y el uso de sistemas de conexión friccional de cono Morse puede contribuir a la obtención de resultados estéticos y funcionales altamente predecibles en situaciones clínicas complejas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio se presenta un reporte de caso clínico descriptivo centrado en la rehabilitación estética del sector anterior maxilar mediante implantes dentales con conexión Cono Morse friccional y el uso de pilares angulados personalizados. El objetivo del abordaje fue evaluar la aplicación clínica de este sistema en un escenario de pérdida dentaria anterior con compromiso óseo, priorizando la estabilidad biomecánica, la precisión protésica y la obtención de resultados estéticos predecibles.

El paciente fue un varón de 61 años, sistémicamente sano, sin antecedentes médicos relevantes, sin alergias medicamentosas conocidas y sin hábitos tóxicos como consumo de tabaco o alcohol. La evaluación clínica y radiográfica mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) evidenció la ausencia de cuatro incisivos superiores asociada a pérdida ósea en el sector anterior maxilar. Tras la valoración de las distintas alternativas terapéuticas, incluyendo prótesis parcial removible y prótesis fija convencional, el paciente rechazó la opción removible, por lo que se indicó un tratamiento implantosoportado.

La planificación del caso se realizó de manera integral mediante historia clínica, examen intraoral, análisis fotográfico, estudios CBCT, montaje en articulador semiajustable y encerado diagnóstico. A partir de este último se elaboró una guía quirúrgica digital con control del eje protésico, estableciendo la orientación palatina de las chimeneas protésicas en las posiciones 1.2 y 2.2. La planificación se basó en principios de preservación del hueso alveolar, control del perfil de emergencia y optimización del resultado estético en zonas de alta demanda visual, en concordancia con la evidencia que respalda el uso de guías quirúrgicas para aumentar la precisión en el sector anterior.

Debido a la deficiencia ósea horizontal y vertical, se realizó previamente un procedimiento de regeneración ósea guiada. Se utilizó una combinación de autoinjerto óseo obtenido mediante raspado mandibular, aloinjerto esponjoso (ZimVie, Alemania), plasma rico en fibrina (PRF) y membrana sintética reabsorbible compuesta por PTMC/PLGA (Duosynt). Tras un periodo de cicatrización de seis meses, el control tomográfico evidenció una ganancia ósea aproximada de 3 mm en la cresta alveolar, lo que permitió la planificación definitiva de la colocación de implantes.

Posteriormente, se colocaron dos implantes de conexión Cono Morse friccional (Arcsys, FGM Dental Group, Joinville, Brasil) de 3.3 × 11 mm en las posiciones 1.2 y 2.2, mediante una guía quirúrgica obtenida del CBCT y del encerado diagnóstico. La osteotomía se realizó con acceso palatino para favorecer la emergencia protésica ideal. Ambos implantes alcanzaron una estabilidad primaria de 45 Ncm. Se colocaron tapones de cierre y se optó por una técnica de sumersión, permitiendo un periodo de osteointegración de tres meses.

Tras este periodo, se realizó la reentrada quirúrgica mediante incisiones palatinas con el objetivo de preservar la encía queratinizada vestibular. Se colocaron pilares de cicatrización personalizados de PEEK (Arcsys, FGM Dental Group), los cuales fueron recortados intraoralmente para adaptarse al contorno gingival. A los ocho días se retiraron dichos pilares y se midió la altura transmucosa, estableciendo una medida de 3.5 mm en ambos implantes.

Seguidamente, se colocaron pilares de referencia angulados del sistema Arcsys sobre los implantes, los cuales fueron transferidos al dispositivo Angler (FGM Dental Group, Brasil). Mediante la rotación controlada del sistema se establecieron angulaciones definitivas de 5° para el implante 1.2 y 10° para el implante 2.2. Posteriormente, se colocaron minipilares transmucosos de acero inoxidable de 2.5 mm, fabricados conforme a las normativas ASTM F138 e ISO 5832-1, respetando una altura 1 mm menor a la medida obtenida clínicamente para asegurar un ajuste protésico preciso.

El sistema fue estabilizado mediante cierre manual del dispositivo, transfiriendo la angulación protésica planificada al eje restaurador definitivo. Posteriormente, se realizaron impresiones definitivas mediante cubetas individuales personalizadas, utilizando transfers de PEEK ferulizados con acrílico de baja contracción (DuraLay, Reliance). La impresión se realizó con silicona por adición en técnica de un solo paso, asegurando la precisión dimensional del registro.

Se confeccionó una prótesis provisional en resina bisacrilica (Structur Premium, VOCO), con torque de 15 Ncm

en los componentes protésicos. Durante tres semanas se realizó acondicionamiento progresivo de los tejidos blandos mediante pónticos ovoides, favoreciendo la formación de un perfil de emergencia natural y estable. Finalmente, se elaboró una prótesis fija atornillada metal-cerámica sobre pilares multiunit, verificando ajuste pasivo, oclusión funcional con guía anterior y canina, y correcta integración estética.

Se realizaron controles clínicos y radiográficos postoperatorios para evaluar la posición de los componentes, la estabilidad de la conexión friccional y la adaptación protésica, confirmando una adecuada integración del sistema implantoprotésico y la estabilidad del resultado obtenido.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Paciente masculino de 61 años que acudió sin enfermedades sistémicas ni alergias medicamentosas, ni consumo de alcohol ni tabaco. La exploración clínica reveló la ausencia de cuatro incisivos superiores, y una tomografía computarizada (TC) mostró pérdida ósea en este sector (Figura 1).

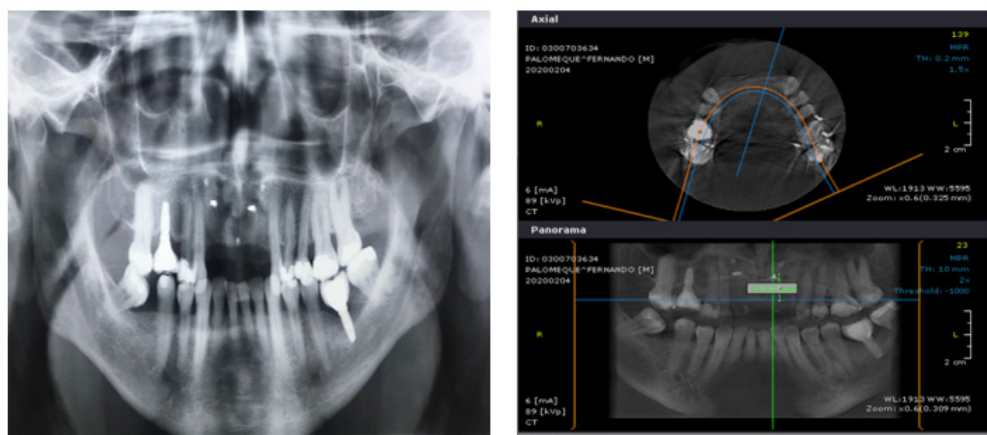


Figura 1. Radiografía inicial y planificación con haz cónico.

El paciente requirió un tratamiento de regeneración ósea (autoinjerto de raspado de hueso mandibular, aloinjerto esponjoso puro - ZimeVie Alemania, plasma rico en fibrina y membrana sintética reabsorbible a base de PTMC y PLGA Duosynt). Plan con injerto óseo en bloque (Figura 2). Se realiza antes de la colocación de implantes dentales. Después de seis meses. Se revisa la regeneración ósea observando un crecimiento de cresta de 3 mm, planificando la colocación y se instalaron dos implantes de cono morse friccionales de 3,3 x 11 mm (Arcsys, FGM Dental Group, Joinville, Brasil) en los dientes 1.2 y 2.2.



Figura 2. Regeneración ósea seis meses después.

La colocación de los implantes se realizó mediante guía quirúrgica estricta obtenida a partir de tomografía y encerado diagnóstico con chimeneas a nivel palatino de las áreas 1.2 y 2.2 (Figura 3).

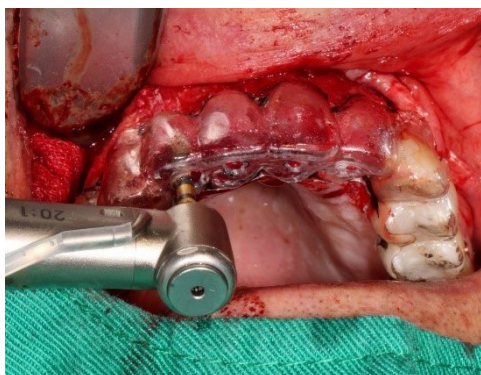


Figura 3. Guía quirúrgica.

Para lograr la estabilidad primaria, el implante 1.2 tuvo un torque de 45 N para 2 mm de hueso crestal, mientras que el implante 2.2 tuvo un torque de 45 N para 2 mm de hueso crestal (Monje et al., 2019). Se conservan los respectivos tapones de cierre de los implantes (Arcsys, Grupo Dental FGM, Joinville, Brasil). Los sumergimos durante tres meses a la espera de la osteointegración y posterior rehabilitación (Figura 4).

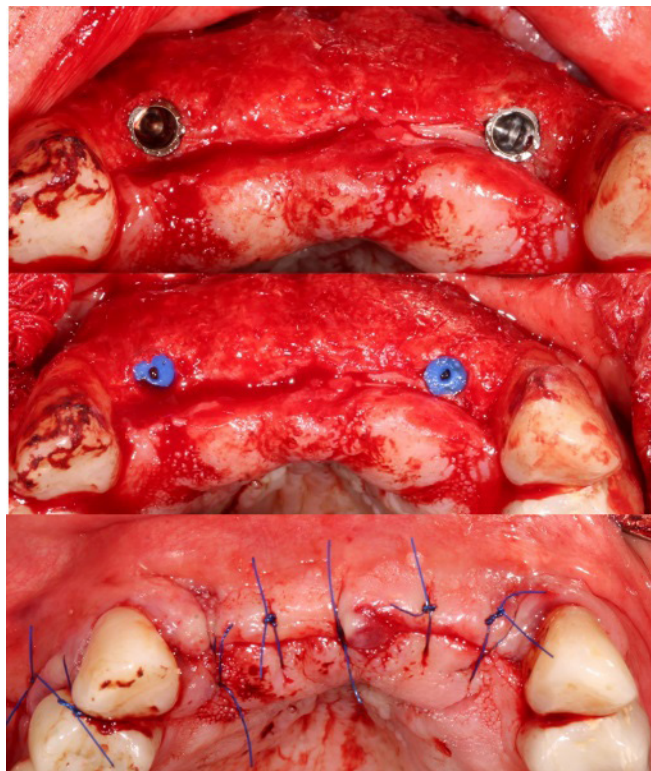


Figura 4. Tapas de cierre de los implantes.

Se realizó una radiografía panorámica de control para verificar su correcta colocación. (Figura 5).

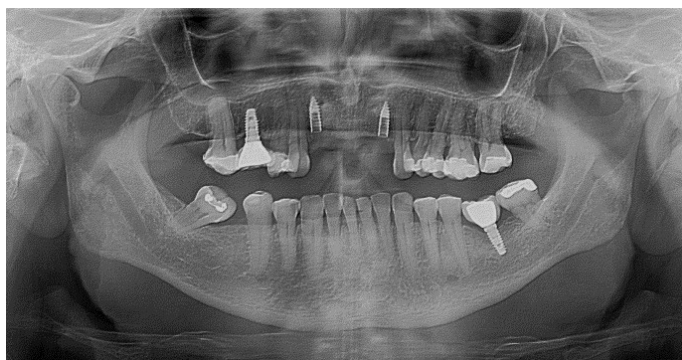


Figura 5. Control de rayos X.

Exposición de los implantes (Arcsys, Grupo Dental FGM, Joinville, Brasil) Se realizó con incisiones lineales hacia el hueso palatino para lograr mayor espesor gingival. Para mantener una mayor cantidad de encía queratinizada a nivel vestibular (Figura 6). Se retiraron las cubiertas de los implantes. Se procedió a colocar un pilar de cicatrización multifuncional personalizado de PEEK (Arcsys, FGM Dental Group, Joinville, Brasil) sobre la plataforma del implante. Se cortaron a nivel gingival en su zona personalizable con un disco de carburo y se suturaron (Figura 7 y 9).



Figura 6. Implantes Discovery.

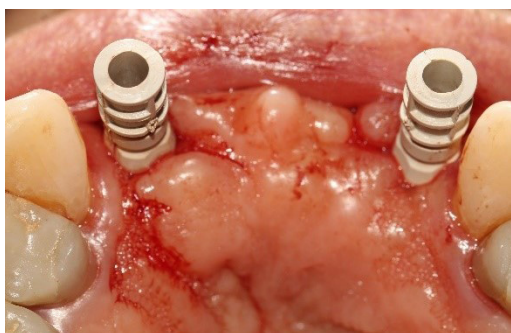


Figura 7. Pilares Peek.

Al octavo día, se eliminaron las cicatrices de PEEK. Se midió la altura desde la plataforma del implante hasta la encía superior con un minipilar transmucoso: 3,5 mm en ambos implantes. Los pilares de referencia angulares. (Arcsys, Grupo Dental FGM, Joinville, Brasil) Se colocaron directamente sobre la plataforma de los implantes, adaptándose su angulación al lugar correcto. Se buscaron futuras chimeneas que salieran del hueso palatino para la rehabilitación protésica (Figura 8).



Figura 8. Pilar de referencia angular de la máquina (Arcsys, Grupo Dental FGM, Joinville, Brasil).

Los dos referentes angulares fueron posicionados en el dispositivo Angler (Arcsys, FGM Dental Group, Joinville, Brasil) (Figura 8). Posteriormente, se realizó la rotación del disco del sistema hasta alcanzar el contacto con la pared interna del dispositivo, logrando una angulación final de 5° para el implante 1.2 y de 10° para el implante 2.2.

A continuación, se colocaron los minipilares transmucosos ajustables de acero inoxidable de 2,5 mm (Arcsys, FGM Dental Group, Joinville, Brasil), fabricados conforme a las normativas ASTM F138 e ISO 5832-1. De acuerdo con estas especificaciones, la altura del minipilar transmucoso debe ser 1 mm inferior a la medida obtenida mediante el calibrador correspondiente, garantizando así un ajuste protésico preciso y predecible.

Posteriormente, se adaptó una cubierta metálica sobre el tornillo protésico del minipilar, tras lo cual el dispositivo de angulación fue cerrado de forma manual para estabilizar el sistema. De este modo, la angulación previamente determinada en los pilares implantarios fue transferida de manera fiel al sistema protésico, permitiendo reproducir la orientación planificada a nivel de los componentes restauradores.

Finalmente, los parámetros de angulación establecidos en los pilares de implante fueron replicados con precisión en los minipilares transmucosos, asegurando la continuidad del eje protésico planificado (Figuras 9 y 10).



Figura 9. Prueba de pilares de referencia angulares en la boca.



Figura 10. Mini pilares.

Tras la colocación, se activaron los minipilares angulados con el instrumento para la inserción de componentes protésicos. Se realizaron tres impactos a lo largo del eje mayor del implante. (Arcsys, Grupo Dental FGM, Joinville, Brasil), provocando que la interfaz metálica sufra un arrastre micromecánico denominado "soldadura en frío".

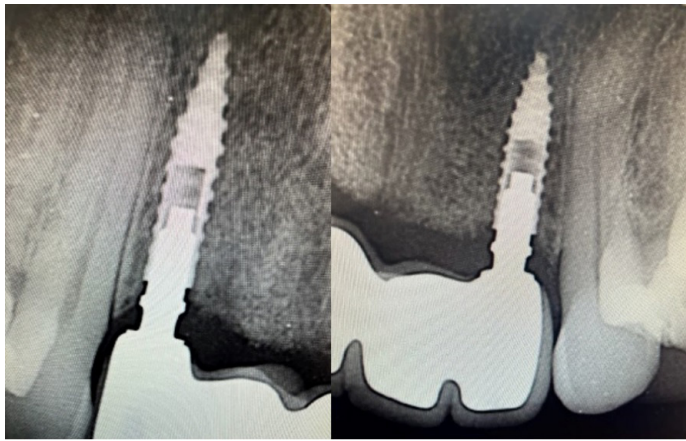


Figura 11. Control de rayos X de pilares angulares.

Se verificó la correcta activación y colocación de los mini pilares en la plataforma del implante (Arcsys, Grupo Dental FGM, Joinville, Brasil) mediante radiografías periapicales (Figura 11). Se utilizaron dos transferencias de minipilares multifuncionales rotacionales de PEEK (Arcsys, FGM Dental Group, Joinville, Brasil) y, tras la realización de un encerado diagnóstico, se confeccionó una prótesis provisional con resina bisacrílica autopolidizable (Structur Premium, Voco) (Figura 11). Los tornillos protésicos se ajustaron a un torque de 15 N y se confeccionaron pónicos ovoides mediante incrementos de resina, realizados una vez por semana durante tres semanas (Figuras 12 y 13).



Figura 12. Puente provisional.



Figura 13. Pónicos ovoides.

Después de tres semanas, se realizó una impresión final utilizando cubetas acrílicas individuales personalizadas con cavidades en el sector anterior donde se colocaron los implantes. Se colocaron dos transfers de plumas multipilares multifuncionales de PEEK (Arcsys, FGM Dental Group, Joinville, Brasil) sobre los minipilares utilizando tornillos de impresión largos. Los transfers se ferulizaron

con hilo dental recubierto de un acrílico autopolidizable de baja dimensionalidad y baja contracción (DuraLay, Reliance). Se ferulizaron de nuevo para evitar la posible contracción del polímero (Figura 14).

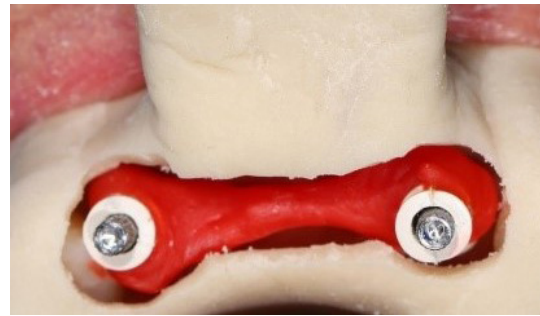


Figura 14. Impresión y Ferulizado.

La adición de silicona (Putty Soft, President, Coltene) se realizó en una técnica de un solo paso. Una vez que se retiró y desinfectó la impresión de la boca (hipoclorito de sodio NaOCl 1%), se colocó sobre los minipilares análogos donde se transfirió la impresión (Figura 15).

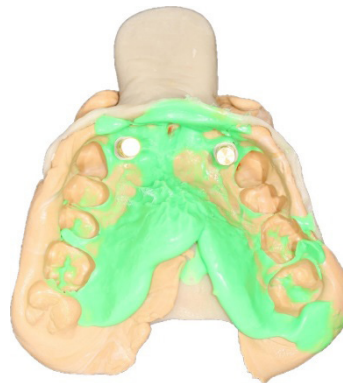


Figura 15. Impresión.

Se desarrolló una prótesis fija atornillada de metal-cerámica (Figura 16) utilizando un pilar rotacional multiunit ucla (Arcsys, FGM Dental Group, Joinville, Brasil) sobre los implantes con pilares a la altura de los dientes 1.2 y 2.2. Los pónicos 1.1 y 2.1 se colocaron con un torque de 15 N y tono (color) 1c140 (Chromascop, Ivoclar). Se verificó la oclusión en las guías caninas y en la guía anterior (Figura 17).



Figura 16. Prótesis fija atornillada de metal y cerámica.



Figura 17. Prótesis definitiva.

Las alternativas terapéuticas consideradas para la rehabilitación del paciente incluyeron la confección de una prótesis fija convencional soportada sobre pilares en dientes caninos y primeros premolares de ambos cuadrantes. Sin embargo, el paciente rechazó la opción de una prótesis parcial removible, por lo que se optó por un enfoque implantosoportado basado en criterios estéticos y funcionales.

La instalación de implantes dentales se considera una opción altamente efectiva cuando existe una regeneración ósea adecuada, ya que permite que los implantes oseointegrados soporten cargas oclusales y traccionales como unidades independientes, restaurando tanto la función como la estética en pacientes con compromiso dentario parcial o total. En este sentido, la rehabilitación con implantes constituye una alternativa válida siempre que el estado sistémico del paciente no comprometa la planificación quirúrgica ni la cicatrización ósea (Monje et al., 2019).

El éxito del tratamiento implantológico depende en gran medida de una planificación protésico-quirúrgica precisa, ya que esta permite seleccionar adecuadamente los componentes necesarios y anticipar posibles complicaciones. En caso de fallo protésico, pueden presentarse alteraciones tanto biológicas en los tejidos periimplantarios como complicaciones mecánicas en los componentes restauradores, lo que puede comprometer la estabilidad del sistema en su conjunto (Mendes et al., 2022).

La evaluación del sitio receptor para la rehabilitación implantaria debe responder al desafío particular que implica la sustitución de dientes en el sector anterior, donde la estética es un factor determinante. Cuando la arquitectura ósea y el volumen de tejidos blandos no son suficientes, la consecución de resultados estéticos óptimos se ve significativamente comprometida. En este contexto, la literatura recomienda el uso de guías quirúrgicas como herramienta fundamental para preservar la arquitectura gingival y optimizar la precisión en la colocación de los implantes (Botermans et al., 2021).

En el caso clínico descrito, el número de implantes colocados fue inferior al número de dientes a reemplazar, lo cual respondió a un diseño biomecánico estratégico. Los implantes se posicionaron en la región de los incisivos

laterales, lo que permitió una distribución controlada de las cargas protésicas. Este enfoque favoreció la transmisión de fuerzas hacia el hueso cortical, estructura responsable de disipar la mayor parte del estrés funcional, evitando así la sobrecarga del hueso trabecular y del sistema implantario. Este diseño protésico contribuyó a una distribución más equilibrada de las tensiones biomecánicas entre el implante y el tejido óseo receptor (Mendes de Mattos et al., 2020).

La selección del sistema implantológico debe ser individualizada, con el objetivo de satisfacer las necesidades clínicas y expectativas estéticas del paciente. En este contexto, el sistema de cono Morse friccional Arcsys (FGM Dental Group, Joinville, Brasil) permite la personalización de la angulación de los componentes protésicos según las necesidades del operador, facilitando la rehabilitación en situaciones anatómicas complejas. Tal como se ha descrito en la literatura, uno de los principales retos en implantología es la determinación de la posición tridimensional final del implante y la orientación del acceso protésico, especialmente cuando este se encuentra en zonas palatinas o linguales, lo que puede dificultar la rehabilitación convencional (Panotopoulos & Haidar, 2022).

En este sentido, los componentes con angulación personalizada ofrecidos por el sistema Arcsys mejoran significativamente el pronóstico protésico, ya que permiten optimizar el perfil de emergencia y respetar la arquitectura de los tejidos blandos, logrando una restauración más natural y armónica. Este aspecto representa una ventaja frente a los sistemas convencionales, en los cuales las limitaciones protésicas pueden comprometer la estética final (Dokou et al., 2016).

Una de las principales ventajas del sistema de conexión friccional radica en la generación de una "soldadura en frío" entre el implante y el pilar, lo que incrementa la estabilidad mecánica de la unión y reduce el riesgo de fractura o separación de componentes durante la función clínica (Asmarz et al., 2021). Este mecanismo de fricción cónica permite una íntima adaptación entre superficies, eliminando micromovimientos y reduciendo el riesgo de aflojamiento protésico durante la carga funcional (Michelon et al., 2019).

Adicionalmente, esta estabilidad de la interfase contribuye a limitar la microfiltración bacteriana, reduciendo potencialmente la incidencia de inflamación periimplantaria. No obstante, factores como la acumulación de biofilm o residuos alimentarios pueden influir en la respuesta biológica de los tejidos periimplantarios. En este sentido, se ha propuesto que terapias complementarias como el uso de ozono, la terapia fotodinámica láser y el uso de probióticos podrían modificar favorablemente los parámetros clínicos y microbiológicos en pacientes rehabilitados con sistemas implantarios, incluyendo aquellos de conexión friccional (Alzaharani et al., 2020).

Finalmente, es importante reconocer que una de las principales limitaciones asociadas al uso de estos sistemas es su relativa novedad en el ámbito clínico, lo que implica una curva de aprendizaje significativa para el operador. Asimismo, existen diferencias sustanciales entre los sistemas implantológicos convencionales y los sistemas de fricción cónica, lo que requiere una adecuada capacitación y comprensión biomecánica para su correcta aplicación clínica.

## CONCLUSIONES

La rehabilitación de pacientes con pérdida dentaria en el sector anterior mediante sistemas de implantes de conexión Cono Morse friccional representa una alternativa terapéutica de alta precisión dentro de la implantología contemporánea, especialmente en escenarios clínicos caracterizados por elevadas exigencias estéticas y condiciones anatómicas desfavorables, como la reabsorción ósea o la limitada disponibilidad de tejido óseo en posiciones ideales de colocación implantaria. En este contexto, el presente caso clínico demuestra que una planificación exhaustiva, apoyada en un diagnóstico integral y una ejecución quirúrgico-protésica rigurosamente guiada, permite restaurar la función y la estética de forma predecible, minimizando la necesidad de procedimientos regenerativos extensos o intervenciones quirúrgicas adicionales que puedan comprometer la estructura ósea remanente.

Uno de los aspectos más relevantes de este abordaje clínico fue la utilización de pilares angulados con personalización intraoperatoria, facilitada por el sistema Arcsys (FGM Dental Group). Esta tecnología permite modificar la angulación protésica de manera controlada, evitando la necesidad de reposicionar quirúrgicamente el implante, lo cual resulta especialmente ventajoso en el sector anterior, donde la posición del eje protésico es determinante para la armonía estética final. La posibilidad de ajustar la angulación entre 0° y 20° permitió optimizar el eje de emergencia protésico, favoreciendo una transición natural entre el implante, el tejido periimplantario y la restauración definitiva, con una integración más armónica en el contorno gingival.

Otro elemento clave del tratamiento fue la elección del sistema de conexión de fricción cónica, cuyo mecanismo de “soldadura en frío” entre el implante y el pilar proporciona una estabilidad biomecánica superior. Esta conexión reduce de forma significativa la presencia de micro-movimientos, el riesgo de aflojamiento de componentes y la microfiltración bacteriana, factores directamente asociados con complicaciones biológicas y mecánicas a largo plazo. En consecuencia, la simplificación del sistema protésico, al reducir el número de interfaces mecánicas, contribuye a una mayor predictibilidad clínica y a una mejor preservación de los tejidos periimplantarios.

La fase de acondicionamiento de los tejidos blandos desempeñó igualmente un papel fundamental en el resultado estético final. El uso progresivo de pónicos ovoides permitió guiar de manera controlada la modelación del tejido gingival, favoreciendo la creación de un perfil de emergencia natural y estable. Este proceso fue complementado mediante restauraciones provisionales en resina bisacrílica, el uso de cubetas individuales para impresiones de alta precisión y la ferulización adecuada de los transfers, lo que garantizó una transferencia exacta de la posición implantaria y del perfil tisular al modelo de trabajo. La combinación de estos elementos permitió alcanzar una rehabilitación definitiva con alta fidelidad estética, funcional y biológica.

Desde el punto de vista biomecánico, el abordaje se fundamentó en la rehabilitación de cuatro unidades dentarias mediante la colocación estratégica de dos implantes en la región de los incisivos laterales, optimizando así el soporte óseo disponible y reduciendo la necesidad de intervenciones adicionales. Esta estrategia, basada en principios de distribución de cargas y en la alta estabilidad primaria del sistema Cono Morse friccional, permitió evitar sobrecargas tanto en los componentes protésicos como en el tejido óseo receptor, favoreciendo una integración funcional más equilibrada y predecible.

La elección de una prótesis fija atornillada sobre pilares multiunidad de estructura metal-cerámica se consideró adecuada en función de sus ventajas clínicas, incluyendo la posibilidad de control del torque, la facilidad de mantenimiento y retratamiento, así como la obtención de resultados estéticos altamente satisfactorios. Asimismo, el diseño oclusal se estableció bajo criterios de guía anterior y función canina, lo que contribuye a la reducción de cargas excéntricas en el sector anterior y a la protección biomecánica del conjunto implantoprotésico.

En conjunto, este caso clínico demuestra que la rehabilitación del sector anterior mediante implantes de conexión Cono Morse friccional es una alternativa clínicamente viable, altamente predecible y con beneficios significativos en términos de estabilidad mecánica, conservación ósea, integración estética y funcionalidad a largo plazo. La incorporación de tecnologías digitales avanzadas, junto con una planificación interdisciplinaria rigurosa y una personalización precisa del componente protésico, constituye un factor determinante para el éxito en rehabilitaciones complejas.

Finalmente, este caso refuerza la necesidad de continuar desarrollando evidencia científica a largo plazo que permita evaluar el comportamiento clínico de estos sistemas en condiciones funcionales exigentes, con el objetivo de consolidar su indicación dentro de la práctica implantológica contemporánea basada en la evidencia.

## REFERENCIAS

- Alzahrani, K., Mohammed, A., Gohormallah, K., & Ghalib. (2020). Knowledge, attitudes, and practices regarding dental implants among dental interns in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *The Open Dentistry Journal*, 14, 440. <https://doi.org/10.2174/1874210602014010440>
- Asmarz, H. Y., Magrin, G. L., Prado, A. M., Passoni, B. B., & Magalhães Benfatti, C. A. (2021). Evaluation of Removal Torque and Internal Surface Alterations in Frictional Morse Taper Connections After Mechanical Loading Associated or Not with Oral Biofilm. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 36(3), 492–501. <https://doi.org/10.11607/jomi.8483>
- Botermans, A., Lidén, A., de Carvalho Machado, V., & Chrcanovic, B. R. (2021). Immediate implant placement in the maxillary aesthetic zone: A cone beam computed tomography study. *Journal of Clinical Medicine*, 10(24), 5853. <https://doi.org/10.3390/jcm10245853>
- Chackartchi, T., Romanos, G., & Sculean, A. (2019). Soft tissue-related complications and management around dental implants. *Periodontology 2000*, 81(1), 124–138. <https://doi.org/10.1111/prd.12287>
- De Matos, R., Mikail, A., & Giovani, E. (2020). Colocación de implantes de cono Morse en pacientes con sida que utilizan terapia antirretroviral de gran actividad: Informe de casos clínicos. *The Open Dentistry Journal*, 14, 650. <https://doi.org/10.2174/1874210602014010650>
- Dokou, P., Karoussis, I., Papavasiliou, G., Kamposiora, P., Vrahopoulos, T. P., & Vrotsos, J. A. (2016). Osseointegration of dental implants in a patient with Hajdu-Cheney syndrome. *The Open Dentistry Journal*, 10, 575–586. <https://doi.org/10.2174/1874210601610010575>
- Huang, L., Zhang, X., & Mo, A. (2021). A retrospective study on the transferring accuracy of a fully guided digital template in the anterior zone. *Materials*, 14(16), 4631. <https://doi.org/10.3390/ma14164631>
- Mendes de Mattos, A., de Azevedo, M., Bergoli, C., & Fernandes, M. (2020). Novel bendable abutments as a solution to correct unfavorable implant inclination: A clinical report. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 32(8), 757–762. <https://doi.org/10.1111/jerd.12654>
- Mendes, J., Campanelli de Moraes, D., Melo de Matos, J., Scalzer, G., Oliveira, A., Souto, A., Bottino, M., Lanzotti, A., Martorelli, M., & Ausiello, P. (2022). Influence of framework material and posterior implant angulation in full-arch All-on-4 implant-supported prosthesis stress concentration. *Dentistry Journal*, 10(1), 12. <https://doi.org/10.3390/dj10010012>
- Michelon, M., Milanos, E., Louenco, E., & Moraes, D. (2019). Do cyclic oblique loads influence the tensile strength of different Morse taper connection abutments? *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 34(5), 1047–1052. <https://doi.org/10.11607/jomi.7506>
- Monje, A., Ravidà, A., Wang, H. L., Helms, J. A., & Brunski, J. B. (2019). Relationship Between Primary/Mechanical and Secondary/Biological Implant Stability. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 34, 7–23. <https://doi.org/10.11607/jomi.19suppl.g1>
- Panotopoulos, G. P., & Haidar, Z. S. (2022). Thermal loading and heat transfer in titanium dental implants: An exact analytical/numerical solution based on ex vivo experiments for the heat equation. *Dentistry Journal*, 10(3), 43. <https://doi.org/10.3390/dj10030043>
- Pitman, J., Van Craenenbroeck, M., Glibert, M., & Christiaens, V. (2024). Screw loosening in angulation-correcting single implant restorations: A systematic review of in vitro studies. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 132(3), 520–527. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2022.08.003>
- Romanos, G., Delgado, R., & Sculean, A. (2019). Concepts for prevention of complications in implant therapy. *Periodontology 2000*, 81(1), 7–17. <https://doi.org/10.1111/prd.12278>
- Volberg, R., & Mordanov, O. (2019). Canalis sinuosus damage after immediate dental implant placement in the esthetic zone. *Case Reports in Dentistry*, 2019, 3462794. <https://doi.org/10.1155/2019/3462794>
- Zancopé, K., Dias Resende, C. C., Castro, C. G., Salatti, R. C., & Domingues das Neves, F. (2017). Influence of the Prosthetic Index on Fracture Resistance of Morse Taper Dental Implants. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 32(6), 1333–1337. <https://doi.org/10.11607/jomi.4658>

### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Contribución de los autores:

Bayardo Alexander Sierra-Adasme, Carlos Luis Villalva-León, Johanna Elizabeth Fiallos-Sánchez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### Declaración ética:

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.

# 17

## PERCEPCIÓN

**Y EXPERIENCIAS DE DOCENTES DOMINICANOS SOBRE EL  
ENFOQUE STEAM EN CENTROS DE SECUNDARIA TÉCNICA**



# PERCEPCIÓN

Y EXPERIENCIAS DE DOCENTES DOMINICANOS SOBRE EL ENFOQUE STEAM EN CENTROS DE SECUNDARIA TÉCNICA

## PERCEPTIONS AND EXPERIENCES OF DOMINICAN TEACHERS ON THE STEAM APPROACH IN TECHNICAL SECONDARY SCHOOLS

Máximo Castillo-Castillo<sup>1</sup>

E-mail: [maximo\\_castillo@ucne.edu.do](mailto:maximo_castillo@ucne.edu.do)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7639-5223>

Juana Jiménez-Jiménez<sup>1</sup>

E-mail: [juana\\_jimenez3@ucne.edu.do](mailto:juana_jimenez3@ucne.edu.do)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9037-5843>

<sup>1</sup> Universidad Católica Nordestana. República Dominicana.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Castillo-Castillo, M., & Jiménez-Jiménez, J. (2026). Percepción y experiencias de docentes dominicanos sobre el enfoque STEAM en centros de secundaria técnica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 155-164.

**Fecha de presentación:** 19/02/2026

**Fecha de aceptación:** 31/03/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

La educación contemporánea enfrenta el reto de preparar a los estudiantes para un futuro con cambios acelerados y demandas sociales emergentes. En este contexto, la integración del enfoque STEAM y el pensamiento futurista se presenta como una estrategia clave para fomentar habilidades de innovación y resolución de problemas. Por tal motivo se realizó la presente investigación con el objetivo de analizar la percepción y experiencias de docentes dominicanos sobre el enfoque STEAM en centros de secundaria técnica. Para ello, se realizó un estudio cualitativo basado en una revisión documental y análisis de experiencias educativas. Se utilizó un enfoque interpretativo para identificar patrones y desafíos en la implementación conjunta de ambas metodologías. Los hallazgos indican que esta integración favorece el desarrollo de competencias del siglo XXI, como la creatividad y el pensamiento crítico. Se identificaron estrategias efectivas, como proyectos orientados al futuro y el uso de recursos locales. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la brecha tecnológica y la sostenibilidad. La sinergia entre STEAM y pensamiento futurista es relevante para promover un aprendizaje significativo, dependiendo del rol del docente y la contextualización de las actividades, además de crear entornos que fomenten la innovación.

### Palabras clave:

Aprendizaje significativo, innovación educativa, pensamiento futurista, prospectiva, STEAM.

### ABSTRACT

Contemporary education faces the challenge of preparing students for a future with accelerated changes and emerging social demands. In this context, the integration of the STEAM approach and futurist thinking emerges as a key strategy to foster innovation and problem-solving skills. For this reason, the present research was carried out with the objective of analyzing the perception and experiences of Dominican teachers on the STEAM approach in technical secondary schools. To achieve this, a qualitative study based on document review and analysis of educational experiences was carried out. An interpretive approach was used to identify patterns and challenges in the joint implementation of both methodologies. The findings indicate that this integration supports the development of 21st-century competencies, such as creativity and critical thinking. Effective strategies were identified, such as future-oriented projects and the use of local resources. However, challenges related to the technological gap and sustainability persist. The synergy between STEAM and futurist thinking is relevant for promoting meaningful learning, depending on the teacher's role and the contextualization of activities, as well as creating environments that foster innovation.

### Keywords:

Meaningful learning, educational innovation, futurist thinking, foresight, STEAM.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación enfrenta el reto de preparar estudiantes para un mundo en constante transformación, donde la innovación, la tecnología, la anticipación y la creatividad juegan un papel fundamental. El pensamiento futurista, entendido como la capacidad de imaginar escenarios posibles, proyecta tendencias y diseña soluciones ante incertidumbres emergentes. En este contexto, su articulación con el enfoque STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*), fortalece los procesos educativos, al generar aprendizajes interdisciplinarios, activos y orientados al futuro. La educación contemporánea demanda que los estudiantes se formen para desenvolverse en un entorno globalizado, dinámico y tecnológicamente avanzado, donde la capacidad de anticipar, resolver problemas y proponer innovaciones resulta elemental (Souza, 2022).

Diversos autores como Arias et al. (2024); y García et al. (2023) destacan que se trata de un método caracterizado por su integración interdisciplinaria, el aprendizaje basado en proyectos y la incorporación del arte como eje creativo. Del mismo modo, el pensamiento futurista añade una dimensión prospectiva al proceso formativo, permitiendo que los estudiantes no solo resuelvan problemas presentes, sino que proyecten soluciones adaptadas a contextos emergentes. La conexión entre ambas perspectivas potencia la complejidad cognitiva y el pensamiento crítico, elementos indispensables para una educación transformadora.

La integración interdisciplinaria implica la colaboración activa entre diversas áreas del conocimiento para comprender fenómenos complejos y diseñar propuestas innovadoras. Combinado con la prospectiva, este enfoque no solo promueve la resolución de desafíos actuales, sino también la anticipación de problemas futuros. Además, la creatividad y la innovación, componentes clave tanto de STEAM como del pensamiento futurista, impulsan la generación de ideas originales y viables. La inclusión del arte fomenta procesos de diseño, sensibilidad estética y pensamiento divergente, mientras que la prospectiva añade visión estratégica, análisis de tendencias y construcción de escenarios posibles.

De acuerdo con Castro (2024); y Mosquera et al. (2025), las habilidades del siglo XXI requieren no solo pensamiento crítico, colaboración y comunicación, sino también capacidad de anticipación, adaptabilidad y manejo de la incertidumbre. Estas competencias, reforzadas por la combinación de STEAM y el pensamiento futurista, permiten que los estudiantes se preparen para los retos laborales y sociales de un entorno global tecnificado.

En este sentido, el aprendizaje basado en proyectos de vida fortalece el desarrollo integral del estudiante al articular dimensiones personales, sociales y formativas, promoviendo la toma de decisiones conscientes y la

construcción de trayectorias con sentido (Vidal-Salgado et al., 2025). Esta perspectiva complementa el enfoque de competencias al incorporar la dimensión identitaria y ética en la formación educativa. Asimismo, la prospectiva educativa, como enfoque emergente, refuerza la necesidad de formar ciudadanos capaces de imaginar, diseñar e intervenir en el futuro desde la creatividad de las mentes jóvenes, integrando no solo habilidades técnicas, sino también propósitos de vida orientados al bienestar individual y colectivo.

El auge de la educación STEAM y de las pedagogías orientadas al futuro ha crecido de manera significativa en investigaciones internacionales y en políticas educativas, convirtiéndose en referentes para la educación moderna. La presencia creciente de propuestas de prospectiva en currículos y debates pedagógicos confirma su pertinencia en el ámbito académico y formativo. Al igual que STEAM, el pensamiento futurista adquiere relevancia por su potencial para transformar el aprendizaje y para estimular la resiliencia, la innovación y la toma de decisiones fundamentada.

La Souza (2021), resalta las brechas que dificultan la implementación efectiva de metodologías innovadoras. Estas incluyen la brecha tecnológica, la equidad y la disponibilidad de formación docente continua. Entretanto, la literatura emergente señala que la sostenibilidad del pensamiento futurista en los entornos educativos también depende de la formación del profesorado, la incorporación de herramientas prospectivas y la cultura institucional de innovación (Guanotuña et al., 2024; Ortiz et al., 2021).

Aunque existen avances en la integración de STEAM, la articulación directa con el pensamiento futurista ha sido menos explorada en contextos con recursos limitados. De esta manera la presente investigación propone examinar su convergencia, considerando la capacidad del docente para contextualizarla, adaptarla y aplicarla de manera creativa.

La adaptación de estas metodologías en los entornos educativos requiere flexibilidad, creatividad y visión pedagógica. Los docentes reinterpretan los principios de STEAM y la prospectiva educativa según las posibilidades de su contexto, seleccionando proyectos que parten de la realidad del estudiantado y emplean recursos disponibles. La interdisciplinariedad, el pensamiento de futuros y la resolución de problemas se integran en experiencias que fomentan la innovación, la reflexión crítica y la construcción de sentido sobre el mundo y el futuro (Pilaguano & Huacanes, 2026).

En cuanto a la aplicación, los profesores diseñan proyectos donde las áreas que integran la metodología STEAM convergen con elementos prospectivos, como la creación de escenarios futuros, el análisis de tendencias sociales o tecnológicas, y la elaboración de prototipos que respondan a desafíos emergentes. La didáctica se orienta hacia

la experimentación, la creatividad, la colaboración y la construcción imaginativa del futuro posible. A pesar de la falta de recursos tecnológicos, los docentes recurren a materiales reciclados, herramientas locales y estrategias de bajo costo, demostrando que la prospectiva y STEAM no dependen necesariamente de tecnología avanzada, sino de pensamiento innovador.

Por tal motivo se realizó la presente investigación con el objetivo de analizar la percepción y experiencias de docentes dominicanos sobre el enfoque STEAM en centros de secundaria técnica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adoptó un enfoque cualitativo, orientado a comprender en profundidad los procesos de implementación del enfoque STEAM en centros de secundaria técnica con recursos limitados del Distrito Educativo 04-03. Se enmarcó dentro de un estudio descriptivo, exploratorio y contextual, que permitió interpretar la realidad educativa desde las percepciones, prácticas y desafíos vividos por los actores involucrados, siguiendo lineamientos metodológicos de Hernández-Sampieri et al. (2014).

De un total de 74 centros educativos del sector público, pertenecientes al Distrito Educativo 04-03, se seleccionó de manera intencional una muestra de 21 docentes de secundaria técnica que laboran en instituciones donde se promueven iniciativas vinculadas al enfoque STEAM. Se seleccionaron docentes con experiencia directa en actividades, proyectos o prácticas pedagógicas alineadas al modelo STEAM dentro del contexto de recursos limitados.

La recolección de datos se realizó mediante diversas técnicas cualitativas que permitieron un análisis amplio y profundo del fenómeno:

- Entrevistas semiestructuradas, orientadas a explorar percepciones, experiencias, retos y competencias docentes vinculadas a la metodología STEAM.
- Cuestionarios abiertos, diseñados para recoger valoraciones sobre la integración curricular y las condiciones institucionales.
- Grupos focales, desarrollados para promover el diálogo colaborativo entre docentes y obtener información sobre prácticas compartidas y procesos interdisciplinarios.
- Observación no participante, mediante una rúbrica estructurada que permite analizar dinámicas de aula, niveles de integración STEAM y uso de recursos.
- Revisión documental, que incluye análisis de planificaciones, informes institucionales y evidencias de proyectos implementados en los centros.

Los instrumentos utilizados incluyen: guía de entrevista semiestructurada, cuestionario cualitativo, protocolos de observación, y matrices de análisis validadas por juicio de expertos. Las técnicas de análisis de datos comprenden

codificación abierta, categorización y análisis temático, asegurando coherencia metodológica y rigor en la interpretación de los hallazgos.

En cuanto a las consideraciones éticas, se garantizó el anonimato de los participantes, la confidencialidad de la información y la participación voluntaria mediante firma de consentimiento informado. Se incluyeron docentes activos en procesos o proyectos STEAM durante el periodo de investigación, mientras fueron excluidos los participantes sin experiencia directa o con datos incompletos.

Esta metodología permitió desarrollar un análisis profundo, contextualizado y pertinente sobre la implementación del enfoque STEAM en instituciones con recursos limitados, generando aportes prácticos y orientaciones que pueden fortalecer la calidad educativa en los politécnicos del Distrito 04-03.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis del corpus teórico y de los estudios recientes sobre prospectiva educativa evidencia que la incorporación del pensamiento futurista dentro del enfoque STEAM potencia la capacidad de los estudiantes para anticipar escenarios, formular soluciones estratégicas y desarrollar una visión crítica sobre los desafíos emergentes. Esta articulación favorece la creatividad y la capacidad de innovación, elementos esenciales para un aprendizaje significativo en sociedades altamente tecnológicas. Asimismo, los resultados muestran que los docentes reconocen el valor pedagógico de introducir actividades orientadas al futuro, pero señalan la necesidad de contar con herramientas metodológicas más claras para su aplicación.

La revisión sistemática realizada en bases científicas como Redalyc, SciELO y Google Scholar indica que los proyectos STEAM con enfoque futurista aumentan significativamente la motivación y participación de los estudiantes. En particular, la resolución de problemas especulativos, el diseño de prototipos orientados a futuros posibles y la simulación de escenarios tecnológicos contribuyen a un aprendizaje activo y contextualizado. Sin embargo, los estudios también subrayan que la apropiación de estos enfoques depende directamente de la capacidad docente para vincular los contenidos curriculares con los retos emergentes del siglo XXI.

Souza (2022) muestra que integrar pensamiento futurista en STEAM requiere programas flexibles, progresivos y contextualizados, especialmente en instituciones con recursos limitados. Las barreras materiales, la falta de acceso a tecnologías emergentes y la carencia de infraestructuras específicas siguen siendo elementos críticos que dificultan su implementación plena. No obstante, las investigaciones señalan que la creatividad docente y el uso de recursos alternativos constituyen estrategias efectivas para superar estas limitaciones.

Asimismo, los documentos de política educativa y los informes institucionales revisados enfatizan que la construcción de una cultura de innovación y anticipación requiere garantizar la equidad, la inclusión y la participación activa de todos los estudiantes. La literatura coincide en que la incorporación del pensamiento futurista dentro del marco STEAM puede contribuir a reducir brechas sociales, culturales y de género al ofrecer oportunidades de aprendizaje basadas en exploración, experimentación y construcción de futuros deseables.

La triangulación entre las fuentes teóricas, los estudios de caso y los datos empíricos disponibles refleja una coherencia significativa en torno a la pertinencia del enfoque. Tanto los eventos académicos especializados como las experiencias reportadas destacan que la combinación de STEAM y pensamiento futurista fortalece la resiliencia educativa, fomenta la innovación pedagógica y demanda políticas públicas que garanticen formación docente continua. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de impulsar iniciativas sostenibles y contextualizadas que permitan integrar este enfoque de manera efectiva en centros educativos con diversas condiciones y recursos.

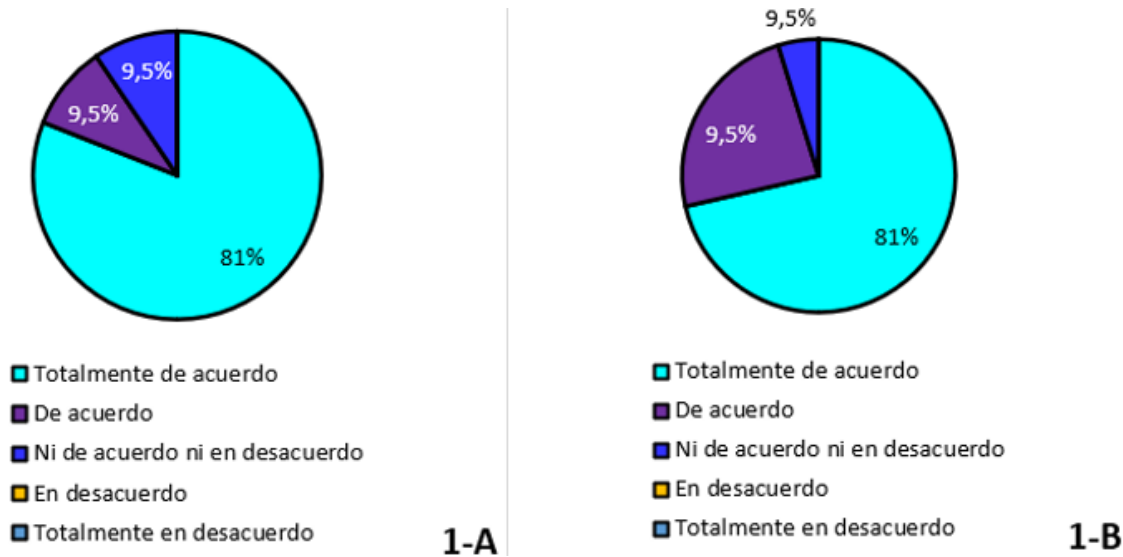


Figura 1. Percepción docente sobre la transformación pedagógica a través de STEAM.

La Figura 1-A evidencia que la mayoría de los docentes del nivel secundario técnico del Distrito 04-03 percibe que la metodología STEAM ha transformado sus prácticas pedagógicas de manera significativa. El 81 % reportó estar “Totalmente de acuerdo”, lo que refleja un consenso claro sobre el impacto positivo del enfoque. Este resultado indica un desplazamiento de metodologías tradicionales hacia prácticas innovadoras basadas en proyectos, experimentación y aprendizaje activo. Además, un 9,5 % expresó estar “De acuerdo”, reforzando la tendencia favorable. El 9,5 % que se muestra neutral puede representar a docentes en etapas iniciales de implementación o con necesidad de mayor acompañamiento. No se registraron respuestas en desacuerdo, señalando que no existe resistencia al cambio, un elemento clave para la sostenibilidad del enfoque STEAM, especialmente en instituciones con recursos limitados.

La Figura 1-B muestra que los docentes valoran positivamente la capacidad del enfoque STEAM para dinamizar la participación y creatividad de los estudiantes. El 71,4 % seleccionó “Totalmente de acuerdo”, señalando un reconocimiento firme del potencial de STEAM para fomentar ambientes de aprendizaje más activos y motivadores. El 23,8 % que eligió “De acuerdo” refuerza esta postura, confirmando que el enfoque impulsa la colaboración, la curiosidad y la innovación en el aula, aspectos fundamentales en la educación técnica. Solo un 4,8 % se mantuvo neutral, posiblemente relacionado con la necesidad de mayor experiencia práctica o limitaciones de infraestructura que dificultan una aplicación más completa. Al igual que en la primera tabla, no se registraron respuestas negativas, lo que confirma la aceptación y ausencia de rechazo hacia la metodología en la muestra estudiada.

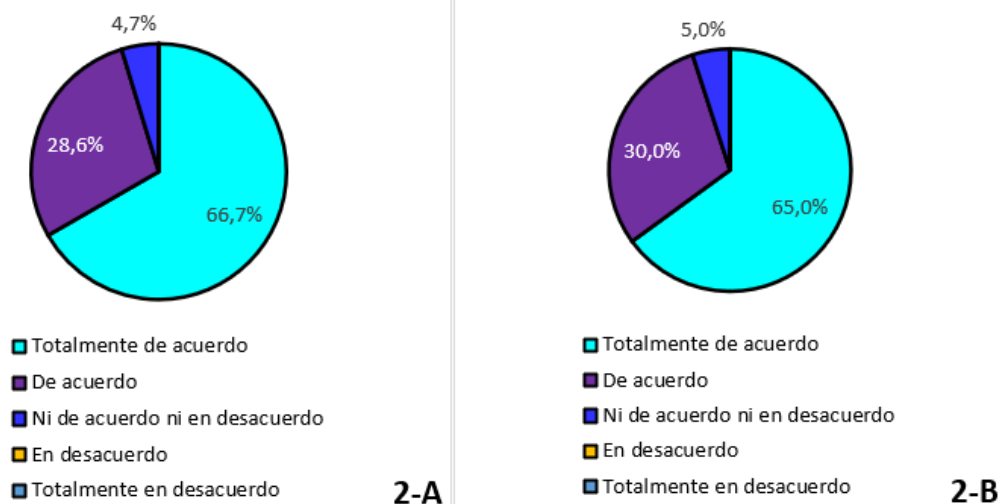


Figura 2. Percepción sobre el impacto de STEAM en la motivación estudiantil.

Los resultados de La Figura 2-A muestran que el 95,3 % de los docentes del Distrito 04-03 percibe que el enfoque STEAM incrementa significativamente la motivación estudiantil. El predominio de la categoría “Totalmente de acuerdo” (66,7 %) confirma que la metodología genera entusiasmo, curiosidad e interés en los estudiantes, incluso en contextos con recursos limitados. La presencia mínima del 4,7 % en posición neutral sugiere casos aislados en los que aún se requieren condiciones materiales o formativas que permitan apreciar plenamente el impacto motivacional de STEAM.

Según la Figura 2-B, un 95 % de los participantes considera que STEAM favorece la integración interdisciplinaria, lo cual es coherente con el diseño curricular de los politécnicos del Distrito 04-03. La alta aceptación evidencia que los docentes reconocen el valor del enfoque para conectar áreas como tecnología, ciencias y matemáticas con procesos creativos del arte. Este hallazgo es importante, ya que confirma que la práctica docente se está moviendo hacia modelos integrados de aprendizaje, superando la segmentación tradicional de las asignaturas.

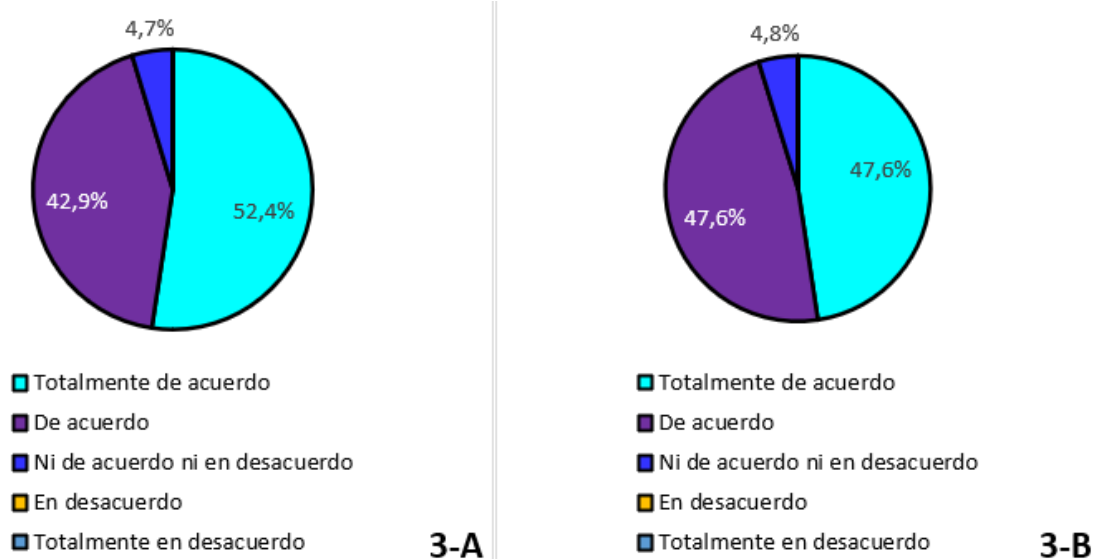


Figura 3. STEAM como impulsor del diseño de proyectos en el aula.

La Figura 3-A refleja que el 95,3 % de los docentes considera que STEAM impulsa directamente el diseño y ejecución de proyectos. Este hallazgo coincide con la realidad de los centros politécnicos del Distrito 04-03, donde los proyectos académicos son ejes articuladores del aprendizaje técnico. El énfasis en proyectos evidencia un cambio pedagógico significativo hacia metodologías activas, centradas en la resolución de problemas y en el aprendizaje práctico.

La Figura 3-B revela que el 95,2 % de los docentes percibe que STEAM mejora la creatividad de sus estudiantes. La igualdad exacta entre “Totalmente de acuerdo” y “De acuerdo” sugiere una percepción homogénea en toda la

muestra. Este hallazgo evidencia que STEAM no solo contribuye al desarrollo técnico, sino también a la capacidad de los estudiantes para generar ideas nuevas, resolver problemas y plantear soluciones innovadoras en entornos reales.

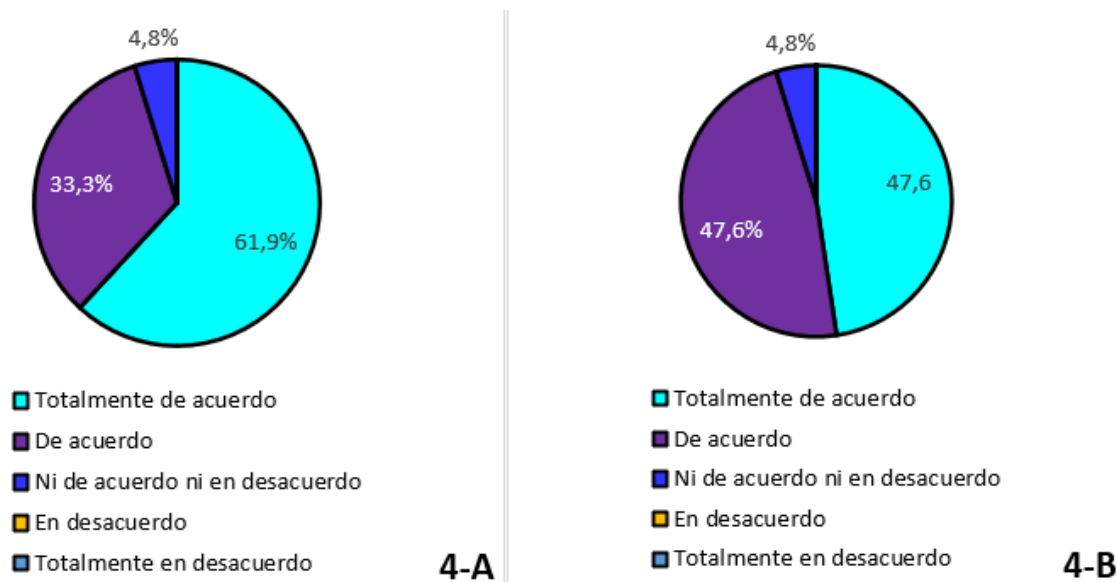


Figura 4. STEAM y desarrollo de habilidades prácticas para la vida.

Los resultados de La Figura 4-A muestran que el 95,2% de los docentes reconoce que STEAM contribuye al desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes, tales como pensamiento lógico, resolución de problemas, trabajo en equipo y autonomía. Estos resultados son especialmente significativos en el contexto de la educación técnica del Distrito 04-03, donde las habilidades prácticas son esenciales para la inserción laboral y el desarrollo de proyectos tecnológicos y comunitarios.

Tal como muestra La Figura 4-B, los resultados corroboran nuevamente que la creatividad es uno de los indicadores más fortalecidos mediante STEAM. Este patrón repetido subraya la consistencia con la que los docentes reconocen el enfoque como un medio eficaz para estimular la innovación y la expresión creativa en los estudiantes.

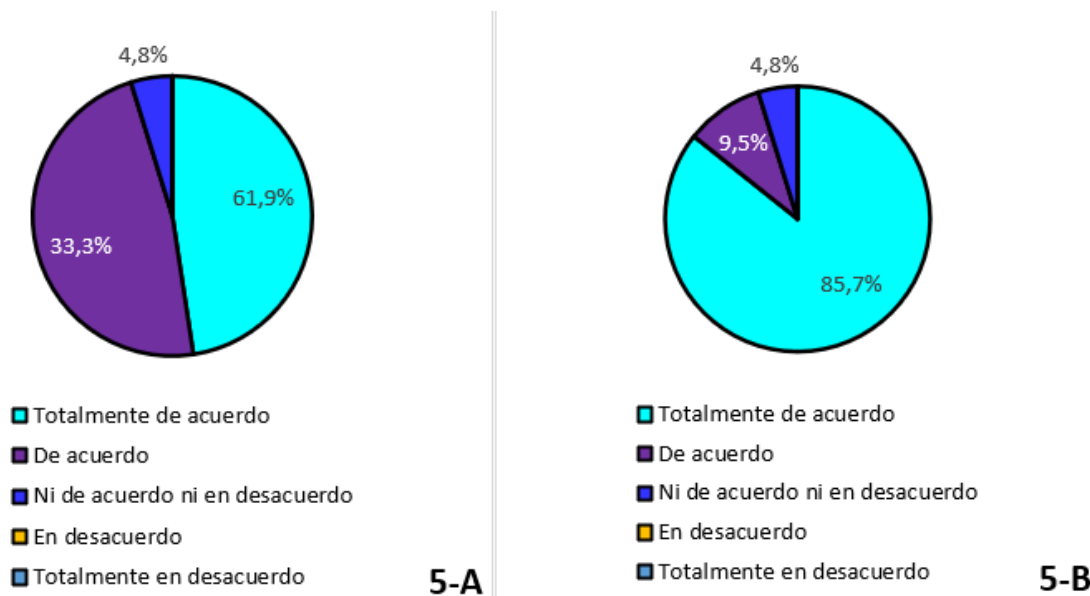


Figura 5. Percepción sobre la creatividad en tercera medición.

La Figura 5-A confirma un patrón repetitivo y sólido en la percepción docente: STEAM tiene un impacto directo y positivo en el desarrollo creativo. La consistencia de los datos en distintos ítems valida la fiabilidad de las respuestas y refuerza la correlación entre STEAM y creatividad en contextos educativos.

La Figura 5-B evidencia una percepción abrumadoramente positiva sobre el impacto futuro de STEAM. Un 85,7 % de los encuestados considera que STEAM puede transformar de manera sostenible el sistema educativo dominicano,

especialmente si se fortalece la formación docente y la infraestructura tecnológica. Estos datos confirman que la comunidad educativa del Distrito 04-03 reconoce STEAM como una metodología no solo efectiva, sino estratégica para el futuro.

La discusión de los resultados documentales y empíricos relacionados con la integración del enfoque STEAM y el pensamiento futurista en contextos educativos con recursos limitados permite identificar elementos clave que fortalecen tanto la fundamentación teórica como la aplicabilidad pedagógica de esta sinergia metodológica. Esta integración no solo responde a las demandas contemporáneas de innovación educativa, sino que aporta una ruta concreta para formar estudiantes capaces de anticipar, diseñar y resolver problemas vinculados a escenarios futuros.

En primer lugar, los documentos revisados señalan que la educación STEAM, combinada con enfoques de prospectiva educativa, constituye una estrategia integral que impulsa el desarrollo de competencias interdisciplinarias esenciales en el siglo XXI. La creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la anticipación de futuros posibles emergen como capacidades potenciadas cuando el pensamiento futurista se articula intencionalmente con proyectos STEAM. Estos planteamientos coinciden con los hallazgos de campo, donde docentes y estudiantes reportan mayor compromiso y motivación al trabajar con proyectos orientados al futuro, capaces de conectar Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas con problemáticas reales y emergentes.

Del mismo modo, la discusión evidencia que, a pesar de las ventajas cognitivas y pedagógicas que ofrece esta sinergia, persisten limitaciones estructurales significativas en los contextos estudiados. Entre estas destacan la insuficiencia de infraestructura tecnológica, la brecha digital, la falta de dispositivos avanzados y la escasez de recursos para desarrollar prototipos o simulaciones prospectivas. Estas barreras coinciden con Souza (2022) quien advierte que las desigualdades materiales afectan directamente la capacidad de los centros educativos para implementar propuestas STEAM orientadas al pensamiento futurista.

Sin embargo, la revisión documental y los datos provenientes de la realidad escolar del Distrito 04-03 coinciden en destacar la creatividad, resiliencia y capacidad adaptativa de los docentes. En contextos con escasos recursos, la implementación de actividades de prospectiva se ha apoyado en materiales reciclados, simulaciones narrativas, diseño manual de prototipos y análisis de escenarios sin necesidad de tecnología avanzada. Estas estrategias pedagógicas, basadas en el pensamiento anticipatorio, permiten que el aprendizaje siga siendo significativo y contextualizado, aun en ambientes donde las limitaciones materiales son evidentes.

En cuanto al rol docente, la discusión subraya un proceso de transformación profundo: de un modelo centrado en la transmisión de información hacia un docente que actúa como mediador, facilitador y diseñador de experiencias de aprendizaje que fomentan la autonomía, la creatividad y la visión futura del estudiantado. Este nuevo perfil profesional requiere competencias en prospectiva educativa, manejo de metodologías activas y dominio básico de herramientas tecnológicas, elementos que aún muestran brechas importantes en la formación docente del país. Al respecto, autores como Ramos et al. (2022); Tomalá (2024); y Zúñiga & Marín (2024) enfatizan la necesidad de fortalecer la capacitación en STEAM y pensamiento futurista como una prioridad estratégica.

Por otro lado, la discusión teórico-metodológica revela que la integración STEAM–pensamiento futurista se fundamenta en una epistemología orientada a la transdisciplinariedad, la contextualización y la construcción activa del conocimiento. Este enfoque no se limita a preparar estudiantes para el presente, sino que busca desarrollar la capacidad de imaginar, diseñar y construir futuros deseables, lo que adquiere relevancia particular en sociedades atravesadas por cambios acelerados y desafíos complejos.

Finalmente, desde una perspectiva sistémica y política. Sanipatin (2025); Tapullima et al. (2024); y Veytia et al. (2025) advierten que el éxito de este enfoque depende de políticas educativas que garanticen equidad, inclusión y sostenibilidad. La disponibilidad de infraestructura, la capacitación continua, la inversión tecnológica y la creación de alianzas con universidades, empresas y comunidades son elementos esenciales para expandir el enfoque STEAM con pensamiento futurista de manera efectiva en contextos con recursos limitados.

En síntesis, la discusión confirma que la integración del enfoque STEAM con el pensamiento futurista constituye una vía altamente prometedora para promover aprendizajes significativos, creativos y orientados al futuro. No obstante, su implementación efectiva requiere atender simultáneamente los desafíos materiales, pedagógicos y políticos que caracterizan a los contextos educativos con recursos limitados, especialmente en regiones como San Cristóbal.

## CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación evidencian que la implementación de la metodología STEAM en el contexto dominicano ha sido valorada positivamente por los docentes participantes. Las respuestas obtenidas muestran una percepción compartida de transformación pedagógica, alejándose progresivamente de prácticas tradicionales centradas en el pizarrón hacia estrategias más dinámicas, activas y conectadas con la realidad del estudiante. Esta unanimidad en las valoraciones favorables confirma que STEAM constituye una propuesta

innovadora, pertinente y con alto potencial para fortalecer el sistema educativo nacional.

Estos hallazgos coinciden con investigaciones desarrolladas en América Latina, donde se ha demostrado que el enfoque STEAM promueve aprendizajes más significativos al estimular la participación, la creatividad y la motivación estudiantil. Asimismo, estudios señalan que STEAM transforma el rol docente, invitando a una práctica más colaborativa, interdisciplinaria y centrada en la facilitación del aprendizaje, lo cual coincide con la percepción expresada por los educadores dominicanos consultados.

De igual manera, los resultados obtenidos respecto a la integración curricular y el desarrollo de proyectos innovadores se alinean con los planteamientos de autores que afirman que STEAM fortalece la conexión entre teoría y práctica, impulsando el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos en contextos reales. Esto contribuye a formar estudiantes capaces de enfrentar los desafíos del siglo XXI, tal como prácticas educativas inclusivas y contextualizadas.

No obstante, los hallazgos también revelan la necesidad de continuar fortaleciendo la formación docente y de garantizar condiciones adecuadas para la implementación efectiva del enfoque. Factores como el acceso limitado a recursos, la disponibilidad de tecnología y la creación de ambientes de aprendizaje adecuados son elementos clave para que STEAM se consolide como una estrategia sostenible en el país. Estas necesidades destacan la importancia de políticas educativas integrales para reducir desigualdades y favorecer la innovación.

En conjunto, la evidencia demuestra que STEAM tiene la capacidad de generar un cambio profundo y duradero en la educación dominicana. La valoración positiva de los docentes confirma que esta metodología se percibe como un motor de innovación pedagógica, capaz de superar las limitaciones inherentes a la enseñanza tradicional y de promover una educación más participativa, creativa y pertinente para los estudiantes del siglo XXI.

## REFERENCIAS

- Arias Villalba, W., Mejía Carrillo, M., Carranza Basantes, S., & Alvarado Jaya, H. (2024). Educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) en la educación básica: integración curricular y efectividad, una revisión desde la literatura. *Polo del Conocimiento*, 9(2), 2026-2045. <https://mail.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6651/16667>
- Castro Zubizarreta, A. (2024). Enfoque STEAM y Educación Infantil: una revisión sistemática de la literatura. ENSAYOS. *Revista De La Facultad De Educación De Albacete*, 39(1), 16-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo/9767100.pdf>
- García Fuentes, O., Raposo Rivas, M., & Martínez Figueira, M. E. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 191-202. <https://doi.org/10.5209/iced.77261>
- Guanotuña Balladares, G. E., Pujos Basantes, A. A., Oñate Pazmiño, M. F., Ponce Jiménez, M. A., Carrillo Lluimitaxi, E. P., & Delgado Yar, N. P. (2024). Adaptación de la metodología STEM-STEAM en la educación pospandemia: un enfoque integral para la recuperación académica. *Revista InveCom*, 4(2), e040259. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10694156>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Mosquera Hidalgo, P. M., Medina Andrade, R. M., Hidalgo Ortega, L. A., Choloquinga Catota, G. N., & Quinzo Guevara, J. I. (2025). Uso de metodologías STEAM para fomentar habilidades del siglo XXI en estudiantes de bachillerato: un análisis sistemático. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 8715-8739. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i2.17600](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17600)
- Ortiz-Revilla, J., Sanz-Camarero, R., & Greca, I. M. (2021). Una mirada crítica a los modelos teóricos sobre educación STEAM integrada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(2), 13-33. <https://doi.org/10.35362/rie8724634>
- Pilaguano Cáceres, L., & Huacanés Chávez, P. (2026). La enseñanza interdisciplinaria a través del enfoque STEAM en niños de 6 a 10 años. *593 Digital Publisher CEIT*, 11(1), 854-865. <https://doi.org/10.33386/593dp.2026.1.3828>
- Ramos-Lizcano, C., Ángel-Urbe, I. C., López-Molina, G., & Cano-Ruiz, Y.-M. (2022). Elementos centrales de experiencias educativas con enfoque STEM. *Revista Científica*, 1(45), 345-357. <https://doi.org/10.14483/23448350.19298>
- Sanipatin, B. (2025). El modelo STEAM como enfoque pedagógico innovador en la educación inicial de Ecuador. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, 1(26), 256-272. <https://doi.org/10.37135/chk.002.26.12>
- Souza, J. (2022). *Un punto de inflexión: Por qué debemos transformar la educación ahora*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/un-punto-de-inflexion-por-que-debemos-transformar-la-educacion-ahora>
- Tapullima-Mori, C., Pizzán-Tomanguillo, S., Pizzán-Tomanguillo, N., Gómez Sangama, L., Vásquez Sánchez, M., & Iñipe Cachay, M. (2024). Una revisión bibliométrica del enfoque STEAM en educación universitaria 2010-2022. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 18(1), e1790. <https://doi.org/10.19083/ridu.2024.1790>
- Tomalá Vera, V. V. (2024). La metodología STEAM y su aporte en el aprendizaje matemático. *Episteme Koinonía*, 7(13), 222-239. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3215>

- Veytia Bucheli, M. G., & Contreras Fuentes, Y. B. (2025). Tendencias investigativas acerca del método STEAM en México: mapeo sistemático de la literatura. *Transdigital*, 6(11), e422. <https://doi.org/10.56162/transdigital422>
- Vidal-Salgado, C., Del Ángel-Hernández, S., Ortiz-Oviedo, M. D., Medina-Reyes, D., Navarro-Hernández, E., & González-Ordoñez, G. (2025). Aprendizaje basado en proyectos de vida: una estrategia integral para la formación personal y social. *Sophia Research Review*, 2(1), 10–18. <https://doi.org/10.64092/xdfyn568>
- Zúñiga Tinizaray, F. S., & Marín, V. I. (2024). Estrategias educativas STEM-STEAM en nivel superior: revisión sistemática de literatura. *Revista Espacios*, 45(4), 16–30. <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n04p02>

#### **Conflicto de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

#### **Contribución de los autores:**

Máximo Castillo Castillo, Juana Jiménez Jiménez: Concepción y diseño del estudio, adquisición de datos, análisis e interpretación, redacción del manuscrito, revisión crítica del contenido, análisis estadístico, supervisión general del estudio.

#### **Declaración ética:**

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.

# 18

## ANÁLISIS

**DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER UN  
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ASIGNATURA DE  
PEDAGOGÍA**



# ANÁLISIS

## DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ASIGNATURA DE PEDAGOGÍA

### ANALYSIS OF TEACHING STRATEGIES TO PROMOTE MEANINGFUL LEARNING IN THE SUBJECT OF PEDAGOGY

Ehimily Daniela Rosas-Amador<sup>1</sup>

E-mail: [ro400156@uaeh.edu.mx](mailto:ro400156@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4809-6458>

Javier Moreno-Tapia<sup>1</sup>

E-mail: [javier\\_moreno@uaeh.edu.mx](mailto:javier_moreno@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4029-5440>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rosas-Amador, E. D., & Moreno-Tapia, J. (2026). Análisis de estrategias de enseñanza para promover un aprendizaje significativo en la asignatura de Pedagogía. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 165-175.

**Fecha de presentación:** 23/02/2026

**Fecha de aceptación:** 19/03/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

#### RESUMEN

La implementación de las estrategias de enseñanza es un factor relevante para el aprendizaje significativo de los estudiantes, la forma en que los maestros enseñan tiene un impacto directo, cuando utilizan métodos que fomentan la participación activa, la reflexión y la aplicación práctica del conocimiento, los estudiantes logran un mejor aprendizaje. Este artículo enfatiza la importancia de analizar cómo aplican los docentes las estrategias de enseñanza para promover un aprendizaje significativo desde la perspectiva generacional en el turno matutino y vespertino. El diseño de la investigación se basa en un estudio comparativo, donde se interpretaron los puntos de vista que tienen los estudiantes en la asignatura de Pedagogía, aplicando una escala Likert y una entrevista hacia los docentes, permitiendo considerar que la experiencia docente influye en la aplicación de estas estrategias con relación a su forma y método de enseñanza.

#### Palabras clave:

Estrategias de enseñanza, aprendizaje significativo, pedagogía, práctica docente.

#### ABSTRACT

The implementation of teaching strategies is a key factor in students' meaningful learning. The way teachers teach has a direct impact; when they use methods that encourage active participation, reflection, and the practical application of knowledge, students achieve better learning. This article emphasizes the importance of analyzing how teachers apply teaching strategies to promote meaningful learning from a generational perspective in both morning and afternoon sessions. The research design is based on a comparative study, interpreting students' viewpoints in the Pedagogy course using a Likert scale and interviews with teachers. This analysis suggests that teaching experience influences the application of these strategies in relation to their teaching style and methods.

#### Keywords:

Teaching strategies, meaningful learning, pedagogy, teaching practice.

## INTRODUCCIÓN

Las estrategias de enseñanza constituyen uno de los elementos centrales en la construcción del proceso educativo contemporáneo, debido a su impacto directo en la forma en que los estudiantes adquieren, procesan y aplican el conocimiento. En este sentido, la calidad del aprendizaje no depende únicamente del contenido disciplinar, sino también de la manera en que este es mediado por el docente a través de estrategias pedagógicas adecuadas. La estrategia se conceptualiza como los procesos y técnicas que emplea el profesor para impulsar un aprendizaje significativo, ayudando de manera deliberada a que los estudiantes comprendan el nuevo contenido de forma más profunda y reflexiva. Esta definición permite comprender que las estrategias de enseñanza no son acciones improvisadas, sino procedimientos intencionados que buscan generar comprensión, análisis y reflexión en el estudiante.

Desde esta perspectiva, las estrategias de enseñanza se entienden como métodos y recursos que el educador utiliza para fomentar la adquisición de conocimientos de alta relevancia, promoviendo un aprendizaje significativo que trasciende la simple memorización. Su finalidad principal es facilitar que el estudiante construya conocimientos de manera consciente, conectando la nueva información con sus experiencias previas, lo que fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, su correcta aplicación se convierte en un factor determinante para la calidad educativa.

De acuerdo con Rodríguez Palmero (2004), las estrategias de enseñanza deben responder a una estructura definida y cumplir con objetivos pedagógicos específicos, lo cual implica que su diseño y aplicación no pueden ser arbitrarios. Asimismo, Monereo (1993) señala que las estrategias de aprendizaje poseen características fundamentales que deben considerarse en su implementación: requieren regulación y control en su aplicación, deben integrarse en los planes educativos para promover la construcción consciente del conocimiento, necesitan un análisis previo del contexto para garantizar su viabilidad y están conformadas por técnicas y habilidades del estudiante, cuyo dominio influye directamente en el éxito de la estrategia.

La clasificación de las estrategias de enseñanza permite al docente seleccionar aquellas más adecuadas según el contexto educativo y las características del grupo de estudiantes. En este sentido, Jerónimo Arango & Yániz Álvarez de Eulate (2019) proponen dos grandes categorías. La primera está orientada a la comprensión del contenido y se desarrolla en tres momentos fundamentales: al inicio de la clase, con el objetivo de motivar a los estudiantes; durante el desarrollo, para mantener su atención; y al finalizar, para sintetizar y consolidar los aprendizajes adquiridos. La segunda categoría se enfoca en los procesos cognitivos, incluyendo la recuperación de

saberes previos, el uso de recursos visuales como imágenes o videos para reforzar la atención, y la formulación de preguntas que vinculen el contenido con la realidad del estudiante.

Ambas categorías resultan esenciales para estructurar adecuadamente el proceso de enseñanza, ya que permiten organizar la clase de manera progresiva, iniciando con la motivación, manteniendo la participación activa del estudiante y finalizando con la consolidación del conocimiento. De esta manera, se favorece un aprendizaje más significativo y duradero.

Por otra parte, la evaluación de las estrategias de enseñanza constituye un componente indispensable dentro del proceso educativo, ya que permite determinar su efectividad y realizar ajustes necesarios. Pimienta (2008) señala que la medición de estos aprendizajes puede realizarse mediante escalas de estimación, las cuales pueden ser descriptivas, numéricas o gráficas. Estos instrumentos permiten valorar el nivel de desempeño de los estudiantes y, al mismo tiempo, analizar la pertinencia de las estrategias utilizadas por el docente. En este sentido, la evaluación no solo cumple una función de medición, sino también de mejora continua del proceso educativo.

El aprendizaje significativo, por su parte, tiene su fundamento en la teoría propuesta por Ausubel (1968), la cual forma parte del enfoque constructivista del aprendizaje. Esta teoría sostiene que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante logra relacionar la nueva información con sus conocimientos previos, generando así estructuras cognitivas más complejas y significativas. Ausubel et al. (1976) enfatizan que este proceso implica la construcción de representaciones personales con sentido, mientras que Cobo (2008) destaca que el aprendizaje significativo se caracteriza por la motivación del estudiante, la adquisición de nuevos conocimientos y su relación con saberes previos.

En este contexto, el aprendizaje significativo puede entenderse como un proceso mediante el cual el estudiante otorga sentido a la información nueva, relacionándola con su contexto y experiencias previas. Esto permite que el conocimiento no sea superficial, sino que se integre de manera estable en la estructura cognitiva del individuo. Asimismo, Cobo (2008) establece que este tipo de aprendizaje se divide en aprendizaje de proposiciones y aprendizaje de conceptos. El primero implica la conexión de palabras o ideas para generar nuevos significados, mientras que el segundo se refiere a la construcción de ideas abstractas a partir de conocimientos previos, lo cual permite una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados.

La evaluación del aprendizaje también representa un elemento clave en el ámbito educativo, ya que permite medir el nivel de conocimientos, habilidades y competencias adquiridas por los estudiantes. López et al. (2012)

señalan que este proceso requiere instrumentos validados que consideren las características específicas de cada institución educativa. En este sentido, la evaluación se convierte en una herramienta fundamental para la toma de decisiones pedagógicas, ya que permite identificar el grado de logro de los objetivos de aprendizaje y la eficacia de las estrategias implementadas.

Gallardo (2018) añade que el análisis del aprendizaje implica comprender no solo cuánto se aprende, sino también cómo se aprende, destacando la importancia de procesos más profundos relacionados con aprender antes, más y mejor. En esta misma línea, Vasquez (2023) define las estrategias de enseñanza como un conjunto de metodologías, técnicas, acciones y recursos pedagógicos que el docente utiliza para alcanzar los objetivos educativos, subrayando su papel como mediador del aprendizaje.

De manera complementaria, Díaz Barriga & Hernández (2010) explican que el aprendizaje significativo es un proceso dinámico e interactivo que requiere la existencia de conflictos sociocognitivos para favorecer el desarrollo de habilidades y competencias. Para ello, se utilizan diversas estrategias como analogías, ilustraciones, mapas conceptuales, organizadores previos, preguntas intercaladas, resúmenes y estructuras textuales, las cuales facilitan la comprensión y organización del conocimiento.

En el contexto educativo actual, también es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades para gestionar la información de manera crítica y autónoma. Huamani & Dávila (2019) señalan que las estrategias de enseñanza-aprendizaje son procedimientos o recursos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos, destacando la importancia de enseñar a aprender. Esto convierte al docente en un mediador que no solo transmite información, sino que también guía el proceso de construcción del conocimiento.

Asimismo, Hernández (2009) enfatiza que el docente debe poseer no solo dominio disciplinar, sino también estrategias didácticas que permitan aplicar el conocimiento en el aula de manera efectiva. A su vez, Pizarro et al. (2024); Sánchez (2023) destacan la importancia de considerar la brecha generacional en la aplicación de estrategias de enseñanza, ya que esta influye en la forma en que los docentes interactúan con los estudiantes y adaptan sus métodos pedagógicos.

En el ámbito universitario, la implementación de estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo en la asignatura de Pedagogía resulta esencial para la formación integral de los estudiantes, ya que permite comprender el papel del docente, las características del estudiante y los escenarios donde se desarrolla el proceso educativo (Veras, 2014). La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) establece una dimensión pedagógica que integra aspectos filosóficos y técnicos del currículo, considerando modalidades presenciales,

virtuales y áulicas, así como las características del estudiante y la función docente.

En este sentido, la asignatura de Pedagogía en la Licenciatura en Ciencias de la Educación tiene como objetivo “Analizar la transformación del pensamiento y la filosofía de las escuelas que han surgido en diferentes momentos históricos con la finalidad de comprender cómo han repercutido en la educación en tiempos actuales”, lo cual se relaciona directamente con la dimensión pedagógica institucional y con el perfil de egreso del programa educativo.

Finalmente, el presente artículo tiene como objetivo analizar cómo aplican los docentes las estrategias de enseñanza para promover un aprendizaje significativo desde la perspectiva de los estudiantes de segundo semestre de la Licenciatura en Ciencias de la Educación en el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en la asignatura de Pedagogía.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo de corte transversal, orientado a analizar e interpretar los diferentes puntos de vista de los estudiantes respecto a la implementación de estrategias de enseñanza y su relación con el aprendizaje significativo en la asignatura de Pedagogía. Este diseño permite observar y describir fenómenos educativos en un momento específico, sin manipulación de variables, enfocándose en la percepción de los participantes.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de un cuestionario digital elaborado en Google Forms, estructurado con un total de 8 reactivos de tipo cerrado y una pregunta abierta. Los reactivos cerrados se diseñaron bajo una escala de tipo Likert con cuatro niveles de respuesta: siempre, casi siempre, casi nunca y nunca, con el propósito de medir la frecuencia de aplicación de diversas estrategias de enseñanza percibidas por los estudiantes.

El instrumento se orientó a identificar la percepción estudiantil sobre la implementación de estrategias de enseñanza específicas dentro de la asignatura de Pedagogía, considerando su impacto en el proceso de aprendizaje significativo. Las estrategias evaluadas fueron las siguientes:

1. El docente implementa la estrategia de enseñanza “resumen” a lo largo de las sesiones.
2. El docente implementa la estrategia de enseñanza “ilustraciones” a lo largo de las sesiones.
3. El docente implementa la estrategia de enseñanza “organizadores previos” a lo largo de las sesiones.
4. El docente implementa la estrategia de enseñanza “preguntas intercaladas” a lo largo de las sesiones.

5. El docente implementa la estrategia de enseñanza “pistas tipográficas y discursivas” a lo largo de las sesiones.
6. El docente implementa la estrategia de enseñanza “analogías” a lo largo de las sesiones.
7. El docente implementa la estrategia de enseñanza “mapas conceptuales y redes semánticas” a lo largo de las sesiones.
8. El docente implementa la estrategia de enseñanza “uso de estructuras textuales” a lo largo de las sesiones.

Adicionalmente, se incluyó una pregunta abierta con la finalidad de identificar otras estrategias de enseñanza utilizadas por el docente que no estuvieran contempladas en los reactivos anteriores, permitiendo así una mayor profundidad en el análisis cualitativo de las percepciones estudiantiles.

De manera complementaria, se aplicó una entrevista semiestructurada dirigida al docente responsable de la asignatura de Pedagogía, con el objetivo de identificar, analizar y contrastar las estrategias de enseñanza implementadas, así como su impacto en el aprendizaje significativo de los estudiantes de segundo semestre de la Licenciatura en Ciencias de la Educación del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

La entrevista se estructuró en cuatro dimensiones principales: datos generales, experiencia docente, factores educativos, estrategias de enseñanza y dinámica en el aula. En la primera sección se recabó información sobre la formación académica, experiencia laboral y actualización profesional del docente. En la segunda sección, se exploró la influencia de la experiencia docente en la implementación de estrategias de enseñanza, así como la consideración de las características del estudiantado en la planificación didáctica.

En la dimensión de factores educativos, se indagó sobre los elementos que el docente considera para implementar nuevas estrategias, la influencia del turno escolar en el aprendizaje significativo y la periodicidad con la que considera necesario modificar sus estrategias de enseñanza. En la dimensión de estrategias, se profundizó en las metodologías utilizadas, su efectividad percibida, su impacto en el aprendizaje significativo y aquellas consideradas menos efectivas o menos atractivas para los estudiantes.

Finalmente, en la dimensión de aula, se analizaron aspectos relacionados con la adaptación de las estrategias a las necesidades individuales de los estudiantes, así como su papel en el fomento del pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes de segundo semestre de la Licenciatura en Ciencias

de la Educación del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, distribuidos en dos turnos: 48 estudiantes del turno matutino y 24 estudiantes del turno vespertino, inscritos en la asignatura de Pedagogía. Esta muestra permitió comparar percepciones entre distintos grupos horarios, aportando una visión más amplia del fenómeno estudiado.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la interpretación de los resultados se observa que, en el turno matutino, la estrategia de enseñanza “resumen” es percibida por los estudiantes como aplicada principalmente “casi nunca” en un 36%, seguida de “siempre” con un 32%, “casi siempre” con un 22% y, finalmente, “nunca” con un 10%.

Por otro lado, en el turno vespertino se evidencia una percepción distinta, ya que el 43% de los estudiantes considera que esta estrategia se utiliza “casi siempre”, mientras que el 27% señala que “nunca” se emplea, y tanto “casi nunca” como “siempre” presentan un 15% respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Percepción estudiantil sobre la aplicación de la estrategia de enseñanza “resumen” en los turnos matutino y vespertino.

| El docente implementó... | Turno Matutino | Turno Vespertino |
|--------------------------|----------------|------------------|
| Siempre                  | 32%            | 15%              |
| Casi siempre             | 22%            | 43%              |
| Casi nunca               | 36%            | 15%              |
| Nunca                    | 10%            | 27%              |

También se identificó que, en el turno matutino, la estrategia de enseñanza “ilustraciones” es percibida como una de las más recurrentes, ya que el 52% de los estudiantes señala que se implementa “siempre”, el 40% “casi siempre”, el 8% “casi nunca” y el 0% “nunca”.

De manera similar, en el turno vespertino se observa una tendencia positiva en su aplicación, donde el 38% de los estudiantes considera que se utiliza “siempre”, el 33% “casi siempre”, el 25% “casi nunca” y el 4% “nunca” (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de uso de la estrategia de enseñanza “ilustraciones” según turno académico.

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| Siempre      | 52% | 38% |
| Casi siempre | 40% | 33% |
| Casi nunca   | 8%  | 25% |
| Nunca        | 0%  | 4%  |

En el turno matutino, la estrategia de enseñanza “organizadores previos” es percibida como implementada “siempre” en un 52%, “casi siempre” en un 25%, “casi nunca”

en un 19% y “nunca” en un 4%. En contraste, en el turno vespertino se observa una tendencia distinta, ya que el 48% de los estudiantes señala que esta estrategia se aplica “casi siempre”, el 36% “casi nunca”, el 16% “siempre” y el 0% “nunca” (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución porcentual del uso de “organizadores previos” en la asignatura de Pedagogía por turno

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| Siempre      | 52% | 16% |
| Casi siempre | 25% | 48% |
| Casi nunca   | 19% | 36% |
| Nunca        | 4%  | 0%  |

En el turno matutino, la estrategia de enseñanza “mapas conceptuales y redes semánticas” es percibida como altamente implementada, alcanzando un 75% en la categoría “siempre”, un 21% en “casi siempre” y un 4% en “casi nunca”, sin registros en la categoría “nunca”.

En contraste, en el turno vespertino se observa una menor frecuencia de aplicación, ya que el 44% de los estudiantes la ubica en “casi nunca”, el 40% en “casi siempre” y el 16% en “siempre”, manteniéndose igualmente un 0% en la categoría “nunca” (Tabla 4).

Tabla 4. Mapas conceptuales y redes semánticas.

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| Siempre      | 75% | 16% |
| Casi siempre | 21% | 40% |
| Casi nunca   | 4%  | 44% |
| Nunca        | 0%  | 0%  |

En el turno matutino, la estrategia de enseñanza “pistas tipográficas y discursivas” es percibida como implementada “siempre” en un 46%, “casi siempre” en un 20%, “casi nunca” en un 16% y “nunca” en un 18%.

Por otro lado, en el turno vespertino se observa una distribución más homogénea en la percepción de su uso, ya que el 28% de los estudiantes la ubica en las categorías de “casi siempre”, “casi nunca” y “nunca”, mientras que el 16% señala que se aplica “siempre” (Tabla 5).

Tabla 5. Pistas tipográficas y discursivas.

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| Siempre      | 46% | 16% |
| Casi siempre | 20% | 28% |
| Casi nunca   | 16% | 28% |
| Nunca        | 18% | 28% |

En el turno matutino, la estrategia de enseñanza “analogías” es percibida como implementada “siempre” en un 63%, “casi siempre” en un 31%, “casi nunca” en un 6% y “nunca” en un 0%. Por su parte, en el turno vespertino se observa una mayor concentración en la categoría “casi siempre”, con un 68%, seguido de “siempre” con un 16%, “casi nunca” con un 12% y “nunca” con un 4% (Tabla 6).

Tabla 6. Frecuencia de aplicación de la estrategia de enseñanza “analogías” según turno académico.

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| Siempre      | 63% | 16% |
| Casi siempre | 31% | 68% |
| Casi nunca   | 6%  | 12% |
| Nunca        | 0%  | 4%  |

En el turno matutino, la estrategia de enseñanza “preguntas intercaladas” es percibida como implementada “siempre” en un 56%, “casi siempre” en un 40% y “casi nunca” en un 4%, sin registros en la categoría “nunca”.

Por otro lado, en el turno vespertino se observa una mayor frecuencia de aplicación, ya que el 64% de los estudiantes la identifica como “siempre”, el 28% como “casi siempre” y el 8% como “casi nunca”, manteniéndose igualmente un 0% en la categoría “nunca” en ambos turnos (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución porcentual del uso de la estrategia “preguntas intercaladas” en la asignatura de Pedagogía por turno.

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| Siempre      | 56% | 64% |
| Casi siempre | 40% | 28% |
| Casi nunca   | 4%  | 8%  |
| Nunca        | 0%  | 0%  |

En el turno matutino, la estrategia de enseñanza “uso de estructuras textuales” es percibida como implementada “siempre” en un 81%, “casi siempre” en un 15%, “casi nunca” en un 4% y “nunca” en un 0%. Por su parte, en el turno vespertino se observa una menor frecuencia de aplicación, ya que el 44% de los estudiantes la identifica como “siempre”, el 36% como “casi siempre”, el 12% como “casi nunca” y el 0% como “nunca” (Tabla 8).

Tabla 8. Uso de estructuras textuales.

|              |     |     |
|--------------|-----|-----|
| Siempre      | 81% | 44% |
| Casi siempre | 15% | 36% |
| Casi nunca   | 4%  | 12% |
| Nunca        | 0%  | 8%  |

Del mismo modo, los estudiantes señalaron que en el turno matutino se emplean diversas estrategias de enseñanza complementarias que enriquecen el proceso formativo y favorecen la participación activa en el aula. Entre ellas se destacan las actividades físicas y dinámicas fuera del aula, la elaboración de definiciones, la lluvia de ideas y el análisis de datos, las cuales permiten fortalecer la construcción colectiva del conocimiento.

Asimismo, se identificaron estrategias vinculadas al aprendizaje creativo y significativo, como el aprendizaje a través del arte mediante obras y canciones, así como la realización de debates y discusiones en grupo que fomentan el pensamiento crítico y el intercambio de ideas.

También se mencionaron campañas educativas, museos interactivos, participación activa y praxis, las cuales promueven una mayor vinculación entre la teoría y la práctica.

De igual manera, se incluyen estrategias como la recreación de escenarios, la divulgación científica, la elaboración de productos culturales y la investigación de casos, que permiten contextualizar el aprendizaje en situaciones reales o simuladas. Finalmente, se reportan actividades como el diseño de clases, el uso de tecnologías educativas, la ejecución de proyectos de corto tiempo y la realización de materiales prácticos, las cuales contribuyen al desarrollo de habilidades pedagógicas, investigativas y creativas en los estudiantes.

En el turno vespertino, los estudiantes señalaron la implementación de diversas estrategias de enseñanza orientadas a fortalecer el proceso de aprendizaje, entre las que destacan los museos de pedagogos, la discusión en grupo, los debates, la cita de autores durante la clase, las exposiciones, el estudio de casos, el uso de videos, la lluvia de ideas, la clase muestra, la elaboración de trabajos colaborativos y las investigaciones en biblioteca.

En este sentido, se interpreta que ambas docentes recurren a una diversificación de estrategias didácticas, coincidiendo en el uso de la lluvia de ideas y de los museos (interactivos en el turno matutino y de pedagogos en el vespertino), lo cual contribuye a promover un aprendizaje significativo en los estudiantes.

No obstante, se observa una diferenciación en la aplicación de estrategias según el turno. En el grupo matutino predominan actividades más dinámicas y experienciales, como la actividad física mediante dinámicas fuera del aula, la construcción de definiciones propias, el análisis de datos, el aprendizaje a través del arte, los debates, las discusiones grupales y las campañas educativas. En contraste, en el turno vespertino se priorizan estrategias como el uso de videos, la clase muestra y las investigaciones en biblioteca, orientadas en mayor medida a la consulta, observación y análisis de información.

Con relación a la entrevista la docente del turno matutino (generación Millennial) nos menciona lo siguiente (Tabla 9, 10, 11, 12 y 13).

Tabla 9. Datos generales de la docente del turno matutino (generación Millennial).

| Datos generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>La formación docente que tienes es Licenciada en Ciencias de la Educación.</li><li>Egreso de la universidad en el año 2010.</li><li>Tiene un tiempo laboral de 12 años.</li><li>La preparación extracurricular que tienen: Curso de capacitación de diversificación de estrategias y diseño de cursos dentro de plataforma garza.</li><li>La experiencia docente que tiene es en: Educación básica, en nivel medio superior, superior e instructora de capacitación.</li></ul> |

Tabla 10. Experiencia de la docente del turno matutino (generación Millennial).

| Experiencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Considera que la experiencia docente si es un factor que influye en la aplicación de la estrategia de enseñanza, puesto que el utilizarlas constantemente permite conocer cuáles se deben de aplicar y cuáles no.</li><li>La manera en cómo influyen las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes en su planificación y desarrollo de clases de la docente, va dependiendo del tipo de formación que recibieron antes los estudiantes, refiriéndonos al nivel educativo en el que estuvieron anteriormente, influyendo en la manera de cómo trabajan.</li><li>Los desafíos que han enfrentado al implementar una estrategia de enseñanza se reflejan mayormente cuando se realizan campañas, museos interactivos, revistas, etc., puesto que los alumnos comentan que no hay nada novedoso por diseñar, sin embargo, la docente impulsa esta parte de la creatividad.</li></ul> |

Tabla 11. Factores educativos a considerar por la docente del turno matutino (generación Millennial).

| Factores educativos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Los elementos que toma en cuenta para implementar una nueva estrategia de enseñanza son la generación, el estilo de aprendizaje, los intereses, entre otros.</li><li>Considera que el turno en el que se imparten las estrategias de enseñanza no influye en el aprendizaje significativo de los alumnos.</li><li>Cada 2 años es el tiempo que se considera necesario para cambiar las estrategias de enseñanza que se utilizan.</li></ul> |

Tabla 12. Estrategias de la docente del turno matutino (generación Millennial).

| Estrategias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Las estrategias de enseñanza que utiliza durante sus sesiones de clases son las investigaciones, ejercicios, soluciones de casos, etc. dejando que mayormente que los alumnos sean cercanos al contenido (autodidactas) haciendo que ellos investiguen, expliquen y estructuren.</li> <li>Considera que sus alumnos si aprenden con las estrategias de enseñanza que implementa.</li> <li>Las estrategias de enseñanza le han servido más para promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, es el análisis de casos y estructuras de estrategias, de igual manera la aplicación de metodologías activas (clase invertida, gamificación, aprendizaje basado en proyectos, etc.).</li> <li>Las estrategias de enseñanza le han servido menos para promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, son las exposiciones.</li> <li>Las estrategias de enseñanza que considera menos llamativas para los alumnos, es el redactar algo, comentando que es una estrategia funcional, pero no llamativa para ellos.</li> <li>Para incorporar la aplicación práctica y los conceptos teóricos en las estrategias de enseñanza que implementa para promover un aprendizaje significativo, primero deja que analicen la teoría y la estructuren, y segundo, ocupar para solucionar casos o diseñar estrategias.</li> </ul> |

Tabla 13. Aula por la docente del turno matutino (generación Millennial).

| Aula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>La manera en que adapta las estrategias de enseñanza que implementa, a las necesidades individuales de cada estudiante para promover un aprendizaje significativo, es por medio de los intereses que tienen ellos, del mismo modo comenta que toma algo de tiempo para identificar elementos que te pueden servir para aplicar esas estrategias que dejen un aprendizaje significativo.</li> <li>La manera en cómo fomenta el pensamiento crítico en los estudiantes a través de sus estrategias de enseñanza, es por medio de la némesis, donde se analizan casos, pensando en diversas soluciones que sean funcionales, apropiadas e idóneas.</li> <li>La manera en cómo fomenta la creatividad en los estudiantes por medio de las estrategias de enseñanza que utiliza, es considerando la alternativa cultural que existe tomar en cuenta la diversidad del aula.</li> <li>La manera en cómo fomenta la resolución de problemas en los estudiantes a través de las estrategias de enseñanza que implementa, es por medio de la revisión de los productos, atendiendo dudas y brindando consejos.</li> </ul> |

Por otro lado, la docente del turno vespertino (generación Baby Boomer) nos comenta lo siguiente (Tabla 14, 15, 16, 17 y 18).

Tabla 14. Datos generales de la docente del turno vespertino (generación Baby Boomer).

| Datos generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>La formación docente que tienes es Normalista especializada en nivel primaria, Licenciada en Ciencias de la Educación y Maestría en nivel primaria.</li> <li>Egreso de la universidad en el año 1999.</li> <li>Tiene un tiempo laboral de 42 años.</li> <li>La preparación extracurricular que tienen: Cursos en estrategias didácticas innovadoras, curso evaluación educativa, curso uso de tecnologías en la enseñanza, curso legislación educativa y ética profesional, cursos de enseñanza de la lengua inglesa, curso de herramientas tecnológicas y un curso de metodología de la investigación.</li> <li>La experiencia docente que tiene es: Maestra de primaria en Chinantla, Directora de primaria, Docente en la Escuela Normal Superior Pública del Estado de Hidalgo, Docente en las carreras de Licenciatura de Ciencias de la Educación y Enseñanza de la Lengua Inglesa, en la UAEH.</li> </ul> |

Tabla 15. Experiencia de la docente del turno vespertino (generación Baby Boomer).

| Experiencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera que la experiencia docente, si es un factor que influye en la aplicación de la estrategia de enseñanza, puesto que mientras más trabajas, mejoras tus métodos de enseñanza.</li> <li>• La manera en cómo influyen las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes en su planificación y desarrollo de clases de la docente, influye parcialmente, identificando el conocimiento que tienen, por medio de un diagnóstico puesto que, si el conocimiento no es completo, de abarca el tema de una forma más extensa.</li> <li>• Los desafíos que han enfrentado al implementar una estrategia de enseñanza se reflejan mayormente cuando los alumnos en clase presentan indiferencia, flojera, baja responsabilidad, algunas que implementan un mínimo esfuerzo, ante ello la docente al trabajar en equipos pequeños de 3, colocaba mínimo a un integrante que sea una persona activa para que los 3 logran salir efectivamente.</li> </ul> |

Tabla 16. Factores educativos a considerar por la docente del turno vespertino (generación Baby Boomer).

| Factores educativos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos que toma en cuenta para implementar una nueva estrategia de enseñanza son el contexto, el número de alumnos, la metodología que utiliza la institución, el tipo de aprendizaje, capacidades y contextos en el que se desarrollaron los alumnos.</li> <li>• Considera que el turno en el que se imparten las estrategias de enseñanza no influye en el aprendizaje significativo de los alumnos.</li> <li>• Constantemente es necesario cambiar las estrategias de enseñanza que se utilizan o cada vez que el contexto lo requiera.</li> </ul> |

Tabla 17. Estrategias de la docente del turno vespertino (generación Baby Boomer).

| Estrategias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estrategias de enseñanza que utiliza durante sus sesiones de clases están basadas mayormente en el aprendizaje basado en proyectos y problemas, se trabaja a través del constructivismo y aplicaban los tres saberes (saber conocer, saber hacer y saber ser).</li> <li>• Considera que sus alumnos si aprenden con las estrategias de enseñanza que implementa.</li> <li>• Las estrategias de enseñanza le han servido más para promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, son las estrategias dinámicas, donde ellos son autónomos, generando un pensamiento y razonamiento crítico, y clases secuenciales (procedimentales).</li> <li>• La estrategia de enseñanza le han servido menos para promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, son las estrategias tradicionalistas donde el docente mantiene un rol activo y los alumnos un rol pasivo.</li> <li>• Las estrategias de enseñanza que considera menos llamativas para los alumnos son las de repetición donde se les brinda toda la información y luego ellos solo la replican.</li> <li>• Para incorporar la aplicación práctica y los conceptos teóricos en las estrategias de enseñanza que implementa para promover un aprendizaje significativo, se genera un proyecto final del tema, donde se visualice lo que aprendieron.</li> </ul> |

Tabla 18. Aula por la docente del turno vespertino (generación Baby Boomer).

| Aula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La manera en que adapta las estrategias de enseñanza que implementa, a las necesidades individuales de cada estudiante para promover un aprendizaje significativo, es principalmente aplicando un diagnóstico para visualizar qué estilo de aprendizaje tienen, para luego formar equipos pequeños y generar un aprendizaje social, juntando diversos estilos de aprendizaje para ayudarse y complementarse unos con otros.</li> <li>• La manera en cómo fomenta el pensamiento crítico en los estudiantes a través de sus estrategias de enseñanza, es por medio de los proyectos, a partir de presentarles una problemática, brindando una solución eficiente.</li> <li>• La manera en cómo fomenta la creatividad en los estudiantes a través de sus estrategias de enseñanza, es por medio de los proyectos brindando una idea innovadora.</li> <li>• La manera en cómo fomenta la resolución de problemas en los estudiantes a través de sus estrategias de enseñanza, es por medio de los proyectos, trabajando en equipo buscando soluciones efectivas entre todos los miembros.</li> </ul> |

En relación con la dimensión de experiencias, ambos docentes coinciden en que la experiencia docente constituye un factor clave en la aplicación de estrategias de enseñanza, ya que la práctica constante permite perfeccionar los métodos utilizados. Sin embargo, difieren en la forma en que influyen las experiencias previas de los estudiantes: la docente del turno matutino señala que esta influencia depende del tipo de formación previa, mientras que la docente del turno vespertino considera que puede identificarse mediante un diagnóstico inicial, lo cual permite ajustar el nivel de profundidad de los contenidos.

Respecto a los desafíos en la implementación de estrategias, la docente del turno matutino menciona la falta de novedad en actividades como campañas o museos interactivos, lo que puede generar desmotivación en los estudiantes. Por su parte, la docente del turno vespertino identifica la indiferencia y baja responsabilidad estudiantil como principales obstáculos, proponiendo como solución el trabajo en equipos pequeños con integración de estudiantes activos para fomentar la participación.

En la dimensión de factores educativos, ambas docentes coinciden en la importancia de considerar múltiples elementos al diseñar estrategias de enseñanza. La docente del turno matutino enfatiza la generación, estilos de aprendizaje e intereses del estudiante, mientras que la docente del turno vespertino amplía estos factores incluyendo el contexto, tamaño del grupo, metodología institucional y capacidades individuales. Asimismo, ambas coinciden en que el turno no influye en el aprendizaje significativo; sin embargo, difieren en la actualización de estrategias: la docente matutina propone cambios cada dos años, mientras que la vespertina sugiere actualizaciones constantes según el contexto.

En la dimensión de estrategias de enseñanza, ambas docentes consideran que sus métodos son efectivos, aunque con enfoques distintos. La docente del turno matutino privilegia estrategias como análisis de casos, investigaciones y metodologías activas como gamificación y clase invertida, mientras que identifica las exposiciones y actividades de redacción como menos atractivas. En contraste, la docente del turno vespertino se enfoca en el aprendizaje basado en proyectos y problemas, sustentado en el constructivismo y los tres saberes (saber conocer, saber hacer y saber ser), criticando las estrategias tradicionalistas por promover un rol pasivo en el estudiante.

En cuanto a la articulación teoría-práctica, la docente matutina promueve el análisis teórico previo a la resolución de casos, mientras que la docente vespertina integra un proyecto final como síntesis del aprendizaje, lo que evidencia dos rutas distintas pero complementarias hacia el aprendizaje significativo.

En la dimensión de aula, ambas docentes presentan estrategias efectivas de adaptación a las necesidades del

estudiante. La docente del turno matutino personaliza su enseñanza a partir de intereses estudiantiles, fomentando pensamiento crítico mediante análisis de casos, creatividad desde la diversidad cultural y resolución de problemas mediante revisión de productos. Por su parte, la docente del turno vespertino emplea diagnósticos iniciales para identificar estilos de aprendizaje, organizando equipos colaborativos que fortalecen el aprendizaje social, el pensamiento crítico y la resolución conjunta de problemas a través de proyectos.

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que ambas docentes implementan una diversidad de estrategias de enseñanza orientadas a promover el aprendizaje significativo en los estudiantes, evidenciando la importancia de la mediación pedagógica en la construcción del conocimiento.

Se identifica que la docente del turno matutino, perteneciente a la generación Millennial, desarrolla un enfoque pedagógico caracterizado por la integración de recursos tecnológicos, la flexibilidad metodológica y la participación activa del estudiante. Su práctica se orienta hacia un aprendizaje experiencial, en el que los estudiantes construyen conocimiento mediante la exploración, el análisis de casos y la resolución de problemáticas vinculadas con contextos reales.

Por su parte, la docente del turno vespertino, perteneciente a la generación Baby Boomer, presenta un enfoque más estructurado y analítico, centrado en la comprensión teórica previa a la aplicación práctica. Su metodología privilegia la fundamentación conceptual, el análisis crítico y la secuencia lógica del aprendizaje, fortaleciendo la apropiación del conocimiento antes de su aplicación en escenarios reales.

En este sentido, se evidencia que las estrategias de enseñanza adoptadas por ambas docentes responden a enfoques pedagógicos distintos, pero complementarios, ya que mientras una prioriza la acción y la experiencia, la otra fortalece la reflexión y la base teórica del aprendizaje.

Finalmente, se concluye que la efectividad de las estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo no depende únicamente del método aplicado, sino de su adecuación al contexto educativo, a las características del grupo y a las necesidades de los estudiantes, lo que permite consolidar procesos de enseñanza-aprendizaje más integrales y pertinentes.

## REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (Vol. 3). Trillas.

- Cobo, E. A. (2008). *Una propuesta para el aprendizaje significativo de los estudiantes de la escuela San José La Salle, de la ciudad de Guayaquil* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista* (3.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Gallardo, J. A. (2018). Teorías del juego como recurso educativo. *IV Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa*. Sevilla, España.
- Hernández, W. M. (2009). *Las estrategias de enseñanza que el docente debe proporcionar, para que el niño pueda adquirir un aprendizaje significativo a través del museo interactivo Papagayo* [Tesis de licenciatura, Universidad de Sotavento A.C.].
- Huamani, S. F., & Dávila, D. (2019). *Estrategias de enseñanza y el aprendizaje significativo de las ciencias sociales en los estudiantes del sexto ciclo de la Institución Educativa Daniel Estrada Pérez – Santo Tomás, Chumbivilcas* [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
- Jerónimo Arango, L. C., & Yániz Álvarez de Eulate, C. (2019). Uso y desarrollo de estrategias de enseñanza en programas de educación: Prácticas de estudiantes de grado y posgrado en Colombia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15(2), 158–179. <https://doi.org/10.17151/rlee.2019.15.2.8>
- López, V., Ahumada, L., & Olivares, R. (2012). Escala de medición del aprendizaje organizacional en centros escolares. *Psicothema*, 24(2), 323–329. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22420364/>
- Monereo, C. (Comp.). (1993). *Las estrategias de aprendizaje: Procesos, contenidos e interacción*. Ediciones Doménech.
- Pimienta, J. H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes: Un enfoque basado en competencias*. Pearson Prentice Hall.
- Pizarro, A. V., Farías, O. M., Romero, S. R., & Costilla, E. L. (2024). La brecha generacional y su impacto en la conducta de estudiantes en educación. *Revista San Gregorio*, 1(59), 45–54. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i59.3212>
- Rodríguez Palmero, M. L. (2004). La teoría del aprendizaje significativo. <https://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.PDF>
- Sánchez, M. (2023). *La brecha generacional: La clave para determinar el impacto de la nueva cultura corporativa*. Raona. <https://raona.com/la-brecha-generacional-la-clave-para-determinar-el-impacto-de-la-nueva-cultura-corporativa/>
- Vasquez, S. A. (2023). *Estrategias de enseñanza y el aprendizaje significativo en estudiantes de la facultad de nutrición de una universidad privada, Lima, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].
- Veras, H. (2014). *El modelo educativo Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. [https://www.uaeh.edu.mx/modelo\\_educativo/docs/triptico\\_final\\_corregido.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/modelo_educativo/docs/triptico_final_corregido.pdf)

#### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

#### Contribución de los autores:

Ehimily Daniela Rosas-Amador, Javier Moreno-Tapia: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

#### Declaración ética:

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.

# 19

## RESILIENCIA

**SOCIOECOLÓGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN  
COMUNIDADES COSTERAS DE CIENFUEGOS, CUBA: UN  
ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVA**



# RESILIENCIA

SOCIOECOLÓGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN COMUNIDADES COSTERAS DE CIENFUEGOS, CUBA: UN ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVA

## SOCIO-ECOLOGICAL RESILIENCE TO CLIMATE CHANGE IN COASTAL COMMUNITIES OF CIENFUEGOS, CUBA: A PARTICIPATORY ACTION-RESEARCH APPROACH

Roberto Yasiel García-Dueñas<sup>1</sup>

E-mail: [rgduenas@ucf.edu.cu](mailto:rgduenas@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7563-7872>

Ariadna Fernández-Rodríguez<sup>2</sup>

E-mail: [ariadnafdezrdguez@gmail.com](mailto:ariadnafdezrdguez@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8447-4657>

Yoanelys Mirabal-Pérez<sup>1</sup>

E-mail: [ymirabal@ucf.edu.cu](mailto:ymirabal@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5118-4036>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

<sup>2</sup> Casa de Cultura de Cienfuegos "Benjamín Duarte" Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

García-Dueñas, R. Y., Fernández-Rodríguez, A., & Mirabal-Pérez, Y. (2026). Resiliencia socioecológica frente al cambio climático en comunidades costeras de Cienfuegos, Cuba: un enfoque de investigación-acción participativa. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 176-186.

Fecha de presentación: 26/02/2026

Fecha de aceptación: 15/03/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

### RESUMEN

El cambio climático representa una amenaza crítica para las comunidades costeras de Cuba, donde exacerba vulnerabilidades socioecológicas y exige respuestas adaptativas integradas. Este fenómeno, fractura la continuidad socioecológica, revelando asimetrías entre amenazas agudas y procesos crónicos invisibilizados. Este artículo presenta los resultados del proyecto Estudio de resiliencia socioecológica frente al cambio climático en comunidades costeras de la provincia de Cienfuegos (2020-2022), que aplicó investigación-acción participativa en ocho comunidades costeras de la provincia de Cienfuegos, Cuba, para diagnosticar vulnerabilidades, evaluar capitales de resiliencia y codiseñar adaptaciones contextualizadas. Desde un enfoque mixto se realizaron encuestas, entrevistas semiestructuradas y grupos focales y análisis de redes sociales. Se identificó una percepción del riesgo marcadamente asimétrica. El capital social emerge como el principal amortiguador, aunque su fortaleza coexiste con los capitales físico y financiero críticamente bajos. La estrategia de comunicación científica multimodal logró reconfigurar percepciones a partir del aumento de conciencia sobre amenazas crónicas. El proyecto generó 23 artículos, 8 libros y formó a nuevos investigadores (licenciados y másteres). Se concluye que la resiliencia socioecológica efectiva requiere abandonar enfoques tecnocráticos y priorizar la co-producción dialógica de conocimientos, el fortalecimiento de redes comunitarias y la visibilización de riesgos de evolución lenta, alineándose con la Tarea Vida y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### Palabras clave:

Resiliencia socioecológica, cambio climático, comunidades costeras, investigación-acción participativa, percepción de riesgo.

### ABSTRACT

Climate change poses a critical threat to coastal communities in Cuba, exacerbating socio-ecological vulnerabilities and demanding integrated adaptive responses. This phenomenon fractures socio-ecological continuity, revealing asymmetries between acute threats and previously invisible chronic processes. This article presents the results of the project "Study of Socio-ecological Resilience to Climate Change in Coastal Communities of Cienfuegos Province" (2020-2022), which applied participatory action research in eight coastal communities in Cienfuegos Province, Cuba, to diagnose vulnerabilities, assess resilience capital, and co-design contextualized adaptations. A mixed-methods approach was used, including surveys, semi-structured interviews, focus groups, and social network analysis. A markedly asymmetric perception of risk was identified. Social capital emerged as the main buffer, although its strength coexists with critically low levels of physical and financial capital. The multimodal science communication strategy successfully reshaped perceptions by increasing awareness of chronic threats. The project generated 23 articles, 8 books, and trained new researchers (graduates and master's students). It concludes that effective socio-ecological resilience requires abandoning technocratic approaches and prioritizing the dialogical co-production of

knowledge, strengthening community networks, and highlighting slow-evolving risks, aligning with the Life Task and the Sustainable Development Goals.

#### Keywords:

Socio-ecological resilience, climate change, coastal communities, participatory action research, risk perception.

## INTRODUCCIÓN

La década del sesenta del pasado siglo XX marcó varios hitos dentro de la historia de la humanidad debido a múltiples procesos ocurridos. Sin embargo, y sin lugar a duda, la aparición de un grupo de problemáticas ambientales a nivel global generó una gran preocupación y la aparición de un movimiento ambientalista como respuesta a las nuevas emergencias de estos años.

En la actualidad son múltiples y cada vez más crecientes los problemas globales ambientales, entre los que se incluyen el agotamiento de la capa de ozono; la contaminación del aire, el agua y los suelos; la desertificación y la sequía; la pérdida de la biodiversidad; y el cambio climático. Aunque es en las últimas décadas cuando se percibe y se reconoce con más fuerza por la comunidad científica internacional que los problemas ambientales no son independientes unos de otros, sino que forman una entramada red de relaciones entre ellos, cuyos efectos se manifiestan de forma global (Hernández, 2014).

Según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (2001) el cambio climático es:

Una modificación en el estado del clima que mediante el uso de pruebas estadísticas puede ser identificada por los cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades y que persiste durante un periodo prolongado, típicamente décadas o más. Este cambio puede deberse a procesos internos naturales, a fuerzas externas o a cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra”-

Por su parte, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en su Artículo 1, lo define como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante periodos de tiempo comparables” (Organización de las Naciones Unidas, 1992). En las últimas décadas el problema del cambio climático capta un nivel de atención sin precedentes, y ello genera una movilización internacional. Entre sus objetivos está la concertación de acciones destinadas a mitigarlo, en un dinamismo en materia de innovación tecnológica para contar con las herramientas que permitan paliar sus causas y sus posibles consecuencias/efectos adversos sobre el desarrollo de los países (Samaniego, 2009)

El cambio climático constituye uno de los mayores desafíos para el desarrollo sostenible del siglo XXI, con impactos especialmente graves en las zonas costeras, donde convergen sistemas ecológicos frágiles y dinámicas sociales intensas (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022). En este escenario, la resiliencia —entendida como la capacidad de un sistema socioecológico para absorber perturbaciones, reorganizarse y mantener sus funciones esenciales— deja de ser un concepto abstracto y se convierte en una necesidad de supervivencia y bienestar (Folke et al., 2002). Sin embargo, la resiliencia no se decreta, se construye y su construcción depende en gran medida de la capacidad de generar, socializar y aplicar conocimiento contextualizado y relevante.

Cuba, por su condición de Estado Insular no escapa a esta problemática ambiental, por el contrario, año tras año se hace cada vez más evidente y, en consecuencia, los recursos naturales del país están afectados en diversa magnitud, tanto en su disponibilidad como en su calidad, y existe un grado significativo de contaminación y deterioro ambiental. De ahí la necesidad de que el Estado cubano implemente políticas para el logro de soluciones más efectivas para minimizar y mitigar la situación ambiental y continúe fortaleciendo y consolidando el funcionamiento de programas integrales de protección del medioambiente, así como la actualización de la Ley 150 (Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022) y el Decreto-Ley 77 (Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular, 2023). Por otra parte, la implementación de acciones de enfrentamiento y adaptación como el Plan de Estado para el «Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba: Tarea Vida» (Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2017).

Esta política estatal reconoce el valor e importancia de la protección de los recursos naturales, en particular de las zonas costeras; y presta especial atención a los diversos problemas ambientales que presentan, pues en ellas se encuentran diversos ecosistemas, numerosos asentamientos humanos. Además, las zonas costeras constituyen el soporte de variadas actividades socioeconómicas de vital importancia para el desarrollo del país y presentan distintos niveles de afectación en varias partes del territorio nacional, lo cual pone en peligro el patrimonio natural, cultural y económico (García et al., 2017).

En Cuba, el aumento del nivel del mar (proyectado entre 0.27 y 0.95 m para 2100), la intensificación de eventos hidrometeorológicos extremos y la salinización de acuíferos amenazan los medios de vida, la biodiversidad y la integridad sociocultural de las comunidades costeras (Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2017; Pérez-Parrado, 2019). Frente a esta realidad, el concepto de resiliencia socioecológica ha emergido como un marco integrador para entender y gestionar la capacidad de los sistemas sociales y ecológicos acoplados (Escalera & Ruiz, 2011; Folke et al., 2010; García et al., 2022).

La provincia de Cienfuegos, con una extensa línea costera de aproximadamente 100 km y asentamientos humanos vulnerables, requiere aproximaciones científicas que, más allá del diagnóstico, promuevan la acción transformadora y la adaptación local. No obstante, persisten brechas significativas entre el conocimiento científico, la percepción social del riesgo y la implementación de políticas públicas efectivas (Cruz et al., 2024; García et al., 2023; Zeña et al., 2025).

De manera particular, el proyecto de investigación Estudio de resiliencia socioecológica frente al cambio climático en comunidades costeras de la provincia de Cienfuegos (RESOCC), ejecutado por la Universidad de Cienfuegos entre 2022 y 2025 y financiado por la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en la provincia de Cienfuegos, tuvo como misión implementar el enfoque de resiliencia socioecológica como herramienta para la gestión ambiental en comunidades costeras de la provincia (García et al., 2022). Este artículo presenta los resultados del proyecto RESOCC y muestra el desarrollo de un modelo integrado de evaluación y fortalecimiento de la resiliencia socioecológica mediante un enfoque de investigación-acción participativa (IAP). Bajo este enfoque, el proyecto buscó diagnosticar las vulnerabilidades y capacidades de adaptación en siete comunidades costeras; evaluar los cinco capitales de la resiliencia (natural, físico, financiero, humano, social); implementar una estrategia de comunicación científica para el empoderamiento comunitario; y generar capacidades locales mediante formación de recursos humanos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló entre enero de 2022 y diciembre de 2025 en ocho comunidades costeras de la provincia de Cienfuegos, Cuba, en las comunidades y municipios siguientes: por el municipio de Cienfuegos, Castillo de Jagua-Perché (ver figura 1), Guanaroca (ver figura 2), Las Minas (ver figura 3), Reina (ver figura 4) y O'Bourke (ver figura 5); por el municipio Cumanayagua, Yaguanabo (ver figura 6) y Camilo Cienfuegos (ver figura 7); mientras que por el municipio de Abreus, Juraguá (ver figura 8). Estas comunidades fueron seleccionadas por su alta vulnerabilidad al cambio climático (inundaciones costeras, intrusión salina, deterioro de manglares) y por representar diversos grados de urbanización, actividad económica (pesca artesanal, turismo, agricultura) y capital social.

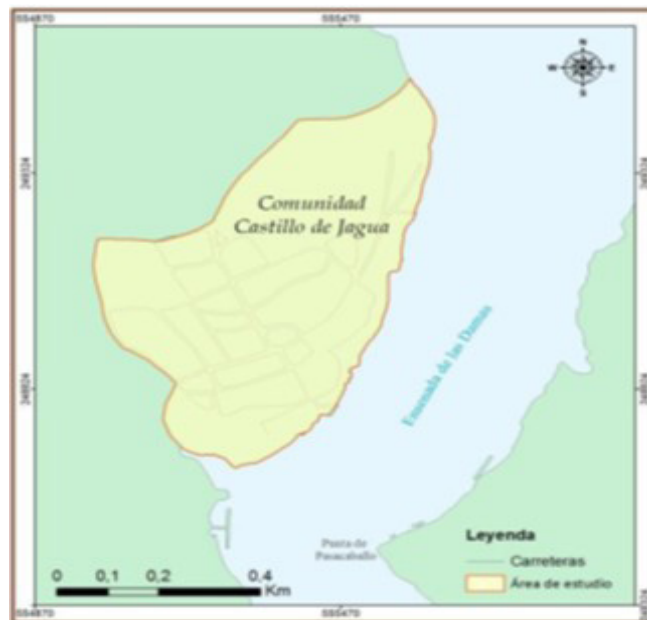


Figura 1. Comunidad Castillo de Jagua-Perché.

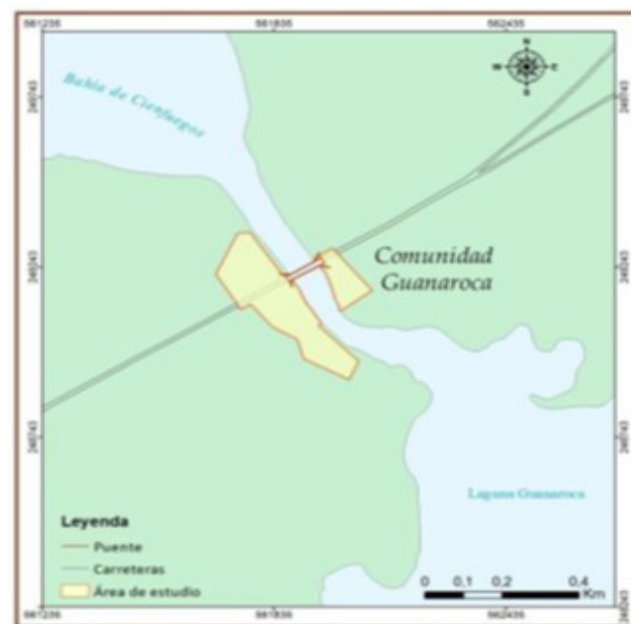


Figura 2. Comunidad Guanaroca.



Figura 3. Comunidad Las Minas.



Figura 5. Comunidad O'Bourke.



Figura 4. Comunidad Reina.



Figura 6. Comunidad Yaguanabo.



Figura 7. Comunidad Camilo Cienfuegos.



Figura 8. Comunidad Juraguá.

Se utilizó un diseño multidisciplinario mixto bajo el paradigma de la investigación-acción participativa (IAP). La IAP garantizó la implicación activa de los actores locales en todas las fases del proyecto: diagnóstico, análisis, intervención y evaluación.

Las técnicas aplicadas incluyeron análisis documental para la revisión de marcos históricos, caracterizaciones físico-geográficas y políticas ambientales nacionales; el

trabajo de campo; el cuestionario, el cual incluyó un perfil sociodemográfico, percepciones de riesgo climático (escala Likert de 5 puntos), prácticas de adaptación y confianza institucional. Además, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a informantes clave por comunidad (líderes comunitarios, pescadores, agricultores, docentes, decisores locales); el análisis de redes sociales (ARS) para identificar estructuras de conocimiento tradicional en las comunidades y evaluar la transmisión de información ambiental; y grupos focales para profundizar en la confianza institucional, redes de apoyo y memoria biocultural.

Para la operacionalización de la resiliencia se adaptó el marco de medios de vida sostenibles de Scoones (1998) de cinco capitales (ver tabla 1):

Tabla 1. Operacionalización de la resiliencia a partir de cinco capitales.

| Capital    | Definición operativa                                                        | Indicadores |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Natural    | Estado de manglares, calidad del agua, biodiversidad percibida              | 5           |
| Físico     | Estado de vivienda, infraestructura costera, acceso a servicios             | 4           |
| Financiero | Diversificación de ingresos, acceso a crédito, empleo                       | 4           |
| Humano     | Nivel educativo, conocimientos ambientales, participación en capacitaciones | 5           |
| Social     | Redes de apoyo, confianza institucional, identidad comunitaria              | 4           |

Se construyeron y validaron participativamente 22 indicadores compuestos, medidos mediante la escala Likert (1=muy bajo, 5=muy alto) y análisis de brechas (diferencia entre estado actual y estado deseado).

### Fases del proyecto

- Fase I: Diagnóstico comunitario participativo (meses 1-12)
  - Talleres comunitarios de mapeo de actores y recursos.
  - Aplicación de encuestas y entrevistas.
  - Análisis de indicadores biofísicos.
- Fase II: Evaluación de la resiliencia socioecológica (meses 13-24)
  - Análisis de indicadores socioecológicos.
  - Grupos focales para validar hallazgos preliminares.
  - Construcción de una matriz FODA participativa por comunidad.
- Fase III: Intervención y comunicación para la resiliencia (meses 25-36)
  - Diseño e implementación de una estrategia de comunicación social de la ciencia (cápsulas audiovisuales,

programas de radio, presencia activa en redes sociales y talleres de capacitación).

- Talleres comunitarios para formular propuestas de acción locales integradas a la Tarea Vida.

El análisis de los datos cuantitativos se desarrolló con SPSS v.26, principalmente para la estadística descriptiva, frecuencias, medias y desviación estándar, y la correlación de Spearman para explorar asociaciones entre capitales y percepción de riesgo. En el caso de los datos cualitativos se empleó el ATLAS.ti, para el análisis de contenido temático. Para la integración de los hallazgos se empleó la triangulación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Percepción diferenciada del riesgo climático y vulnerabilidades socioecológicas

El diagnóstico participativo reveló una percepción del riesgo marcadamente asimétrica (ver tabla 2). Mientras el 92% de los encuestados identificó los huracanes como amenaza alta y el 87% la elevación del nivel del mar, procesos de evolución lenta como la salinización de suelos (45%) y la pérdida de biodiversidad marina (38%) fueron percibidos con menor urgencia. Esta asimetría coincide con lo reportado por De Nóbrega & Delucca (2023); y González et al. (2025) en otras regiones del Caribe.

Tabla 2. Percepción de amenazas climáticas (% que considera “amenaza alta o muy alta”).

| Amenaza                         | Porcentaje |
|---------------------------------|------------|
| Huracanes                       | 92%        |
| Elevación del nivel del mar     | 87%        |
| Inundaciones costeras           | 78%        |
| Salinización de suelos          | 45%        |
| Pérdida de biodiversidad marina | 38%        |

La vulnerabilidad socioeconómica mostró una clara diferenciación intercomunitaria. La comunidad Castillo de Jagua-Perché (ver figura 9) con una economía especializada en la pesca artesanal y una población envejecida: 34% >60 años, exhibió la mayor sensibilidad (índice de vulnerabilidad compuesto=0.78 en escala 0-1). En contraste, comunidades con mayor diversificación económica como Yaguanabo (ver figura 10), vinculada sobre todo al turismo y la agricultura, presentaron capacidades de afrontamiento más robustas (índice=0.42). Estos resultados subrayan que la vulnerabilidad es un constructo multidimensional y heterogéneo, mediado por la diversificación económica, la edad y el acceso a información y recursos (Adger, 2006).



Figura 9. Comunidad Castillo de Jagua-Perché, Cienfuegos.



Figura 10. Comunidad Yaguanabo, Cumanayagua.

Los resultados confirman que la resiliencia socioecológica en comunidades costeras de Cienfuegos no es uniforme, sino que responde a trayectorias históricas, económicas y sociales particulares. La alta percepción de amenazas agudas (huracanes) frente a la baja percepción de amenazas crónicas (salinización, pérdida de biodiversidad) replica hallazgos del Caribe y el Pacífico (Cinner et al., 2018; González et al., 2025). Esta asimetría perceptual es relevante para el diseño de políticas; la comunicación de riesgos debe equilibrar la urgencia de los eventos extremos con la invisibilidad de los procesos lentos.

Evaluación de los capitales de la resiliencia

El análisis de los 5 capitales evidenció un panorama mixto (ver figura 11). A continuación se presentan los valores promedio por capital en escala 1-5:

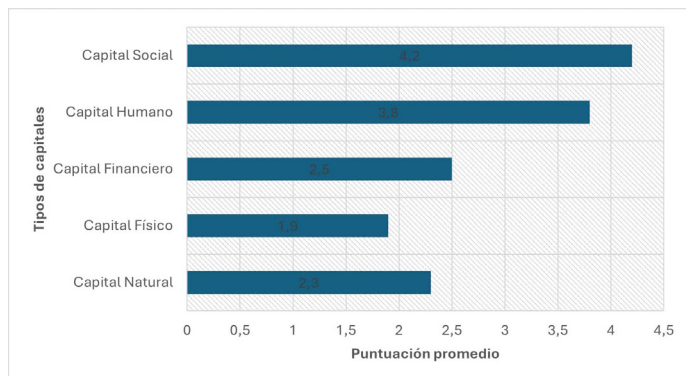


Figura 11. Marco adaptado de los cinco capitales de la resiliencia socioecológica de las comunidades costeras estudiadas.

La figura 11, muestra mediante un gráfico de barras los valores promedio de los capitales de la resiliencia socioecológica en las comunidades costeras de la provincia de Cienfuegos. El eje Y representa la puntuación promedio (1=muy bajo, 5=muy alto). De modo general, el estado de cada capital se comporta de la siguiente manera:

- Capital natural: Moderadamente bajo.

Se observa degradación de manglares por tala ilegal en 5 de las 8 comunidades (Castillo de Jagua-Perché, Las Minas, Reina, O'Bourke y Guanaroca). El 68% de los encuestados expresó alta preocupación por la calidad del agua, especialmente en zonas cercanas a actividades agrícolas.

- Capital físico: Bajo.

La infraestructura de vivienda y protección costera de manera general está en estado regular y malo, viviendas dañadas y con cimientos expuestos a la humedad). En el 100 % de las comunidades estudiadas el sistema de drenaje pluvial es inexistente o no adecuado ante el crecimiento que han tenido estas.

- Capital financiero: Bajo a moderado.

Las 8 comunidades poseen una limitada diversificación de ingresos, la gran mayoría de los hogares dependen del empleo estatal (pesca, educación, salud). En cambio, en menor porcentaje, están los hogares con ingresos por actividades vinculadas con el turismo. El acceso a crédito es prácticamente nulo.

- Capital humano: Moderadamente alto.

El grado de escolaridad promedio es alto (11.2 años), equivalente a bachillerato completo). El 84% de los encuestados mostró disposición a participar en capacitaciones ambientales. Sin embargo, solo el 34% había recibido formación específica vinculada con el cambio climático.

- Capital social (4.2): Alto.

En el 100% de las comunidades se identifican densas redes de apoyo familiar y vecinal; así como la existencia

de una fuerte identidad comunitaria. El 91% se siente "orgulloso" de vivir en su comunidad. Sobre la confianza institucional hay que destacar que es alta hacia la universidad (78%) y moderada hacia los gobiernos municipales (54%).

El éxito del proyecto RESOCC valida el enfoque de IAP como metodología idónea para contextos donde la confianza en las instituciones estatales es alta, pero se requiere mayor descentralización en la gestión del riesgo. A diferencia de enfoques de "arriba abajo", la IAP permitió que las propuestas de adaptación emergieran de las propias comunidades, aumentando su legitimidad y probabilidad de sostenibilidad (Ballard & Belsky, 2010). El proyecto actuó como puente articulador entre el conocimiento técnico de la universidad, la sabiduría local y los marcos de planificación estatal.

Es preciso destacar que el capital social emerge como el pilar más sólido del sistema socioecológico estudiado en las comunidades costeras de la provincia de Cienfuegos, actuando como amortiguador ante choques externos. Este hallazgo es crucial, pues sugiere que las estrategias de adaptación en contextos cubanos deben priorizar el fortalecimiento de esta cohesión preexistente (Barrett et al., 2011). Por otro lado, la debilidad simultánea del capital físico y financiero plantea la necesidad de políticas que canalicen recursos materiales sin erosionar las redes comunitarias.

El hallazgo más robusto es la centralidad del capital social como amortiguador frente a perturbaciones. Este resultado coincide con estudios recientes que muestran que, en contextos de limitaciones infraestructurales y financieras, las redes comunitarias de confianza y reciprocidad son el principal recurso para la adaptación (Kerr, 2018; Susanto et al., 2023). Sin embargo, nuestros datos también advierten que el capital social puede erosionarse si no se acompaña de mejoras tangibles en capital físico y financiero. La alta confianza inicial puede convertirse en frustración si las comunidades perciben que su organización no se traduce en respuestas institucionales.

### La comunicación científica como herramienta de resiliencia socioecológica

El proyecto RESOCC ejemplifica cómo la comunicación científica puede articular conocimiento, participación y acción comunitaria. El impacto de la estrategia de comunicación se puede resumir en:

- 24 cápsulas audiovisuales emitidas; 36 programas de radio con secciones participativas (llamadas en vivo).
- 287 asistentes a talleres comunitarios; 142 niños participantes en concursos de dibujo ambiental; 65 jóvenes en talleres.
- Tras la intervención, la percepción de amenazas crónicas (salinización, pérdida de biodiversidad) aumentó del 38% al 61% ( $p < 0.01$ , prueba de McNemar).

- En 6 de las 8 comunidades, los participantes formaron brigadas ambientales voluntarias (total de 84 miembros).

En general, la comunicación científica democratiza el conocimiento al traducir información técnica a lenguajes accesibles; fomenta redes colaborativas al valorar el saber local junto al científico; potencia la visibilidad de los hallazgos (31 artículos, 48 ponencias); y sirve como vehículo para la formación continua (Moser, 2016).

### Producción científica y formación de capacidades

El proyecto generó, entre 2022 y 2025 un total de:

- 23 artículos científicos en revistas indexadas y 8 libros o capítulos de libros (en editoriales nacionales e internacionales) (ver figura 12).

- 46 ponencias en eventos científicos (de ellas, 33 internacionales, 13 nacionales).

- 11 trabajos académicos culminados (2 trabajos de diploma, 11 tesis de maestría (programas de Manejo Integrado de Zonas Costeras y Estudios Socioculturales), 1 tesis doctoral en proceso de culminación).

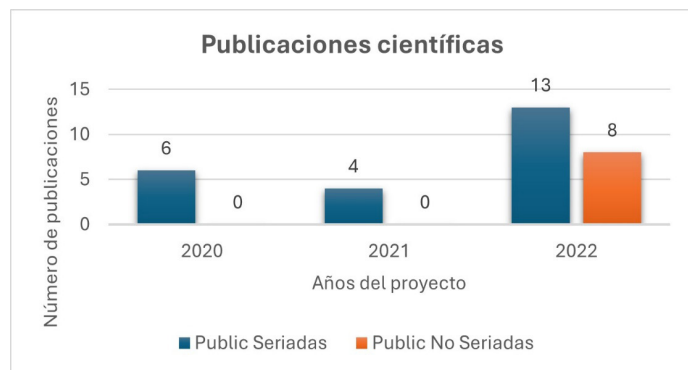


Figura 12. Producción científica anual del proyecto RESOCC (2020-2022).

Lo principales ejes temáticos de la producción de conocimientos vinculadas con el proyecto son:

1. Conceptual y metodológico: Fundamentos de resiliencia socioecológica, escalas e instrumentos adaptados a Cuba.
2. Conocimiento local y patrimonio: Saberes tecnoproductivos tradicionales (pesca), redes de conocimiento, patrimonio cultural inmaterial.
3. Percepción y vulnerabilidad: Comprensión del riesgo climático, vulnerabilidades de género, hábitat y equidad intergeneracional.
4. Gobernanza y gestión: Propuestas vinculadas a la Tarea Vida y al Manejo Integrado de Zonas Costeras.

En cuanto a la formación de capacidades, el desarrollo de 11 investigaciones (entre trabajos de diplomas y maestrías) especializadas en resiliencia costera y manejo integrado de zonas costeras es, probablemente, el indicador de impacto más profundo. Estos profesionales,

todos residentes en Cienfuegos, garantizan que la capacidad de análisis y propuesta generada por el proyecto se perpetúe en las instituciones y comunidades.

En resumen, la comunicación científica no es un complemento opcional, sino un componente central de la construcción de resiliencia (Moser, 2016). El aumento en la percepción de amenazas crónicas tras la intervención demuestra que la comunicación efectiva puede reconfigurar los marcos de atención y priorización del riesgo. Además, la formación de brigadas ambientales voluntarias sugiere que la comunicación dialógica —no unidireccional— genera agencia comunitaria y compromiso a largo plazo.

### Lecciones aprendidas

A partir de la experiencia del proyecto RESOCC, se identifican cinco lecciones clave:

1. La resiliencia se construye desde abajo. El capital social preexistente es el activo más valioso, las intervenciones externas deben potenciarlo, no reemplazarlo.
2. La percepción del riesgo es moldeable. La comunicación científica continua, dialógica y contextualizada puede reconfigurar las prioridades comunitarias, incluso frente a amenazas crónicas invisibles.
3. La IAP funciona en contextos de alta confianza institucional. En Cuba, la articulación universidad-gobierno-comunidad es factible y efectiva, siempre que se respeten los tiempos y saberes locales.
4. La formación de capacidades locales es el indicador de sostenibilidad más robusto. Las capacidades creadas en el territorio garantizan que el conocimiento generado contribuya a la socialización del enfoque.
5. La comunicación científica debe ser multimodal. La combinación de medios masivos (TV, radio), digitales (redes sociales) y presenciales (talleres) maximiza el alcance y la profundidad del impacto.

### CONCLUSIONES

El proyecto RESOCC demostró que el fortalecimiento de la resiliencia socioecológica en comunidades costeras de Cienfuegos es factible cuando se implementa un enfoque integral que articula ciencia, participación social y gestión territorial. Este enfoque parte de la combinación de diagnósticos científicos con saberes locales, lo que permite comprender de manera más completa las vulnerabilidades diferenciadas de las comunidades y reconocer los capitales existentes, en particular el capital social como elemento clave para la adaptación.

Asimismo, la experiencia evidenció que la investigación-acción participativa, junto con el uso estratégico de la comunicación científica, constituye un eje central para la coproducción de conocimientos y el fortalecimiento del empoderamiento comunitario. Estos procesos no solo facilitan la apropiación social del conocimiento, sino que

también promueven una mayor capacidad de respuesta ante los impactos del cambio climático.

De igual manera, el proyecto favoreció la articulación de múltiples actores: academia, gobierno y comunidad, en esquemas de cogestión adaptativa, en coherencia con la política nacional de cambio climático. Esta integración interinstitucional permitió mejorar la toma de decisiones y consolidar acciones más efectivas para la gestión de los riesgos climáticos en zonas costeras.

Finalmente, se concluye que la sensibilización ambiental, apoyada en herramientas de comunicación innovadoras y en la formación continua de recursos humanos, es fundamental para que las comunidades costeras asuman un rol protagónico frente a la crisis climática. En este sentido, el modelo de trabajo desarrollado por el proyecto RESOCC demuestra ser replicable en otras provincias costeras de Cuba, así como en contextos insulares del Caribe con condiciones socioecológicas similares.

## REFERENCIAS

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, (16), 268-281. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>
- Ballard, H. L., & Belsky, J. M. (2010). Participatory action research and environmental learning: Implications for resilient forests and communities. *Environmental Education Research*, 16(5-6), 611-627. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505440>
- Barrett, G., Vanderplaat, M., Gonzalez, M. E. C., Irmao, J. F., Ampuero, M. C. G., & Vera, C. E. M. (2011). Civic Networks and Community Resilience in Brazil, Canada, Chile, and Cuba. *Journal of Civil Society*, 7(4). <https://doi.org/10.1080/17448689.2011.626197>
- Cinner, J. E., Adger, W. N., Allison, E. H., Barnes, M. L., Brown, K., Cohen, P. J., Gelcich, S., Hicks, C. C., Hughes, T. P., Lau, J., Marshall, N. A., & Morrison, T. H. (2018). Building adaptive capacity to climate change in tropical coastal communities. *Nature Climate Change*, (8). <https://doi.org/10.1038/s41558-017-0065-x>
- Cruz, Y., Beenaerts, N., Koedam, N., Reyes, O. J., Milánés, C. B., Dahdouh-Guebas, F., & Pérez, O. (2024). Perception of Mangrove Social-Ecological System Governance in Southeastern Cuba. *Water*, 16(17), 2495. <https://doi.org/10.3390/w16172495>
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular. (2022). Ley 150 del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, (87 Ordinaria). <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/ley-150-de-2022-de-asamblea-nacional-del-poder-popular>
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular. (2023). Decreto-Ley 77 de Costas. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, (108 Ordinaria). [Decreto Ley 77 de 2023 de Consejo de Estado | Gaceta Oficial](https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/decreto-ley-77-de-2023-de-costas)
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2017). *Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba: Tarea Vida* (p. 12). CITMATEL. [https://www.tareavida.cu/sites/default/files/folleto\\_tarea\\_vida.pdf](https://www.tareavida.cu/sites/default/files/folleto_tarea_vida.pdf)
- De Nóbrega, J. R., & Delucca, T. C. (2023). Aplicación del mapeo participativo de riesgos en un estudio de percepción social de riesgos ecológicos. *New Trends in Qualitative Research*, 19. <https://doi.org/10.36367/ntqr.19.2023.e914>
- Escalera, J., & Ruiz, E. (2011). Resiliencia Socioecológica: Aportaciones y retos desde la Antropología. *Revista de Antropología Social*, 20, 109-135. <https://revistas.ucm.es/index.php/raso/article/view/36264>
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 15(4). <https://doi.org/10.5751/ES-03610-150420>
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., & Walker, B. (2002). Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 31(5), 437-440. <https://doi.org/10.1579/0044-7447-31.5.437>
- García, G., Martínez, J. M., Iturralde-Vinent, M. A., Hernández, M., Alcolado, P. M., Martínez, B., Menéndez, L., Juanes, J. L., Rodríguez, C., Fernández, A., Arellano, M., & Villasol, A. (2017). Gestión ambiental y planeamiento territorial de la zona costera. En *Zonas costeras de Cuba. Importancia, protección y uso sostenible* (pp. 85-105). Editorial Científico-Técnica.
- García, R. Y., Miranda, C. E., & Castellanos, M. E. (2023). Cambio climático, manejo integrado de zonas costeras y educación ambiental: Imperativos para el desarrollo sostenible de las áreas costeras. *Universidad y Sociedad*, 15(S1), 68-79. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3686>
- García, R. Y., Soler, S. D., Mirabal, Y., & Agüero, F. C. (2022). Estudio de resiliencia socioecológica frente al cambio climático en comunidades costeras: Una apuesta desde la provincia de Cienfuegos. *Conrado*, 18(87), 44-54. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2501>
- González, Y., Baldir, B., Blanco, Y., Godefroy, E., & Garea, B. (2025). Percepción del riesgo ante el cambio climático en pobladores de la zona costera de La Habana. *Cub@: Medio ambiente y Desarrollo: Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente*, 25, 1-11. <https://cmad.ama.cu/index.php/cmاد/article/view/401/988>

- Hernández, H. (2014). *La Educación Ambiental desde la perspectiva de la Universidad Autónoma de Nayarit* Hermilio Hernández Ayón. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1360/index.htm>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2001). Climate Change 2001: Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (R. T. Watson & the Core Writing Team, Eds.). Cambridge University Press. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR\\_TAR\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_TAR_full_report.pdf)
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama, Eds.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- Kerr, S. E. (2018). Social capital as a determinant of resilience: Implications for adaptation policy. En D. A. B. (Ed.), *Resilience: The science of adaptation to climate change* (pp. 267–275). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811891-7.00022-0>
- Moser, S. C. (2016). What more is there to say? Reflections on climate change communication research and practice in the second decade of the 21st century. *WIREs – Climate Change*, 7(3), 345-369. <https://doi.org/10.1002/wcc.403>
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco sobre el Cambio Climático*. ONU. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Pérez-Parrado, R. (2019). Ascenso del nivel del mar en Cuba por Cambio Climático. *Revista Cubana de Meteorología*, 25(1), 76-83. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcm/v25n1/2664-0880-rcm-25-1-e06.pdf>
- Samaniego, J. (Ed.). (2009). *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: Una reseña*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3640-cambio-climatico-desarrollo-america-latina-caribe-resena>
- Scoones, I. (1998). *Sustainable Rural Livelihoods: A Framework for Analysis* (IDS Working Paper 72). Institute of Development Studies. <https://www.ids.ac.uk/publications/sustainable-rural-livelihoods-a-framework-for-analysis/>
- Susanto, I. W., Kusumasari, B., Santoso, A. D., & Bafadhal, O. M. (2023). Social Capital in Disaster Management: A Systematic Literature Review of Research Trends from 1998 to 2019. *Indonesian Journal of Geography*, 55(2), 179-189. <https://doi.org/10.22146/ijg.71572>
- Zeña, S. A., García, M., Pacheco, X. I., & Simón, J. C. (2025). Divergencias en la percepción del cambio climático: Formación académica y género en universitarios peruanos. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 13(3), 437-459. <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/11669>

#### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

#### Contribución de los autores:

Roberto Yasiel García-Dueñas, Ariadna Fernández-Rodríguez, Yoanelys Mirabal-Pérez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

#### Declaración ética:

El estudio se basó en el análisis de fuentes documentales y datos de acceso público, por lo que no implicó la participación directa de seres humanos. No se manejó información personal identificable.

# 20

## **ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

**INCLUSIVA PARA DESARROLLAR LA MOTRICIDAD FINA EN  
NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

INCLUSIVA PARA DESARROLLAR LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

## INCLUSIVE TEACHING STRATEGY TO DEVELOP FINE MOTOR SKILLS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Sonia Eulalia Brito-Benavidez<sup>1</sup>

E-mail: [sebritob@ube.edu.ec](mailto:sebritob@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5759-0140>

Ruben Castillejo-Olan<sup>2</sup>

E-mail: [ruben.castillejoo@ug.edu.ec](mailto:ruben.castillejoo@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3267-8839>

Ana Isabel Tomala-Andrade<sup>1</sup>

E-mail: [aitomalaa@ube.edu.ec](mailto:aitomalaa@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2842-6524>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Brito-Benavidez, S. E., Castillejo-Olan, R., & Tomala-Andrade, A. I. (2026). Estrategia didáctica inclusiva para desarrollar la motricidad fina en niños con Trastorno del Espectro Autista. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 187-199.

**Fecha de presentación:** 16/02/2026

**Fecha de aceptación:** 29/03/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

La atención a niños con trastorno del espectro autista (TEA) se ha transformado en un modelo centrado en la inclusión y aumento de la calidad de vida. El estudio se orienta hacia la elaboración de una estrategia didáctica inclusiva mediante un enfoque sensorial - físico motriz para desarrollar la motricidad fina en niños con TEA, desde la clase de psicomotricidad. La investigación se sustentó en el paradigma cualitativo, adoptando un diseño de estudio de caso, con un alcance descriptivo. La validación de las actividades lúdicas inclusivas se realizó mediante la técnica de grupo focal. La estrategia lúdica didáctica se implementó en un periodo de 8 semanas, mediante sesiones estructuradas entre 20 y 30 minutos, durante las actividades psicomotrices. Con la implementación de actividades lúdicas inclusivas se evidenció un progreso en el desarrollo integral del niño con TEA, reflejado en el alcance de su autonomía, seguridad y participación activa. Los avances obtenidos le permitieron alcanzar una evaluación en nivel avanzado, demostrado en el dominio de la coordinación visomotora, la integración táctil-vestibular y la interacción socio afectiva. Estas acciones confirman un crecimiento notable en los procesos inclusivos y en el aprendizaje motriz del caso estudiado.

### Palabras clave:

Trastorno del espectro autista, motricidad fina, estrategia didáctica, actividades lúdicas inclusivas, psicomotricidad.

### ABSTRACT

Care for children with autism spectrum disorder (ASD) has been transformed into a model centered on inclusion and increasing the quality of life. The study is oriented towards the elaboration of an inclusive didactic strategy using a sensorial - physical motor approach to develop fine motor skills in children with ASD, from the psychomotricity class. The investigation is based on the qualitative paradigm, adopting a case study design, with a descriptive scope. The validation of inclusive recreational activities was carried out using the focus group technique. The didactic play strategy was implemented over a period of 8 weeks, through structured sessions lasting between 20 and 30 minutes, during psychomotor activities. With the implementation of inclusive recreational activities, progress was evident in the integral development of the child with ASD, reflected in the reach of their autonomy, safety and active participation. The advances obtained allow us to achieve an evaluation at an advanced level, demonstrated in the field of visual-motor coordination, tactile-vestibular integration and socio-affective interaction. These actions confirm notable growth in inclusive processes and in the learning that drives the case studied.

### Keywords:

Autism spectrum disorder, fine motor skills, didactic strategy, inclusive recreational activities, psychomotor skills.

## INTRODUCCIÓN

La atención a niños con trastorno del espectro autista (TEA) se ha transformado en un modelo centrado en la inclusión y el aumento de la calidad de vida. Más allá de la descripción clínica del TEA como un trastorno del neurodesarrollo, se reconoce que cada niño presenta un perfil único de fortalezas, lo que demanda estrategias adaptadas a sus necesidades específicas. Esta diversidad funcional cognitiva, de naturaleza heterogénea, se manifiesta de forma variable entre los individuos y a lo largo del desarrollo, por lo que requiere una intervención multidisciplinaria que combine estrategias psicológicas y pedagógicas orientadas al desarrollo integral (Hervás & Maraver, 2020).

En este marco, la inclusión educativa adquiere una relevancia fundamental, especialmente en la primera infancia, donde la intervención temprana puede potenciar significativamente las capacidades del niño. Casimiro-Urcos et al. (2025) destacan que la inclusión no depende únicamente de las características del estudiante, sino de manera determinante de la actitud docente frente a la diversidad. En este sentido, una disposición positiva del profesorado hacia la inclusión se convierte en un elemento clave para la adaptación de las prácticas pedagógicas y la atención efectiva de cada estudiante.

La etiología del TEA es de carácter multifactorial, según Gaona (2024) es una patología de base neurobiológica con alto porcentaje de heredabilidad que presenta cambios heterogéneos en la arquitectura, conectividad y sinaptogénesis neuronal, con manifestaciones clínicas características, cuyo origen apunta a factores ambientales, inmunológicas, genéticas, sin haberse confirmado biomarcadores específicos. El diagnóstico se sigue basando en características típicas que incluyen conductas repetitivas y comunicación e interacción social deterioradas. Se revisan sus factores de riesgo genéticos y no genéticos para avanzar en el conocimiento sobre los procesos patológicos que pueden relacionarse a su origen.

La detección temprana y el diagnóstico precoz son factores que inciden de manera significativa en el mejoramiento del pronóstico de los niños con trastorno del espectro autista. La heterogeneidad del espectro implica que la atención no se limita a un único ámbito, sino que debe integrar dimensiones psicológicas, educativas y físicas. En este sentido, Marroquín (2025) resalta que entre las principales limitaciones de los niños con trastorno del espectro autista se encuentran las dificultades en la adquisición del lenguaje, la regulación emocional, la interacción social, así como las barreras educativas que restringen su inclusión en el entorno escolar.

En concordancia con ello, Sanabria-Boudri et al. (2026) enfatizan que la intervención en el autismo infantil requiere una comprensión profunda de las formas alternativas de comunicación, ya que muchos niños dentro del espectro

pueden presentar limitaciones en el lenguaje verbal, pero desarrollan otros canales de expresión como gestos, conductas o sistemas aumentativos de comunicación. Desde esta perspectiva, la idea de “escuchar sin palabras” implica reconocer estas formas no convencionales de interacción como parte esencial del proceso comunicativo.

Asimismo, los autores destacan la importancia de la intervención temprana centrada en la observación, la comprensión del comportamiento y la adaptación del entorno, señalando que el acompañamiento oportuno favorece el desarrollo de habilidades sociales, emocionales y comunicativas. También subrayan que la participación de la familia y el trabajo interdisciplinario son elementos clave para fortalecer los procesos de inclusión y mejorar la calidad de vida del niño con trastorno del espectro autista, promoviendo así una atención integral y sostenida en el tiempo.

Los niños con TEA presentan con frecuencia deficiencias motoras que incluyen dificultades en la coordinación, el equilibrio y la motricidad fina, lo que repercute en tareas básicas como la escritura, el juego y la interacción con el entorno. Autores como Lombart et al. (2023), señalan que hasta un 80% de los niños con TEA muestran alteraciones motoras, caracterizadas por torpeza en movimientos, problemas de planificación motriz y menor resistencia física. Estas limitaciones afectan su desempeño educativo y social e incrementan el riesgo de aislamiento y dependencia funcional.

En este sentido, López et al. (2022), han confirmado que estas deficiencias físicas en la población infantil se asocian con un retraso en el desarrollo motor global y requieren de programas específicos y actividad física adaptada para mejorar la calidad de vida y la inclusión de estos niños. De este modo, Maravé et al. (2021), resaltan que la educación inclusiva es un proceso orientado a responder a la diversidad de los estudiantes, incrementando su participación y reduciendo la exclusión en y desde la educación. Su principal finalidad es avalar una educación de calidad, garantizando su presencia, participación y aprendizaje, con especial énfasis en aquel que, por diferentes razones, está excluido o en riesgo de ser excluido.

Desde esta perspectiva, se distinguen las acciones necesarias en cuanto a la implementación de estrategias inclusivas para el desarrollo psicomotor de los niños con TEA, centradas en adaptar las actividades motrices y sociales a las necesidades individuales, en función de promover la participación activa y el desarrollo integral. Para Lombart et al. (2023), las estrategias de atención educativa incluyen el uso de apoyos visuales, juegos cooperativos y actividades graduadas, que favorezcan la comunicación y la interacción con sus pares. Por su parte, Kirby (2025), destaca que la inclusión en el ámbito físico mejora las habilidades motoras y la coordinación, fortalece la autoestima y la integración social. Recomienda la colaboración de los psicomotricistas para el diseño de programas

adaptados que garanticen entornos accesibles y equitativos, contribuyendo a una educación más inclusiva y de calidad.

Aunque se han promovido estrategias con el propósito de garantizar la inclusión de niños con TEA, aún persiste la necesidad de fortalecer la formación docente y la creación de ambientes de aprendizaje que promuevan la interacción social. Estos enfoques se concentran en la integración dentro del aula, pero dejan de lado la importancia de diseñar experiencias educativas que estimulen la creatividad física activa y la autorregulación emocional. La incorporación de actividades cooperativas y juegos simbólicos favorecerá significativamente el desarrollo de habilidades motrices como la construcción de vínculos grupales, generando espacios participativos durante la clase de psicomotricidad y en el currículo escolar en general.

Las limitaciones en la planificación didáctico-pedagógica producen obstáculos que reducen el impacto que generan las actividades psicomotrices en el desarrollo multilateral de los niños. En este sentido, se reconoce la necesidad de diseñar acciones encaminadas a promover la práctica activa de actividad física, que potencien los procesos cognitivos y físico inclusivos de los niños con TEA. El propósito del estudio se orientó hacia la elaboración de una estrategia didáctica inclusiva mediante un enfoque sensorial - físico motriz para desarrollar la motricidad fina en niños con TEA.

## METODOLOGÍA

La investigación se sustentó en el paradigma cualitativo, orientado a la comprensión de los fenómenos didáctico-pedagógicos vinculados al desarrollo psicomotor de los niños con TEA. Se adoptó un diseño de estudio de caso que permitió analizar de manera detallada las dinámicas motrices en un contexto escolar inclusivo, favoreciendo la identificación de acciones interactivas y de respuesta, a partir de las actividades propuestas. El alcance se definió como descriptivo, con el objetivo de caracterizar las prácticas pedagógicas observadas y explicar las relaciones entre las estrategias didácticas implementadas y los procesos de aprendizaje motriz.

Se aplicaron métodos teóricos como el enfoque analítico-sintético, que facilitó la identificación de los aspectos esenciales relacionados con las particularidades sensoriales y físico motrices de los niños con TEA, así como, del proceso de formación didáctico-pedagógico. El método sistémico-estructural- funcional permitió organizar las actividades psicomotrices de carácter lúdico, generando vínculos entre la práctica motriz y el fortalecimiento de las capacidades cognitivas de los infantes en el contexto escolar.

Se emplearon métodos empíricos de carácter cualitativo como la observación sistemática, que constituyó la técnica principal para registrar las interacciones dentro del grupo y los progresos de la motricidad fina del caso estudiado, durante las sesiones pedagógicas. De forma complementaria, se aplicaron entrevistas a la docente del paralelo objeto de estudio, con el propósito de obtener información acerca de la evolución de las competencias cognitivas y físico motrices, así como, de la pertinencia de la estrategia. La revisión documental permitió fundamentar teóricamente el estudio, mientras que la triangulación de datos aseguró la confirmación de los resultados obtenidos.

La validación de las actividades lúdicas inclusivas se realizó mediante la técnica de grupo focal, autores como Rodas y Pacheco (2020), lo consideran un procedimiento de recolección de datos cualitativos que posibilita contrastar percepciones, generar consenso y enriquecer la interpretación de las manifestaciones externas en el contexto educativo.

La selección de los sujetos de estudio se efectuó mediante un muestreo no probabilístico intencional, delimitando como escenario de investigación la Escuela de Educación Básica Facundo Bayas, en la Provincia Morona Santiago Cantón de la Parroquia General Proaño en Ecuador; identificada por una matrícula de 25 niños del nivel inicial 2 que constituyen la población de la investigación. La muestra principal estuvo conformada por 1 niño del mismo paralelo, con una edad de cinco años, lo que permitió analizar las dinámicas sensoriales y físico motrices en el contexto educativo. De forma complementaria, se aplicó un muestreo estratificado, que integró la participación de la docente, con el fin de aportar desde una perspectiva pedagógica contextualizada a las potencialidades del caso estudiado. Se incorporaron, además, cinco docentes que no trabajan directamente con el niño para la dinámica de grupo focal, cuya participación contribuyó a la evaluación de las actividades diseñadas.

Para la evaluación de las técnicas e instrumentos de investigación, se realizó mediante la definición de dimensiones e indicadores operacionalizados. En este contexto, se consideraron indicadores relacionados con la motricidad fina, específicamente aquellos indicadores observables, contextualizados a partir de la prueba Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI), o Test de Desarrollo de la Integración Visomotora, Spencer & Kruse (2013), evalúa la capacidad de los niños con TEA para coordinar y ejecutar la motricidad fina. Sus indicadores se organizan en tres áreas principales, integración visomotora, percepción óculo manual, coordinación motriz fina.

Tabla 1. Instrumentos empleados para valorar el desarrollo de la motricidad fina y los procesos inclusivos en niños con TEA, durante la actividad psicomotriz.

| DIMENSIONES                                       | INDICADORES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | INSTRUMENTOS                                                                                              |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensión coordinación visomotora. (D.1)          | D.1 -Capacidad para atrapar pelotas de distintos tamaños.<br>D.1 -Precisión al lanzar objetos hacia un blanco determinado.<br>D.1-Orientación espacial al desplazarse siguiendo líneas o trayectorias marcadas en el suelo.                                                                                                                                                                                                                                                          | -Observación estructurada<br>- Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI) |
| Dimensión integración táctil-motriz. (D.2)        | D.2 -Manipulación adecuada de materiales con diferentes texturas (pelotas, cuerdas, aros).<br>D.2 -Ajuste de la fuerza al sujetar o empujar objetos durante juegos cooperativos.<br>D.2 -Reconocimiento de formas y tamaños mediante el contacto manual en actividades lúdicas.                                                                                                                                                                                                      | -Observación estructurada<br>- Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI) |
| 3. Dimensión integración vestibular-motriz. (D.3) | D.3 -Estabilidad al realizar movimientos de balanceo, giros o cambios de dirección.<br>D.3 -Capacidad para mantener la orientación corporal en juegos dinámicos.<br>D.3 -Recuperación rápida del equilibrio tras actividades de desplazamiento o saltos.                                                                                                                                                                                                                             | -Observación estructurada<br>- Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI) |
| 4. Dimensión socio-afectiva-inclusiva (D.4)       | D.4 -Participa en juegos colectivos mostrando disposición a colaborar.<br>D.4 -Contribuye activamente en dinámicas cooperativas (ej. relevos, juegos de construcción grupal).<br>D.4 -Se involucra en actividades colectivas<br>D.4 -Regula sus emociones frente a retos o conflictos durante las actividades físicas.<br>D.4 -Demuestra seguridad en sí mismo al asumir roles en el grupo.<br>D.4 -Persevera en las tareas aun cuando enfrenta dificultades, mostrando resiliencia. | Observación estructurada al comportamiento socio afectivo durante las actividades físicas desarrolladas   |

Tabla 2. Evaluación valorativa por niveles de desarrollo de la motricidad fina y los procesos inclusivos en niños con TEA.

| NIVELES    | CARACTERÍSTICAS VALORATIVAS EVALUACIÓN A PARTIR DEL DESARROLLO DE LA PSIMOTRICIDAD                      | CARACTERÍSTICAS VALORATIVAS QUE LOS DISTINGUEN DESDE LA DIMENSIÓN SOCIO-AFECTIVA- INCLUSIVA                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avanzado   | El niño demuestra dominio, precisión y autonomía en las actividades de motricidad fina.                 | El niño demuestra empatía, respeta la diversidad y promueve la inclusión en todas las actividades.              |
| Intermedio | El niño logra realizar las tareas con cierta independencia, aunque aún requiere práctica y supervisión. | El niño muestra actitudes de respeto y colaboración, aunque necesita apoyo para incluir a todos los compañeros. |
| Inicial    | El niño necesita apoyo constante y presenta dificultades en la coordinación y precisión.                | El niño participa de manera limitada, con dificultades para reconocer y respetar las diferencias en el grupo.   |

La evaluación valorativa se realizó a través de la observación guiada y la utilización del test de Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI), tomando en cuenta las manifestaciones conductuales y motrices del niño con TEA, durante las actividades psicomotrices. Se orientó la evaluación hacia la construcción de una intervención inclusiva, así como, promover una intervención educativa adaptada, que respondiera a las necesidades específicas y favoreciera la participación activa del niño con TEA, respetando las diferencias sensoriales y físico motrices presentes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La integración metodológica y por fuentes de información empleada en la caracterización inicial del proceso inclusivo y en el desarrollo de la motricidad fina en niños con TEA, durante las actividades psicomotrices (Ver Figura 1), representó una estrategia pertinente para articular el análisis obtenido. Se combinaron los resultados de las fuentes, aspectos permitieron alcanzar una concepción integradora del contexto pedagógico.

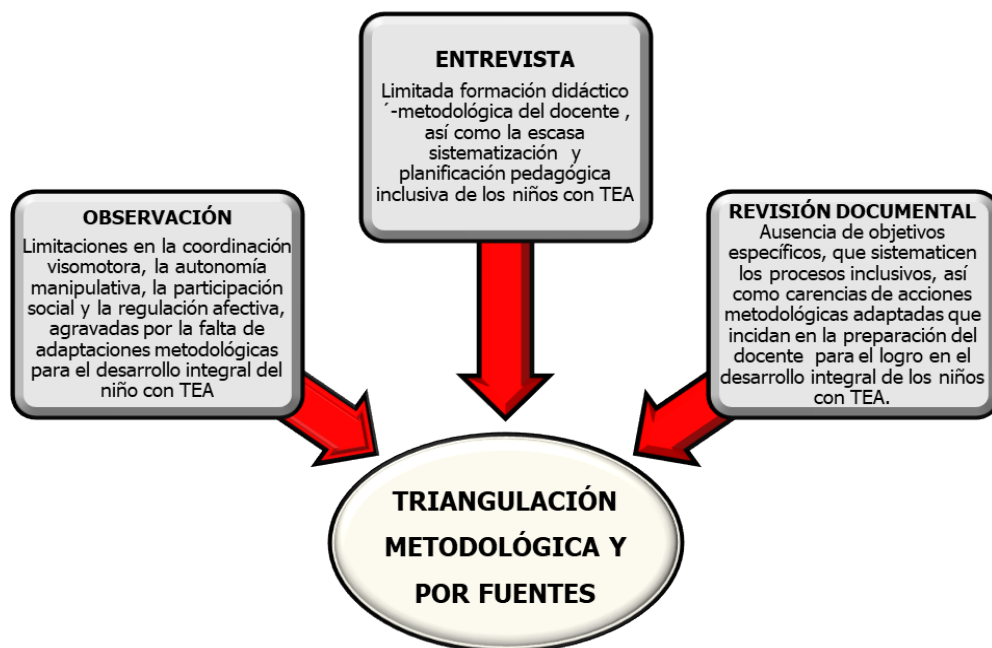


Figura 1. Diseño de integración triangular de los resultados obtenidos durante la caracterización inicial de los niños con TEA.

Sinopsis de la triangulación de datos de acuerdo con:

#### Convergencias identificadas:

La presentación de los resultados se realizó a través de la caracterización inicial obtenidas en torno a las prácticas inclusivas, las limitaciones motrices y las oportunidades de mejora, en niños con TEA durante las actividades psicomotrices. Integrando los resultados de la observación estructurada, la revisión documental y la entrevista al docente.

Se evidenció de manera consistente la exigua sistematización de prácticas inclusivas, reflejada en la teoría revisada como en la práctica observada y en las percepciones docentes.

Se reconoció la necesidad de ajustes metodológicos y recursos adaptados para atender las particularidades sensoriales, cognitivas y físico motriz de los niños con TEA.

#### Divergencias encontradas:

Mientras la observación estructurada mostró limitaciones en la ejecución de tareas motrices finas y en la participación activa a las actividades lúdicas, la revisión documental enfatizó la ausencia de objetivos específicos para la atención a los niños con TEA.

Las entrevistas a los docentes revelaron una percepción de falta de formación didáctico-metodológica, aspecto que no se refleja con igual magnitud en los documentos revisados.

Las propuestas pedagógicas contempladas en el currículo de Educación Inicial en ecuatoriano, presentan

limitaciones, ya que no se favorece de manera suficiente el desarrollo de la motricidad fina, centrándose principalmente en actividades de carácter pedagógico.

La práctica observada evidenció resistencia en la interacción grupal, mientras que la documentación analizada tiende a presentar la inclusión como un principio ya asumido, generando fisuras en la realidad existente.

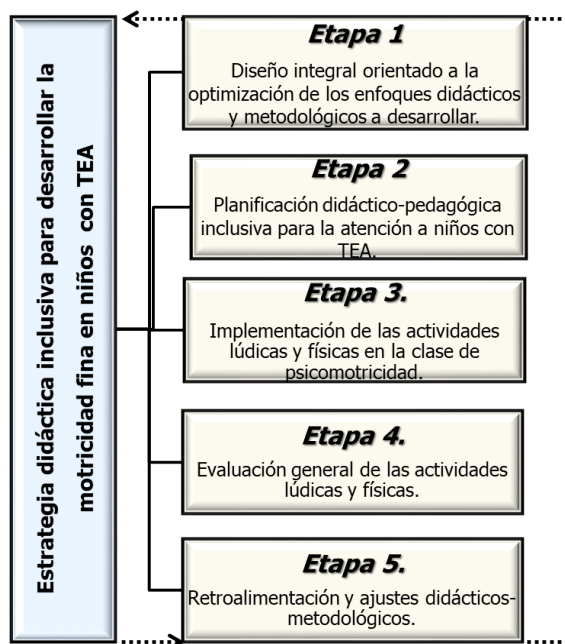


Figura 2. Guía esquemática de la estrategia didáctica inclusiva para el desarrollo de la motricidad fina en niños con TEA.

Etapas de la Estrategia Didáctica Inclusiva

**Etapas 1.** Diseño integral orientado a la optimización de los enfoques didácticos y metodológicos a desarrollar.

**Acciones.**

- 1-Bases conceptuales sobre la conceptualización de la motricidad fina y enfoques inclusivos, para la atención a niños con TEA, durante el desarrollo de las actividades psicomotrices.
- 2-Elaboración de los objetivos orientados a definir las acciones pedagógicas para el fortalecimiento de la motricidad fina y la participación activa de los niños con TEA en las actividades psicomotrices, que respondan a las necesidades individuales y grupales que se desarrollan en el contexto escolar.
- 3-Aplicación de observación estructurada y pruebas psicomotoras para identificar el nivel de desarrollo motor fino. Aplicación del test de Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration.
- 4-Registro de necesidades individuales y características sensoriales-cognitivas-físicas de cada niño con TEA.
- 5-Conformación del grupo focal con docentes y especialistas de la disciplina para el diagnóstico de las limitaciones y potencialidades detectadas en los niños con TEA.

Desarrollo integral de las acciones de la Etapa 1.

1-La implementación de una estrategia didáctica inclusiva en las actividades psicomotrices para niños TEA se sustenta en enfoques contemporáneos que destacan la necesidad de adaptar las prácticas pedagógicas a la diversidad de los estudiantes. Según Chicaiza et al. (2025), el desarrollo de la motricidad fina y gruesa mediante actividades específicas, contribuye al fortalecimiento de la autonomía y la comunicación, aspectos esenciales para la inclusión. En este sentido, Iñamagua & Zambrano (2024), destacan que la implementación de estrategias

Desarrollo integral de las acciones de la Etapa 2.

inclusivas en las actividades psicomotrices se apoya en el principio de accesibilidad universal. Implica que todos los estudiantes participen en igualdad de oportunidades, donde el juego es un recurso esencial para estimular la motricidad fina en niños con TEA. Indican que las actividades lúdicas, como los juegos de construcción o dinámicas activas, favorecen la coordinación visomotora y la interacción social.

**2- Objetivo general:** Implementar una estrategia didáctica inclusiva basada en metodologías activas, lúdicas y cooperativas, orientada al desarrollo de la motricidad fina en niños con TEA, mediante el uso de recursos adaptados a sus necesidades cognitivas y físicas.

Objetivos específicos:

- Desarrollar la precisión y el control de movimientos finos mediante actividades que integren la percepción visual y la ejecución motriz, para favorecer acciones relacionadas con la manipulación de objetos, durante las actividades psicomotrices.
- Estimular la percepción táctil para fortalecer la sensibilidad en la ejecución de tareas que requieren de la motricidad fina, mediante el empleo de objetos con diversas texturas y tamaños.
- Favorecer el equilibrio y la orientación espacial a través de juegos que combinen movimientos corporales y actividades de motricidad fina, promoviendo la regulación postural como base para la coordinación precisa.

**Etapas 2.** Planificación didáctico-pedagógica inclusiva para la atención a niños con TEA.

**Acciones.**

- 1-Incorporación de adaptaciones a los componentes didácticos- metodológicos de la clase de psicomotricidad.
- 2-Selección de actividades físicas y lúdicas sistemáticas.

Tabla 3. Adaptación de métodos, procedimientos, formas organizativas, recursos, tiempos e indicadores medibles necesarios para su replicabilidad y seguimiento en otros contextos educativos.

| Aspecto        | Adaptaciones específicas                                                                                                               | Indicadores medibles                                                                                                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Métodos        | Aplicación de metodologías multisensoriales, mediante el aprendizaje basado en el juego, actividades secuenciales y repetitivas.       | Observación<br>Nivel de participación en la actividad.<br>Número de intentos exitosos<br>Nivel de autonomía alcanzada. |
| Procedimientos | Secuenciación de actividades según la dificultad<br>-Uso de apoyo visual y gestual -Refuerzo positivo inmediato, modelado de acciones. | Observación<br>-Cumplimiento de la secuencia de las acciones durante las actividades.                                  |

|                      |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formas organizativas | Trabajo individual con apoyo del docente u otro estudiante. Trabajo en equipos inclusivos, durante las actividades adaptadas al ritmo del niño con TEA. | Observación<br>-Nivel de interacción con el docente y los niños sin TEA.<br>-Frecuencia de colaboración<br>-Autonomía demostrada en actividades grupales. |
| Recursos             | Materiales manipulativos adaptados (plastilina, bloques, tarjetas, clavijeros)<br>-Recursos tecnológicos interactivos.                                  | Observación<br>-Preferencia mostrada<br>-Frecuencia del uso funcional.                                                                                    |
| Tiempos              | -Sesiones frecuentes de 10-15 minutos durante cada clase según la atención y tolerancia del niño con TEA<br>-Relación de trabajo-descanso               | Observación<br>-Duración efectiva de la participación<br>-Cantidad de pausas necesarias y continuidad de la actividad                                     |
| Indicadores          | Desarrollo progresivo de:<br>-Coordinación visomotora<br>-Integración táctil-motriz<br>-Integración vestibular-motriz<br>-Socio-afectiva- inclusiva     | -Observación estructurada<br>-Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI)                                                  |

La tabla declara una guía práctica adaptada, para que la estrategia logre replicarse en diferentes instituciones educativas, manteniendo una coherencia metodológica, a partir del seguimiento a los objetivos y el avance mostrado por los niños con TEA.

2-Actividades lúdicas inclusivas para desarrollar la motricidad fina en niños con TEA, a partir de las dimensiones e indicadores propuestos.

#### Dimensión 1. Coordinación visomotora.

##### A) Indicador: capacidad para atrapar pelotas.

###### Actividades:

**Lluvia de pelotas:** el docente realizará lanzamientos hacia arriba, con pelotas de diferentes tamaños y texturas para que los niños logren atraparlas.

**Pase de pelotas en parejas:** El docente ubicará a los niños en parejas o tríos para realicen lanzamientos y atrapen de pelotas de diferentes tamaños.

##### B) Indicador: precisión para lanzar objetos hacia un lugar determinado.

###### Actividades:

**Lanzamientos a una diana gigante:** El docente indica realizar, lanzamientos de pelotas con textura blanda hacia un objetivo amplio marcado en la pared o en el área de la clase de psicomotricidad, ese objetivo estará diseñado por una gran diana, formada por círculos de distintos colores, cada círculo indicará una puntuación diferente según logren cada impacto con la pelota.

**Derribo de botellas:** El docente indica realizar lanzamientos con pelotas de diferentes tamaños para lograr derribar botellas plásticas decoradas con agua y colorante que generen estímulos visuales atractivos.

**Inserta en la canasta:** El docente indica realizar lanzamientos con pelotas a cajas o cestos de diferentes

tamaños y altura reforzando la noción de distancia y la dirección.

##### C) Indicador: orientación espacial con desplazamientos.

###### Actividades:

**El tren de colores:** El docente indica que los niños se desplacen en formación de fila, ubicando los brazos en los hombros de su compañero que estará ubicado delante de cada niño. Deberán seguir la trayectoria marcada previamente en el área de la clase de psicomotricidad, podrán realizar la actividad caminando, saltando o desplazándose con diferentes movimientos.

**Laberinto inclusivo:** El docente indica recorrer un circuito sencillo con flechas marcadas en el suelo, que van a guiar el desplazamiento según este marcado el recorrido.

#### Dimensión 2. integración táctil-motriz.

##### A) Indicador: Manipulación óculo manual.

###### Actividades:

**Camino de cuerdas:** El docente indicará crear con la ayuda de cuerdas formar figuras geométricas en el área y luego deben caminar bordeando la figura creada.

**Estaciones táctiles:** El docente indica realizar un recorrido estructurado donde los niños transitan por circuitos, cada uno equipado con materiales diferentes. En cada ejercicio deberán realizar acciones diferentes según la orientación planteada.

##### B) Indicador: Adecuación de la fuerza aplicada en la manipulación de objetos dentro de juegos

###### Actividades:

**Empuja la pelota:** El docente indica formar equipos con el objetivo de desplazar una pelota grande y blanda de un punto a otro que se encuentra previamente señalada en el área de psicomotricidad, ajustando la fuerza según el peso.

**Vuelta a la cuerda:** El docente indicará a los niños formar parejas sosteniendo una cuerda por cada punta y luego realizar vueltas a la cuerda según sus posibilidades.

### **C) Indicador: Reconocimiento de formas y tamaños mediante el contacto manual**

#### **Actividades:**

**Descubre su tamaño:** El docente, les vendará los ojos usando antifaces, los niños deben tocar los aros, expuestos con distintos tamaños. Deberán clasificarlos por su tamaño, grande, mediano o pequeño.

**Pelotas escondidas:** El docente, les vendará los ojos usando antifaces, dentro de una caja, se ubican varios tipos de pelotas de diferentes tamaños. Deberán clasificarlos solo utilizando el tacto.

### **Dimensión 3. Integración vestibular-motriz.**

A) Indicador: Estabilidad al realizar movimientos.

#### **Actividades:**

**Columpio inclusivo:** El docente indicará a los niños que se ubiquen dispersos en el área ubicándose en colchonetes. Posteriormente deben balancearse suavemente de un lado a otro, primero desde la posición de sentado y luego realizarlo desde la posición de parado.

**Rotación musical:** El docente indicará a los niños que realicen giros sobre sí mismos al sonar una música, cuando esta se detenga, deberán mantener una postura estable.

B) Indicador: Capacidad para mantener la orientación corporal.

#### **Actividades:**

**Cuadrado asombroso:** El docente dibuja un cuadrado grande en el área de psicomotricidad. Los niños deberán recorrer cada lado del cuadrado manteniendo la orientación corporal, mirando siempre hacia adelante. Al llegar a cada esquina, el docente indicará con una tarjeta con un color específico la dirección del giro, derecha o izquierda.

**Semáforo corporal:** El docente utiliza tarjetas de colores; rojo, amarillo, verde semejando un semáforo. Los niños deberán desplazarse libremente por el área de psicomotricidad. Cuando el docente muestre un color, deberán ajustar la orientación corporal: Verde: avanzar hacia adelante. Rojo: detenerse y mantener la postura. Amarillo: girar hacia un lado y continuar la dirección.

C) Indicador: Recuperación del equilibrio.

**Salta y congélate:** El docente indica a los niños se desplacen corriendo suavemente por el área de psicomotricidad. A su señal deben realizar un salto dentro de un aro colocado en el suelo. Al caer, deben quedarse quietos como una estatua durante unos segundos, recuperando el equilibrio.

**Camino inestable:** El docente coloca un recorrido con aros. Los niños deben saltar sobre el recorrido. Al finalizar cada tramo, deben detenerse y recuperar el equilibrio rápidamente antes de continuar.

### **Dimensión 4. Socio-afectiva- inclusiva**

Formular objetivos que prioricen la participación activa de todos los niños, independientemente de sus necesidades.

Inclusión de metas relacionadas con la cooperación, la socialización y la autorregulación emocional, además de las habilidades motrices.

Valoración del proceso, reforzando la motivación y la confianza.

### **2- Adaptaciones según las formas organizativas de las actividades físico-inclusivas**

Trabajo en parejas o equipo; facilita la interacción social, permitiendo el apoyo mutuo.

Organización en estaciones; cada niño recorre diferentes espacios con retos motrices y sensoriales, lo que favorece la autonomía.

Participación flexible; actividades de observación e integración

### **- Adaptaciones según los materiales de las actividades físico-inclusivas**

Utilización de materiales blandos, ligeros y seguros; como pelotas, cuerdas gruesas, aros grandes y colchonetas para evitar riesgos accidentales.

Utilización de variedad de texturas y colores; que estimulen la percepción sensorial y facilitan la atención.

Señalización visual y espacios delimitados; marcas de las áreas de juego para guiar movimientos y recorridos.

### **-Adaptaciones según los métodos utilizados en las actividades físico-inclusivas**

Mediante el uso del método de juego se adaptaron los espacios en el área de psicomotricidad y se realizaron rotaciones en el accionar de cada niño durante la actividad, se ajustó el tiempo de trabajo para el desarrollo lúdico progresivo, con el objetivo de fomentar inclusión y orientación de los objetivos pedagógicos.

### **-Adaptaciones a la evaluación de las actividades físico-inclusivas**

La manera de evaluar es contraria a la tendencia centrada en el rendimiento de forma cuantitativa; por puntos o cualitativa; bien, regular, mal. Considerar estos niveles; avanzado, intermedio, inicial, implica una forma diferente de evaluar, permitiendo medir indicadores físicos-cognitivos alcanzados por los niños asociados a cada nivel.

**Etapas 3.** Implementación de las actividades físicas y lúdicas en la clase de psicomotricidad.

1-Desarrollo de dinámicas lúdicas que integren el desarrollo motor fino con la inserción activa a las actividades físicas.

2- Aplicación de acciones motivacionales para el logro de la participación activa grupal.

### Desarrollo integral de las acciones de la Etapa 3.

- La estrategia lúdica didáctica orientada al desarrollo de la motricidad fina en niños con TEA se implementó en un periodo de 8 semanas, mediante sesiones estructuradas de entre 20 y 30 minutos, distribuidas en varios momentos de la semana con el propósito de garantizar continuidad sin generar sobrecarga física ni cognitiva. Las actividades se centraron en juegos manipulativos. La planificación temporal se organizó en tres fases: apertura con dinámicas de activación, desarrollo con la tarea principal y cierre con retroalimentación.

#### Etapa 4. Evaluación general de las actividades lúdicas y físicas.

### Acciones.

# 1-Análisis crítico valorativo de la estrategia didáctica inclusiva para el desarrollo de la motricidad fina en niños con TEA.

2-Reunión periódica del grupo focal, docentes, especialistas de la disciplina para analizar los avances e insuficiencias observadas.

### 3-Valoración del grupo focal de las actividades lúdicas inclusivas para el desarrollo de la motricidad fina y la participación inclusiva de los niños con TEA.

## Desarrollo integral de las acciones de la Etapa 4.

1-La estrategia inclusiva basada en actividades cooperativas para estimular la motricidad fina en niños con TEA presenta las siguientes **fortalezas:**

**Pertinencia pedagógica:** se ajusta a las necesidades, posibilidades y potencialidades de aprendizaje de los niños con TEA.

**Flexibilidad:** permite adaptaciones según el nivel de atención del niño con TEA, lo que favorece la participación activa.

**Replicabilidad:** al definir métodos, procedimientos, recursos y tiempos adaptados, se facilita su implementación en distintos contextos educativos.

Sin embargo, también se identifican **limitaciones:**

La efectividad depende de la formación didáctico-pedagógica del docente en cuanto a la implementación de estrategias inclusivas.

Existe riesgo de que la estrategia se reduzca a actividades mecánicas si no se vincula con objetivos socio-comunicativos.

La evaluación requiere de indicadores medibles, pero en ocasiones los centros educativos carecen de protocolos estandarizados para el seguimiento longitudinal.

## Valoración del grupo focal de las actividades lúdicas inclusivas

3-La evaluación realizada por el grupo focal sobre las actividades lúdicas inclusivas para el desarrollo de la motricidad fina en niños con TEA destacó que la propuesta resultó pertinente y motivadora, favoreciendo la participación activa y sostenida de los niños durante las sesiones.

-Los participantes señalaron que el tiempo de aplicación fue adecuado para mantener la atención sin generar cansancio, y que la estructura en fases permitió un mejor control del proceso.

-Se valoró positivamente la variedad de juegos manipulativos utilizados, ya que promovieron avances en la coordinación visomotora y en la precisión de movimientos.

-El grupo focal coincidió, que la estrategia resultó flexible y se adaptó a los ritmos individuales, lo que contribuyó a un ambiente inclusivo, recomendaron su continuidad y ampliación a otros contextos educativos.

**Etapas**

| Etapas    | Contenido                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------|
| <b>5.</b> | <b>Retroalimentación y ajustes didácticos- metodológicos.</b> |

### Acciones.

-Revisión de la efectividad de las actividades implementadas, a partir de los logros obtenidos en la motricidad fina y los procesos inclusivos del niño con TEA.

-Adecuación de nuevos objetivos y acciones en función de los progresos individuales y colectivos.

-Retroalimentación conjunta para el logro de las adaptaciones didáctico metodológicas realizadas a las actividades lúdicas y físicas, a partir de los resultados obtenidos.

## Desarrollo integral de las acciones de la Etapa 5.

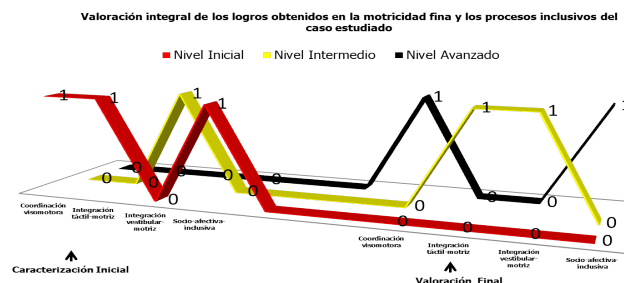


Figura 3. Valoración integral de los logros obtenidos del caso estudiado.

-Con la implementación de las actividades lúdicas inclusivas, se observó un avance significativo en la precisión

y control de los movimientos finos, especialmente en actividades relacionadas con la coordinación óculo manual, lanzamientos y atrapes.

A partir de los indicadores evaluados en la dimensión coordinación visomotora se evidenció una mejora progresiva durante la precisión de movimientos que requieren de la integración entre la vista y la acción manual. El niño pasó de realizar trazos imprecisos y con dificultad para mantener la línea, a lograr mayor control en actividades como ensartar cuentas, recortar figuras y dibujar formas simples. Consiguió un desarrollo de la coordinación óculo manual y podal con mayor seguridad, mostrando mejor sincronización de las acciones manuales y conductas estereotipadas. Se evidenció un nivel intermedio de logros en el equilibrio y control postural durante los juegos de movimiento, ajustando su esquema corporal a los cambios de posición y desplazamientos pasando de nivel intermedio al nivel avanzado.

En los indicadores que evalúan la **integración táctil-motriz** durante la caracterización inicial se observó rechazo o hipersensibilidad en el uso de materiales con texturas rugosas y plastilina. Con la aplicación sistemática de actividades manipulativas, el niño logró tolerar diferentes texturas, mostrando mayor disposición para explorar y usar objetos pequeños como encertar figuras en los clavijeros, apreciándose tolerancia al contacto con diferentes materiales, con disminución de las conductas de rechazo a la actividad, evidenciado en el nivel intermedio alcanzado visualizado en la participación activa durante las actividades de desarrollo sensorial.

Se registraron avances en los indicadores relacionados con la **integración vestibular-motriz** vinculados a actividades para el desarrollo del equilibrio y la coordinación corporal. Actividades que implicaban movimientos finos acompañados de ajustes posturales, como sentarse correctamente para recortar o mantener estabilidad en el uso de clavijeros. Posteriormente a la aplicación de las actividades se observó logros a partir de una evolución positiva, reduciendo la necesidad de apoyos externos. Aunque aún demandó la asistencia del docente en acciones de alta complejidad, se evidenció una mejor autonomía en los juegos manipulativos y actividades grupales. Se evidenció una reducción de la inseguridad motriz y un incremento en la participación activa en juegos grupales que implicaban movimiento.

Durante el proceso evaluativo de la dimensión socio-afectiva inclusiva. El niño mostró un incremento en la interacción con sus pares durante actividades grupales. Pasó de trabajar de manera aislada a participar en dinámicas colaborativas, aceptando turnos y compartiendo materiales. Además, se observó mayor motivación y seguridad emocional, lo que favoreció su integración en el entorno educativo inclusivo. Se evidenció un elevado progreso, ubicándose en el nivel avanzado. Se incrementó la expresión emocional positiva. Desarrolló estrategias básicas

de comunicación y cooperación, favoreciendo los procesos inclusivos.

Con la implementación de actividades lúdicas inclusivas se constató un progreso en el desarrollo integral del niño con TEA, reflejado en el alcance de su autonomía, seguridad y participación activa. Los avances obtenidos le permitieron alcanzar una evaluación en nivel avanzado, demostrado en el dominio de la coordinación visomotora, la integración táctil y vestibular y la interacción socio-afectiva. Acciones que confirman un crecimiento notable en los procesos inclusivos y en el aprendizaje motriz.

La estrategia inclusiva para el desarrollo de la motricidad fina en niños con TEA se organiza y contextualiza a los aportes de investigaciones previas, especialmente en cuanto a la necesidad de estructuración didáctico-metodológica. No obstante, el análisis crítico mostrado en las acciones de la Etapa 4 señala, que para garantizar su replicabilidad es indispensable fortalecer la formación docente, asegurar la motivación del niño y establecer protocolos de seguimiento longitudinales que permitan medir la transferencia de habilidades a la vida cotidiana.

En este sentido, el desarrollo del impacto en la atención a niños con TEA en cuanto al aprendizaje, la inclusión y el fortalecimiento de habilidades socio-motrices destaca la pertinencia de las actividades lúdicas como medio de estimulación motriz. La investigación de Martínez-González et al. (2022) aporta evidencia relevante sobre la relación entre la regulación emocional, la comunicación social y los comportamientos repetitivos en el trastorno del espectro autista. Los autores destacan que las dificultades en la regulación emocional no constituyen un aspecto aislado, sino que están estrechamente vinculadas con las alteraciones en la comunicación social, lo que repercute directamente en la interacción interpersonal de los individuos con este trastorno.

Asimismo, el estudio señala que los comportamientos repetitivos pueden entenderse no solo como manifestaciones conductuales propias del trastorno, sino también como posibles estrategias de afrontamiento ante la dificultad para gestionar emociones intensas o situaciones sociales complejas. En este sentido, estos comportamientos cumplen una función reguladora que permite al individuo mantener cierto equilibrio emocional en contextos demandantes.

De igual manera, los autores enfatizan que la interacción entre estas tres dimensiones es dinámica y bidireccional, es decir, las dificultades en la comunicación social pueden intensificar los problemas de regulación emocional, lo cual a su vez puede incrementar la presencia de conductas repetitivas. Por ello, proponen la necesidad de intervenciones integrales que no aborden cada componente de manera aislada, sino que consideren la relación entre emoción, comunicación y conducta.

De igual forma Vivanti et al. (2013), enfatizan que las estrategias pedagógicas deben adaptarse a las necesidades individuales de los niños con TEA. Declara que, con la implementación de actividades didácticas innovadoras, centradas en la exploración sensorial y la manipulación de materiales, se potencia la autonomía y la seguridad en la ejecución de tareas motrices. En este sentido, los logros alcanzados en el estudio se circunscriben a la propuesta, en función de diseñar experiencias inclusivas que estimulen la motricidad fina desde un enfoque flexible y personalizado.

Otro aspecto relevante, es la integración de la dimensión socio-afectiva en el desarrollo motriz. Petersson-Bloom & Holmqvist (2022) aportan elementos relevantes para comprender la inclusión educativa del estudiantado con trastorno del espectro autista desde una perspectiva que también puede vincularse con el desarrollo motriz, especialmente en el contexto escolar. Las autoras destacan que las estrategias de apoyo en el aula no solo facilitan la participación académica, sino que también influyen en la organización del movimiento, la autonomía y la participación en actividades escolares que requieren coordinación motora.

En este sentido, señalan que la estructuración del entorno educativo y el uso de apoyos visuales contribuyen a que el estudiantado con autismo anticipe y comprenda mejor las secuencias de acción, lo cual es fundamental en actividades que implican habilidades motrices finas y gruesas, como el trabajo en educación física, la escritura o las dinámicas de aula. Esta organización del entorno reduce la sobrecarga sensorial y favorece una ejecución más segura y controlada de las tareas.

El uso de estrategias inclusivas contribuye a reducir las barreras de aprendizaje y participación. Según Iñamagua & Zambrano (2024), las actividades lúdicas inclusivas generan un entorno de aceptación, lo que facilita que los niños con TEA se sientan parte activa del grupo. La constatación del progreso en el caso estudiado hacia un nivel avanzado confirma que las estrategias inclusivas generan mejoras iniciales, consolidando aprendizajes duraderos en el desarrollo integral y multilateral de los que padecen de trastornos en el neurodesarrollo.

## CONCLUSIONES

La atención inclusiva desde en el contexto de la educación inicial, dirigida a niños con TEA requiere un enfoque pedagógico flexible que incorpore adaptaciones dentro del proceso educativo, teniendo en cuenta sus características particulares, con el objetivo de favorecer su integración e inclusión socio afectiva. A través de la implementación de actividades lúdicas inclusivas durante las actividades psicomotrices y el carácter integrador, se logró estimular el desarrollo de la motricidad fina, promoviendo una participación inclusiva ajustada a las potencialidades del caso estudiado.

La caracterización inicial realizada a través de la observación participativa y la aplicación del Test Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery VMI), permitió examinar el desarrollo de la motricidad fina y los procesos de inclusión en niños con TEA dentro del ámbito psicomotriz. Este análisis sirvió de guía para reconocer las limitaciones metodológicas y prácticas presentes en la planificación y ejecución de estrategias de intervención. El empleo del enfoque de estudio de caso posibilitó identificar progresos en la participación activa del niño con TEA en las actividades lúdicas inclusivas.

El análisis evaluativo efectuado por el grupo focal puso de manifiesto la efectividad de las actividades lúdicas inclusivas, fundamentadas en un enfoque sensorial y motriz, dentro del ámbito psicomotor. Asimismo, se destaca los avances en el proceso de desarrollo inclusivo del caso estudiado, evidenciando en las acciones que favorecieron su integración en la práctica sistemática de las actividades inclusivas.

## REFERENCIAS

- Casimiro-Urcos, C. N., Tobalino-López, D., Pareja-Pérez, L. B., Vegas-Palomino, E. M., Sanabria-Boudri, F. M., & Orosco-Naveros, A. B. (2025). *Actitud docente e inclusión educativa: Una mirada desde la primera infancia*. Sophia Editions.
- Chicaiza, D., Bayas, R., Pérez, I., & García, M. (2025). Educación física en el desarrollo de la motricidad fina y gruesa. *Esprint Investigación*, 4(1), 185–195. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9996450.pdf>
- Gaona, V. A. (2024). Etiología del autismo. *Medicina (Buenos Aires)*, 84(Supl. 1), 31–36. <https://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v84s1/1669-9106-medba-84-s1-31.pdf>
- Hervás Zúñiga, A., & Maraver García, N. (2025). Diagnóstico precoz y seguimiento del trastorno del espectro autista. *Pediatría Integral*. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2025-09/diagnostico-precoz-y-seguimiento-del-trastorno-del-espectro-autista/>
- Iñamagua Mina, S. E., & Zambrano Vélez, W. (2024). Las actividades lúdicas en el desarrollo de la motricidad fina en niños con trastorno del espectro autista en el nivel de Inicial II. *Latam Journal of Education*, 5(2), 2009. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2009>
- Kirby Gómez, D. J. (2025). Educación física inclusiva para estudiantes con discapacidad motriz. *EFDeportes*, 30(329). <https://doi.org/10.46642/efd.v30i329.8138>

- Lombart Conesa, S., Fumanal Lacoma, P., Ibort Torres, E., Pisa Mañas, J., Fernández Sasal, I., & Bandrés Latorre, F. (2023). Alteraciones motoras del niño con trastorno del espectro autista: Actualización del tratamiento en fisioterapia. *Revista Sanitaria de Investigación*, 4(9). <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/alteraciones-motoras-del-nino-con-trastorno-del-espectro-autista-actualizacion-del-tratamiento-en-fisioterapia/>
- López Espejo, M. A., Núñez, A. C., Moscoso, O. C., & Escobar, R. G. (2022). Alteraciones motoras en pacientes pediátricos con trastorno del espectro autista. *Andes Pediátrica*, 93(1). [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-60532022000100037](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532022000100037)
- Maravé Vivas, M., Carregui Ballester, J., Gil-Gómez, J., & Chiva Bartoll, O. (2021). Hacia la inclusión del alumnado con trastorno del espectro autista: Investigación-acción en un programa piloto. *Retos*, 42, 66–76. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7986302.pdf>
- Marroquín Murcia, A. E. (2025). Abordaje integral del trastorno del espectro autista en niños: Diagnóstico, intervenciones tempranas y manejo multidisciplinario. *Revista Ocronos*, 8(3), 265. <https://revistamedica.com/doi-abordaje-trastorno-espectro-autista-tea/>
- Martínez-González, A. E., Cervin, M., & Piqueras, J. A. (2022). Relationships between emotion regulation, social communication and repetitive behaviors in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52, 4519–4527. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05340-x>
- Petersson-Bloom, L., & Holmqvist, M. (2022). Strategies in supporting inclusive education for autistic students-A systematic review of qualitative research results. *Autism & developmental language impairments*, 7, 23969415221123429. <https://doi.org/10.1177/23969415221123429>
- Rodas Pacheco, F. D., & Pacheco Salazar, V. G. (2020). Grupos focales: Marco de referencia para su implementación. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 182–195. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1401>
- Sanabria-Boudri, F. M., Cerrón-Lliempe, H. P., Quispe-Quispe, D. A., Razuri-Gamarra, M. Y., Orosco-Naveros, A. B., & Pajares-Briones, J. A. (2026). *Escuchar sin palabras: Guía práctica para la intervención en el autismo infantil*. Sophia Editions.
- Spencer, T. D., & Kruse, L. (2013). Prueba de desarrollo Beery-Buktenica de integración visual-motora. En F. R. Volkmar (Ed.), *Enciclopedia de trastornos del espectro autista*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3\\_1886](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3_1886)
- Vivanti, G., Dissanayake, C., Zierhut, C., Rogers, S. J., & Victorian ASELCC Team (2013). Brief report: Predictors of outcomes in the Early Start Denver Model delivered in a group setting. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(7), 1717–1724. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1705-7>

### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Contribución de los autores:

Sonia Eulalia Brito-Benavidez, Ruben Castillejo-Olan, Ana Isabel Tomala-Andrade: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### Declaración ética:

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.

# 21

## **PERSPECTIVAS TEÓRICAS**

**SOBRE LA IDENTIDAD: ENTRE LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL,  
LAS TRANSICIONES CULTURALES Y LOS IMAGINARIOS**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# PERSPECTIVAS TEÓRICAS

SOBRE LA IDENTIDAD: ENTRE LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL, LAS TRANSICIONES CULTURALES Y LOS IMAGINARIOS

## THEORETICAL PERSPECTIVES ON IDENTITY: SOCIAL CONSTRUCTION, CULTURAL TRANSITIONS, AND SOCIAL IMAGINARIES

Jennifer Quiroz-Fragoso<sup>1</sup>

E-mail: [jfragoso@upmh.edu.mx](mailto:jfragoso@upmh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4422-1027>

<sup>1</sup>Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Quiroz-Fragoso, J. (2026). Perspectivas teóricas sobre la identidad: entre la construcción social, las transiciones culturales y los imaginarios. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 200-207.

Fecha de presentación: 13/02/2026

Fecha de aceptación: 22/03/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

### RESUMEN

En este estudio se analizan las diversas perspectivas teóricas que han contribuido a la conceptualización de la identidad en el campo de las ciencias sociales, con el propósito de comprender su complejidad como categoría analítica y su relevancia en los procesos sociales contemporáneos. En primer lugar, se examinan las aportaciones relacionadas con las representaciones e imaginarios sociales, entendidos como marcos simbólicos que orientan la interpretación de la realidad y la construcción de significados compartidos. A partir de ello, se revisan distintos enfoques sobre la identidad, destacando su carácter dinámico, relacional y socialmente construido. Se aborda la relación entre identidad y educación intercultural, enfatizando el papel de los procesos educativos en la formación de identidades individuales y colectivas en contextos culturalmente diversos, se analizan los estudios sobre transiciones identitarias, que permiten comprender las transformaciones que experimentan los sujetos a lo largo de su trayectoria vital. Se recuperan aportaciones de la sociología clásica y contemporánea en torno al proceso de individualización, así como el concepto de individuación desde una perspectiva macrosociológica vinculada a la sociedad singularista, se reflexiona sobre la noción de sociedad individualizada, en la que la identidad se configura como un proceso abierto, resultado de la interacción entre estructuras sociales, contextos culturales y experiencias biográficas, estas perspectivas permiten comprender la identidad como un fenómeno complejo y multidimensional.

### Palabras clave:

Identidad, epistemología, teoría, ciencias sociales.

### ABSTRACT

This study analyzes the various theoretical perspectives that have contributed to the conceptualization of identity in the field of social sciences, with the aim of understanding its complexity as an analytical category and its relevance in contemporary social processes. First, it examines contributions related to social representations and imaginaries, understood as symbolic frameworks that guide the interpretation of reality and the construction of shared meanings. Building on this, different approaches to identity are reviewed, highlighting its dynamic, relational, and socially constructed nature. The study also explores the relationship between identity and intercultural education, emphasizing the role of educational processes in shaping individual and collective identities in culturally diverse contexts. In addition, it analyzes research on identity transitions, which helps explain the transformations individuals experience throughout their life trajectories. It draws on both classical and contemporary sociological contributions regarding the process of individualization, as well as the concept of individuation from a macrosociological perspective linked to singularized society. Finally, it reflects on the notion of an individualized society, in which identity is understood as an open-ended process resulting from the interaction between social structures, cultural contexts, and biographical experiences.

### Keywords:

Identity, epistemology, theory, social sciences.

## INTRODUCCIÓN

La concepción de identidad fue incorporada al campo de las ciencias sociales a partir de los trabajos de Erickson a mediados del siglo XX. Esto se debe a que utilizó el término “egoidentidad” en los estudios que realizó sobre los problemas que enfrentan los adolescentes y las formas en que pueden superar las crisis propias de su edad. Erickson concibe la identidad como un sentimiento de igualdad y continuidad que un individuo experimenta como tal (Erickson, 1977); esto se traduce en que el individuo tiene percepción de sí mismo y eso surge cuando se pregunta: ¿quién soy yo?

La identidad se tratará entonces de un ejercicio de autorreflexión, a través del cual el individuo reflexiona sobre sus capacidades y potencialidades, tomando conciencia de lo que es como persona; Sin embargo, dado que el individuo no está solo, sino que vive en sociedad, el autoconocimiento implica reconocerse como miembro de un grupo; lo que, a su vez, le permite diferenciarse de miembros de otros grupos. Por tanto, el concepto de identidad se relaciona con el individuo, y las perspectivas filosóficas y psicológicas predominan en los primeros trabajos sobre identidad social. Una cuestión de gran importancia en cualquier campo de investigación en Ciencias Sociales y Humanas, Es el estudio de la identidad, esto se debe a que, si bien el tema ha sido abordado en diversas investigaciones como las de Castells (1997); Tajfel (1979); y Troy et al. (2022) aún no existe certeza, acuerdo común, claridad o especificidad en el concepto, enfoque o el objeto de estudio en sí, por lo que se pretende la construcción de un nexo interdisciplinario desde la perspectiva social, educativa y cultural.

Para Valenzuela (2000) el concepto de identidad es uno de los más polisémicos y utilizados hoy en día en el lenguaje cotidiano. La noción de identidad puede referirse a: el estado o hecho de permanecer igual en condiciones diferentes; la condición de ser uno mismo y no otra persona diferente; una persona interesante, famosa, con autoridad moral; las diferentes dimensiones distintivas de las personas o las cosas; el estado o hecho de ser uno mismo a lo largo del tiempo; la similitud exacta en naturaleza o cualidades, y un ejemplo o punto de igualdad o similitud.

De manera similar, para Gergen (2000), desde una posición posmoderna, se cuestiona la existencia de “algo” que podría denominarse identidad, y se propone que es más conveniente hablar de disolución del Self y de la identidad. En otras palabras, la identidad de género o sexual, por ejemplo, no gira en torno a su realidad biológica y material sino más bien a cómo se entiende o se le da significado a través de los discursos que existen en una cultura particular. La construcción de la identidad es un proceso colectivo porque requiere una reflexión intersubjetiva sobre diversas representaciones, experiencias y conocimientos especializados. Esta reflexión les permite

ejercer su autonomía intelectual, describir sus experiencias y descubrir juntos qué les es común y qué les diferencia, qué esperan de su profesión y qué hacen. De esta manera, es a partir de este proceso de reflexión intersubjetiva que se generan grupos críticos que articulan procesos subjetivos sobre sus representaciones y su identidad se construye socialmente. Además, la identidad según el Dossier de Educación Intercultural (octubre de 2002) puede definirse como un conjunto articulado de rasgos específicos (edad, estado civil, religión, etc.), pero también como un sistema de símbolos y valores que nos permite afrontar situaciones todos los días. Opera como un filtro, para decodificarlo e interactuar con él. El repertorio de formas de pensar, sentir o actuar está en continua recreación. También presentó ciertas características como:

- La identidad es compuesta: La identidad está relacionada con las principales corrientes culturales y además se limita a ellas, estos subconjuntos (perteneciente a ellas) que operan sobre la identidad pueden ser: clase social, profesión, sexo, religión, y otros. La identidad es la síntesis que cada persona hace de los valores e indicadores de comportamiento transmitidos por los diferentes medios a los que pertenece. Integra esos valores y prescripciones según tus características y tu camino de vida.
- La identidad es dinámica: la permanencia parece vinculada a la identidad. Se confunde la identidad con cómo una persona se mantiene estable en el tiempo. Sin embargo, el entorno, y el paso del tiempo, por ejemplo, provocan cambios en la identidad, de modo que ésta es constante y cambiante al mismo tiempo. El sentimiento de identidad permanece mientras el sujeto consiga darle a la alteración un sentido de continuidad. La adolescencia es un buen ejemplo. Los cambios que se producen en esta etapa de la vida son tan fuertes, profundos y visibles que todos los seres humanos tenemos más o menos dificultad para superar este obstáculo. Las dificultades terminan cuando el joven llega a reconocerse como la misma persona, aunque diferente.
- La identidad es dialéctica: La construcción de la identidad no es un trabajo solitario e individual. Se modifica en el encuentro con el Otro, cuya mirada lo afecta. La identidad siempre se sitúa en un juego de influencias con los demás: “Yo estoy influenciado por la identidad del Otro y mi identidad influye en la de ellos”. En un constante ir y venir, los demás me definen y yo me defino sobre ellos. Estas definiciones mutuas cubren el camino de las señales con mensajes verbales y no verbales, como la elección de un vestido o un peinado.

La identidad puede construirse desde la singularidad, por lo que su función desde la perspectiva colectiva sería preservar la herencia del pasado (Bartolomé Pinar, 2002). Además de esta posición del autor, hay que considerar que la identidad debe construirse en la comunidad, es decir, ésta no existe sin el otro, debe construirse en la dialéctica del otro, aunque represente la conservación de la herencia, no sería ideal mantener una tradición equivocada

y carente de significado. La identidad se construye activamente y, volviendo a Almudena (2002), su construcción consiste en desarrollar diversos mecanismos cognitivos que permiten al individuo tener la sensación de control en suficiente medida, independientemente del control real que posea. ¿Cómo se lleva a cabo? ¿La selección de la realidad y la interpretación del mundo?

Vera & Valenzuela (2012) retoman la identificación que hace Brewer (2001) de diferentes tipos de usos del concepto de Identidad: que agrupa definiciones ubicadas en el autoconcepto, como identidad de género, identidad racial y étnica, e identidad cultural; que se deriva de las relaciones interpersonales entre roles; a la percepción del YO como parte integral de la unidad social; Implica la participación activa del individuo en la construcción de la identidad de la unidad o grupo. Además, los autores enfatizan el capital identitario, que es una adquisición, en un momento dado es el conjunto de bienes que un individuo ha acumulado biográficamente a partir de sus intercambios sociales, y el estilo identitario: un constructo que hace referencia al uso preferencial de un problema-estrategia de resolución o mecanismo de afrontamiento (Schwartz, 2001). Es decir, representa una forma utilizada por la persona para afrontar situaciones cotidianas que impactan significativamente en su identidad y biografía. Situando la identidad en tres aspectos:

- Identidad Consolidada (Exploración y compromisos personales asumidos, con resultados adaptativos asociados al logro).
- Moratoria o Retrasada, (Actual exploración, pero no compromiso; se mantiene en constante búsqueda a pesar de la incertidumbre)
- Identidad alienada (sin exploración personal y compromiso externo asumido; asociada con pensamiento conservador y rigidez).
- Identidad Difusa (Asumiendo no exploración y no compromiso; asociada con apatía y distanciamiento emocional).

Siguiendo a Almudena (2002), existen dos factores, el orden atribuido a los fenómenos naturales y el modo de representación que utiliza ese ordenamiento, el primero porque la mente necesita imponer orden a la realidad a través del tiempo y el espacio, porque estos establecen relaciones posicionales entre lo observable. hechos, sitúan sobre los hechos desordenados de la experiencia, de modo que ésta se convierta en un conjunto ordenado, coherente y significativo, el tiempo, elige referencias caracterizadas por un movimiento recurrente, sirve como elemento de orden y referencia de una realidad desordenada. El segundo factor implicaría la conexión que se establece entre la mente humana y el mundo a través de la representación que se hace del mismo.

Como se ha visto, la construcción de la identidad es compleja para cada ser humano en los roles que desempeña, tiene que pasar por los procesos de aprehensión, organización y representación de la realidad para su construcción, según Taguenca (2016) la identidad debe ser entendido no como un todo constituido a la vez, sino como una combinación de elementos que se adaptan estratégicamente a las circunstancias a medida que los individuos poseen una caja de herramientas culturales apropiadas para cada situación y lugar (Swidler, 1997). También nos permite comprender que las singularidades son el resultado de múltiples combinaciones sociales que las reproducen constantemente, aunque de diferentes maneras.

## METODOLOGÍA

El presente estudio se inscribe dentro de un enfoque cualitativo, de carácter teórico-analítico y documental, orientado a comprender la identidad como una categoría compleja y multidimensional en el campo de las ciencias sociales.

Se adoptó un diseño de investigación no experimental, dado que no se manipulan variables, sino que se analizan y articulan distintos aportes conceptuales provenientes de diversas corrientes teóricas. El estudio es de tipo descriptivo-interpretativo, ya que busca examinar, comparar e interpretar las principales perspectivas sobre la identidad.

La técnica principal utilizada fue la revisión documental, basada en el análisis de fuentes bibliográficas especializadas, incluyendo autores clásicos y contemporáneos como Erikson (1977). Estas fuentes permitieron construir un marco teórico sólido en torno a la identidad, la socialización, la individualización y los procesos socioculturales.

El procedimiento metodológico se desarrolló en tres fases:

1. Selección y recopilación de información: identificación de textos relevantes relacionados con identidad, socialización, representaciones sociales e interculturalidad.
2. Análisis de contenido: clasificación y categorización de los conceptos clave (identidad individual, colectiva, procesos de socialización, individualización, etc.), permitiendo identificar convergencias y divergencias teóricas.
3. Interpretación e integración teórica: articulación de los aportes analizados para construir una visión comprensiva de la identidad como proceso dinámico, relacional y socialmente construido.

El enfoque adoptado permite comprender la identidad no como un concepto estático, sino como un proceso en constante transformación, influido por factores históricos, sociales y culturales.

## DESARROLLO

En primer lugar, se abordará la identidad a partir del trabajo de Dubar (2000) en el que hace referencia a tres tipos de identidades: la identidad individual, la identidad de los demás y la identidad colectiva. Según el autor la identidad es producto de una socialización sucesiva porque la socialización significa escuchar una serie de transacciones entre el individuo y los cuerpos sociales que lo rodean, hay una socialización primaria (familiar) y una socialización secundaria.

La socialización puede definirse como la internalización de normas y referencias que permiten convertirse en miembro de un grupo social, verse a sí mismo como tal y actuar adecuadamente en ese grupo. Dubar (2000) habla de socialización primaria, es dentro de la unidad familiar y es el centro de la identidad. Socialización secundaria, que continúa durante toda la vida, en los diferentes orígenes sociales por los que pasa el sujeto (círculos profesionales). La socialización temprana tiene referencias a la psicología genética, siendo las etapas de desarrollo que Piaget sitúa que abordan directamente el tema de las relaciones entre explicaciones sociológicas, psicológicas y biológicas y se desarrollan, a partir de los hechos de la socialización, de manera sexual. Estas explicaciones de diferentes órdenes, como enfatiza Dubar (2000), se refieren a los estados de desarrollo a través de los cuales el niño necesita la construcción de su identidad.

La identidad se forma a partir de los procesos de socialización primaria y socialización secundaria en los adultos, particularmente en el contexto de la vida laboral. Dubar (2000) habla de una doble identidad: la identidad de uno mismo y la identidad de los demás. La identidad de los demás es el resultado del proceso de asignación de identidades por parte de instituciones o actores que interactúan con el individuo. La identidad para uno mismo se refiere al trabajo de interiorización, de los rasgos identitarios de los individuos para sí mismos.

Cuando estas dos identidades están en desacuerdo, las estrategias para la construcción de la identidad se sitúan en dos aspectos: primero, el objetivo de abordar las transacciones del individuo con su entorno asignado entre una identidad y la identidad de los trabajos que requieren ajuste, por sí mismo. La transacción objetiva o externa está vinculada a la identidad relacional. Es la dependencia entre la identidad deseada de un individuo y la identidad que se le asigna: el individuo tiende a ajustarse a la identidad relacional. Respecto de la transacción subjetiva o interna, que se relaciona con la identidad biográfica, la relación entre la propia identidad profesional del individuo y la que le es asignada, surge de la operación subjetiva y objetiva que son componentes de la identidad del individuo que, a través de su acción, le permitirá construir su identidad. El enfoque de Dubar permite comprender el concepto de identidad a través de su origen y fenómenos de socialización.

Según Larraín (2003) Las identidades personales no pueden existir sin identidades sociales y viceversa. Hay una distinción analítica, pero eso no significa que sólo puedan ocurrir recíprocamente. Además, las identidades personales están formadas por identidades colectivas culturalmente definidas, pero éstas no pueden existir separadas de los individuos; siendo que una primera diferencia puede presentarse diciendo que mientras las identidades individuales tienen contenidos psicológicos, las identidades colectivas no pueden describirse en términos psicológicos y, una segunda diferencia consiste en que mientras las identidades individuales normalmente tienen una única relación de identidad más o menos integrada, la Colectiva Las identidades normalmente tienen varios discursos identitarios.

Para Bauman (2001), la identidad y su teorización no se agotan y, más bien, su discurso, al profundizar en el tema, aspira a “revelarnos más sobre la situación actual de la humanidad. Para el autor, el proceso de individualización, sumado a la modernidad, no es otra cosa que la consecuencia de la liberación humana de sus destinos sociales y del enfrentamiento a la ardua y solitaria tarea de construir otra identidad humana con las responsabilidades y consecuencias de su realización. Por tanto, la modernidad reemplaza la predeterminación de una posición social por una autodeterminación compulsiva y obligatoria. Según Bauman (2001), si las afirmaciones que se hacen sobre la identidad, más o menos en términos homólogos a los descritos por los clásicos de la sociología, son válidas para todas las épocas y todas las clases sociales. La clase social, por un lado, y el género, por el otro (además, la ideología del Estado nación formaba un discurso socio-territorial sobre el cual gravitaban) determinaban la elección individual, y también parecían increíblemente dadas por sentado, naturales, por lo que no fueron cuestionados y “...la tarea que les correspondía a los individuos no era otra que encajar, insertarse en el nicho asignado comportándose como lo hacían sus residentes ya establecidos”.

En la modernidad líquida, no sólo las ubicaciones individuales sino también los nichos o espacios de identificación sociocultural a los que los individuos pueden tener acceso y en los que pueden desear establecerse, se están disolviendo a toda velocidad y difícilmente pueden adaptarse a objetivos del tipo “proyectos de vida”. En La sociedad individualizada Bauman (2015) insiste en dos ideas para mayor precisión respecto de la naturaleza de la cuestión de identidad. Por un lado, retoma a Castells (1997) estableciendo su convicción de que el hombre moderno no está en condiciones de dar respuestas individuales a una situación cuyas causas lo abruman por su alto grado de abstracción y diferenciación, creando las condiciones para la posibilidad. de vaciamiento de contenidos de las instituciones democráticas y de la privatización de la esfera pública, de modo que sólo la acción individual, incapaz de enfrentar fuerzas desintegradoras y abstractas, deja de ser un acto racional.

Por otro lado, quizás más que hablar de identidades sea mejor hablar de identificación para dar cuenta de su carácter inacabado, incompleto o inacabado en construcción permanente y siempre abierta; Su validez debe asumirse no como un residuo de la modernidad temprana, ni como un defecto progresivo proveniente de las eternas preguntas sobre el significado del hombre, sino como un compañero natural de la globalización.

Las guerras de identificación no son contrarias a la tendencia globalizadora ni obstaculizan su camino: son hijas legítimas y compañeras naturales de la globalización y, lejos de detenerla, engrasan sus ruedas. Berger et al. (1979), para quienes la identidad deja de ser un hecho objetiva y subjetivamente dado y se convierte en un proyecto difícil, inacabado, en permanente crisis por las fuerzas que la presionan a ritmos globalizados. Para Berger et al. (1979), la identidad moderna es:

- Especialmente abierta: la biografía del hombre moderno es una migración constante de mundos de la vida social y, al mismo tiempo, es la realización sucesiva de una serie de identidades posibles.
- Especialmente diferenciadas: las estructuras de cada mundo de vida social se experimentan como inestables y poco fiables.
- Especialmente reflexiva: reflexividad que se da no sólo sobre el mundo exterior, sino particularmente hacia la subjetividad del individuo y especialmente sobre su identidad y, especialmente, la individualidad.

### Identidad: un concepto operativo para la investigación en ciencias sociales

La identidad es la capacidad de la persona de ser objeto de sí misma, esta identidad se forja en el transcurso de la vida diaria, es el desempeño constante de roles; Estos roles que desempeñamos, las experiencias que vivimos, las imágenes que recibimos de los demás e incluso de nosotros mismos son múltiples y complejos; La identidad es lo que organiza e integra un todo, es un proceso sin fin y es lo que da sentido a la experiencia. Taylor (1993) afirma que la Identidad se designa como algo equivalente a la interpretación que hace una persona de quién es y de sus características definitorias fundamentales como ser humano; nuestra identidad está determinada en parte por el reconocimiento o la falta del mismo; muchas veces también por el falso reconocimiento de los demás.

La identidad personal es una situación continua y conservación de algo, la forma de sí mismo y su contenido varía histórica y culturalmente; Es una construcción social de identidad. Así lo maneja Valenzuela (2015) en sus cuatro configuraciones identitarias:

- Identidad segregada, cuando el actor identifica y afirma su diferencia independientemente de todo reconocimiento por parte de los demás.

- Identidad heterodirigida, cuando el actor es identificado y reconocido como diferente por los demás, pero tiene una débil capacidad de reconocimiento autónomo.

- Identidad etiquetada, cuando el actor se identifica de forma autónoma, aunque su diversidad haya sido establecida por otros.

- Identidad desviada, en cuyo caso “hay una adhesión total a las normas y modelos de comportamiento que vienen de fuera, de los demás: pero la imposibilidad de ponerlos en práctica lleva a rechazarlos por la exasperación de la diversidad”.

Comprender quién es implica intentar comprender, desde la categoría de identidad, cómo cada uno se ve a sí mismo, la interpretación que hace de su persona, moldeada a través del diálogo permanente entre él mismo y la sociedad. Es decir, se entiende que la acción y la vida de las personas se moldean diariamente en la medida que ven que su comportamiento es un reflejo de las acciones de quienes les rodean. Para Taylor (1993) la identidad se forma a través de procesos sociales. Una vez cristalizada, es mantenida, modificada o incluso reformada por las relaciones sociales... recíprocamente, las identidades producidas por el juego del organismo, la conciencia individual y la estructura social, reaccionan sobre la estructura social dada, manteniéndola, modificándola o incluso reformándola.

El significado, según Berger & Luckmann (1986), se constituye dentro de la conciencia humana: en la conciencia del individuo, que está individuado en un cuerpo y ha sido socializado como persona. La conciencia, la individuación, la especificidad del cuerpo, la sociedad y la constitución histórico-social de la identidad personal son características de nuestra especie. La conciencia en sí misma no es nada, es siempre conciencia de algo, existe sólo en la medida en que dirige su atención hacia un objeto, hacia un propósito, la conciencia no existe de forma independiente y el significado es una forma más compleja de conciencia. conciencia porque hay una dependencia mutua.

La identidad es un proceso social de construcción individual de personalidades, donde debe haber respeto por la pertenencia grupal, reconociendo aspiraciones y potencialidades dentro de cada grupo social y reforzando la cohesión y la identidad colectiva. La identidad como tal se forma personalmente, en diálogo de experiencias con la sociedad especial, con los grupos sociales de los que el individuo vive y se siente parte.

La noción de identidad situacional lleva a la idea de que existen espacios, escenarios, lugares sociales que introyectan a cada actor o sujeto y reflejan una idea de quiénes son, quiénes han sido y cuáles son sus posibilidades objetivas. Así, todos y cada uno de los individuos que conviven dentro de una sociedad común desempeñan papeles muy importantes y nuestra forma de implicarnos

en el desarrollo de la comunidad es muy decisiva, porque esto tiene consecuencias, positivas o negativas, para quienes nos rodean.

Los factores socioculturales están presentes en la construcción de la identidad desde la familia, la propia universidad, la escuela donde se formaron, la sociedad, la cultura, la profesión y la situación histórica Jolivet (1956), la construcción de la identidad resulta entonces de la socialización, porque los sujetos de estudio atravesaron diferentes situaciones durante su recorrido vital en los diversos factores, además de pertenecer a diversos grupos que a su vez desarrollaron estos factores, pero ¿qué factores contribuyen más a la construcción de identidad? ¿Cuáles retoman? ¿Cuáles tiran?

Existen grados de coherencia colectiva donde la conciencia actúa en las personas con acciones, es por ello que la condición más importante para que la identidad personal se desarrolle sin perturbaciones es la misma cohesión grupal. Si no se cumple este requisito, existe la probabilidad de que se produzca una crisis de sentimiento de pertenencia.

Las crisis de significado son a menudo subjetivas e intersubjetivas, lo que a su vez tiene consecuencias considerables en las características estructurales de las sociedades modernas. Hablar de crisis de identidad lo ejemplifica perfectamente el aumento de las cifras en las estadísticas de divorcios, lo que confirma lo anterior. dijo, refiriéndose a esto como consecuencia de una crisis de significado en el matrimonio. La identidad social es a lo que se refiere Reguillo (1991), que se construye en la interacción con otros sujetos que participan de características comunes en función de su posicionamiento social, nosotras las mujeres, nosotras las trabajadoras, nosotras las jóvenes, etc. Son cortes contruïdos que atienden a los modos de relación en el sistema social de producción y organización.

Debido a lo anterior, es explicable que las estructuras de las sociedades modernas se basen en el sentido de pertenencia, valores y condiciones de los individuos que están inmersos en ellas, por lo mismo existe congruencia entre los sujetos y la sociedad en común. Socialmente, la formación de la identidad personal está garantizada y existe un alto porcentaje de significados compartidos en las comunidades de vida.

Para Dubet (2007), cada actor dentro de una institución se posiciona entonces en una lógica un tanto estratégica en la defensa de sus objetivos, que pueden ser similares a los de otros, la crisis se situaría institucionalmente en la capacidad de poder, el poder influye en los demás y el choque de intereses y poderes del grupo con estatus y rol similar. Dubet (2007) ya afirmó que la institución a la que el actor ingresa o pertenece le precede, ella no elige las normas, ni los valores, ni los roles que le asignan ni los que se piensan antes de llegar. ¿La identidad de los

actores está pensada o preconcebida? ¿Es un factor de control creado para la apropiación? El actor social para este autor nunca es un sujeto real, sino que se define por su deseo de ser sujeto de su vida, aunque nunca lo logra del todo. En Dubar (1997) la identidad no es otra que el resultado estable y provisional, individual y colectivo, subjetivo y objetivo, biográfico y estructural, de los diversos procesos de socialización que, juntos, los individuos construyen y definen las instituciones.

## CONCLUSIONES

La identidad tomada como objeto de análisis sociológico significa el resultado provisional, subjetivo y social, biográfico y estructural originado en diversos procesos de socialización que permite la reflexión y problematización de la noción de identidad. El autor también propone un cuerpo teórico y conceptual que puede ser considerado. como base para la investigación de los procesos de construcción y deconstrucción de la identidad social.

El reconocimiento de la identidad en el ser humano como resultado de una hermenéutica del yo (sentido de continuidad y discontinuidad/carácter personal y social), revela el poder que tiene sobre las motivaciones (o desmotivaciones) más íntimas de las personas. Se reconoce que la configuración de una vida se da a partir del carácter, las circunstancias, la constitución psicológica, las creencias, las preferencias, que no son restricciones, sino materiales para elegir, por tanto, la identidad es una respuesta interpretativa a nuestros talentos y discapacidades y al contexto social cambiante. Es una dialéctica, porque, al final, esas capacidades y circunstancias son también producto de lo que la identidad lleva a hacer.

La autodeterminación es la supremacía de la libertad y autonomía individual libre de toda atadura para forjar tu proyecto de vida con tu horizonte abierto, pero también con tu soledad, la preocupación por la identidad refiere al proceso de socialización e individualización en paralelo, afirmando que la experiencia se desarrolla. en tres lógicas de interacción: socialización (explicada como la internalización de normas o roles, en este caso etiqueta), subjetivación (referida al desarrollo de la subjetividad personal: gustos, intereses, deseos, que conduce los sujetos a establecer una línea que separe su “yo” de su “nosotros”) y finalmente la actuación instrumental, es decir, la utilidad de la inversión con visión de proyectos futuros, considerando recursos y experiencia.

## REFERENCIAS

- Almudena, H. (2002). *Arqueología de la identidad*. Akal.
- Bartolomé Pinar, M. (2002). *Identidad y ciudadanía: Un reto para la educación intercultural*. Narcea.
- Bauman, Z. (2001). *La sociedad individualizada*. Cátedra.
- Bauman, Z. (2015). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica.

- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1986). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu.
- Berger, P. L., Berger, B., & Kellner, H. (1979). *Un mundo sin hogar: Modernización y sensibilización*. Sal Terrae.
- Castells, M. (1997). *The power of identity* (Vol. 2). Blackwell Publishers.
- Dubar, C. (2000). *La socialisation, construction des identités sociales et professionnelles*. Armand Colin.
- Dubet, F. (2007). *La experiencia sociológica*. Gedisa.
- Erikson, E. H. (1977). Identidad psicosocial. En *Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales* (Vol. 5). Aguilar.
- Gergen, K. J. (2000). *The saturated self: Identity dilemmas in the contemporary world*. Basic Books.
- Jolivet, R. (1956). *Tratado de filosofía II: Psicología*. Livra-ria Agir Editora.
- Larraín, J. (2003). El concepto de identidad. *Famecos*, 21, 30–42. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistafamecos/article/download/3211/2476>
- Reguillo, R. (1991). En la calle otra vez: las bandas : identidad urbana y usos de la comunicación. ITESO.
- Taguenca Belomnte, J. A. (2016). La identidad de los jóvenes en tiempos de globalización. *Revista Mexicana de Sociología*, 78(4), 633–654. <https://www.redalyc.org/pdf/321/32147313003.pdf>
- Taylor, C. (1993). *El multiculturalismo y las políticas del reconocimiento*. Fondo de Cultura Económica.
- Troy, D., Anderson, J., Jessiman, P. E., Albers, P. N., Williams, J. G., Sheard, S., Geijer-Simpson, E., Spencer, L., Kaner, E., Limmer, M., Viner, R., & Kidger, J. (2022). What is the impact of structural and cultural factors and interventions within educational settings on promoting positive mental health and preventing poor mental health: a systematic review. *BMC public health*, 22(1), 524. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12894-7>
- Valenzuela, J. M. (2015). *Decadencia y ascenso de las identidades*. Colegio de la Frontera Norte / Plaza y Val-  
dés.
- Vera, J. A., & Valenzuela, J. E. (2012). El concepto de identidad como recurso para el estudio de las transi-  
ciones. *Psicología y Sociedad*, 24(2), 272–282. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4002394.pdf>

## Conflictos de interés:

La autora declara no tener conflictos de interés.

## Contribución de los autores:

Jennifer Quiroz-Fragoso: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

## Declaración ética:

El estudio se basó en el análisis de fuentes documenta-  
les y datos de acceso público, por lo que no implicó la  
participación directa de seres humanos. No se manejó  
información personal identificable.

# 22

## MODELO PREDICTIVO

**BASADO EN INDICADORES FINANCIEROS HISTÓRICOS PARA  
CLASIFICAR RIESGO EN COOPERATIVAS ECUATORIANAS  
SEGMENTO UNO**



# MODELO PREDICTIVO

BASADO EN INDICADORES FINANCIEROS HISTÓRICOS PARA CLASIFICAR RIESGO EN COOPERATIVAS ECUATORIANAS SEGMENTO UNO

## PREDICTIVE MODEL BASED ON HISTORICAL FINANCIAL INDICATORS TO CLASSIFY RISK IN ECUADORIAN SEGMENT-ONE COOPERATIVES

Jhonatan Fernando Villacis-Díaz<sup>1</sup>

E-mail: [jhonatan.villacis1313@utc.edu.ec](mailto:jhonatan.villacis1313@utc.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7360-2527>

Fabian Xavier Martínez-Ortiz<sup>1</sup>

E-mail: [fabian.martinez@utc.edu.ec](mailto:fabian.martinez@utc.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8721-3401>

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Villacis-Díaz, J. F., & Martínez-Ortiz, F. X. (2026). Modelo predictivo basado en indicadores financieros históricos para clasificar riesgo en cooperativas ecuatorianas segmento uno. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 208-215.

**Fecha de presentación:** 23/02/2026

**Fecha de aceptación:** 26/03/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

Este artículo presenta un modelo de clasificación supervisada basado en el algoritmo Random Forest para estimar el nivel de riesgo de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento uno en Ecuador. Se analizaron doce indicadores financieros históricos —suficiencia patrimonial, calidad de activos, morosidad, eficiencia operativa, rentabilidad, liquidez y vulnerabilidad patrimonial— obtenidos de los boletines anuales de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) para el período 2021-2025. Los resultados muestran que la intermediación financiera, la liquidez, el índice de capitalización, el retorno sobre activos (ROA) y la morosidad son los predictores con mayor capacidad discriminante. La curva ROC multiclase confirma un desempeño robusto del modelo, con un AUC macro de 0,956 (alto: 0,973; bajo: 0,979; medio: 0,917), superando el umbral convencional de discriminación excelente. Los hallazgos ofrecen una herramienta de análisis aplicable a la supervisión preventiva del sistema financiero popular y solidario del Ecuador.

### Palabras clave:

Modelo predictivo, indicadores financieros, riesgo financiero, aprendizaje automático, cooperativas de ahorro y crédito, Random Forest.

### ABSTRACT

This article presents a supervised classification model based on the Random Forest algorithm to estimate the risk level of segment-one credit unions in Ecuador. Twelve historical financial indicators were analyzed —capital adequacy, asset quality, delinquency, operational efficiency, profitability, liquidity and equity vulnerability— drawn from the annual bulletins of the Superintendence of Popular and Solidarity Economy (SEPS) for the period 2021-2025. The results show that financial intermediation, liquidity, the net capitalization index, return on assets (ROA) and the non-performing loan ratio are the predictors with the highest discriminant power. The multiclass ROC curve confirms robust model performance, with a macro AUC of 0.956 (high: 0.973; low: 0.979; medium: 0.917), exceeding the conventional excellent-discrimination threshold. The findings provide an analytical tool applicable to preventive supervision of Ecuador's popular and solidarity financial system.

### Keywords:

Predictive model, financial indicators, financial risk, machine learning, credit unions, Random Forest.

## INTRODUCCIÓN

En el marco del sistema financiero popular y solidario del Ecuador, las cooperativas de ahorro y crédito del segmento uno cumplen un rol estratégico para la inclusión financiera y el desarrollo económico del país. Estas instituciones facilitan el acceso a productos y servicios financieros a amplios sectores de la población, contribuyendo a la reducción de desigualdades y al fortalecimiento del tejido productivo nacional. No obstante, enfrentan desafíos estructurales que comprometen su sostenibilidad en el largo plazo.

Uno de los problemas más relevantes es la ausencia de modelos predictivos con validación empírica que permitan clasificar de forma sistemática y reproducible los niveles de riesgo financiero. Aunque las cooperativas reportan información financiera de forma periódica a la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2025), dicha información no siempre se utiliza de manera integral para identificar señales tempranas de vulnerabilidad institucional. Esta situación limita la capacidad directiva para anticipar escenarios de fragilidad e implementar estrategias preventivas basadas en evidencia cuantitativa.

La carencia de instrumentos de clasificación también repercute en la labor regulatoria. Sin modelos confiables fundamentados en datos empíricos, el diseño de políticas de control financiero efectivas se dificulta, reduciendo la capacidad de respuesta institucional ante cambios macroeconómicos, fluctuaciones de mercado o deterioros atípicos en la cartera de crédito (Van Greuning & Bratanovic, 2020). En consecuencia, la exposición del sector a riesgos de insolvencia, pérdida de liquidez y deterioro patrimonial se incrementa, con posibles efectos negativos sobre la confianza de los socios y la estabilidad sistémica.

A nivel estratégico, la ausencia de diagnósticos cuantitativos del riesgo restringe la planificación a largo plazo: sin una métrica de riesgo sistemática, las cooperativas carecen de base empírica para diseñar planes de contingencia y mecanismos prospectivos de respuesta ante escenarios de estrés financiero (Mishkin & Eakins, 2017).

Frente a las limitaciones descritas, el desarrollo de modelos de clasificación basados en aprendizaje automático representa una alternativa metodológicamente pertinente. Este tipo de modelos permite integrar múltiples indicadores financieros históricos en una métrica compuesta y reproducible, ofreciendo a reguladores y directivos un instrumento analítico para la detección temprana de vulnerabilidades (International Monetary Fund, 2019; Ledgerwood & White, 2006).

El objetivo de este estudio es desarrollar un modelo predictivo basado en indicadores financieros históricos que permita clasificar el nivel de riesgo de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento uno del Ecuador. De manera específica, se busca: (i) seleccionar y fundamentar

un conjunto de indicadores financieros asociados a la solvencia patrimonial, calidad de activos, morosidad, eficiencia operativa, rentabilidad, liquidez y vulnerabilidad patrimonial; (ii) construir un índice compuesto de riesgo que permita segmentar a las cooperativas en niveles bajo, medio y alto; y (iii) entrenar y evaluar un modelo de clasificación supervisada de tipo Random Forest para estimar el nivel de riesgo institucional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adopta un enfoque cuantitativo y explicativo con diseño no experimental y longitudinal. Se construyó un modelo de clasificación supervisada para estimar el nivel de riesgo financiero de las cooperativas del segmento uno, utilizando indicadores históricos del período 2021-2025. El carácter longitudinal del diseño permite capturar la variabilidad temporal de los indicadores y evaluar la estabilidad de los patrones de riesgo durante cinco períodos anuales consecutivos.

Los datos provienen de los Boletines Financieros del Segmento 1 publicados anualmente por la SEPS, los cuales incluyen un conjunto estandarizado de indicadores financieros para el universo de cooperativas reguladas. La muestra comprende 35 cooperativas observadas durante cinco períodos, generando una estructura de datos tipo panel con 175 observaciones, donde cada registro corresponde a la combinación cooperativa-año.

El procesamiento se ejecutó en dos fases. La primera consistió en la extracción y estandarización de la información contenida en los archivos XLSM de cada año. Esta etapa incluyó la lectura de las hojas de indicadores financieros, la depuración de filas y columnas, la transposición de las matrices originales, la aplicación de imputación simple por propagación directa (forward fill) para valores faltantes, y la conversión de variables al tipo numérico correspondiente. Los registros de los cinco períodos fueron consolidados en un único archivo.

La segunda fase se desarrolló en el entorno estadístico R, donde se efectuó la depuración final de valores faltantes, la estandarización de nombres de variables y la aplicación de reglas de puntuación para construir un índice compuesto de riesgo. El código completo se incluye como material suplementario.

El modelo incorpora doce indicadores que representan dimensiones fundamentales de la estabilidad financiera, definidos con base en el documento técnico de calificación de cooperativas de la SEPS y en los marcos normativos internacionales de referencia —CAMELS y Basilea III—. A continuación se describen los indicadores incluidos.

**Suficiencia patrimonial (Capital Adequacy).** Corresponde al pilar “C — Capital Adequacy” del esquema CAMELS. De acuerdo con el Comité de Basilea (BIS, 2011), un nivel de capitalización adecuado es esencial

para absorber pérdidas inesperadas y garantizar la continuidad operativa. Golin & Delhaise (2013) documentan que el patrimonio actúa como amortiguador frente a deterioros en la calidad de activos. En el contexto cooperativo ecuatoriano, este indicador refleja la capacidad de cada entidad para soportar pérdidas sin comprometer la devolución de depósitos.

**Suficiencia Patrimonial** =  $(\text{Patrimonio} + \text{Resultados}) / \text{Activos Inmovilizados}$

**Activos improductivos netos / Total activos (Asset Quality).** Corresponde al componente “A — Asset Quality” de CAMELS. Una proporción elevada de activos no generadores de ingresos reduce la rentabilidad institucional y eleva la probabilidad de pérdidas (Van Greuning & Bratanovic, 2020). Bessis (2015) señala que los activos improductivos representan un costo de oportunidad que deteriora la eficiencia del capital.

**Índice de morosidad (Non-Performing Loans ratio, NPL).** Es uno de los indicadores más utilizados para medir el riesgo crediticio y la calidad de la cartera. El FMI establece que un incremento en los préstamos improductivos se asocia con mayor riesgo sistémico y presión sobre el patrimonio (International Monetary Fund, 2019). La morosidad es asimismo un determinante clave en la evaluación CAMELS.

**Morosidad** =  $\text{Cartera vencida} / \text{Cartera total}$

**Cobertura de la cartera problemática (Provision Coverage Ratio).** Mide la capacidad institucional para absorber pérdidas esperadas mediante provisiones, en línea con las recomendaciones de Basilea III sobre reservas prudenciales. Hasan & Wall (2004) confirman que un nivel adecuado de provisiones reduce la probabilidad de que el incremento en la morosidad afecte el patrimonio neto.

**Eficiencia microeconómica (Operational Efficiency Ratio).** Evalúa la eficiencia en el uso de los recursos operativos al relacionar los gastos de operación con el margen financiero. Un valor superior a la unidad indica que los gastos superan los ingresos por intermediación, señal de ineficiencia estructural (Saunders & Cornett, 2014).

**Eficiencia microeconómica** =  $\text{Gastos de operación} / \text{Margen financiero}$

**Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE).** Cuantifica la capacidad institucional para generar retornos a partir del patrimonio aportado. En el análisis financiero, refleja la rentabilidad ajustada al nivel de capitalización y es relevante para evaluar la sostenibilidad a largo plazo (Damodaran, 2015; European Central Bank, 2020). Un ROE negativo en el contexto cooperativo indica que los aportes de los socios no generan valor, lo que puede comprometer la captación futura de capital.

**ROE** =  $\text{Resultados del ejercicio} / \text{Patrimonio promedio}$

**Rentabilidad sobre activos (ROA).** Mide la eficiencia en el uso del activo total para generar ingresos netos. El FMI lo clasifica como un indicador esencial de rentabilidad y estabilidad financiera (International Monetary Fund, 2019). Un ROA bajo o negativo indica que los activos no generan flujos suficientes para sostener el modelo operativo, lo que eleva la probabilidad de deterioro patrimonial progresivo.

**ROA** =  $\text{Resultados del ejercicio} / \text{Activo promedio}$

**Intermediación financiera (Loan-to-Deposit Ratio, LDR).** Mide el grado en que los depósitos captados se transforman en crédito. La literatura lo considera un indicador estratégico del modelo de negocio bancario y del grado de exposición crediticia (Rose & Hudgins, 2013). Valores extremos —tanto excesivamente bajos como altos— se asocian con riesgo de liquidez e ineficiencia en la transformación de fondos (Bessis, 2015).

**LDR** =  $\text{Cartera bruta} / \text{Depósitos totales}$

**Eficiencia financiera (Net Interest Margin over Assets).** Evalúa la capacidad para generar margen financiero neto en relación con el activo total. El Banco Mundial lo identifica como un determinante estructural de la rentabilidad bancaria (World Bank, 2019, 2021). Refleja además la eficiencia en la gestión simultánea de activos y pasivos, con incidencia directa sobre el riesgo de tasa de interés.

**Liquidez (Liquidity Ratio).** Constituye uno de los pilares de la regulación bancaria internacional, incorporado en Basilea III a través del Liquidity Coverage Ratio (LCR) (Basel Committee on Banking Supervision, 2013). Diamond & Dybvig (1983) demuestran que niveles inadecuados de liquidez pueden desencadenar corridas de depósitos y crisis de confianza. En el contexto cooperativo ecuatoriano, este indicador es especialmente relevante dada la dependencia de estas instituciones respecto a los depósitos de sus socios como fuente primaria de fondeo.

**Liquidez** =  $\text{Fondos disponibles} / \text{Depósitos a corto plazo}$

**Vulnerabilidad del patrimonio.** Mide la proporción del patrimonio expuesta a cartera improductiva sin provisiones suficientes. Se vincula con los lineamientos de gestión prudencial del capital de Basilea y es empleado en diagnósticos de solvencia para identificar la exposición neta a pérdidas no cubiertas (Van Greuning & Bratanovic, 2020).

**Índice de capitalización neto.** Evalúa la relación entre fondos propios y fondos totales invertidos, reflejando la capacidad institucional para soportar pérdidas sin recurrir a endeudamiento externo. Basel Committee on Banking Supervision (2011); y Bessis (2015) lo sitúan dentro de los indicadores estructurales de fortaleza financiera y resiliencia patrimonial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de importancia de variables, estimado mediante la métrica Mean Decrease in Gini, identifica a la intermediación financiera, la liquidez, el índice de capitalización, el ROA y la morosidad como los indicadores de mayor capacidad discriminante (Figura 1). La interpretación del orden jerárquico obtenido permite establecer las siguientes observaciones.

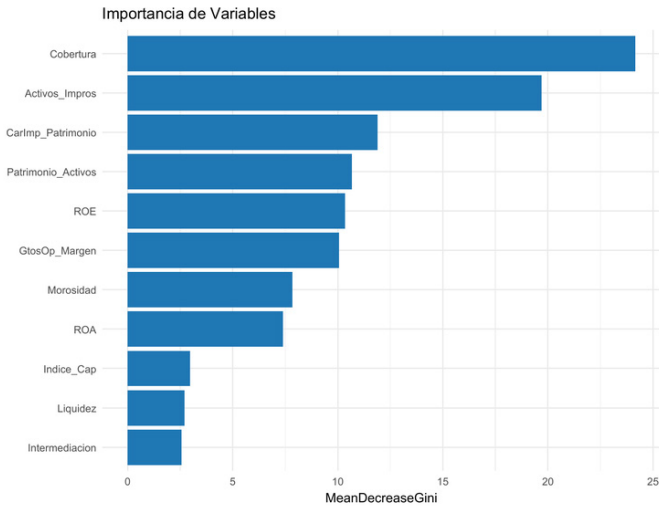


Figura 1. Importancia de variables del modelo Random Forest (Mean Decrease in Gini).

La intermediación financiera emerge como el predictor de mayor peso. Este resultado es coherente con la literatura, que identifica el loan-to-deposit ratio como un determinante estructural del riesgo en instituciones de depósito, ya que refleja directamente el grado de exposición crediticia y la eficiencia del modelo de negocio (Rose & Hudgins, 2013). La liquidez y la capitalización ocupan las posiciones siguientes, lo que es consistente con los marcos de supervisión de Basilea III: la capacidad para cubrir obligaciones inmediatas y la solidez del capital propio son factores críticos para la estabilidad institucional (Basel Committee on Banking Supervision, 2011, 2013). Por su parte, el ROA y la morosidad también destacan como predictores significativos: el primero refuerza la relevancia de la eficiencia en el uso de activos, mientras que la segunda confirma el peso que el deterioro de cartera ejerce sobre el riesgo global (International Monetary Fund, 2019).

Indicadores como gastos operativos, activos improductivos y cobertura de provisiones presentan una contribución predictiva menor aunque no despreciable dentro de la estructura del modelo. En conjunto, el patrón de importancia es consistente con los marcos normativos CAMELS y Basilea III, que priorizan eficiencia crediticia, capitalización y liquidez como dimensiones estructurales del riesgo, y valida empíricamente la selección de indicadores realizada en la fase de diseño.

Clasificación del riesgo y ranking de cooperativas

La Figura 2 muestra la distribución de las cooperativas según el nivel de riesgo predicho para el período 2025. La mayoría de las entidades se concentra en la categoría de riesgo medio, con puntuaciones compuestas entre 40 y 70 puntos sobre 100. Un subconjunto de cooperativas supera el umbral de 70 puntos y es clasificado como riesgo bajo, mientras que aquellas con puntuaciones inferiores a 40 puntos se asignan a la categoría de riesgo alto.

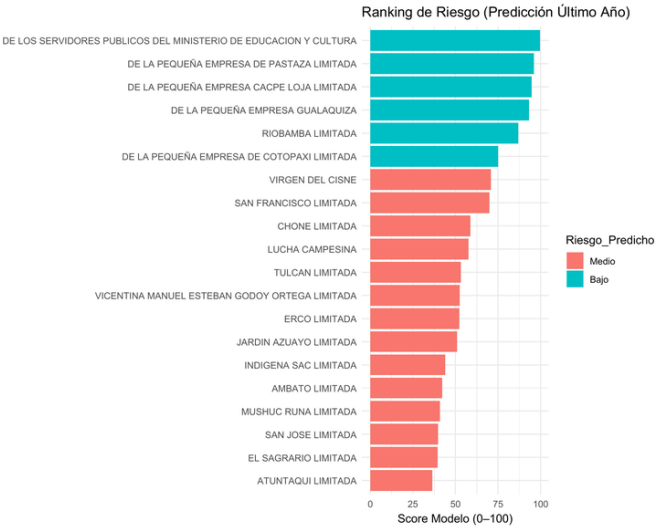


Figura 2. Ranking de riesgo predicho para las cooperativas del segmento uno (último año disponible).

La Figura 2 presenta la puntuación compuesta de riesgo (0-100) asignada por el modelo a cada cooperativa para el período 2025. Las entidades con puntuación superior a 70 se clasifican en riesgo bajo (azul claro) y aquellas con puntuación entre 40 y 70 en riesgo medio (azul oscuro). La distribución evidencia heterogeneidad estructural significativa entre las cooperativas del segmento. Elaboración propia a partir de datos SEPS (2021-2025).

Esta distribución evidencia una heterogeneidad estructural significativa en el desempeño financiero del segmento, inconsistente con la hipótesis de un riesgo homogéneo entre cooperativas. Las entidades clasificadas en riesgo bajo exhiben combinaciones favorables de liquidez elevada, morosidad reducida y altos niveles de capitalización; las de riesgo alto presentan el patrón opuesto en estos mismos indicadores.

Comportamiento de indicadores por categoría de riesgo

La Figura 3 presenta diagramas de caja (boxplots) para liquidez, morosidad, ROA y ROE, desagregados por las tres categorías de riesgo. El análisis de las distribuciones permite identificar patrones sistemáticos coherentes con el comportamiento financiero teóricamente esperado.

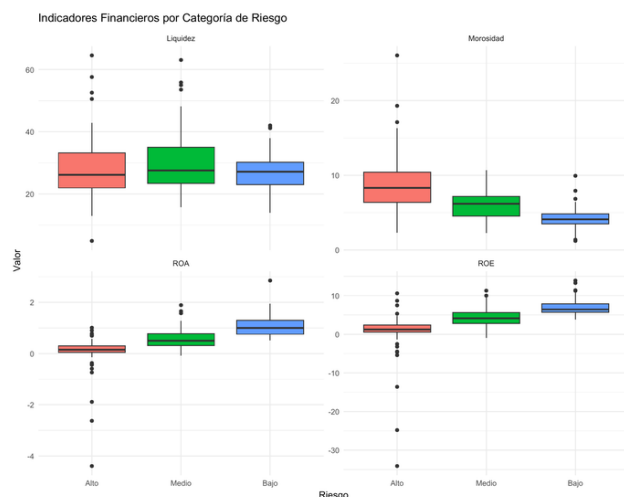


Figura 3. Distribución de indicadores financieros clave por categoría de riesgo (diagramas de caja).

Nota: Los diagramas de caja comparan la distribución de ROA, ROE, liquidez y morosidad entre las categorías de riesgo alto, medio y bajo. Las cooperativas de riesgo bajo presentan medianas superiores en ROA, ROE y liquidez, y medianas inferiores en morosidad. Las entidades de riesgo alto exhiben el patrón opuesto, con mayor dispersión intercuartílica, lo que evidencia mayor vulnerabilidad financiera estructural. Elaboración propia a partir de datos SEPS (2021-2025).

### Liquidez

Las cooperativas de riesgo bajo presentan medianas de liquidez más altas y menor dispersión, lo que refleja una posición más sólida para afrontar obligaciones a corto plazo. El grupo de riesgo alto muestra valores menores y mayor variabilidad intercuartílica, configurando un perfil de vulnerabilidad ante potenciales requerimientos de fondos inmediatos (Diamond & Dybvig, 1983).

### Morosidad

La morosidad exhibe la relación inversa esperada con la categoría de riesgo: las cooperativas de riesgo alto presentan medianas elevadas y presencia significativa de valores atípicos en el rango superior, mientras que las de riesgo bajo mantienen niveles menores y distribuciones más concentradas. Este comportamiento respalda la importancia predictiva asignada a la morosidad por el modelo (International Monetary Fund, 2019).

### ROA

Las cooperativas de riesgo bajo exhiben valores de ROA positivos y medianas superiores, lo que refleja mayor eficiencia en la generación de ingresos a partir de los activos totales. Las entidades de riesgo alto muestran valores cercanos a cero o negativos, lo que indica un uso menos rentable del activo y menor capacidad para sostener el modelo operativo sin erosionar el patrimonio.

## ROE

El rendimiento sobre el patrimonio sigue la misma tendencia que el ROA. Las cooperativas de riesgo bajo mantienen ROE positivos y consistentemente superiores, mientras que el grupo de riesgo alto concentra valores bajos o negativos, lo que evidencia una capacidad limitada para generar valor para los socios aportantes (European Central Bank, 2020). En conjunto, los patrones observados confirman que la segmentación del modelo responde a diferencias financieras reales entre las cooperativas analizadas.

### Desempeño del modelo predictivo

La Figura 4 presenta la matriz de confusión obtenida durante la fase de entrenamiento del modelo. Los resultados muestran que la categoría riesgo bajo alcanza el mayor número de clasificaciones correctas (49 observaciones), lo que es coherente con su menor variabilidad interna. El grupo riesgo medio registra un desempeño adecuado, con equilibrio aceptable entre falsos positivos y falsos negativos. La categoría riesgo alto, aunque con menor representación en la muestra —factor que introduce un sesgo de clase y aconseja cautela en la interpretación de la sensibilidad—, presenta igualmente aciertos consistentes con la estructura de los datos.

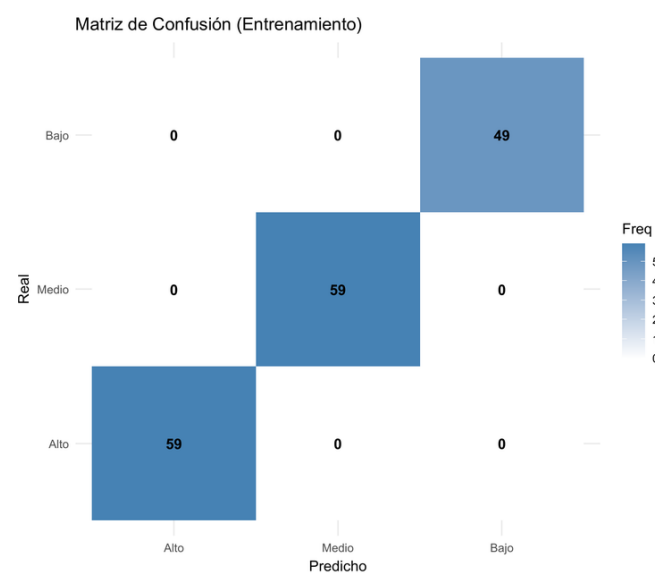


Figura 4. Matriz de confusión del modelo Random Forest (fase de entrenamiento).

La matriz de confusión (Figura 4) muestra una clasificación perfecta en la fase de entrenamiento: 59 observaciones de riesgo alto, 59 de riesgo medio y 49 de riesgo bajo clasificadas correctamente, sin errores entre categorías. La precisión global del 100% en entrenamiento refleja la alta capacidad del modelo para capturar los patrones del conjunto de datos. Elaboración propia a partir de datos SEPS (2021-2025).

La curva ROC multiclase obtenida (Figura 1) confirma que el modelo distingue satisfactoriamente entre los tres niveles de riesgo. El AUC macro alcanzó 0,956, con valores por clase de 0,973 (riesgo alto), 0,979 (riesgo bajo) y 0,917 (riesgo medio). Estos resultados superan el umbral de 0,90 referenciado en la literatura como indicador de discriminación excelente, lo que respalda la robustez del enfoque y su potencial de generalización en el análisis del riesgo cooperativo.

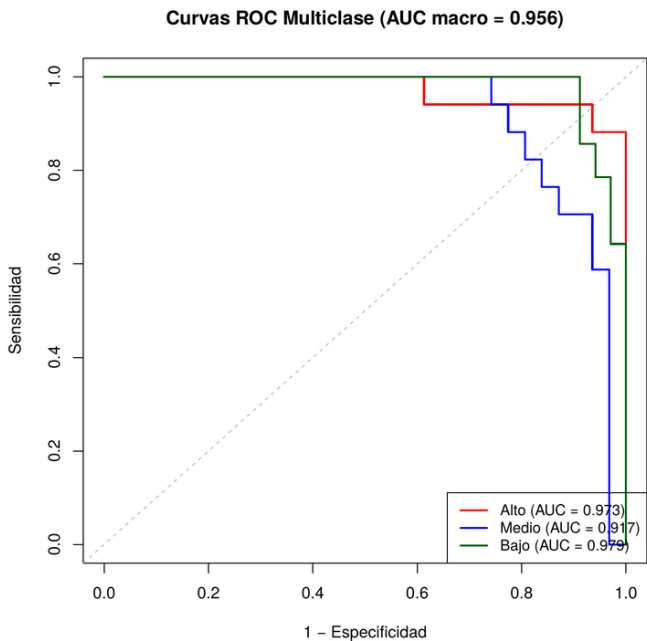


Figura 5. Curvas ROC multiclase del modelo Random Forest (AUC macro = 0,956).

Las curvas ROC se obtuvieron mediante validación del modelo sobre los datos del panel 2021-2025. El AUC macro ponderado de 0,956 indica discriminación excelente: riesgo alto (AUC = 0,973), riesgo bajo (AUC = 0,979) y riesgo medio (AUC = 0,917). Todos los valores superan el umbral convencional de 0,90, lo que confirma la robustez del modelo para generalizar más allá de la muestra de entrenamiento. Elaboración propia a partir de datos SEPS (2021-2025) (Figura 5).

Los indicadores financieros con mayor poder predictivo del nivel de riesgo son: la intermediación financiera (LDR), la liquidez, la capitalización, el ROA y la morosidad. Estas cinco dimensiones concentran la mayor variabilidad entre entidades y determinan de forma predominante la posición relativa en los grupos de riesgo.

Las cooperativas con combinaciones favorables de liquidez elevada, baja morosidad y mayor eficiencia operativa tienden a concentrarse en la categoría de riesgo bajo, mientras que las entidades con deterioro de cartera, baja rentabilidad y capitalización insuficiente se agrupan en la categoría de riesgo alto. Estos resultados son coherentes

con los fundamentos teóricos del riesgo financiero institucional y validan la capacidad del modelo para capturar patrones estructurales estables dentro del sistema cooperativo analizado.

### CONCLUSIONES

Este estudio desarrolló un modelo de clasificación supervisada basado en el algoritmo Random Forest para estimar el nivel de riesgo de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento uno del Ecuador. Se analizaron doce indicadores financieros históricos del período 2021-2025 reportados por la SEPS, y el modelo demostró capacidad para identificar patrones consistentes entre los indicadores y la categoría de riesgo asignada, diferenciando satisfactoriamente entre los niveles alto, medio y bajo.

La intermediación financiera, la liquidez, el índice de capitalización, el ROA y la morosidad se identificaron como los predictores de mayor poder discriminante. Estos hallazgos son coherentes con los marcos normativos CAMELS y Basilea III, y validan empíricamente la selección de indicadores realizada. La clasificación obtenida reveló diferencias estructurales significativas entre las cooperativas, evidenciadas también en las distribuciones de ROA, ROE, liquidez y morosidad según cada categoría de riesgo.

La evaluación del modelo mediante la curva ROC multiclase confirma un desempeño robusto: el AUC macro alcanzó 0,956, con valores de 0,973 para la categoría riesgo alto, 0,979 para riesgo bajo y 0,917 para riesgo medio. Estos valores superan el umbral convencional de 0,90 considerado como indicador de discriminación excelente en modelos de clasificación supervisada, lo que respalda la validez del enfoque metodológico adoptado.

Desde una perspectiva de contribución científica, este estudio realiza tres aportes diferenciados al campo. En términos metodológicos, demuestra la aplicabilidad del algoritmo Random Forest al análisis del riesgo cooperativo en economías en desarrollo, un contexto subrepresentado en la literatura de machine learning financiero frente a los sistemas bancarios convencionales. En términos empíricos, genera evidencia cuantitativa —con AUC macro de 0,956— sobre las dimensiones financieras que mayor poder discriminante tienen en el segmento cooperativo ecuatoriano, resultado que puede ser reproducido y extendido a otros períodos y segmentos del sistema financiero popular y solidario. En términos aplicados, propone un índice compuesto de riesgo construido sobre fuentes oficiales de la SEPS, lo que le otorga potencial de estandarización como herramienta de monitoreo periódico. Estos aportes posicionan el estudio no como un ejercicio técnico aislado, sino como una contribución al debate científico sobre la integración del aprendizaje automático en la supervisión de instituciones financieras no bancarias.

## REFERENCIAS

- Basel Committee on Banking Supervision. (2011). *Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems*. Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2013). *Basel III: The liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools*. Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>
- Bessis, J. (2015). *Risk management in banking*. John Wiley & Sons.
- Damodaran, A. (2014). *Applied corporate finance*. John Wiley & Sons
- Diamond, D. W., & Dybvig, P. H. (1983). Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*, 91(3), 401–419. <https://doi.org/10.1086/261155>
- Ecuador. Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2025). *Boletines financieros del segmento 1*. <https://www.seps.gob.ec/boletines/>
- European Central Bank. (2020). *Financial stability review*. <https://www.ecb.europa.eu/pub/fsr/html/index.en.html>
- Golin, J., & Delhaise, P. (2013). *The bank credit analysis handbook* (2nd ed.). Wiley.
- Hasan, I., & Wall, L. D. (2004). Determinants of the loan loss allowance: Some cross-country comparisons. *Financial Review*, 39(1), 129–152. <https://doi.org/10.1111/j.0732-8516.2004.00070.x>
- International Monetary Fund. (2019). The IMF 2019 Financial Soundness Indicators Compilation Guide (2019 FSI Guide). <https://www.imf.org/-/media/files/data/2019/2019-fsi-guide.pdf>
- Ledgerwood, J., & White, V. (2006). *Transforming micro-finance institutions*. World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/723801468161668762/pdf/372590Transforming0microfinance.pdf>
- Mishkin, F. S., & Eakins, S. G. (2017). *Financial markets and institutions*. Pearson.
- Rose, P. S., & Hudgins, S. C. (2013). *Bank management & financial services* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Saunders, A., & Cornett, M. M. (2014). *Financial institutions management: A risk management approach*. McGraw-Hill.
- Van Greuning, H., & Bratanovic, S. B. (2020). *Analyzing banking risk: A framework for assessing corporate governance and financial risk* (5th ed.). World Bank.

World Bank. (2019). Credit scoring approaches guidelines. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/935891585869698451-0130022020/original/CRE-DITSCORINGAPPROACHESGUIDELINESFINALWEB.pdf>

World Bank. (2021). *Global financial development report 2021*. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35218/211600ovSP.pdf>

### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Contribución de los autores:

Jhonatan Fernando Villacis-Díaz, Fabian Xavier Martínez-Ortiz: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### Declaración ética:

El estudio se basó en el análisis de fuentes documentales y datos de acceso público, por lo que no implicó la participación directa de seres humanos. No se manejó información personal identificable.

# 23

## **EDUCACIÓN FÍSICA** **Y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA: RETOS DE LA NUEVA** **ESCUELA MEXICANA FRENTE AL DESARROLLO SOSTENIBLE**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# EDUCACIÓN FÍSICA

## Y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA: RETOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA FRENTE AL DESARROLLO SOSTENIBLE

### PHYSICAL EDUCATION AND EDUCATIONAL TRANSFORMATION: CHALLENGES OF THE NUEVA ESCUELA MEXICANA IN THE FACE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Reyna Paulina Díaz-Batalla<sup>1</sup>

E-mail: [reyna.diaz@correo.buap.mx](mailto:reyna.diaz@correo.buap.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6730-7938>

Luis Miguel Maldonado-Vargas<sup>2</sup>

E-mail: [luissol6@icloud.com](mailto:luissol6@icloud.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1531-9195>

<sup>1</sup> Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.

<sup>2</sup> Universidad Pablo Latapí Sarre. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Díaz-Batalla, R. P., & Maldonado-Vargas, L. M. (2026). Educación física y transformación educativa: retos de la Nueva Escuela Mexicana frente al desarrollo sostenible. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 216-225.

Fecha de presentación: 19/02/2026

Fecha de aceptación: 26/03/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

#### RESUMEN

Este trabajo presenta una investigación cualitativa de tipo documental orientada al análisis del significado de la Educación Física dentro del marco de la Nueva Escuela Mexicana y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible; particularmente el objetivo 4, referido a la educación de calidad. Para ello, se realizó un análisis sistemático de documentos oficiales y normativos, entre los que se incluyen lineamientos curriculares, planes de estudio vigentes, programas de la asignatura de Educación Física y documentos emitidos por la Organización de las Naciones Unidas. Los resultados evidencian la existencia de una brecha significativa entre los lineamientos curriculares de este modelo educativo y su concreción en la Educación Física escolar, asociada principalmente a la falta de formación específica del profesorado, la escasez de materiales didácticos contextualizados y las condiciones institucionales. Si bien la normativa promueve una visión innovadora, el análisis de los documentos revisados muestra un predominio de enfoques tradicionales centrados en el rendimiento físico, con una limitada integración de temáticas vinculadas a la sostenibilidad, la salud y la inclusión. Para avanzar hacia una educación más equitativa y transformadora, se vuelve necesario revalorizar la Educación Física como un espacio estratégico de formación integral, así como fortalecer la formación docente y garantizar los recursos necesarios para su adecuada implementación.

#### Palabras clave:

Educación Física, · Agenda 2030, · Inclusión, · Sostenibilidad, · Docencia, · Educación de calidad.

#### ABSTRACT

This paper presents a qualitative, document-based study aimed at analyzing the meaning of Physical Education within the framework of the Nueva Escuela Mexicana and its connection to the Sustainable Development Goals, particularly Goal 4, which refers to quality education. To this end, a systematic analysis of official and regulatory documents was conducted, including curriculum guidelines, current study plans, Physical Education subject programs, and documents issued by the United Nations. The results reveal the existence of a significant gap between the curricular guidelines of this educational model and their implementation in school Physical Education, mainly associated with the lack of specific teacher training, the scarcity of context-based teaching materials, and institutional conditions. Although the regulations promote an innovative vision, the analysis of the reviewed documents shows a predominance of traditional approaches focused on physical performance, with limited integration of topics related to sustainability, health, and inclusion. To move toward a more equitable and transformative education, it is necessary to revalue Physical Education as a strategic space for comprehensive development, as well as to strengthen teacher training and ensure the resources required for its proper implementation.

#### Keywords:

Physical Education, · Agenda 2030, · Inclusión, · Sustainability, · Teaching, · Quality Education,

## INTRODUCCIÓN

Después de la Segunda Guerra Mundial, la comunidad internacional se dio a la tarea de organizarse, crear e instalar organismos internacionales en pleno, estrategias de cooperación internacional y, en general, estándares internacionales para obligar a cada nación a respetar y velar por los derechos de las personas en el mundo. La implementación de estos estándares ha sido sumamente compleja, ya que cada nación presenta contextos distintos en aspectos económicos, ambientales, geográficos, políticos, sociales e históricos.

En este orden de ideas, se destaca la participación de México como uno de los países suscriptores de los compromisos internacionales, desde el Informe Brundtland, mejor conocido como *Nuestro futuro común* (1987), el cual aportó el marco teórico de la sostenibilidad como concepto y evidenció problemáticas relacionadas con la población, los sectores energéticos e industriales, la alimentación, las especies, los ecosistemas y los retos urbanos. Ante esta denuncia sobre el posible colapso de la civilización industrial debido al paradigma dominante, México adoptó medidas en materia de políticas públicas ambientales; identificó que el crecimiento económico sin control ponía en riesgo su megadiversidad; impulsó proyectos integrales en materia ambiental y diseño políticas para el uso equitativo de los recursos naturales (Segura, 2014).

El siguiente movimiento global en esta línea fueron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que establecieron valores, principios y metas para el siglo XXI. En esta iniciativa participó México junto con 188 países durante la Cumbre del Milenio de la ONU, celebrada en Nueva York en septiembre del año 2000. En este documento se fijaron 8 grandes objetivos y 20 metas, conformando una agenda de 15 años en la que las naciones se comprometieron a implementar políticas públicas y legislar para erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la enseñanza primaria universal, promover la igualdad de género, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud, fortalecer la salud materna, prevenir el paludismo y combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades, así como mejorar la sostenibilidad ambiental y fomentar la asociación mundial para el desarrollo (Organización de las Naciones Unidas, 2000).

Posteriormente, en el año 2015, la Secretaría General de la ONU publicó el Informe de 2015 sobre los avances de los Objetivos de Desarrollo del Milenio establecidos en el año 2000, en el cual afirmó que el fuerte compromiso de los líderes mundiales había generado resultados positivos, mejorando la vida de las personas y sus perspectivas de futuro (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

A pesar de los resultados globales de esta iniciativa, se consideró necesario establecer nuevas metas para

los siguientes 15 años. Por ello, la Asamblea General de las Naciones Unidas emitió la resolución 70/1 titulada *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, firmada por los 193 países miembros de la ONU en ese momento. Esta agenda definió 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, bajo la premisa de que los sectores gubernamental, empresarial y social se comprometieran a alcanzarlos, bajo el lema “no dejar a nadie atrás”. Se trató de un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que, para el año 2030, todas las personas disfruten de paz y prosperidad.

Como respuesta a este compromiso, México puso en marcha la Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030. Este documento funcionó como una guía que establecía los puntos clave a desarrollar, fortalecer e impulsar, así como los mecanismos adecuados para su cumplimiento. La intención fue contribuir a una transformación profunda del país. Esta política de Estado inició durante el sexenio presidencial de Andrés Manuel López Obrador, ya que fue el 2 de diciembre de 2019 cuando se publicó dicha estrategia, resultado de un proceso de análisis, formulación y validación que duró más de dieciocho meses, y cuyo propósito fue identificar los principales retos que el país debía enfrentar para lograr cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La multicitada estrategia buscaba asegurar una vida digna para las siguientes generaciones por tanto, en cuanto al objetivo de desarrollo sostenible número 4, buscaba garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todas y todos, de esa manera surge la Nueva Escuela Mexicana como el gran modelo educativo cuyo propósito es llevar a México a transformarse de raíz y sin dejar fuera a ninguna persona.

La NEM es un modelo educativo cuyo propósito fue impactar la vida de la sociedad mexicana, su enfoque es crítico, humanista, comunitario, de valoración de las y los docentes, de trayectoria académica, y propone un nuevo enfoque pedagógico; pues, pretende formar estudiantes con una visión integral, es un impulso para que niñas, niños, adolescentes y jóvenes ejerzan su derecho a la educación y ésta sea gestionada por el estado. Los objetivos generales de la NEM conforme a la Ley de educación son: garantizar el desarrollo integral del educando, reorientar el sistema educativo nacional, incidir en la cultura educativa a partir de la corresponsabilidad e impulsar transformaciones sociales dentro de la escuela y en la comunidad.

Diversos estudios han señalado que la actividad física no solo contribuye al desarrollo físico, sino que también guarda una relación significativa con el rendimiento académico del alumnado, fortaleciendo procesos cognitivos, la atención y el aprendizaje, lo que refuerza el papel de la

Educación Física como un componente clave dentro de la formación integral (Ávila Manríquez et al., 2021).

La NEM tiene su fundamento formal en el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la ya citada ley de educación, la ley general de los derechos de las niñas, niños y adolescentes, así como en la ley general del sistema para la carrera de las maestras y los maestros (México. Secretaría de Educación Pública, 2019). Los principios de la NEM, son: identidad con México, honestidad, respeto de la dignidad humana, cultura de paz, responsabilidad ciudadana, participación en la transformación de la sociedad, interculturalidad y respeto por la naturaleza.

La NEM propone un plan de estudio que se compone de cuatro elementos: el primero es la integración curricular, porque articula el trabajo interdisciplinario en la problematización de la realidad y la elaboración de proyectos en contra de la fragmentación; el segundo es la autonomía del magisterio, porque el docente orienta los contenidos para que las y los estudiantes conozcan el contexto en el que vive; el tercero es la comunidad como núcleo integrador, porque concibe a la escuela como un centro de aprendizaje comunitario, en el que construyen saberes, se intercambian valores, normas, culturas y formas de convivencia en la comunidad y en la Nación; el cuarto es el derecho humano a la educación, pues éste, es de las y los estudiantes en tanto sujetos de la educación, al mismo tiempo que son la prioridad del Sistema Educativo Nacional.

El Plan de Estudio 2022 se desagrega en cinco niveles: programas, fases/grados, campos formativos, ejes articuladores y perfil de egreso. Cada nivel debe contribuir al perfil de egreso de las y los estudiantes en los niveles formales de educación, esto quiere decir que se espera que los contenidos en los planes y programas a lo largo de la educación preescolar, primaria y secundaria se articulen las capacidades y valores expresados, que se consoliden en ellos actitudes, valores, habilidades y saberes aprendidos gradualmente en los campos formativos como conjunto de habilidades y saberes que les permitan seguir aprendiendo.

Por ejemplo, el nivel programas se refiere a que éstos, favorecerán el desarrollo integral y gradual de los educandos en los niveles preescolar, primaria, secundaria, media superior y la Normal, considerando la diversidad de los saberes, con un carácter didáctico y curricular diferenciado, que responda a las condiciones personales, sociales, culturales, económicas de los estudiantes, planteles, comunidades y regiones del país. Este propósito se establece en el artículo 29, fracción I, de la Ley General de Educación. El nivel de fases y grados, se refiere al aprendizaje continuo de los educandos pues se debe ir respetando el nivel de conocimiento que corresponde a su grado, sea Fase 1 (educación inicial 1), Fase 2 (preescolar 1, 2 y 3) Fase 3 (primaria primero y segundo grado),

Fase 4 (primaria tercer y cuarto grado), Fase 5 (primaria quinto y sexto grado) y la Fase 6 (secundaria primero, segundo y tercero). Las fases de aprendizaje ponen atención en la continuidad del proceso educativo a lo largo de los cuatro niveles de la educación básica, en concordancia con el desarrollo de aprendizaje de las y los estudiantes en su complejidad y especificidad.

Los campos formativos, como nivel, propone una estructuración y articulación que reconoce la diversidad de saberes para promover cambios en los parámetros desde donde se construye la relación con el conocimiento, lo cual compromete con un modo de construcción que tiene que pensarse desde las formas específicas y relaciones concretas que asumen los contenidos, enfoques, y procesos disciplinares presentes en el campo; de tal manera, que los contenidos de los programas de estudio deberán cobrar sentido más allá de su significado particular en la relación que se establezca entre ellos y los ejes articuladores, que son los que vinculan el conocimiento con hechos concretos de la realidad mediante problematizaciones o temas generales de estudio.

En este trabajo se pretende destacar en qué consistió la estrategia mexicana para impulsar el objetivo de desarrollo sostenible 4, cuyo propósito es la educación de calidad, en general; en lo particular, se pretende identificar cómo la educación física contribuye al logro de este.

En el contexto actual de transformación educativa en México, la implementación de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) se presenta como una apuesta por formar ciudadanos críticos, participativos y comprometidos con su entorno. En este sentido, la educación física adquiere un papel estratégico como herramienta no solo para mejorar la condición física de los estudiantes, sino también para fomentar la salud integral, la convivencia pacífica, la equidad de género y la sostenibilidad ambiental.

Sin embargo, al contrastar los principios de la NEM con la realidad de la educación física en las escuelas mexicanas, emergen tensiones y desafíos estructurales: limitaciones presupuestales, falta de espacios adecuados, desvalorización del área y un currículo que, en ocasiones, subordina la formación corporal a lo meramente recreativo. A pesar de estas dificultades, la educación física posee un potencial transformador alineado con varios de los ODS, como el objetivo 3 (salud y bienestar), el 4 (educación de calidad) y el 5 (igualdad de género), permitiendo vincular el desarrollo personal con metas globales.

En el contexto internacional, la educación física como asignatura, está contemplada en los primeros años de escolaridad de niñas y niños, en cada país refiere diversos retos, según las condiciones de la población estudiantil, es decir los datos demográficos en cada uno de los países están diferenciados por las condiciones físicas, económicas, sociales, geográficas y políticas.

Diversos estudios recientes han profundizado en la relación entre la educación física y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, subrayando su potencial transformador dentro de los sistemas educativos. En este marco, Roye et al. (2024) plantean que la educación para el desarrollo sostenible en la escuela es un pilar básico para formar ciudadanos capaces de actuar sobre su entorno. Estos autores destacan que la educación física aporta una metodología distinta, ya que combina el movimiento y la experiencia corporal con el plano socioemocional, permitiendo que la sostenibilidad se aprenda de una manera vivencial y no solo teórica. Sin embargo, también advierten que este interés choca a menudo con obstáculos prácticos, como la escasa formación específica del profesorado y una falta de claridad sobre cómo aterrizar estos conceptos en el gimnasio o el patio.

Esta visión coincide con lo expuesto por Baena-Morales et al. (2023), quienes sostienen que la educación física es un vehículo ideal para fomentar el pensamiento crítico y sistémico. Al integrar los principios de sostenibilidad, el aprendizaje trasciende el simple rendimiento físico para enfocarse en la comprensión de retos sociales, ambientales y económicos. De este modo, se busca que el alumnado participe de forma más consciente en su realidad, vinculando la actividad motriz con procesos de reflexión ética propios de los modelos educativos actuales.

No obstante, la literatura también pone el foco en las dificultades de implementación. Fröberg & Lundvall (2025) señalan que, aunque la educación superior es el escenario clave para introducir estos enfoques, los planes de estudio aún no logran integrar la sostenibilidad de forma efectiva. Esto genera una brecha evidente entre el discurso académico y lo que finalmente ocurre en las clases, debido principalmente a una preparación pedagógica insuficiente de los futuros docentes. En esta misma línea, Merma-Molina et al. (2023) observan que los estudiantes de magisterio suelen poseer conocimientos generales sobre los ODS, pero carecen de estrategias didácticas para aplicarlos en su futuro profesional. Pese a ello, se reconoce que la disciplina tiene un valor estratégico para promover la equidad, la inclusión y la salud.

Finalmente, investigaciones como las de Lundvall & Fröberg (2022) sugieren la necesidad de reformular el enfoque tradicional de la asignatura. El objetivo sería superar las visiones reduccionistas que priorizan el rendimiento deportivo para avanzar hacia una educación física orientada a la sostenibilidad y la construcción de estilos de vida saludables a largo plazo. Bajo esta perspectiva, la asignatura no solo incide en el bienestar individual, sino que se consolida como una herramienta de transformación social y reflexión crítica.

Por ejemplo, en España, el impulso de los deportes alternativos, han ido erradicado los sesgos de habilidad física, de competencia y de prácticas de exclusión en las prácticas deportivas escolares por razones de género; la

educación física ha sido propuesta como el vehículo para impulsar los objetivos de desarrollo sostenible número 5 y 17, a través de una la práctica del Bigball, como un deporte alternativo (Vázquez-Ramos, 2024).

En Colombia, se ha dejado de entender a la educación física como una práctica simple de botar una pelota, a una asignatura con retos y que contribuye a su reivindicación como un área versátil y compatible con otras áreas del conocimiento y al desarrollo integral de los niños (González-Palomares, 2023).

En el caso de Ecuador, el análisis de los procesos de reforma educativa permite comprender la complejidad que implica la transformación de los sistemas educativos públicos. Se ha señalado que la implementación de cambios profundos requiere una visión de mediano y largo plazo, así como la capacidad de sostener las políticas educativas en el tiempo para lograr impactos en variables como la cobertura, la calidad, la eficiencia y la equidad. Desde esta perspectiva, la gestión educativa se convierte en un factor clave, ya que la organización institucional, la planificación y la disponibilidad de recursos condicionan el alcance real de las reformas. Estas condiciones inciden directamente en las prácticas pedagógicas desarrolladas en las escuelas, incluyendo áreas como la educación física, donde la falta de infraestructura adecuada y recursos limita la posibilidad de implementar propuestas educativas integrales (Aguerrondo & Chiriboga Montalvo, 2023).

Este trabajo se propone analizar el papel que juega la educación física frente a las aspiraciones de la NEM, evaluando en qué medida contribuye o queda rezagada como respuesta concreta a los compromisos de la Agenda 2030. Se parte de la premisa de que una educación física fortalecida y reconocida es esencial para avanzar hacia una educación más integral, equitativa y sostenible.

## METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un diseño cualitativo de tipo análisis documental. Se realizó una revisión sistemática de documentos normativos y curriculares relacionados con la Educación Física en el marco de la Nueva Escuela Mexicana, entre los que se incluyen el Plan de Estudios para la Educación Básica 2022, los programas de la asignatura de Educación Física emitidos por la Secretaría de Educación Pública, así como marcos de referencia internacionales.

Este diseño permitió identificar patrones discursivos, tensiones y vacíos en la articulación entre el marco normativo nacional y los compromisos educativos de alcance internacional, sin recurrir a trabajo de campo ni a la interacción directa con actores educativos.

La técnica empleada fue el análisis documental, orientado al examen de fuentes primarias y secundarias de

carácter normativo, institucional y académico. El corpus documental estuvo integrado por:

- Normativa educativa nacional y planes de estudio vigentes.
- Documentos institucionales vinculados a la Nueva Escuela Mexicana.
- Publicaciones académicas relacionadas con la Educación Física y la Agenda 2030.
- Informes y marcos de referencia internacionales, particularmente de la UNESCO.

La información obtenida fue organizada y sistematizada mediante el uso de software de análisis cualitativo (Atlas.ti o NVivo), aplicando un análisis temático inductivo que permitió identificar categorías centrales como adaptación curricular, inclusión educativa, formación docente, sostenibilidad y condiciones institucionales.

El análisis de los documentos se realizó a partir de un enfoque cualitativo interpretativo, mediante un análisis temático de carácter inductivo. Este proceso inició con una lectura cuidadosa y profunda de cada uno de los textos, lo que permitió identificar unidades de significado relevantes relacionadas con los enfoques educativos, normativos y discursivos presentes en los documentos. Dichas unidades fueron codificadas de manera abierta, sin categorías predeterminadas, lo que favoreció que los temas emergieran directamente del contenido analizado. Posteriormente, estas codificaciones se reorganizaron a través de un proceso de codificación axial, dando lugar a categorías analíticas más amplias y coherentes, que finalmente se consolidaron en una categorización final.

El uso de software especializado en análisis cualitativo resultó clave para la organización y sistematización del corpus documental, ya que facilitó la comparación entre documentos y el establecimiento de relaciones entre distintos marcos normativos, conceptuales y discursivos. Esto permitió observar continuidades, énfasis y vacíos en los planteamientos revisados.

Desde una perspectiva hermenéutica, el análisis se orientó a comprender tanto los significados explícitos como aquellos implícitos en los textos, poniendo especial atención en las tensiones, coincidencias y distancias existentes entre los principios que orientan a la Nueva Escuela Mexicana y los compromisos educativos y sociales asumidos en el marco de la Agenda 2030. De esta manera, el análisis no solo se limitó a describir los contenidos, sino que buscó interpretar críticamente su coherencia y alcance en el contexto educativo actual.

## DESARROLLO

El análisis del corpus documental permitió identificar una serie de hallazgos relevantes en relación con la Educación Física y su posicionamiento dentro del Nuevo Modelo Educativo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM),

así como su posible contribución al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número cuatro, relativo a la educación de calidad. A partir del análisis temático realizado, los hallazgos se organizaron en cinco categorías principales: adaptación curricular, inclusión educativa, formación docente, sostenibilidad y condiciones institucionales.

En la categoría de adaptación curricular, los documentos analizados evidencian una intención explícita de incorporar los principios de la NEM en la Educación Física. No obstante, esta intención se ve limitada por la ausencia de orientaciones operativas claras, recursos suficientes y lineamientos específicos que faciliten la integración de competencias socioemocionales, trabajo colaborativo y pensamiento crítico desde la corporalidad.

La relación entre la actividad física y el desarrollo integral ha sido ampliamente documentada, señalando que la aptitud física no solo impacta en la salud, sino también en el desarrollo cognitivo y educativo del alumnado. En este sentido, se ha identificado una convergencia directa entre la condición física en niñas, niños y adolescentes y diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente aquellos vinculados con la salud, el bienestar y la educación de calidad, lo que refuerza el potencial de la Educación Física como eje articulador dentro de los sistemas educativos (Santos Silva & Tremblay, 2025).

El análisis muestra una persistente distancia entre el currículo prescrito y su posible concreción en la práctica educativa, lo que sugiere dificultades estructurales para la implementación efectiva del modelo.

En cuanto a la inclusión educativa, el análisis de los marcos normativos y programáticos pone de manifiesto que la escasez de recursos humanos y materiales constituye un obstáculo significativo para el desarrollo de estrategias inclusivas. Los documentos reflejan que la disponibilidad de infraestructura, materiales y apoyo institucional influye directamente en las posibilidades de promover una participación equitativa del alumnado, generando desigualdades entre contextos escolares con mayores condiciones estructurales y aquellos que presentan limitaciones más severas.

Diversas investigaciones han evidenciado que la Educación Física favorece el desarrollo de competencias socioemocionales como la empatía, la cooperación y la autorregulación, elementos fundamentales para la construcción de entornos educativos inclusivos. Asimismo, se ha señalado que su adecuada implementación contribuye a mejorar la convivencia escolar y el bienestar integral del alumnado, consolidándose como una herramienta pedagógica clave para promover la inclusión y la equidad dentro del aula (Ortega-Sánchez & Bermejo, 2026).

Respecto a la formación docente, el discurso normativo reconoce la necesidad de actualizar al profesorado en los principios de la NEM y en una concepción renovada de

la Educación Física. Sin embargo, el análisis documental evidencia que dicha formación ha privilegiado enfoques teóricos generales, con escasa orientación metodológica específica para el área. Esta situación contribuye a la reproducción de esquemas tradicionales centrados en la ejecución de actividades físicas, con una débil integración de contenidos vinculados a la salud integral, los derechos humanos, el cuidado del medio ambiente y los enfoques transversales promovidos por el modelo educativo.

En este mismo sentido, estudios recientes han demostrado que las creencias del profesorado respecto a la educación para el desarrollo sostenible influyen directamente en su implementación dentro del aula. Se ha identificado que, aunque los docentes reconocen su importancia, su aplicación se ve limitada por factores como la falta de formación específica, el desconocimiento metodológico y las condiciones institucionales, lo que dificulta la incorporación efectiva de estos enfoques en la práctica educativa (Bulut & Oksuzoglu, 2025).

En relación con la sostenibilidad, los documentos analizados muestran una incorporación limitada del enfoque ecológico y del cuidado del entorno dentro de la Educación Física. Si bien la normativa reconoce la relevancia de esta dimensión, su presencia aparece de manera marginal y poco desarrollada, predominando orientaciones asociadas al rendimiento físico y la competitividad deportiva. Esta situación revela una oportunidad educativa subaprovechada para articular la Educación Física con prácticas orientadas al consumo responsable y la conciencia ambiental.

Desde una perspectiva más amplia, el deporte y la actividad física han sido reconocidos como elementos que contribuyen de manera significativa al cumplimiento de múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente aquellos relacionados con la salud, la inclusión social y el bienestar. Sin embargo, también se advierte que su impacto depende de las condiciones en que se implementan, ya que factores como la desigualdad en el acceso, la infraestructura y las prácticas educativas pueden limitar su potencial como herramienta de transformación social (Campillo-Sánchez et al., 2025).

Finalmente, las condiciones institucionales emergen como un factor determinante en la viabilidad de los principios de la NEM en la Educación Física. El análisis de los documentos pone de relieve que la disponibilidad de espacios adecuados, materiales deportivos y apoyo institucional favorece una mayor coherencia con los fines educativos establecidos, mientras que la carencia de estos elementos se asocia con propuestas poco articuladas con los lineamientos oficiales y con los objetivos de la Agenda 2030.

En el contexto nacional, se ha señalado que la Educación Física, dentro del marco de la Nueva Escuela Mexicana,

tiene el potencial de consolidarse como un eje articulador de la formación integral, al vincular dimensiones físicas, cognitivas y socioemocionales. No obstante, su desarrollo depende en gran medida de las condiciones institucionales, tales como la disponibilidad de recursos, la formación docente y la coherencia entre los lineamientos normativos y su aplicación en la práctica educativa (Farfán Heredia et al., 2025).

En términos generales, el análisis documental permite constatar una tendencia discursiva orientada a reconfigurar la Educación Física desde enfoques más integrales y alineados con la NEM. Sin embargo, dicha intención se ve condicionada por limitaciones estructurales, insuficiente formación especializada y una brecha persistente entre el marco normativo y su posible operacionalización, lo que dificulta el avance hacia una educación física verdaderamente inclusiva, equitativa y sostenible.

## DISCUSIÓN

Los resultados del análisis documental ponen de manifiesto una brecha significativa entre el modelo curricular propuesto por la Nueva Escuela Mexicana (NEM) y la forma en que la Educación Física es concebida y orientada desde el marco normativo vigente. Mientras que el discurso oficial de la NEM promueve una educación integral, socioemocional, inclusiva, equitativa y sostenible, los documentos curriculares y programáticos continúan reflejando, de manera predominante, enfoques tradicionales centrados en el rendimiento físico, con una articulación limitada de los ejes transversales que el propio modelo declara como prioritarios.

Uno de los elementos que emerge con mayor claridad en el análisis es la intención declarada, desde el plano normativo, de adecuar la Educación Física a los principios del nuevo modelo educativo. No obstante, dicha intención resulta insuficiente para detonar transformaciones sustantivas, en tanto no se acompaña de procesos de formación docente específicos, materiales didácticos contextualizados ni condiciones institucionales que orienten de manera operativa la implementación del modelo.

El discurso institucional reconoce la necesidad de actualización profesional, pero presenta una formación predominantemente teórica y generalista, con escasa atención a las particularidades metodológicas de la Educación Física, lo que limita la apropiación crítica de los principios de la NEM (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016).

Desde esta perspectiva, la Educación Física aparece como un espacio con alto potencial formativo para contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en dimensiones vinculadas con la salud integral, la ciudadanía, los derechos humanos y el cuidado del medio ambiente. Sin embargo, el análisis de los documentos revela que este potencial permanece

subaprovechado, ya que dichos contenidos ocupan un lugar marginal dentro de las orientaciones curriculares, lo que refuerza una visión reduccionista de la asignatura asociada principalmente a la actividad física recreativa o competitiva, desvinculada de los aprendizajes formativos y sociales que el modelo educativo plantea.

Otro aspecto relevante que se desprende del análisis es la persistencia de desigualdades en las condiciones institucionales contempladas en los marcos normativos. La disponibilidad de infraestructura, materiales y apoyos institucionales aparece como un factor clave para la viabilidad de los principios de la NEM en la Educación Física. La ausencia de estos elementos en determinados contextos limita la posibilidad de desarrollar propuestas inclusivas y equitativas, lo que evidencia una tensión entre los ideales normativos y las condiciones estructurales que deberían sostenerlos.

Asimismo, el análisis documental muestra una incorporación incipiente del enfoque de sostenibilidad dentro de la Educación Física. Si bien los documentos reconocen la importancia de promover una conciencia ambiental y hábitos de vida saludables, estos aspectos carecen de orientaciones claras y estrategias formativas que permitan su integración sistemática.

Esta situación representa una oportunidad educativa desaprovechada, considerando que la Educación Física podría constituirse en un espacio privilegiado para articular el movimiento corporal con el respeto al entorno y la reflexión crítica sobre el impacto de las prácticas humanas en el medio ambiente.

En términos generales, la Educación Física se configura, desde el discurso normativo, como una asignatura situada en una posición ambigua dentro del proceso de transformación educativa. Por un lado, existe un reconocimiento explícito de su valor formativo y de su potencial para contribuir a los objetivos de la NEM y la Agenda 2030; por otro, la falta de coherencia entre el currículo, la formación docente y las condiciones institucionales limita su capacidad para responder de manera efectiva a estos desafíos. En este sentido, se vuelve necesario replantear el lugar de la Educación Física como un componente central de la transformación educativa, orientado a la formación ciudadana, el desarrollo sostenible y la justicia social, sin desconocer su especificidad pedagógica ni reducirla a una función meramente instrumental.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a lo largo de la investigación permiten sostener que, aunque la Nueva Escuela Mexicana puede comprenderse como una propuesta educativa con una carga ideológica clara y una intención transformadora del sistema escolar mexicano, su concreción en la práctica, particularmente en el ámbito de la Educación Física, enfrenta diversas limitaciones. A pesar

de que esta asignatura posee un alto potencial pedagógico para contribuir al desarrollo integral de las y los estudiantes y para apoyar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en la realidad continúa ocupando un lugar secundario dentro de las prioridades curriculares y de las políticas educativas en general. Esta situación reduce su impacto formativo y limita su capacidad de incidir de manera significativa en la experiencia escolar.

Uno de los aspectos más relevantes que emerge del análisis es la distancia existente entre el discurso normativo y la práctica cotidiana del profesorado de Educación Física. Si bien las y los docentes muestran disposición para incorporar propuestas pedagógicas alineadas con los principios de la NEM, se enfrentan a una formación insuficiente, a una disponibilidad limitada y poco pertinente de materiales didácticos, así como a una falta de claridad respecto a cómo traducir dicha propuesta ideológica en acciones concretas dentro del aula.

Estas condiciones derivan en prácticas fragmentadas, improvisadas y carentes de la profundidad necesaria para detonar los procesos de transformación educativa que se plantean a nivel discursivo.

De igual manera, persisten desigualdades estructurales entre las distintas escuelas, lo que incide directamente en su capacidad para ofrecer experiencias de aprendizaje significativas, inclusivas y de calidad a partir de la Educación Física. Las condiciones materiales, la disponibilidad de espacios adecuados y el grado de apoyo institucional resultan determinantes en la calidad de la enseñanza de la asignatura. Mientras estas brechas no sean atendidas, difícilmente será posible avanzar hacia una educación equitativa, tal como lo plantea la Agenda 2030.

Otro hallazgo relevante es la débil incorporación de temáticas como la sostenibilidad, la salud integral y la ciudadanía global en las prácticas educativas cotidianas. Aunque los documentos curriculares de Educación Física plantean enfoques transversales, críticos y orientados al bienestar, dichas intenciones no se reflejan de manera consistente en las sesiones de clase ni en los discursos del profesorado.

Esto pone en evidencia la necesidad de replantear tanto la formación inicial como la formación continua de las y los docentes, así como de revisar los materiales y recursos disponibles para favorecer el diseño de clases con un enfoque más humanista, contextualizado y sostenible.

En este escenario, resulta indispensable redefinir el papel de la Educación Física dentro del sistema educativo, reconociéndola como un espacio pedagógico con valor formativo propio y no únicamente como una actividad complementaria.

La asignatura tiene el potencial de contribuir de manera significativa a la construcción de una escuela más inclusiva, equitativa y saludable, orientada al desarrollo

sostenible, pero para ello requiere mayor visibilidad, respaldo institucional y coherencia entre el currículo oficial y las condiciones reales del entorno escolar.

Para que la Nueva Escuela Mexicana avance en su propósito transformador y se consolide como un medio efectivo para el cumplimiento de la Agenda 2030, es necesario dejar de concebir a la Educación Física como una materia aislada o meramente instrumental.

Debe asumirse como un componente estratégico en la formación de ciudadanos críticos, activos y comprometidos con su realidad. Más allá de la modificación de documentos normativos, el reto central se encuentra en acompañar al profesorado, garantizar condiciones mínimas de equidad y promover prácticas pedagógicas situadas que permitan materializar los ideales educativos en cada contexto escolar (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

## REFERENCIAS

- Aguerrondo, I., & Chiriboga Montalvo, C. (2023). La gestión de la reforma global de la educación en Ecuador. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 14(número especial), e206. <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.especial.3388>
- Ávila Manríquez, F. de J., Méndez Ávila, J. C., Silva Llaca, J. M., & Gómez Terán, O. Á. (2021). Actividad física y su relación con el rendimiento académico. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1030>
- Baena-Morales, S., Merma-Molina, G., & Ferriz-Valero, A. (2023). Integrating education for sustainable development in physical education: Fostering critical and systemic thinking. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(8). <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2022-0343>
- Bulut, B., & Oksuzoglu, I. E. (2025). Creencias del profesorado sobre la educación para el desarrollo sostenible: Desafíos y oportunidades. *Sustainability*, 17(16). <https://doi.org/10.3390/su17167552>
- Campillo-Sánchez, J., Borrego-Balsalobre, F. J., Díaz-Suárez, A., & Morales-Baños, V. (2025). Deporte y desarrollo sostenible: Una revisión sistemática de su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la salud pública. *Sustainability*, 17(2). <https://doi.org/10.3390/su17020562>
- Farfán Heredia, E. R., Matos Ceballos, J. J., Ambriz Sandoval, J. C., López Pérez, J. P., & Ruiz Campos, V. B. (2025). La Nueva Escuela Mexicana y la educación física: Aportes a la formación integral en la educación secundaria. *Polo del Conocimiento*, 10(12), 42–57. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6626/16588>
- Fröberg, A., & Lundvall, S. (2025). Integrating sustainable development within physical education teacher education courses: A professional learning project. *Australian Journal of Environmental Education*. <https://doi.org/10.1017/aee.2025.10093>
- González-Palomares, A. (2023). ODS 5: Igualdad de género y educación física: Propuesta de intervención mediante los deportes. *Retos*, 49, 595–602. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.95791>
- Lundvall, S., & Fröberg, A. (2022). De los procesos ambientales individuales a los que abarcan toda la vida: Replantear la salud en la educación física con los objetivos de desarrollo sostenible. *Sport, Education and Society*, 28(6), 684–696. <https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2062320>
- Merma-Molina, G., Urrea-Solano, M., González-Villora, S., & Baena-Morales, S. (2023). Percepciones de los futuros profesores de educación física sobre la sostenibilidad. *Teaching and Teacher Education*, 132, 104254. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104254>
- México. Secretaría de Educación Pública. (2019). *El acuerdo educativo nacional es el alma de la NEM*. <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-no-238-el-acuerdo-educativo-nacional-es-el-alma-de-la-nem-se-construye-todos-los-dias-y-es-flexible-esteban-moctezuma-barragan>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)
- Organización de las Naciones Unidas. (2000). *Resolución 55/2: Declaración del milenio*. <https://docs.un.org/es/A/RES/55/2>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de desarrollo del milenio: Informe de 2015 (resumen ejecutivo)*. <https://www.undp.org/es/publicaciones/objetivos-de-desarrollo-del-milenio-informe-de-2015>
- Ortega-Sánchez, J. C., & Bermejo, J. A. (2026). Educación física y su contribución al desarrollo socioemocional y la convivencia escolar: Una revisión sistemática. *Retos*, 74, 653–665. <https://doi.org/10.47197/retos.v74.116561>
- Roye, T., Vors, O., Cece, V., & Lentillon-Kaestner, V. (2024). Educación para el desarrollo sostenible y educación física: Una revisión sistemática exploratoria. *Sport, Education and Society*. <https://doi.org/10.1080/13573322.2024.2440886>

Santos Silva, D. A., & Tremblay, M. S. (2025). La aptitud física relacionada con la salud en niños y adolescentes y los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas: Señales de convergencia. *Journal of Sport and Health Science*, 15. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2025.101105>

Vázquez-Ramos, F. J. (2024). El BigBall-X a través de una hibridación de modelos para contribuir al ODS 5 y ODS 17 en la educación. *Retos*, 56, 216–227. <https://doi.org/10.47197/retos.v56.102504>

### **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### **Contribución de los autores:**

Reyna Paulina Díaz-Batalla, Luis Miguel Maldonado-Vargas: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### **Declaración ética:**

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/ personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.

# 24

## **INCUMPLIMIENTO**

**DE DISPOSICIONES LEGÍTIMAS DE AUTORIDAD  
COMPETENTE EN DETENCIÓN POR VIOLENCIA  
INTRAFAMILIAR**



# INCUMPLIMIENTO

## DE DISPOSICIONES LEGÍTIMAS DE AUTORIDAD COMPETENTE EN DETENCIÓN POR VIOLENCIA INTRAFAMILIAR

### NON-COMPLIANCE WITH LAWFUL ORDERS ISSUED BY A COMPETENT AUTHORITY IN CASES OF DETENTION FOR DOMESTIC VIOLENCE

Michael Stalin Zapata-Angos<sup>1</sup>

E-mail: [mszapataa@ube.edu.ec](mailto:mszapataa@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4071-4370>

Holger Geovanny García-Segarra<sup>1</sup>

E-mail: [hggarcias@ube.edu.ec](mailto:hggarcias@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2499-762X>

Luz Marina Castillo-López<sup>1</sup>

E-mail: [lmcastillol@ube.edu.ec](mailto:lmcastillol@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0588-4251>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Zapata-Angos, M. S., García-Segarra, H. G., & Castillo-López, L. M. (2026). Incumplimiento de disposiciones legítimas de autoridad competente en detención por violencia intrafamiliar. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 226-236.

Fecha de presentación: 13/02/2026

Fecha de aceptación: 21/03/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

#### RESUMEN

La investigación analiza el delito de incumplimiento de disposiciones legítimas de autoridad competente en contextos de violencia intrafamiliar en Ecuador, a partir del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal y su relación con las medidas de protección dictadas a favor de personas en situación de riesgo, con el objetivo de identificar las falencias procesales y penales en la tramitación de estos casos y su impacto en la eficacia de dichas medidas; examina la noción de disposición legítima, su validez y eficacia dentro del ordenamiento jurídico, resaltando que las órdenes emitidas por autoridad competente constituyen un deber jurídico de obligatorio cumplimiento con relevancia penal, y aborda la violencia intrafamiliar como un fenómeno jurídico y social que exige respuestas estatales efectivas, considerando el marco normativo nacional e internacional; mediante una metodología cualitativa y descriptiva que emplea métodos analítico-sintético, inductivo-deductivo y exegético jurídico, se evidencia una alta incidencia de incumplimiento de medidas de protección frente a una respuesta penal limitada, lo que genera revictimización, percepción de impunidad y desconfianza en el sistema de justicia, concluyendo que es necesario reinterpretar este delito desde un enfoque de derechos humanos, fortalecer el diseño y motivación de las medidas de protección y mejorar los mecanismos de control y sanción para garantizar condiciones reales de seguridad para las víctimas.

#### Palabras clave:

Incumplimiento de disposiciones legítimas, Violencia intrafamiliar, Medidas de protección, Sistema de justicia penal.

#### ABSTRACT

The research analyzes the crime of non-compliance with lawful orders issued by a competent authority in contexts of domestic violence in Ecuador, based on Article 282 of the Comprehensive Organic Criminal Code and its relationship with protective measures granted to individuals at risk, aiming to identify procedural and criminal shortcomings in the handling of these cases and their impact on the effectiveness of such measures; it examines the concept of lawful orders, their validity and effectiveness within the legal system, emphasizing that orders issued by a competent authority constitute a legally binding duty with criminal relevance, and addresses domestic violence as a legal and social phenomenon that requires effective state responses within both national and international legal frameworks; through a qualitative and descriptive methodology using analytical-synthetic, inductive-deductive, and legal exegetical methods, the findings reveal a high incidence of non-compliance with protective measures alongside a limited criminal response, leading to revictimization, perceptions of impunity, and weakened trust in the justice system, concluding that it is necessary to reinterpret this offense from a human rights perspective, strengthen the design and justification of protective measures, and improve enforcement and sanction mechanisms to ensure real conditions of safety for victims.

#### Keywords:

Non-compliance with lawful orders, Domestic violence, Protective measures, Criminal justice system.

## INTRODUCCIÓN

Este estudio se enfoca en el análisis doctrinal y práctico del incumplimiento de órdenes legítimas dictadas por la autoridad en situaciones de violencia intrafamiliar en Ecuador. Para ello, se parte de una revisión de los aspectos fundamentales como la validez, la eficacia y la obediencia al derecho, así como de las nociones de autoridad y legitimidad dentro del sistema jurídico. Con base en este marco, se examina el contenido y la aplicación del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (COIP), que tipifica el incumplimiento de decisiones legítimas de autoridad competente, y su relación con las medidas de protección dictadas en favor de mujeres y miembros del núcleo familiar en situación de riesgo.

Asimismo, se analiza este fenómeno desde una dimensión jurídica y social, considerando el marco normativo nacional e internacional que regula la protección de las víctimas y la prevención de la violencia de género. Este enfoque permite interpretar los datos obtenidos y comprender las dificultades que enfrenta la aplicación del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal, así como su impacto real en la eficacia de las medidas de protección y en la garantía de los derechos de las víctimas. El objetivo de la investigación es analizar las dificultades jurídicas y prácticas que presenta la aplicación del delito de incumplimiento de decisiones legítimas de autoridad competente en contextos de violencia intrafamiliar, así como su incidencia en la eficacia de las medidas de protección destinadas a salvaguardar a las víctimas.

Para Cornejo (2021), la disposición legítima de autoridad competente es una figura que implica cualquier mandato, decisión u orden emitida por una entidad estatal que actúa dentro de los límites y facultades que le otorga la ley, con base en los procedimientos establecidos. En el ámbito penal, esta definición se positiviza en tipos penales previstos en el Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014), como el incumplimiento de decisiones legítimas de autoridad competente, tipificado en el artículo 282. Esta conducta presupone que la orden o resolución se encuentre debidamente fundamentada, haya sido emitida por un órgano competente y notificada al destinatario, de manera que resulte exigible su observancia como obligación jurídica. La legitimidad de la disposición, por tanto, no se agota en la mera formalidad del acto, ya que comprende su congruencia con la Constitución, el ordenamiento jurídico y la competencia del órgano del Estado que la emite.

En este contexto, la disposición legítima se vincula con el principio de autoridad del Estado, el cual, para Llatas (2020), se manifiesta en que el orden jurídico atribuye a determinados órganos la potestad de mandar y a los particulares el deber de obedecer. Desde la teoría del derecho, Kelsen (2005) sostiene que la validez de una disposición jurídica equivale a la existencia de un deber de obediencia; de ahí que afirmar que una norma es válida

exige que sea acatada. En ese sentido, la autoridad estatal se fundamenta en la medida en que sus decisiones se sustentan en normas superiores dentro de un ordenamiento jurídico coherente. Lo anterior implica que cada norma constituye una manifestación del poder normativo estatal orientada a regular situaciones jurídicas determinadas dentro del ordenamiento. El incumplimiento de una orden legítima supone desconocer el orden jurídico y, en consecuencia, activar mecanismos sancionatorios.

Por otro lado, la obligación jurídica de obedecer las disposiciones legítimas expedidas por autoridades competentes se sustenta en el referido principio de autoridad y en la estructura coactiva del derecho. Para Kelsen (2005), la norma jurídica se caracteriza por relacionar una conducta debida con una sanción en caso de inobservancia; por ello, el deber de obediencia, además de ser un imperativo moral, es un mandato respaldado por la posibilidad de una reacción coactiva por parte de las instituciones. En ese marco, Hart (1961) explica que el sistema jurídico está conformado por reglas primarias de obligación y reglas secundarias de reconocimiento, cambio y adjudicación; las reglas de reconocimiento permiten identificar aquellas órdenes que poseen el estatuto de normas válidas, por lo que generan obligaciones jurídicas para sus destinatarios. Con base en lo expuesto, la desobediencia a una disposición que goza de legitimidad conlleva el incumplimiento de una obligación regulada por el sistema normativo.

Desde una perspectiva sociológica, Weber (2002) destaca que la autoridad se sustenta en la creencia en la legitimidad del orden y de quienes lo ejercen; de esta forma, la obediencia no tiene su fundamento únicamente en el temor a la sanción, sino también en el reconocimiento de la validez de las decisiones provenientes del Estado. Estos criterios recalcan que las disposiciones legítimas de autoridad competente cumplen una función organizativa del orden social, puesto que orientan el comportamiento de los sujetos y canalizan las controversias que puedan tener lugar en marcos institucionalizados. Cuando dichas disposiciones son inobservadas, se menoscaba la eficacia del derecho y la legitimidad de las instituciones encargadas de aplicarlo. Por ello, como afirma Fernández (2017), el incumplimiento de órdenes legítimas constituye una amenaza para la vigencia del orden jurídico y la estabilidad del sistema político.

En ese sentido, en materia penal, como indica Zúñiga (2016), es necesario distinguir entre órdenes legítimas y arbitrarias; dicha diferencia es fundamental para determinar el deber jurídico de obediencia y la responsabilidad que surge de su incumplimiento. Una orden es legítima cuando se expide por una autoridad competente, dentro de sus atribuciones, observando los procedimientos establecidos y con un contenido congruente con la Constitución y el ordenamiento jurídico.

Por su parte, una orden resulta arbitraria cuando vulnera derechos fundamentales, excede las competencias del órgano emisor o tiene fines contrarios al ejercicio legítimo del poder público. Por ello, solamente las órdenes legítimas producen un deber jurídico de obediencia con trascendencia penal, mientras que las arbitrarias carecen de fuerza vinculante. En consecuencia, la definición de orden legítima debe interpretarse de manera restrictiva, para evitar la sanción penal de la desobediencia ante mandatos ilegales o inconstitucionales.

En relación con la validez y eficacia de las normas, Kelsen (2005) analiza que la primera categoría se basa en que la disposición jurídica sea expedida por una autoridad competente, de acuerdo con los procedimientos establecidos dentro del ordenamiento jurídico. Desde estos criterios, la legitimidad normativa no radica en una perspectiva moral o social, sino en el lugar que ocupa dentro de la estructura jerárquica del derecho, en la que cada disposición debe responder a una norma superior hasta llegar a la norma fundamental, que garantiza la coherencia y unidad del sistema jurídico. En este marco, el incumplimiento de una norma jurídica se materializa al desconocerse el orden normativo vigente, lo que configura la responsabilidad jurídica de acuerdo con la naturaleza y gravedad del hecho cometido.

En ese orden, la eficacia normativa es un requerimiento fundamental para la continuidad del orden jurídico, ya que permite que el derecho cumpla su función de regular conductas y solucionar controversias dentro de la comunidad política (Kelsen, 2005). Por lo anterior, la validez de las normas se vincula con su observancia por parte de los sujetos obligados. Sobre ello, García Máñez (2002) explica que el incumplimiento de disposiciones legítimas expedidas por una autoridad competente se configura mediante la omisión o negativa a acatar normas, instrucciones u órdenes dictadas de conformidad con la ley.

En virtud de lo anterior, existe una relación entre validez y eficacia que presenta ciertas fricciones, pero resulta necesaria, teniendo en cuenta que la validez se refiere a la pertenencia de la norma al sistema jurídico, mientras que la eficacia se refiere a su cumplimiento y aplicación por parte de los órganos competentes. Al respecto, Bobbio (2016) señala que un ordenamiento jurídico puede seguir considerándose válido aun cuando algunas de sus normas sean ineficaces; sin embargo, si se generaliza su incumplimiento, se cuestiona la vigencia del sistema. Por lo tanto, como indica este autor, la eficacia opera como un presupuesto de estabilidad del derecho: sin un grado mínimo de cumplimiento y de aplicación de sanciones, la validez se manifiesta en un plano meramente formal, por lo que su capacidad se debilita para guiar la conducta de los sujetos y resolver conflictos de manera efectiva.

Asimismo, el incumplimiento de las normas jurídicas y, específicamente, de las disposiciones legítimas de autoridad competente constituye una forma de ruptura del

orden jurídico, dado que cada acto de desobediencia vulnera el mandato específico y socava la fuerza obligatoria del sistema. Esta desobediencia, por ejemplo, ante órdenes de protección, medidas cautelares o decisiones judiciales, genera un contexto de ineficacia normativa.

La legitimidad de la autoridad estatal está ligada a que la sociedad acepte que quienes ejercen el poder realmente tienen el derecho de mandar y, por lo tanto, pueden exigir obediencia a sus decisiones (Weber, 2002). En ese marco, la dominación jurídica se sustenta, según la teoría de este autor, en una creencia colectiva de que la validez del sistema legal y los procedimientos para crear normas y decisiones estatales son correctos. De esta forma, la obediencia al Estado no se explica únicamente por el miedo al castigo, sino porque se confía en que sus decisiones siguen reglas generales, previsibles y aplicadas de manera imparcial.

Con base en lo expuesto, la relación entre autoridad, poder y obediencia se manifiesta, según Weber (2002), en que el poder estatal se considera legítimo cuando las personas reconocen el derecho del Estado a tomar decisiones, aunque a veces no estén de acuerdo con ellas. Para el autor, esta dominación legal implica que los ciudadanos interiorizan la idea de que las normas y actos de autoridad provienen de procesos democráticos o legalmente establecidos. Esto genera un deber de obediencia tanto jurídica como política.

Por lo anterior, cuando no se cumplen las decisiones estatales legítimas, como explica Chávez (2019), surge un problema legal que, a su vez, atenta contra la confianza en las instituciones y la percepción de legitimidad del poder público. El autor señala que, cuando ciudadanos y funcionarios desobedecen normativas y órdenes válidas, se pierde la confianza en el derecho como instrumento para organizar la sociedad y resolver conflictos, lo que afecta la gobernabilidad y la estabilidad política. Esta desconfianza puede generar una resistencia generalizada, mayor informalidad y cuestionamientos sobre la base de la autoridad estatal, haciendo que la desobediencia sea no solo una infracción individual, sino también un factor que deteriora el orden jurídico y político.

La violencia intrafamiliar se entiende como un conjunto de comportamientos de índole física, psicológica, sexual o económica que una persona ejerce sobre otra dentro del ámbito familiar o de la convivencia, con la intención de causar daño o controlar a la víctima, según lo señalan Castro & Casique (2017). Este tipo de violencia no se presenta como hechos aislados, sino que constituye un problema sistémico y reiterado, sostenido por relaciones desiguales y por costumbres que llegan a normalizar la violencia en el hogar, como explican León & Ramírez (2022). Asimismo, en la región se reconoce que la violencia intrafamiliar constituye una forma de violencia de género, en la que el ámbito doméstico puede convertirse

en un espacio de riesgo constante para mujeres, niños, niñas y personas mayores.

En esa línea, Walker (2012) identifica el ciclo de la violencia, en el que se repiten fases de tensión, agresión y una aparente reconciliación. Esta dinámica no es igual en todos los casos, pero ayuda a comprender los motivos por los cuales se alternan momentos de maltrato con otros de calma, lo que dificulta que la persona pueda romper el vínculo violento. Además, la llamada “luna de miel”, según la misma autora, suele venir acompañada de promesas de cambio y gestos de afecto, lo que aumenta la esperanza de la víctima y la mantiene en la relación, a pesar del peligro.

Por otra parte, las teorías sobre relaciones de poder resaltan la concepción del control coercitivo como base de la violencia intrafamiliar. Al respecto, Stark (2023) describe esta modalidad de violencia como una estrategia sistemática que combina agresiones físicas con aislamiento, vigilancia, amenazas y control económico, limitando gravemente la autonomía de la víctima. De esta forma, esta forma de violencia deja de ser vista como simples ataques impulsivos y se entiende como un mecanismo constante de ejercicio de poder, fundamentado en desigualdades de género y jerarquías familiares. Por ello, Verdesoto, Coronel y Alvarado (2025) insisten en que las respuestas legales y sociales deben ir más allá de sancionar hechos aislados y enfocarse en desmantelar este control.

Por último, el daño que produce la violencia intrafamiliar en las personas y familias es amplio y complejo. Tal como apunta Garrido (2025), quienes la sufren pueden presentar ansiedad, depresión, baja autoestima, dificultades para confiar en los demás e incluso conductas autolesivas. Además, los niños y adolescentes expuestos a la violencia en el hogar presentan con mayor frecuencia problemas de conducta, bajo rendimiento escolar, dificultades para manejar sus emociones y un riesgo elevado de reproducir estos patrones en el futuro. Por otra parte, se resalta que la violencia intrafamiliar debilita los lazos afectivos, fragmenta el apoyo familiar y comunitario, y afecta la sensación de seguridad en el entorno familiar, lo que hace necesaria la implementación de políticas y medidas específicas, dado que este problema jurídico se manifiesta también como una situación de salud pública y de cohesión social.

El marco jurídico internacional aplicable en Ecuador ante la violencia contra la mujer se sustenta en varios instrumentos internacionales de derechos humanos que garantizan la igualdad, la no discriminación y el derecho a vivir libres de violencia. Entre ellos destaca la Declaración Universal de Derechos Humanos (Organización de las Naciones Unidas, 1948), que reconoce la dignidad humana y derechos fundamentales como la vida, la libertad, la seguridad personal y la igualdad ante la ley tal como lo prevén los artículos. 2, 3, 6, 7 y 8, así como el derecho a

un nivel de vida adecuado y la protección de la maternidad y la infancia dispuesto en el artículo 25.

Asimismo, la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAS) (Organización de las Naciones Unidas, 1981) en sus artículos 1 y 2 obliga a los Estados a eliminar la discriminación contra las mujeres y adoptar medidas para prevenir y sancionar la violencia de género. También, la Convención de Belém do Pará (Organización de los Estados Americanos, 1994) define la violencia contra la mujer como cualquier acto basado en el género que cause daño físico, sexual o psicológico, ya sea en el ámbito público o privado, y establece el deber de los Estados de prevenir, sancionar y erradicar esta forma de violencia en virtud de los artículos 1 y 7.

En el ámbito nacional, la Constitución de la República del Ecuador (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008) reconoce la aplicación directa de los derechos humanos consagrados en la norma suprema Constitución y en los tratados internacionales ratificados por el Estado como dispone en los artículos 11 y 417, y establece como deber del Estado garantizar el goce efectivo de los derechos en su artículo 3. Además, asegura el derecho a la integridad personal en sus dimensiones física, psicológica y sexual de conformidad con el artículo 66 y reconoce la protección especial de las víctimas y grupos de atención prioritaria, entre ellos las personas afectadas por violencia doméstica o sexual de acuerdo a lo previsto en los artículos 35 y 78. Asimismo está vigente la Ley Orgánica Integral para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres Ley (Ecuador. Asamblea Nacional, 2018), que establece medidas de protección como la boleta de auxilio, la prohibición de acercamiento y la salida del agresor del domicilio.

Por su parte, el Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) tipifica la violencia contra la mujer o integrantes del núcleo familiar (art. 155), sanciona las formas de violencia física, psicológica y sexual (arts. 156, 157 y 158) y establece medidas cautelares y de protección para resguardar la vida e integridad de las víctimas durante el proceso penal (art. 558). Este marco jurídico evidencia que Ecuador ha incorporado estándares internacionales de protección ante los actos de violencia de género, enfocando el ordenamiento legal en la prevención, protección y sanción de la violencia intrafamiliar.

El artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) tipifica como delito el incumplimiento de órdenes, prohibiciones específicas o mandatos legalmente debidamente emitidos por una autoridad competente, dentro de sus competencias. La sanción establecida es de uno a tres años de privación de libertad. Cuando la persona que desobedece es un servidor militar o policial, la pena aumenta a un rango de tres a cinco años, dado el deber reforzado de obediencia que recae sobre estos funcionarios. En ese sentido,

este tipo penal condena la desobediencia consciente y voluntaria a decisiones válidas del Estado, siempre que sean claras, hayan sido emitidas conforme a la ley, notificadas formalmente al destinatario y se respete el debido proceso. En situaciones de violencia intrafamiliar, este delito adquiere una gran importancia cuando lo que se incumple son medidas de protección establecidas en las resoluciones para resguardar a la víctima, como por ejemplo, prohibiciones de acercamiento, desalojos o disposiciones de detención u otras, ya que este acto afecta a la autoridad y neutraliza la protección que el sistema penal busca garantizar.

Por otro lado, el artículo 282 precautela el adecuado funcionamiento de la administración pública, o sea, la capacidad estatal para que sus decisiones legítimas sean respetadas y cumplidas. Por ello, cuando, las órdenes de jueces, fiscales o policías son ignoradas sin consecuencia alguna, la autoridad se debilita, las instituciones pierden fortaleza y las normas dejan de ser eficaces, lo que impacta de forma negativa en la confianza social en el sistema de justicia. Sin embargo, en contextos de violencia intrafamiliar, el bien jurídico protegido se enfoca en la eficiencia institucional al igual que en la vida, la integridad física, psicológica y la seguridad de la víctima, quien depende de esas medidas para disminuir el riesgo de nuevas agresiones. De esta forma, el Derecho Penal actúa salvaguarda a la autoridad institucional y opera como medio para proteger los derechos fundamentales de personas en situación de especial vulnerabilidad dentro del núcleo familiar.

En esa línea, para que se perfeccione el delito examinado deben concurrir determinados elementos como: debe existir una orden legítima expedida por una autoridad con competencia para ello y observar los requisitos de validez consistentes en claridad, motivación y conformidad con el ordenamiento jurídico. Asimismo, la persona debe haber sido notificada de esa orden, asegurando que conoce su contenido y alcance; sin este conocimiento, no puede hablarse de desobediencia penalmente relevante. También, debe existir un acto de incumplimiento, por omisión o por acción contraria y debe ser doloso, es decir, la persona conoce la orden y decide no acatarla. Por último, aunque el tipo penal no exige un daño específico, en casos de violencia intrafamiliar se valora si el incumplimiento ha incrementado el riesgo para la víctima, para distinguir entre situaciones formales y aquellas que realmente exigen una respuesta penal.

En los casos de violencia intrafamiliar, los jueces y fiscales suelen dictar medidas de protección como órdenes de alejamiento, prohibiciones de contacto, salida del agresor del hogar o disposiciones para salvaguardar la seguridad de la víctima. El incumplimiento de estas decisiones puede ser perseguido penalmente conforme al artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014). Entre los supuestos está que el agresor

viole la prohibición de acercamiento, continúa hostigando a la víctima o desobedece una orden de detención o de permanencia fuera del domicilio, ya que desatiende una instrucción de la autoridad y pone en riesgo la eficacia de la protección otorgada.

En la práctica, cada vez que se desobedece una medida de protección, aumenta el peligro de nuevas agresiones para la víctima y surge una escalada en la violencia o incluso de hechos letales. Por ello, la respuesta penal debe ser eficiente, al ser una herramienta que permite para interrumpir el ciclo de violencia y transmitir un mensaje de intolerancia frente a la desobediencia en estos casos. Por ello, la aplicación del referido artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) en contextos de violencia intrafamiliar forma parte de una política de debida diligencia reforzada donde el Estado dicta medidas, sanciona su incumplimiento para garantizar que las decisiones judiciales sean efectivas y brinda a las víctimas una protección real y no meramente formal.

En Ecuador, el procedimiento ante el incumplimiento de medidas de protección en casos de violencia contra la mujer o miembros del núcleo familiar inicia con la verificación de que se ha quebrantado la orden emitida de conformidad con el artículo 558 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) que dispone las medidas de protección. Entre ellas destacan la prohibición de acercamiento, la boleta de auxilio, la orden de salida del agresor del domicilio, la suspensión de la custodia y la fijación de una pensión de subsistencia en casos de violencia contra la mujer o miembros del núcleo familiar, las cuales deben dictarse de forma urgente y con apoyo inmediato de la Policía Nacional. Una vez confirmado el incumplimiento, el juez, conforme al artículo 643 numeral 7 de la mencionada norma, debe disponer el seguimiento y control de la situación con apoyo de los órganos policiales. Además, debe remitir los antecedentes del caso a la Fiscalía para que investigue el delito de incumplimiento de decisiones legítimas de autoridad competente. Dicha remisión puede dar lugar a un concurso real de infracciones si, además del quebrantamiento de la medida, ocurre una nueva agresión que constituya un delito o contravención de violencia, debiendo tramitarse y sancionarse cada hecho de manera independiente.

Por su lado, la Corte Nacional de Justicia en consulta No. 046-P-2024 (2024) ha aclarado que el incumplimiento de medidas de protección dictadas a favor de víctimas de violencia de género se enmarca en el artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014). Asimismo, que el bien jurídico protegido es la eficiencia de la administración de justicia, y que este incumplimiento genera una situación de revictimización, al exponer nuevamente a la persona beneficiaria a riesgos físicos, psicológicos y emocionales. También indica que la persona beneficiaria de las medidas incumplidas

es víctima de la agresión original y del tipo penal de incumplimiento de una decisión legítima de autoridad competente. Por esta razón, puede intervenir como sujeto procesal en el juicio correspondiente, junto con el Estado y la Fiscalía, e incluso presentar acusación particular según lo previsto en los artículos 432 a 434 del Código Orgánico Integral Penal.

## METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y descriptivo, ya que como indican Hernández et al. (2014) es una alternativa eficaz para el estudio de fenómenos de naturaleza social y jurídica, teniendo en cuenta que permite una comprensión integral del objeto de estudio. En este caso, facilitó la revisión de la forma en que el delito de incumplimiento de disposiciones legítimas de autoridad afecta la eficacia de las medidas de protección en casos de violencia intrafamiliar en Ecuador. En este contexto, este enfoque adoptado permitió describir el fenómeno, comprender sus implicaciones jurídicas y sociales en la práctica institucional. Su puesta en práctica permitió examinar las realidades jurídicas, institucionales y procesales que se presentan al aplicarse el artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal en personas en situación de vulnerabilidad.

Asimismo, se aplicó en la investigación la técnica bibliográfica y documental mediante la recopilación y revisión de la doctrina plasmada en textos, artículos científicos, documentos y otros al igual que la normativa jurídica como la Constitución de la República, el Código Orgánico Integral Penal, la Ley para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres y los instrumentos internacionales de derechos humanos relacionados con el tema. También se examinó la jurisprudencia como la consulta 046-P-2024 de la Corte Nacional de Justicia, fallos vinculados al incumplimiento de medidas y registros institucionales, entre otros aspectos para mostrar la problemática y las respuestas estatales al efecto. Además, se incorporó el análisis de información y datos institucionales oficiales con el objetivo de contextualizar la problemática estudiada y evidenciar su incidencia en la realidad nacional.

Por otro lado, se aplicaron métodos como el analítico-sintético, inductivo, deductivo, exegético-jurídico y dogmático. El análisis permitió descomponer y entender los elementos del tipo penal y luego se integraron en una visión general enfocada en la salvaguarda de las víctimas. El método analítico-sintético permitió una comprensión del delito y su relación con las medidas de protección en entornos de violencia intrafamiliar. El método inductivo facilitó la identificación, a partir de datos y casos, patrones y dificultades recurrentes (De la Puente, 2018). La deducción dio lugar a la contrastación entre el marco legal y la realidad judicial al igual que detectó incoherencias entre lo que la norma exige y lo que ocurre en la práctica. Asimismo, el método deductivo contribuyó a evidenciar la

distancia existente entre la normativa vigente y su aplicación efectiva en el sistema de justicia.

De igual modo, la interpretación y examen minucioso de los artículos 282 y 558 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) y las normas conexas se realizó mediante el método exegético-jurídico que implica para Villabella (2017) su examen detallado. Igualmente se aplicó, el método dogmático el que demostró la necesidad de tratar este delito desde una perspectiva de derechos humanos y entender que su finalidad trasciende la eficiencia judicial y se enfoca en proteger la vida, integridad y seguridad, en especial de las víctimas de violencia intrafamiliar. Dicha metodología facilitó la descripción de una problemática jurídica y visibilizó sus consecuencias y la exigencia de fortalecer la protección frente a los actos de violencia mencionados.

## DESARROLLO

A partir del marco doctrinal expuesto y del análisis de la realidad ecuatoriana en relación con el incumplimiento de disposiciones legítimas de autoridad en contextos de violencia intrafamiliar, se identifican los siguientes hallazgos. En el Ecuador, los datos muestran que el incumplimiento de disposiciones legítimas de autoridad en casos de violencia intrafamiliar ocurre en un entorno donde la violencia está presente en la vida cotidiana. Según la Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2019), casi 2 de cada 3 mujeres en Ecuador han sufrido algún tipo de violencia a lo largo de su vida. Esto refleja un escenario preocupante, donde las medidas de protección y las órdenes judiciales son herramientas fundamentales para resguardar los derechos de las personas afectadas.

Asimismo, la magnitud del problema se manifiesta de forma clara, ante los reportes del ECU 911 (2025), durante el año 2024, se registraron 81.502 casos de alertas de violencia contra mujeres y otros miembros del núcleo familiar, la mayoría relacionadas con violencia psicológica. En 2025, atendió 65.138 emergencias por violencia intrafamiliar, unas 200 por día, de las cuales al menos 9.431 fueron agresiones directas contra mujeres, es decir, cerca de 29 alertas cada día. Lo expuesto demuestra que el sistema de respuesta está en constante actividad, aunque este movimiento no siempre conlleva a denuncias formales o a un control sobre el cumplimiento de las órdenes judiciales

Por otro lado, las estadísticas sobre denuncias de violencia intrafamiliar muestran una aparente disminución en 2025, pero esto debe analizarse con cuidado. Dicho descenso podría estar relacionado con factores como el subregistro, obstáculos para acceder a la justicia o el traslado de la violencia a ámbitos menos visibles para las autoridades. Así, aunque la conflictividad intrafamiliar sigue siendo alta, no toda la violencia llega a convertirse en

procesos judiciales donde se dicten y supervisen medidas de protección. Por lo tanto, el número real de incumplimientos de disposiciones legítimas podría ser mucho mayor de lo que muestran las cifras oficiales.

Otro de los hallazgos identificados están los relacionados con las dificultades normativas y de aplicación del tipo penal de incumplimiento de decisiones legítimas de autoridad, entre ellos los obstáculos que impiden que la aplicación del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) resulte eficaz. El análisis de resoluciones judiciales disponibles en el sistema de consulta de la Función Judicial evidencia un número reducido de sentencias condenatorias por incumplimiento de medidas de protección. En esta línea, Borja (2024) , evidencia un incumplimiento reiterado de las medidas de protección previstas en el artículo 558, en particular de los previstos en los numerales 3 y 4 correspondientes a la prohibición a la persona procesada de realizar actos de persecución o intimidación a la víctima o a miembros del núcleo familiar, por sí misma o a través de terceros al igual que a la extensión de una boleta de auxilio a favor de la víctima o de los miembros del núcleo familiar en casos de violencia contra la mujer o miembros del núcleo familiar, frente al cual solo se registra una sentencia condenatoria.

Lo anterior, genera una distancia entre la frecuencia de los incumplimientos y la escasa reacción jurisdiccional, lo que representa un impedimento para la eficacia de las medidas de protección y sugiere que el diseño y aplicación del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) no están logrando ofrecer una respuesta penal oportuna y disuasiva, manteniendo a las víctimas en una posición de vulnerabilidad e indefensión ante la desobediencia reiterada de las órdenes judiciales.

Igualmente, se ha identificado como hallazgo sobre el tema examinado que en los procesos por incumplimiento de medidas de protección, queda claro que la boleta de auxilio es el punto de partida casi siempre. La mayoría de estos casos surgen cuando alguien desobedece una boleta dictada en situaciones de violencia contra la mujer o miembros de la familia. Por lo que, el artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014), en la práctica, se aplica casi exclusivamente para sancionar la desobediencia de estas medidas en casos de violencia intrafamiliar. Esto demuestra que la puesta en marcha del proceso penal depende mucho de la forma en que se redacte la boleta de auxilio, de su alcance y de la claridad de sus disposiciones, así como de la manera que se documente su incumplimiento. De hecho, basta con que la policía constate que el agresor se acercó a la víctima para iniciar la persecución penal por incumplimiento.

También, existen problemas en la forma en que los jueces aplican y fundamentan este delito. Es frecuente que se

recurra al procedimiento abreviado, lo que hace que el análisis detallado sobre el cumplimiento de los requisitos del delito pase a segundo plano. Las sentencias suelen enfocarse mayormente, en justificar el uso del trámite abreviado que en analizar si la conducta del acusado corresponde con lo que exige la ley. Esto provoca que pocas veces se comparen las obligaciones de la boleta con los hechos probados, resultando en decisiones poco sólidas, sanciones inconsistentes y falta de uniformidad y seguridad jurídica en la aplicación del tipo penal objeto de estudio.

Uno de los problemas más preocupantes que se ha identificado como hallazgos, es la limitada capacidad de las instituciones para hacer un seguimiento efectivo de las medidas de protección dictadas por los jueces. Aunque la normativa penal vigente establece que la Policía Nacional debe verificar si estas órdenes se cumplen, en la realidad este control es irregular y suele depender de que la propia víctima vuelva a denunciar si el agresor incumple la medida. Esto crea un vacío en la supervisión, lo que permite que muchas desobediencias pasen desapercibidas y no sean atendidas a tiempo por el sistema de justicia. Como resultado, el incumplimiento de las órdenes puede mantenerse durante mucho tiempo sin que haya una intervención inmediata, lo que les resta fuerza a las medidas de protección y expone a las víctimas a un mayor riesgo de sufrir nuevas agresiones.

Por último, los resultados muestran que cuando las medidas de protección se incumplen repetidamente, se pone en duda la eficacia del sistema penal y se agrava la situación de las propias víctimas. Cada vez que se desobedecen órdenes judiciales como las prohibiciones de acercamiento o las boletas de auxilio, la persona que debía ser protegida queda nuevamente expuesta a situaciones de violencia o amenazas, lo que genera un ciclo de revictimización. Esta situación afecta la sensación de seguridad de las víctimas y debilita su confianza en las instituciones responsables de proteger sus derechos. Además, cuando estos incumplimientos no reciben una respuesta penal rápida y efectiva, la credibilidad del sistema de justicia se ve afectada, y las decisiones judiciales pierden su capacidad de disuadir futuras agresiones en contextos de violencia intrafamiliar.

La discusión de los resultados evidencia una contradicción entre la dogmática del incumplimiento de decisiones legítimas de autoridad competente y la realidad de la violencia intrafamiliar en el Ecuador. Por un lado, la doctrina de la disposición legítima, la validez y la eficacia del derecho resaltan el deber de obediencia a las órdenes estatales como indican Hart (1961); y Kelsen (2005), los datos empíricos muestran que el artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) se activa cuando se inobservan las medidas de protección dictadas en contextos de violencia contra la mujer y miembros del núcleo familiar. Esta desobediencia

afecta la autoridad estatal y reactiva un riesgo determinado para la vida e integridad de las víctimas. En ese contexto, la categoría de orden legítima adquiere un contenido que se vincula con la tutela de personas en situación de vulnerabilidad, lo que exige reorientar la interpretación del tipo penal hacia un enfoque de protección de derechos y de preservación del orden institucional.

Asimismo, al contrastar el marco doctrinal sobre validez y eficacia normativa con la práctica judicial, existe un desajuste importante entre la vigencia del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) y su eficacia como herramienta de protección. La teoría considera que la eficacia es condición de estabilidad del orden jurídico y que la reiteración del incumplimiento menoscaba la fuerza obligatoria de las normas como indican Bobbio (2016); y García Máñez (2002), pero los resultados prácticos demuestran que, pese a la frecuencia con que se incumplen las medidas de protección, en particular las boletas de auxilio y prohibiciones de acercamiento, la respuesta penal es restringida, lenta o poco sistemática. La existencia de miles de alertas de violencia registradas por el ECU 911 (2025), ante un reducido número de procesos y sentencias por incumplimiento de decisiones legítimas, muestra que la eficacia del delito se encuentra muy distante de corresponder a la magnitud del fenómeno, lo que permite cuestionar la capacidad del sistema para garantizar la observancia de las órdenes que buscan proteger a las víctimas.

También, el análisis teórico sobre la autoridad, la legitimidad y la obediencia al derecho permite identificar la incidencia que tiene el incumplimiento reiterado de medidas de protección sobre la confianza en las instituciones. Tal como plantea Weber (2002), la obediencia se sustenta en la creencia en la legitimidad del orden y de quienes lo ejercen, por ello, la desobediencia a órdenes judiciales emitidas para prevenir la violencia intrafamiliar es una infracción individual y un elemento que afecta la percepción de legitimidad del poder público. La falta de consecuencias frente al incumplimiento conduce a la sensación de impunidad y beneficia la informalidad y la resolución privada de conflictos, en contradicción con el ideal de un sistema jurídico capaz de canalizar y solucionar la violencia a través de mecanismos institucionales. Desde este enfoque, la ineficacia en la aplicación del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) socava la gobernabilidad y la estabilidad política, al debilitar la credibilidad del derecho.

Por otro lado, se debe considerar la violencia intrafamiliar como fenómeno jurídico y social, donde existe una repetición de ciclos de tensión, agresión y aparente reconciliación. También se manifiestan actos de control coercitivo y dependencia económica o emocional como

exponen Stark (2023); y Walker (2012). En ese sentido, la desobediencia a medidas de protección no se comporta como un acto aislado, sino como parte de una cadena de conductas que mantienen la dominación del agresor y la vulnerabilidad de la víctima. La reducción de denuncias o causas no siempre evidencian una disminución de la violencia, ya que esto puede vincularse con la normalización del maltrato, el miedo a represalias o la pérdida de confianza en la utilidad de denunciar. Por esto, la ineficacia en la aplicación del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) no es eficaz y agudiza las condiciones que sostienen la violencia intrafamiliar.

Otro aspecto para contrastar es la existencia de un amplio marco jurídico internacional y nacional de protección frente a la violencia de género con las prácticas concretas de persecución del incumplimiento de medidas de protección. Instrumentos como la CEDAW y la Convención de Belém do Pará al igual que la Constitución ecuatoriana, la Ley Orgánica Integral para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres y las disposiciones del Código Orgánico Integral Penal, establecen obligaciones para prevenir, salvaguardar sancionar y reparar a las víctimas. Sin embargo, los hallazgos demuestran que la respuesta por parte del Estado se manifiesta en la esfera normativa, sin llegar a supervisar el cumplimiento de las medidas ni en una persecución penal de su desobediencia. Esta distancia entre las normas y la práctica expone un déficit de debida diligencia reforzada, que contradice el cumplimiento de las obligaciones internacionales asumidas por el Estado en materia de violencia contra la mujer.

Por último, la discusión sobre el artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014) en contextos de violencia intrafamiliar debe incorporar de manera contemplar la revictimización reconocida por la propia Corte Nacional de Justicia (2024). Por lo que, cada incumplimiento de una orden legítima dictada para proteger a la víctima supone un ataque a la autoridad judicial y una exposición al riesgo con consecuencias de índole físicas, psicológicas y emocionales. El hecho de que el bien jurídico se enfoque en la eficiencia de la administración de justicia es insuficiente para captar la complejidad de estos casos y podría justificar respuestas penales dirigidas mayormente, a la disciplina institucional y no a la protección de las personas afectadas. Esto conduce a comprender que, en contextos de violencia intrafamiliar, el incumplimiento de disposiciones legítimas de autoridad competente impacta en la vigencia del orden jurídico y en los derechos fundamentales de las víctimas, por lo que la aplicación del tipo penal debe dirigirse a interrumpir el ciclo de violencia, a implementar las medidas de protección y a recuperar la confianza en el sistema de justicia como garante de su seguridad.

## CONCLUSIONES

El delito de incumplimiento de disposiciones legítimas de autoridad competente en contextos de violencia intrafamiliar tiene un alcance distinto al concebido por la dogmática tradicional. En la práctica, el artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal se aplica ante la desobediencia de medidas de protección dictadas a favor de mujeres y otros miembros del núcleo familiar, por lo que la orden legítima opera como un mandato estatal y como una herramienta de tutela de personas en situación de riesgo. Ello exige reinterpretar el tipo penal desde un enfoque de derechos humanos y de debida diligencia y no restringirlo solamente a la defensa del orden institucional.

La investigación evidencia que existe una distancia entre la normativa del sistema de protección frente a la violencia de género y la eficacia del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal como mecanismo de protección. A pesar de la vigencia de un marco jurídico nacional e internacional amplio, la respuesta penal frente al incumplimiento de las órdenes es tardía y, en muchos casos, depende de la capacidad de la víctima para denunciar con frecuencia. Esta situación resulta contraria al efecto disuasorio de las medidas de protección, lo que afecta el carácter obligatorio de las decisiones judiciales y el cumplimiento de los estándares internacionales de debida diligencia asumidos por el Estado ecuatoriano.

Se concluye que la forma en que se diseñan, dictan y motivan las medidas de protección es determinante para el perfeccionamiento del delito y para la salvaguarda de las víctimas. Se evidencia que, cuando las órdenes carecen de claridad sobre las conductas prohibidas o se limitan a mandatos dirigidos a la fuerza pública, disminuye el margen para considerar penalmente relevante el incumplimiento, incluso si el riesgo para la víctima se mantiene o se agrava. Por ello, resulta necesario revisar la redacción de las medidas, exigir una motivación que relacione el contenido de la orden con la situación de riesgo y garantizar un control judicial más riguroso de su cumplimiento, con el fin de asegurar la aplicación coherente del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal.

La investigación evidencia que la ineficacia en la persecución y sanción del incumplimiento de órdenes legítimas en contextos de violencia intrafamiliar agrava la vulnerabilidad de las víctimas, afecta la confianza social en el sistema de justicia y debilita la legitimidad del ordenamiento jurídico. Cada desobediencia sin respuesta incrementa la percepción de impunidad, conlleva a la revictimización y desincentiva el uso de las vías institucionales para enfrentar la violencia. Por ello, se deben promover reformas normativas que afiancen la finalidad del artículo 282 del Código Orgánico Integral Penal como instrumento de protección, incorporen la revictimización y perfeccionen los mecanismos de seguimiento interinstitucional que aseguren que las decisiones adoptadas por las autoridades no sean una formalidad, sino que se conviertan en

condiciones reales de seguridad para las personas afectadas por la violencia intrafamiliar.

## REFERENCIAS

- Bobbio, N. (2016). *Teoría general del derecho* (5.<sup>a</sup> ed.). Temis.
- Borja, S. (2024). *Incumplimiento de medidas de protección del derecho de las víctimas de violencia intrafamiliar en Tena-Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Cuenca].
- Castro, R., & Casique, I. (2017). Violencia de pareja contra las mujeres en México: Una comparación. *Notas de población*, 3(1), 35–62. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/12840>
- Chávez, J. (2019). La legitimidad: Factor de gobernabilidad estatal. *Revista electrónica Ex Lege*, 3(16), 1–6. [https://www.lasallebajio.edu.mx/delasalle/contenidos/revistas/derecho/numero\\_10/maestros\\_La legitimidad.html](https://www.lasallebajio.edu.mx/delasalle/contenidos/revistas/derecho/numero_10/maestros_La legitimidad.html)
- Cornejo, J. (2021). *Cumplimiento de una orden legítima y expresa de autoridad competente*. <https://derechoecuator.com/cumplimiento-de-una-orden-legitima-y-expresa-de-autoridad-competente/>
- De la Puente, J. (2018). El método inductivo y la interpretación legal. *Derecho PUCP*, 4(4), 292–297. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.194503.006>
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial No. 449.
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2014). *Código Orgánico Integral Penal (COIP)*. Registro Oficial Suplemento 180. [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP\\_act\\_feb-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf)
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2018). *Ley Orgánica Integral para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres*. Registro Oficial Suplemento No. 175. [https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/ley\\_prevenir\\_y\\_erradicar\\_violencia\\_mujeres.pdf](https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/ley_prevenir_y_erradicar_violencia_mujeres.pdf)
- Ecuador. Corte Nacional de Justicia. (2024). *Criterio no vinculante relativo al incumplimiento de medidas de protección y su subsunción en el artículo 282 del COIP* (Consulta No. 046-P-2024). [https://www.cortenacional.gob.ec/cnj/images/pdf/consultas\\_absueltas/Penales/infraccionviolencia/046.pdf](https://www.cortenacional.gob.ec/cnj/images/pdf/consultas_absueltas/Penales/infraccionviolencia/046.pdf)
- Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). *Encuesta nacional sobre relaciones familiares y violencia de género contra las mujeres*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Violencia\\_de\\_genero\\_2019/Boletin\\_Tecnico\\_ENVIGMU.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Violencia_de_genero_2019/Boletin_Tecnico_ENVIGMU.pdf)

- Fernández, E. (2017). La obediencia al derecho. *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, 3(1), 114–119. <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/EUNOM/article/view/2161>
- García Máynez, E. (2002). *Introducción al estudio del derecho* (8.ª ed.). Porrúa.
- Garrido, M. (2025). *Consecuencias de la violencia intrafamiliar: Una medición de los niveles de ansiedad, salud mental, apoyo social percibido, autoestima y locus de control* [Trabajo de titulación, Universidad Católica de Chile].
- Hart, L. A. (1961). *El concepto de derecho*. Abeledo-Perrot S. A.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Kelsen, H. (2005). *Teoría pura del derecho* (7.ª ed.). Porrúa.
- León, M., & Ramírez, J. (2022). Análisis de la regulación jurídica de la violencia intrafamiliar y su eficacia protectora. *Polo del Conocimiento*, 7(2), 1–10. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3626/8279>
- Llatas, L. (2020). Noción de Estado y los derechos fundamentales en los tipos de Estado. *Lex*, 9(8), 175–194. <https://doi.org/10.21503/lex.v9i8.402>
- Organización de las Naciones Unidas. (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. ONU. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Organización de las Naciones Unidas. (1981). *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW)*. ONU. <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-elimination-all-forms-discrimination-against-women>
- Organización de los Estados Americanos. (1994). *Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer (Convención de Belém do Pará)*. OEA. <https://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-61.html>
- Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. (2025). En el país, el ECU 911 coordinó la atención de 65.138 emergencias de violencia intrafamiliar en 2025. <https://www.ecu911.gob.ec/en-el-pais-el-ecu-911-coordino-la-atencion-de-65-138-emergencias-de-violencia-intrafamiliar-en-2025/>
- Stark, E. (2023). *Coercive Control: How Men Entrap Women in Personal Life*. Oxford University Press.
- Verdesoto, O., Coronel, L., & Alvarado, L. (2025). Violencia de género y las respuestas del sistema penal en Ecuador. *Revista Lex*, 8(29), 450–462. <https://doi.org/10.33996/revistalex.v9i28.295>
- Villabell, C. (2017). *Los métodos de la investigación jurídica: Algunas precisiones*. UNAM. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/8/3983/46.pdf>
- Walker, L. (2012). *El síndrome de la mujer maltratada*. Desclée De Brouwer.
- Weber, M. (2002). *Economía y sociedad: Esbozo de sociología comprensiva*. Fondo de Cultura Económica.
- Zúñiga Rodríguez, L. (2016). La obediencia debida: consideraciones dogmáticas y político-criminales. *Nuevo Foro Penal*, 12(53), 331–349. <https://publicaciones.ea-fit.edu.co/index.php/nuevo-foro-penal/article/view/4060>

### Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Contribución de los autores:

Michael Stalin Zapata-Angos, Holger Geovanny García-Segarra, Luz Marina Castillo-López: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### Declaración ética:

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.

# 25

## **BENEFICIOS Y BARRERAS**

**DE LA PLANIFICACIÓN ANTICIPADA DE CUIDADOS  
PALIATIVOS EN PACIENTES CON DEMENCIA LEVE. REVISIÓN  
SISTEMÁTICA**



# BENEFICIOS Y BARRERAS

DE LA PLANIFICACIÓN ANTICIPADA DE CUIDADOS PALIATIVOS EN PACIENTES CON DEMENCIA LEVE. REVISIÓN SISTEMÁTICA

## BENEFITS AND BARRIERS OF ADVANCE PALLIATIVE CARE PLANNING IN PATIENTS WITH MILD DEMENTIA. SYSTEMATIC REVIEW

María Verónica Barrera-Navas<sup>1</sup>

E-mail: [vero-barrera32@hotmail.com](mailto:vero-barrera32@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7307-5356>

Mónica Elizabeth Guisha-Espinosa<sup>1</sup>

E-mail: [monic85\\_22@hotmail.com](mailto:monic85_22@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7307-5356>

Verónica Giovanna Mayorga-Núñez<sup>1</sup>

E-mail: [vmayorga@unibe.edu.ec](mailto:vmayorga@unibe.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1904-1465>

<sup>1</sup> Universidad Iberoamericana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Barrera-Navas, M. V., Guisha-Espinosa, M. E., & Mayorga-Núñez, V. G. (2026). Beneficios y barreras de la planificación anticipada de cuidados paliativos en pacientes con demencia leve. Revisión sistemática. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 237-247.

Fecha de presentación: 26/02/2026

Fecha de aceptación: 01/04/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

### RESUMEN

El estudio analiza la planificación anticipada de cuidados paliativos en pacientes con demencia leve y su impacto en la calidad de la atención, la autonomía y la toma de decisiones al final de la vida. Se realizó una revisión sistemática de la literatura en bases de datos como PubMed, EMBASE, CINAHL y Cochrane, identificando 185 artículos y seleccionando 28 bajo la normativa PRISMA. Los resultados muestran que la planificación anticipada mejora el conocimiento del paciente, favorece el respeto a la autonomía, incrementa la participación en la toma de decisiones y fortalece la comunicación con los profesionales de salud, lo que se traduce en una mayor percepción de calidad de la atención; sin embargo, se identifican barreras sociales, económicas, institucionales, de accesibilidad y comunicación, además de limitaciones en la formación del personal y dificultades para abordar el tema con pacientes y familiares. En conclusión, la planificación anticipada del cuidado es beneficiosa, ya que promueve la autonomía, el conocimiento y la toma de decisiones, contribuyendo a una mejor calidad de los cuidados paliativos, por lo que debe implementarse de manera personalizada y centrada en el paciente y su familia.

### Palabras clave:

Demencia, calidad de la atención, cuidados paliativos, planificación anticipada del cuidado.

### ABSTRACT

The study analyzes advance care planning in patients with mild dementia and its impact on quality of care, autonomy, and end-of-life decision-making. A systematic review was conducted using databases such as PubMed, EMBASE, CINAHL, and Cochrane, identifying 185 articles and selecting 28 according to PRISMA guidelines. The results indicate that advance care planning improves patient knowledge, promotes respect for autonomy, increases participation in decision-making, and enhances communication with healthcare professionals, leading to a higher perceived quality of care; however, social, economic, institutional, accessibility, and communication barriers were identified, along with limitations in staff training and difficulties in discussing the topic with patients and families. In conclusion, advance care planning is beneficial, as it supports autonomy, knowledge, and decision-making, contributing to improved quality of palliative care, and should therefore be implemented in a personalized manner centered on the patient and their family.

### Keywords:

Dementia, quality of care, palliative care, advance care planning.

## INTRODUCCIÓN

Entre los adultos mayores, una causa importante de discapacidad y pérdida de la independencia funcional es la demencia, se trata de un síndrome crónico, progresivo, con afectación de varias funciones cognitivas, particularmente la memoria, lenguaje, orientación, juicio, toma de decisiones acompañadas o precedidas de problemas de control emocional, comportamiento social o motivación que afectan las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. Su carácter irreversible y evolución progresiva incrementa la fragilidad, dependencia y cuidados complejos especialmente en etapas avanzadas de la enfermedad.

En fases avanzadas, la demencia cursa con importantes manifestaciones físicas y psicológicas, dentro de las que destacan la agitación y el sufrimiento emocional; a pesar de esto, las personas con demencia tienen un acceso limitado a cuidados paliativos, y con frecuencia reciben tratamientos agresivos u hospitalizaciones repetidas que no siempre contribuyen a mejorar su calidad de vida. Asimismo, se ha señalado que la principal causa para recibir una atención inadecuada es la ausencia de diálogos tempranos sobre los beneficios y las decisiones del paciente al final de su vida, esto ha provocado que el adulto mayor pierda su capacidad de expresar su voluntad. En este contexto se asocia a mayor conflicto familiar, estrés emocional y sensación de culpa en los cuidadores, así como a intervenciones médicas potencialmente fútiles.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de 55 millones de personas viven con demencia en el mundo, y estas cifras se han incrementado paulatinamente como consecuencia del envejecimiento poblacional en tanto que, al ser una patología de evolución prolongada, y progresiva la enfermedad conduce a una pérdida gradual de la capacidad funcional, comunicativa y decisional generado impacto no solo en los adultos mayores, sino también en las familias y en el sistema de salud en tanto que en la actualidad la Demencia se considera una condición de salud prioritaria a nivel mundial.

La prevalencia general de la demencia en Ecuador es del 3,1 %, con tasas más altas entre las mujeres (1,8 %) en comparación con los hombres (1,3 %). La incidencia de demencia se calculó en 2,4 por cada 1000 personas-año. La prevalencia en personas de 65 a 69 años fue del 1,2 % en personas de 95 años o más fue del 54,8 %. La edad avanzada, el género femenino, los niveles más bajos de educación y la falta de pareja conyugal se asociaron con una mayor prevalencia de la demencia (Valdevila Figueira et al., 2025). La planificación anticipada de cuidados (*Advanced Care Planning*, ACP) es un proceso deliberativo y comunicativo, mediante el que el paciente expresa sus decisiones futuras, particularmente cuando sabe que es altamente probable que en el transcurso de su enfermedad pierda la capacidad de

decidir y, aunque no es un concepto limitado a los cuidados paliativos, se relaciona estrechamente con esto.

Un término complementario a esto son las directrices o voluntades anticipadas, que se conforman por la documentación resultante del proceso de planificación anticipada. Esto permite planificar la atención de pacientes con demencia al definir objetivos y preferencias para el tratamiento y la atención médica futuros tanto con la familia y los proveedores de atención médica, y registrarlos. Se recomienda iniciar este proceso en etapas tempranas de la enfermedad, cuando la persona conserva aún la capacidad de comprensión y decisión. Los formatos de los planes de atención anticipada pueden variar en términos de preferencias, cantidad de detalles, y lo que está disponible en el entorno.

Según el consenso internacional promovido por la Asociación Europea de Cuidados Paliativos en pacientes con Demencia es importante hablar de la planificación anticipada desde etapas tempranas de la enfermedad no solo por los múltiples beneficios clínicos y psicosociales sino porque también es en este momento cuando el paciente aún conserva las capacidades cognitivas suficientes para participar activamente. Por lo tanto, la Planificación Anticipada de los cuidados es un proceso que permite a los adultos mayores con demencia leve establecer y comunicar sus miedos, valores y preferencias para atenciones futuras, y considerar sus decisiones de forma periódica a lo largo de la enfermedad. Asimismo, disminuir las hospitalizaciones evitables, menor uso de medidas invasivas al final de la vida, y un aumento en la satisfacción de familiares y cuidadores con el proceso de atención.

En países como Ecuador, la limitada evidencia local resalta la necesidad en realizar investigaciones y estrategias que faciliten la incorporación de la planificación anticipada como parte del cuidado integral de las personas con demencia leve. No obstante, la implementación de la PAC en varios estudios cualitativos ha identificado limitaciones relacionadas con la falta de formación del personal sanitario, dificultades en la comunicación del diagnóstico y pronóstico, temor a generar angustia en el paciente o la familia.

Finalmente es necesario hablar de la planificación anticipada de cuidados paliativos en pacientes con demencia leve, considerando los beneficios en la calidad de la atención, el respeto a la autonomía, el bienestar de los cuidadores, y la optimización de los recursos sanitarios, porque de esta manera la atención viene a ser más ética, humanizada y centrada en la persona. El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar beneficios de la planificación anticipada de cuidados paliativos en pacientes con demencia leve en relación con la calidad de la atención, el respeto a la autonomía y las decisiones en los días finales.

## METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de la literatura académica de los últimos diez años, con las recomendaciones de la estrategia PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Page et al., 2021).

Se incluyeron artículos publicados en los últimos diez años, con un margen de búsqueda desde el primero de enero de 2016 hasta el 10 de febrero de 2026. En idioma inglés o español, de texto completo, analíticos, observacionales, transversales, mixtos, ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados como fuente de evidencia primaria y, artículos de revisión sistemática, o metaanálisis como fuentes de evidencia secundaria. Investigaciones realizadas con pacientes adultos, con diagnóstico clínico de demencia leve, de cualquier causa, con un grado de deterioro cognitivo leve, según escalas validadas, que se encuentren en un programa de cuidados paliativos y estudios en los que se analice el uso del documento de voluntades anticipadas en los pacientes con demencia leve y las ventajas de esto.

Se eliminaron investigaciones con pacientes en cuidados paliativos por otras causas, no diferenciadas de la demencia leve; con una metodología poco clara, no reproducible; actas de conferencia, cartas al editor, tesis de grado y, con alto riesgo de sesgo.

Se tomaron publicaciones científicas de bases de datos especializadas como Medline/Pubmed, Embase, CINAHL, y Cochrane Library. Además, se realizó una búsqueda manual de los estudios citados en los artículos seleccionados y, en caso de ser necesario, se consultarán repositorios de literatura gris.

Se implementó una búsqueda basada en términos Mesh y operadores booleanos, con las siguientes ecuaciones: (((“Palliative Care”[Mesh]) OR “Palliative Medicine”[Mesh]) AND “Dementia”[Mesh]) AND “Advance Care Planning”[Mesh]) y (((“Terminal Care”[Mesh]) AND “Advance Care Planning”[Mesh]) AND “Dementia”[Mesh]) OR (“Dementia, Vascular”[Mesh] OR “Alzheimer Disease”[Mesh]).

De los artículos que arrojó la búsqueda, se seleccionaron los elegibles por su título y resumen, a los que se les realizó una lectura crítica, en la que se verificó que cumplieran los criterios de selección preestablecidos. El proceso de cribado y selección de los estudios se realizó por dos revisores independientes. Se eliminaron los estudios duplicados utilizando Mendeley. En caso de que existan contradicciones, se solucionarán con la participación de un tercero imparcial. Esto se representa en el diagrama PRISMA (figura 1), en el que se observa que se identificaron 185 artículos usando la estrategia de búsqueda descrita, de estos, fueron eliminados 151 antes de cribar (3 duplicados, 126 no elegibles por su título y resumen, 3 por no enfocarse en la planificación anticipada de cuidados paliativos y 19 por analizar a pacientes con demencia avanzada (no leve). Fueron examinados para cribado 34 artículos, de estos, se eliminaron dos por no aportar información relevante para responder a los objetivos de la revisión. No se pudo recuperar un artículo y, también se eliminaron tres por haber sido publicados después de la fecha de corte para la búsqueda. Al finalizar el cribado quedaron 28 artículos, que fueron incluidos en la revisión sistemática.

Se creó una matriz en Excel para la extracción de información. En esta matriz se recogieron los datos relacionados en el título del estudio, autor, año, país, diseño, población, metodología, resultados principales, limitaciones y riesgo de sesgo. Este proceso se realizó por dos revisores, de forma independiente, y al finalizar, se contrastaron las matrices. Las discrepancias se solucionaron con la mediación de un tercer revisor imparcial (el tutor).

Para las investigaciones observacionales se utilizó la escala de Newcastle Ottawa (Gualdi-Russo & Zaccagni, 2026). Para los estudios aleatorizados se usó la herramienta RoB2 (Nejadghaderi et al., 2024). Para los artículos de revisión sistemática y metaanálisis se utilizó la lista de chequeos de PRISMA (Page et al., 2021).

Se realizó una síntesis narrativa estructurada de la información recolectada, reportando por separado los desenlaces según los estudios que aportaron evidencia primaria y los que aportaron evidencia secundaria, para cada uno de los desenlaces especificados (Figura 1).

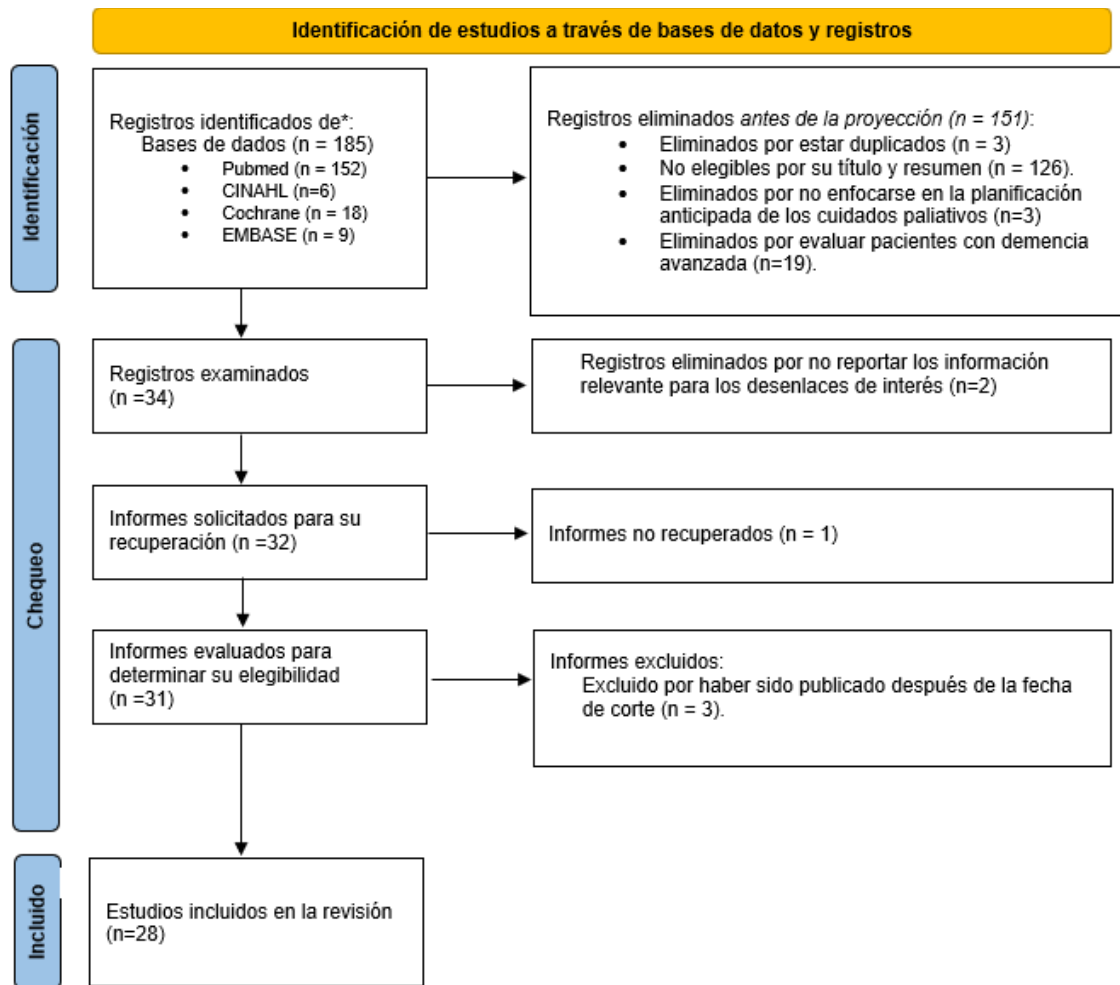


Figura 1. Diagrama PRISMA de selección y cribado.

Se incluyeron 28 artículos publicados en la última década en esta revisión sistemática (2016 a 2026); la mayoría de las publicaciones fueron después de 2020. En cuanto al país de origen, predominaron las investigaciones realizadas en los Estados Unidos (Bybee et al., 2025; Gotanda et al., 2022; Kotwal et al., 2021).

De los estudios incluidos, 18 aportaron evidencia primaria (Aasmul et al., 2018; Ali et al., 2021; Ampe et al., 2017; Bavelaar et al., 2022; Bosisio et al., 2021; Bryant et al., 2023; Bybee et al., 2025; Gotanda et al., 2022; Huang et al., 2020, 2022; Kotwal et al., 2021; Nakanishi et al., 2023; Seaman et al., 2025; Song et al., 2018; Vellani et al., 2023; Wada et al., 2022; Wolff et al., 2025; Yeung et al., 2023). Esta evidencia primaria se conformó por cuatro ensayos clínicos aleatorizados (ECA) (Aasmul et al., 2018; Bavelaar et al., 2022; Song et al., 2018; Wolff et al., 2025), ocho estudios cuasiexperimentales (estudio pre – post) (Ampe et al., 2017; Bosisio et al., 2021; Huang et al., 2020, 2022; Kotwal et al., 2021; Vellani et al., 2023; Yeung et al., 2023), tres observacionales transversales (Bryant et al., 2023; Nakanishi et al., 2023; Seaman et al., 2025); dos de cohorte retrospectiva (Gotanda et al., 2022; Wada et al., 2022), y una investigación cualitativa (Bybee et al., 2025), lo que evidencia la gran heterogeneidad de la evidencia.

Por otra parte, diez estudios aportaron evidencia secundaria, ya que se trataba de artículos de revisión (Biard et al., 2025; De Sola-Smith et al., 2024; Dixon et al., 2018; Hormazábal-Salgado et al., 2024; Lin et al., 2026; McMahan et al., 2021; Naasan et al., 2022; Ng et al., 2022; Vieira et al., 2025; Wendrich-Van Dael et al., 2020). Se decidió incluir artículos de revisión porque complementan la evidencia obtenida en las investigaciones primarias. En cuanto a las características de la población analizada, se trataba de pacientes con demencia leve, en estadios iniciales y sus familiares o cuidadores, que no estaban en instituciones de salud o cuidados a largo plazo (no institucionalizados) (Bosisio et al., 2021; Bybee et al., 2025; De Sola-Smith et al., 2024; Huang et al., 2020, 2022; Nakanishi et al., 2023; Seaman et al., 2025; Song et al., 2018). También se analizaron pacientes en instituciones de cuidado a largo plazo u hospicios (Aasmul et al., 2018; Ali et al., 2021; Ampe et al., 2017; Bavelaar et al., 2022; Vieira et al., 2025; Wada et al., 2022; Wolff et al., 2025; Yeung et al., 2023).

DESARROLLO

Los estudios muestran que esto se relaciona con mejoras en el conocimiento, capacidad de tomar decisiones, así como la disminución de los conflictos emocionales, en pacientes y familiares. Además, se vio que el solo hecho de educar y capacitar a los cuidadores mejora la implementación de la anticipación de los cuidados paliativos (Huang et al., 2022). Los principales beneficios de la planificación anticipada de los cuidados paliativos se relacionan con una mejor comprensión del proceso al final de la vida, tanto de los pacientes como de sus familiares, además, esto garantiza un mayor respeto a la autonomía de los pacientes, como uno de los principios más relevantes de la bioética; además, las intervenciones educativas en anticipación de cuidados paliativos se relacionaron con una reducción del grado de incertidumbre y, una mayor capacidad de reflexión al momento de tomar decisiones relacionadas con el cuidado.

Por otra parte, la evidencia consultada confluye en que las intervenciones educativas sobre la anticipación del cuidado en pacientes y familiares con demencia leve tiene un efecto positivo en cuanto a la autoeficacia, la apertura a tener conversaciones delicadas sobre el cuidado futuro y, la confianza con los profesionales de cuidados paliativos y, facilita que los familiares se involucren de forma activa, y tengan participación en el cuidado paliativo de estos pacientes, cuando progresen a estadios más avanzados de demencia (Vellani et al., 2023; Yeung et al., 2023); también se encontró que las intervenciones que buscan favorecer la planificación de los cuidados paliativos de forma anticipada, logró beneficiar a los pacientes y familiares con una mayor percepción de concordancia en el cuidado y mayor grado de conexión con el personal, reforzando el planteamiento de que la anticipación de cuidados tiene también como beneficios, el refuerzo del vínculo con el personal de salud responsable (Bybee et al., 2025).

Otro de los beneficios observados fue una optimización de la documentación relacionada con el cuidado paliativo, con mayor grado de coincidencia entre los deseos de los familiares y la voluntad de los pacientes, lo que su vez se manifiesta con una mayor percepción de control por parte de los familiares y cuidadores, puesto que no hay improvisación en la planificación del cuidado al final de la vida (Bosisio et al., 2021). De forma general, la evidencia consultada coincide en que la planificación anticipada de los cuidados paliativos en las fases iniciales de la demencia tiene, entre otros beneficios, que ofrece un contexto más claro para tomar decisiones, incrementa la percepción de control, respeta la autonomía de los pacientes y, facilita una relación más humana con los profesionales sanitarios.

También reduce el conflicto al momento de la toma de decisiones, y la probabilidad de recibir tratamientos excesivos, prolongados e invasivos, que no se hayan previsto

en la planificación anticipada (Ampe et al., 2017; Biard et al., 2025; Bosisio et al., 2021; Bybee et al., 2025; Dixon et al., 2018; Gotanda et al., 2022; Vellani et al., 2023; Wolff et al., 2025; Yeung et al., 2023).

En la Tabla 1 se resumen los principales beneficios de la planificación anticipada de los cuidados paliativos en pacientes con demencia leve.

Tabla 1. Beneficios de la planificación anticipada de cuidados paliativos en pacientes con demencia leve.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Optimización del manejo de la documentación relacionada con el manejo del paciente, con más temas discutidos de forma anticipada (Bosisio et al., 2021; Huang et al., 2022; Naasan et al., 2022).</li><li>• Mejor concordancia entre los deseos del paciente y su familiar, lo que es relevante para garantizar el respeto a la autonomía de los pacientes (Bosisio et al., 2021; Bybee et al., 2025; Yeung et al., 2023).</li><li>• Disminuye los conflictos al momento de tomar decisiones relacionadas con el cuidado paliativo de la demencia, también reduce las expectativas en pacientes y familiares (Huang et al., 2020).</li><li>• Incrementa la predisposición y autoeficacia para abordar decisiones de final de vida (Yeung et al., 2023).</li><li>• Reduce la probabilidad de recibir tratamientos innecesarios, fútiles o invasivos (Gotanda et al., 2022).</li><li>• Incrementa el compromiso y la confianza de los familiares cuidadores y puede llegar a reducir el estrés del cuidador (Kotwal et al., 2021; Vellani et al., 2023).</li><li>• Permite tener una mayor claridad sobre las expectativas y preferencias de los pacientes con demencia, y en consecuencia, respetarlas en los días finales de la vida (Wada et al., 2022).</li><li>• Permite establecer mejoras en las políticas institucionales, así como la administración de recursos humanos y materiales (Ampe et al., 2017).</li></ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Barreras para la planificación anticipada en pacientes con demencia

Los estudios consultados coinciden en que existen varias barreras, de índole estructural, social, cultural, organizativo, incluso barreras de comunicación, ya que existe una gran resistencia a hablar del deterioro cognitivo con los cuidadores y pacientes con demencia leve, lo que limita las posibilidades de anticipar la planificación del cuidado al final de la vida (Ali et al., 2021).

En esta línea de pensamiento, se evidenció que la barrera no radica únicamente en la dificultad para comenzar una conversación sobre anticipación del cuidado; sino que es complicado mantenerla, o retomarla en otro contexto, trasladarla a la documentación oficial y, más difícil aun, cumplir con esto en los días finales de la vida (Wada et al., 2022). Desde otra perspectiva, la poca factibilidad de muchas intervenciones de planificación anticipada del cuidado también se consideró una barrera, ya que hay dificultades para reclutar pacientes, y se evidenció que

aunque se ha demostrado sus beneficios, este tipo de intervenciones para la planificación anticipada del cuidado no siempre es accesible a todos los pacientes con demencia, por cuestiones de distancia geográfica, o costos de atención por profesionales en cuidados paliativos (Bosisio et al., 2021).

También se identificó una baja penetración de la cultura de planificación anticipada de cuidados paliativos, lo que hace que los pacientes en los que va progresando la severidad de la demencia, permanezcan recibiendo cuidados intensivos, prolongados, a veces totalmente fútiles (Gotanda et al., 2022) y, que también influyen los efectos emocionales que puede tener esta conversación con los familiares y el paciente con demencia leve, ya que puede generar trastornos del estado de ánimo como depresión, ansiedad o trastornos del sueño (Nakanishi et al., 2023). Adicionalmente, se identificaron barreras relacionadas con el personal de cuidados paliativos, el acceso equitativo a sus servicios, su sensibilidad emocional durante el tratamiento con estos pacientes. En esto influyen las diferencias de idioma o cultura, el bajo nivel adquisitivo, poniendo de manifiesto las limitaciones para el acceso a los cuidados paliativos en varios sectores poblacionales (Naasan et al., 2022).

En la Tabla 2 se resumen las principales barreras identificadas en la literatura consultada.

Tabla 2. Principales barreras para la planificación anticipada de los cuidados paliativos.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Barreras socioculturales y familiares (dinámicas cuidador-paciente; tabúes) que dificultan conversaciones sobre planificación anticipada del cuidado (Ali et al., 2021).</li><li>• Barreras de factibilidad para la implementación, dificultades de reclutamiento, necesidad de soporte sistémico para escalar (Bosisio et al., 2021).</li><li>• Brecha entre documentos legales generales y documentación específica de planificación anticipada del cuidado (alta presencia de testamento, menor de directivas anticipadas) (Bryant et al., 2023).</li><li>• Baja penetración de planificación anticipada de los cuidados paliativos a nivel poblacional y persistencia de cuidados intensivos pese al tiempo, lo que constituye un problema de adopción y oportunidad (Gotanda et al., 2022).</li><li>• Necesidad de apoyo continuo y acceso a consulta formal: mejoras modestas y limitaciones cuando la intervención es breve o sin continuidad (Huang et al., 2022).</li><li>• Discordancia entre preferencias y decisiones reales, lo que sugiere barreras de comunicación, representación o <i>timing</i> (Wada et al., 2022).</li><li>• Efectos no deseados o señal de mal ajuste: la planificación anticipada del cuidado con participación profesional se asocia con más síntomas depresivos, sugiriendo necesidad de enfoques proactivos y sensibles después del diagnóstico (Nakanishi et al., 2023).</li></ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Promoción de la planificación anticipada de cuidados paliativos en pacientes con demencia leve

Los autores consultados conciben la promoción de este enfoque de cuidados paliativos como un proceso gradual, informado, participativo, que debe planificarse y llevarse a cabo desde un enfoque humanizado, centrado en el paciente y la familia; a partir de estrategias que incluyen la educación al paciente y la familia, personal capacitado, capaz de desarrollar una relación adecuada con los pacientes, desde la empatía, la comunicación asertiva, donde se propicie un espacio seguro para la participación de la familia y donde puedan gestionarse las dudas y expectativas de estos con el cuidado al final de la vida (Huang et al., 2020, 2022; Vellani et al., 2023).

Adicionalmente, en la literatura consultada se evidencia la importancia de iniciar la planificación anticipada de los cuidados en los estadios iniciales de la demencia, porque esto ofrece mayor claridad de los pacientes para la toma de decisiones y ejercer su derecho a la autonomía (De Sola-Smith et al., 2024; Vieira et al., 2025). También se evidenció que, para facilitar la promoción de la planificación anticipada de los cuidados paliativos, los profesionales de esta especialidad deben contar con capacitaciones periódicas, que les proporcione entrenamiento al momento de plantear y sugerir esta forma de atención en los días finales de la vida; a esto se suma la importancia de contar con políticas sanitarias que faciliten la accesibilidad a los cuidados paliativos especializados, con apoyo institucional y gubernamental (Biard et al., 2025; Wendrich-Van Dael et al., 2020).

Esta revisión sistemática se realizó con el propósito de analizar beneficios y barreras de la planificación anticipada de cuidados paliativos en pacientes con demencia leve, desde la perspectiva del respeto a la autonomía y la calidad de la atención. Los principales hallazgos sugieren que la planificación anticipada del cuidado al final de la vida se asocia con varios beneficios para los pacientes y sus familiares, que radican mayormente en el respeto a su autonomía, participación en el cuidado, relación adecuada con el personal de cuidados paliativos, comunicación efectiva y, mayor satisfacción con la calidad de la atención (Ampe et al., 2017; Bosisio et al., 2021; Bybee et al., 2025; Gotanda et al., 2022; Yeung et al., 2023).

Los autores consultados coinciden en que la planificación anticipada del cuidado proporciona un mecanismo de apoyo, incrementa el conocimiento de los familiares y pacientes sobre el curso de la demencia, modula sus expectativas con el tratamiento; y les proporciona la oportunidad de ejercer la toma de decisiones y se sentir que tienen el control de la situación, a la vez que les permite evitar la exposición a conductas de ensañamiento terapéutico en los días finales de la vida (Ampe et al., 2017; Bosisio et al., 2021; Yeung et al., 2023).

También se evidenció que a pesar de los beneficios que pueda tener, la planificación anticipada del cuidado se enfrenta a varias barreras, o limitantes, que se relacionan con el desconocimiento, factores sociales, culturales, limitaciones para la comunicación afectiva, la accesibilidad de los servicios de cuidados paliativos, incluso, barreras institucionales y de planificación de recursos. Como otro aporte relevante, se evidenció la importancia de capacitar al personal y promover de forma temprana la planificación de los cuidados paliativos, antes de que se incremente el deterioro cognitivo, con el avance de la gravedad de la demencia (Ali et al., 2021; Bryant et al., 2023; Gotanda et al., 2022).

Estos resultados pueden sustentarse con el estudio de Crooks et al. (2025) que en una revisión sistemática reciente, observaron que cada vez el cuidado terminal de los pacientes con demencia se realiza menos en los hospitales y más en hospicios o en el hogar. Además, destacan que las intervenciones de planificación anticipada de la atención tienen un impacto notable en los resultados clínicos, la satisfacción y la calidad de la atención. Además, la planificación anticipada se vincula con impactos positivos o negativos en diferentes aspectos de la atención y la experiencia al final de la vida; en los estudios revisados se encontró muy poca evidencia de que la planificación anticipada de la atención tenga un efecto negativo. La existencia de una amplia gama de intervenciones y resultados puede adaptarse a las diferentes preferencias de los pacientes o las familias en cuanto a cómo recibir y acceder a sus opciones. Sin embargo, esta heterogeneidad representa un desafío para sintetizar los datos de investigación y comprender el impacto de las intervenciones e informar la práctica.

Por otra parte, en esta revisión sistemática se observó que la demencia leve constituye una condición que aporta un contexto clínico y ético adecuados para la planificación anticipada de los cuidados paliativos, cuando el deterioro cognitivo aun es leve, y se le otorga al paciente y su familia la posibilidad de ejercer su derecho a tomar decisiones relevantes sobre el cuidado al final de la vida, discutir sus expectativas y posibilidades reales. Esto es consistente con las recomendaciones sobre planificación de los cuidados paliativos en la demencia, ya que esto empodera a los pacientes y les da la posibilidad de decidir sobre su cuidado en los momentos finales y, además les permite modificar estas decisiones si así lo consideran en el transcurso de su enfermedad (National Institute for Health and Care Excellence, 2019).

En esta línea de ideas, la literatura consultada respalda la planificación anticipada del cuidado en estadios tempranos de la demencia; sin embargo, esto no siempre es posible, porque no en todos los casos la demencia se diagnostica en estadios iniciales y, porque no siempre hay accesibilidad a los cuidados paliativos, o no siempre se les informa de esta posibilidad al momento

del diagnóstico. Esto evidencia la importancia de implementar una planificación anticipada de cuidado de forma flexible, participativa, personalizada y centrada en el paciente y su familia, que no debería ser entendido como un acto rígido, y definitivo.

Otro hallazgo relevante en esta revisión sistemática radica en que los beneficios de la planificación anticipada del cuidado no radican solamente en su inicio temprano y la documentación adecuada, sino que se trata de la medida en que se articulen la autonomía del paciente, la relación con sus familiares y cuidadores y, la preparación del personal de cuidados paliativos para guiar el proceso de toma de decisiones y gestionar las expectativas con los cuidados paliativos; también es importante la preparación del personal, ya que pueden surgir dudas, inquietudes, trastornos emocionales por la incertidumbre con respecto a los momentos finales de la vida.

El estudio de Dixon et al. (2025) también sustenta los hallazgos de esta revisión. Los autores citados demostraron que incluso las personas con demencia más conscientes y motivadas, así como sus cuidadores familiares, tienen dificultades para establecer esta relación con el sistema de salud y cuidados paliativos, y evidencian la necesidad de mejorar la comunicación sobre la progresión de la demencia, los desafíos prácticos de la toma de decisiones médicas a medida que la enfermedad avanza y las opciones de cuidados paliativos. Para contribuir a esto, las sesiones educativas grupales, las estrategias de comunicación basadas en conceptos comunes y el discurso público pueden ser de gran utilidad.

Con esta revisión sistemática también se logró identificar que son varias las barreras que afectan la planificación anticipada de los cuidados al final de la vida en pacientes con demencia. Se evidenció que los problemas no solamente radican en negativa de los familiares o pacientes a planificar el cuidado, sino que en esto influyen aspectos institucionales, de accesibilidad a los cuidados paliativos, el grado de capacitación de los profesionales, así como su capacidad de transmitir confianza mediante comunicación efectiva al momento de gestionar la planificación anticipada de cuidados paliativos (Ali et al., 2021; Gotanda et al., 2022).

De forma general, con esta revisión sistemática se puede afirmar que la planificación anticipada de los cuidados paliativos en pacientes con demencia leve aporta importantes beneficios, particularmente cuando se concibe como un proceso en estadios tempranos, de forma flexible, desde un enfoque personalizado, centrado en el paciente y la familia. El éxito de este proceso no depende únicamente de documentar el proceso y llevarlo a cabo en los primeros estadios de la demencia, sino que se beneficiaría de mantener la oportunidad de reevaluar las decisiones acorde a las expectativas, y a la capacidad del personal de ofrecer acompañamiento y contención emocional al paciente y sus familiares. Esto ha demostrado

ser útil, a pesar de que existen barreras que limitan su aplicación y efectividad; pero evidencia la importancia del trabajo conjunto, con las autoridades e instituciones de salud, la preparación del personal, la accesibilidad a los servicios de cuidados paliativos y la educación a pacientes y familiares.

Las principales limitaciones de esta revisión sistemática radican en la heterogeneidad de las investigaciones disponibles según su diseño y su propósito, lo que evidencia que los resultados deben ser interpretados de forma cautelosa ya que, aunque la diversidad en la evidencia enriquece la evidencia recolectada, no permite establecer comparaciones sólidas ni generalizar los hallazgos.

## CONCLUSIONES

La planificación anticipada de los cuidados paliativos en pacientes con demencia leve resulta beneficiosa para estos y su familia, ya que contribuye al respeto a la autonomía de los pacientes cuando aún conservan sus capacidades cognitivas, mejora la percepción de control, porque proporciona mayor grado de conocimientos al respecto, así como de calidad de la atención, ya que favorece la toma de decisiones vitales a largo plazo, la gestión de expectativas y creencias que influyen significativamente en el manejo en los días finales de la vida.

Las barreras que limitan la implementación de la planificación anticipada de los cuidados paliativos en pacientes con demencia son varias, implican barreras organizacionales, de comunicación, sociales, culturales, de accesibilidad. La dificultad para iniciar y sostener una conversación enfocada en la planificación anticipada de los cuidados con los pacientes y familiares es una limitación frecuente, que además evidencia la importancia de la capacitación permanente a los profesionales de los cuidados paliativos.

La promoción de la planificación anticipada de los cuidados paliativos es un aspecto fundamental, y debe sustentarse en la comunicación efectiva, progresiva, humana, centrada en la familia y el paciente. Su implementación temprana parece ser más beneficiosa en pacientes con demencia, ya que les permite tomar decisiones cuando aún no han experimentado un deterioro cognitivo severo.

## REFERENCIAS

- Aasmul, I., Husebo, B. S., Sampson, E. L., & Flo, E. (2018). Advance care planning in nursing homes: Improving communication among patient, family, and staff: Results from a cluster randomized controlled trial (COS-MOS). *Frontiers in Psychology*, 9, 2284. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02284>
- Ali, N., Anthony, P., Lim, W. S., Chong, M. S., Poon, E. W. H., Drury, V., & Chan, M. (2021). Exploring differential perceptions and barriers to advance care planning in dementia among Asian patient-caregiver dyads: A mixed-methods study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph18137150>
- Ampe, S., Sevenants, A., Smets, T., Declercq, A., & Van Audenhove, C. (2017). Advance care planning for nursing home residents with dementia: Influence of “we DECide” on policy and practice. *Patient Education and Counseling*, 100(1), 139–146. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.08.010>
- Bavelaar, L., Visser, M., Schlicksupp, P., Tilburgs, B., van der Maaden, T., Achterberg, W. P., & van der Steen, J. T. (2022). Change in advance care plans of nursing home residents with dementia and pneumonia: Secondary analysis of randomized controlled trial data. *Journal of the American Medical Directors Association*, 23(10). <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2022.06.024>
- Biard, M., Detcheverry, F. E., Betzner, W., Becker, S., Grewal, K. S., Azab, S., Bloniasz, P. F., Mazerolle, E. L., Phelps, J., Smith, E. E., & Badhwar, A. P. (2025). Supporting decision making for individuals living with dementia and their care partners with knowledge translation: An umbrella review. *Alzheimer's & Dementia*, 21(9). <https://doi.org/10.1002/alz.70636>
- Bosisio, F., Sterie, A.-C., Rubli Truchard, E., & Jox, R. J. (2021). Implementing advance care planning in early dementia care: Results and insights from a pilot interventional trial. *BMC Geriatrics*, 21(1), 573. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02529-8>
- Bryant, J., Mansfield, E., Cameron, E., & Sanson-Fisher, R. (2023). Experiences and preferences for advance care planning following a diagnosis of dementia: Findings from a cross-sectional survey of carers. *PLOS ONE*, 18(6), e0286261. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286261>
- Bybee, S. G., Clayton, J. L., Aruscavage, N., Utz, R., Bigger, S. E., Jacob, E., & Dassel, K. (2025). Engaging in the Life-planning in Early Alzheimer's and other dementias advance care planning intervention is associated with perceived concordance and interpersonal connectedness. *The Gerontologist*, 65(10). <https://doi.org/10.1093/geront/gnaf179>
- Crooks, J., Rizk, N., Simpson-Greene, C., Hopwood, G., Smith, O., Seddon, K., & Hudson, B. (2025). Evaluating outcomes of advance care planning interventions for adults living with advanced illness: A systematic meta-review. *Palliative Medicine*, 39(8), 833. <https://doi.org/10.1177/02692163251344428>

- De Sola-Smith, K., Gilissen, J., van der Steen, J. T., Mayan, I., Van den Block, L., Ritchie, C. S., & Hunt, L. J. (2024). Palliative care in early dementia. *Journal of Pain and Symptom Management*, 68(3), e206–e227. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2024.05.028>
- Dixon, J., Damant, J., Stubbs, E., Hicks, B., Gridley, K., King, D., Miles, E., & Banerjee, S. (2025). “You like to be in control of your own destiny to a degree, don’t you?”: Conscientious autonomy and planning for future care with dementia. *BMC Palliative Care*, 24(1), 137. <https://doi.org/10.1186/s12904-025-01782-7>
- Dixon, J., Karagiannidou, M., & Knapp, M. (2018). The effectiveness of advance care planning in improving end-of-life outcomes for people with dementia and their carers: A systematic review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 55(1), 132–150.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.04.009>
- Gotanda, H., Walling, A. M., Reuben, D. B., Lauzon, M., & Tsugawa, Y. (2022). Trends in advance care planning and end-of-life care among persons living with dementia. *Journal of the American Geriatrics Society*, 70(5), 1394–1404. <https://doi.org/10.1111/jgs.17680>
- Gualdi-Russo, E., & Zaccagni, L. (2026). The Newcastle–Ottawa scale for assessing the quality of studies in systematic reviews. *Publications*, 14(1), 4. <https://doi.org/10.3390/publications14010004>
- Hormazábal-Salgado, R., Osman, A. D., Poblete-Troncoso, M., Whitehead, D., & Hills, D. (2024). Advance care directives in residential aged care for residents with dementia: A scoping review. *Journal of Social Work in End-of-Life & Palliative Care*, 20(1), 83–114. <https://doi.org/10.1080/15524256.2023.2229041>
- Huang, H.-L., Lu, W.-R., Huang, H.-L., & Liu, C.-L. (2022). The effect of a family-centered advance care planning intervention. *PLOS ONE*, 17(9), e0274096. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274096>
- Huang, H.-L., Lu, W.-R., Liu, C.-L., & Chang, H.-J. (2020). Advance care planning information intervention for persons with mild dementia. *PLOS ONE*, 15(10), e0240684. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240684>
- Kotwal, A. A., Barnes, D. E., Volow, A. M., Li, B. H., Boscardin, W. J., & Sudore, R. L. (2021). Engaging diverse older adults with cognitive impairment and caregivers in advance care planning. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 35(4), 342–349. <https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000465>
- Lin, Y.-J., Chen, Y.-J., Ling, D. I., Fang, J.-R., Wu, J.-Y., & Lo, Y.-T. (2026). Effectiveness of advance care planning for end-of-life outcomes in nursing home residents with dementia: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 27(1), 105974. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2025.105974>
- McMahan, R. D., Tellez, I., & Sudore, R. L. (2021). Deconstructing the complexities of advance care planning outcomes: A scoping review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(1), 234–244. <https://doi.org/10.1111/jgs.16801>
- Naasan, G., Boyd, N. D., Harrison, K. L., Garrett, S. B., D’Aguiar Rosa, T., Pérez-Cerpa, B., et al. (2022). Advance directive and POLST documentation in decedents with dementia. *Neurology Clinical Practice*, 12(1), 14–21. <https://doi.org/10.1212/CPJ.0000000000001123>
- Nakanishi, M., Nakashima, T., Miyamoto, Y., Sakai, M., Yoshii, H., Yamasaki, S., & Nishida, A. (2023). Association between advance care planning and depressive symptoms. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.915387>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2019). *Advance care planning*. <https://www.nice.org.uk/guidance/qs184>
- Nejadghaderi, S. A., Balibegloo, M., & Rezaei, N. (2024). The Cochrane risk of bias tool 2 versus the original RoB. *Health Science Reports*, 7(6), e2165. <https://doi.org/10.1002/hsr2.2165>
- Ng, A. Y. M., Takemura, N., Xu, X., Smith, R., Kwok, J. Y. Y., Cheung, D. S. T., & Lin, C. C. (2022). Effects of advance care planning intervention on nursing home residents. *International Journal of Nursing Studies*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104276>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Seaman, J. B., Cai, Y., & Ren, D. (2025). Trends in advance care planning use. *Alzheimer’s & Dementia*, 21(4). <https://doi.org/10.1002/alz.70074>
- Song, M. K., Ward, S. E., Hepburn, K., Paul, S., Shah, R. C., & Morhardt, D. J. (2018). SPIRIT advance care planning intervention. *Contemporary Clinical Trials*, 71, 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2018.06.005>
- Valdevila Figueira, J. A., Ramírez, A., Yambay-Bautista, X. R., et al. (2025). Epidemiology of dementia in Ecuador. *Journal of Alzheimer’s Disease Reports*, 9. <https://doi.org/10.1177/25424823251396049>

- Vellani, S., Puts, M., Iaboni, A., & McGilton, K. S. (2023). Voice your values intervention. *Palliative and Supportive Care*, 21(3), 445–453. <https://doi.org/10.1017/S1478951522000475>
- Vieira, T. A., Costa, A. R., Freire, C. M., Oliveira, L. M., & Mendes, T. A. R. (2025). Cuidados paliativos na demência. *Brazilian Journal of Health Review*, 8(2), e79022. <https://doi.org/10.34119/bjhrv8n2-312>
- Wada, T., Ishimoto, Y., Hirayama, K., et al. (2022). Preferences for artificial hydration and nutrition. *Geriatrics & Gerontology International*, 22(8), 581–587. <https://doi.org/10.1111/ggi.14419>
- Wendrich-Van Dael, A., Bunn, F., Lynch, J., et al. (2020). Advance care planning in dementia: Umbrella review. *International Journal of Nursing Studies*, 107, 103576. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103576>
- Wolff, J. L., Scerpella, D., Giovannetti, E. R., et al. (2025). Advance care planning and end-of-life preferences. *JAMA Internal Medicine*, 185(2), 162–170. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2024.6215>
- Yeung, C. C., Ho, K. H., & Chan, H. Y. (2023). Dyadic advance care planning intervention. *BMC Geriatrics*, 23(1), 115. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-03815-3>

#### **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

#### **Contribución de los autores:**

María Verónica Barrera-Navas, Mónica Elizabeth Guisha-Espinosa, Verónica Giovanna Mayorga-Núñez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

#### **Declaración ética:**

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/ personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.

# 26

## IMPLEMENTACIÓN

**DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA GESTIÓN DEL  
CUIDADO DE ENFERMERÍA EN UCI**



© 2026 Los autores. Este artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# IMPLEMENTACIÓN

DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA GESTIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA EN UCI

## IMPLEMENTATION OF EMERGING TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF NURSING CARE IN THE ICU

Karla Isabel Sánchez-Gavilanes<sup>1</sup>

E-mail: [ksanchezg10@unemi.edu.ec](mailto:ksanchezg10@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0019-803X>

Marian Elizabeth Saltos-Becerra<sup>1</sup>

E-mail: [msaltosb5@unemi.edu.ec](mailto:msaltosb5@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2129-4570>

Ana Maribel Gutiérrez-Muñoz<sup>1</sup>

E-mail: [agutierrezm7@unemi.edu.ec](mailto:agutierrezm7@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1845-6176>

Nanjelly Lisbeth Zambrano-Murillo<sup>1</sup>

E-mail: [nzambranom19@unemi.edu.ec](mailto:nzambranom19@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0618-2605>

Omar Alexander Oñate-Mendoza<sup>1</sup>

E-mail: [oonatem@unemi.edu.ec](mailto:oonatem@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7663-0699>

Willian José Rodríguez-Ramírez<sup>2</sup>

E-mail: [wjrodriguez5@utpl.edu.ec](mailto:wjrodriguez5@utpl.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4642-4327>

<sup>1</sup> Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Sánchez-Gavilanes, K. I., Saltos-Becerra, M. E., Gutiérrez-Muñoz, A. M., Zambrano-Murillo, N. L., Oñate-Mendoza, O. A., & Rodríguez-Ramírez, W. J. (2026). Implementación de tecnologías emergentes en la gestión del cuidado de enfermería en UCI. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 248-257.

Fecha de presentación: 16/02/2026

Fecha de aceptación: 03/04/2026

Fecha de publicación: 01/05/2026

### RESUMEN

El estudio analiza la incorporación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y los sistemas avanzados de monitoreo, en la gestión del cuidado de enfermería en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). A través de una revisión de alcance de literatura publicada entre 2020 y 2025, se examinan las características, procesos, resultados y factores asociados a su implementación. La metodología se basó en una revisión documental sistemática utilizando bases de datos académicas y herramientas de organización y análisis de evidencia. Los hallazgos preliminares muestran que estas tecnologías contribuyen a mejorar la seguridad, eficiencia y precisión del cuidado crítico, facilitando la toma de decisiones y reduciendo errores clínicos mediante estrategias como la tele-enfermería y el monitoreo remoto. No obstante, persisten desafíos importantes, entre ellos la resistencia al cambio, la necesidad de capacitación especializada y las limitaciones en interoperabilidad. Se concluye que su adopción efectiva requiere marcos teóricos sólidos y enfoques centrados en la calidad humana del cuidado.

### Palabras clave:

Tecnologías emergentes, atención de enfermería, UCI, implementación, tecnología sanitaria

### ABSTRACT

This study analyzes the incorporation of emerging technologies, such as artificial intelligence and advanced monitoring systems, into the management of nursing care in Intensive Care Units (ICUs). Through a scoping review of literature published between 2020 and 2025, the characteristics, processes, outcomes, and factors associated with their implementation are examined. The methodology was based on a systematic documentary review using academic databases and tools for organizing and analyzing evidence. Preliminary findings indicate that these technologies contribute to improving the safety, efficiency, and accuracy of critical care, facilitating decision-making and reducing clinical errors through strategies such as tele-nursing and remote monitoring. However, significant challenges remain, including resistance to change, the need for specialized training, and interoperability limitations. It is concluded that their effective adoption requires solid

theoretical frameworks and approaches centered on the human quality of care.

#### Keywords:

Emerging technologies, nursing care, ICU, implementation, health technology.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la tecnología desempeña un papel fundamental en el ámbito sanitario, especialmente en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), donde la atención a pacientes en estado crítico exige respuestas rápidas, precisas y sostenidas. En este contexto, la enfermería cumple una función esencial en la gestión del cuidado, integrando conocimientos clínicos, habilidades técnicas y toma de decisiones continuas. La práctica enfermera ha sido significativamente transformada por la incorporación de herramientas tecnológicas que permiten optimizar la calidad de la atención, mejorar la seguridad del paciente y facilitar tanto los procesos clínicos como los administrativos. La digitalización progresiva de los sistemas de salud ha redefinido los roles profesionales, impulsando una práctica más basada en datos, interoperabilidad y evidencia científica actualizada (Chávez-Cárdenas et al., 2026; Rodrigues da Silva & de Mattos, 2021).

La integración de tecnologías emergentes como los sistemas de monitoreo avanzado, la inteligencia artificial (IA), los registros clínicos electrónicos y las plataformas digitales de apoyo a la toma de decisiones ha demostrado ser un recurso clave en la atención crítica. Diversos estudios han evidenciado que estas herramientas contribuyen a mejorar la capacidad diagnóstica, la eficiencia del cuidado y la precisión en las intervenciones clínicas, al tiempo que permiten una mejor gestión del tiempo y de los recursos humanos (Toma et al., 2025; Zhou et al., 2025). En particular, el uso de inteligencia artificial en el ámbito del cuidado crítico ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años, orientado a la predicción de eventos adversos, optimización de tratamientos y apoyo a la toma de decisiones clínicas basadas en grandes volúmenes de datos.

Asimismo, investigaciones recientes destacan el uso de metadatos de registros clínicos electrónicos para optimizar la asignación enfermera-paciente, favoreciendo una distribución más equitativa de la carga laboral y mejorando la coordinación del cuidado (Riman et al., 2022). De igual forma, la digitalización de formularios de enfermería en las UCI ha demostrado reducir significativamente el tiempo dedicado a tareas administrativas y los costos operativos, permitiendo que el personal de enfermería enfoque mayor atención en el cuidado directo del paciente (Yilmaztürk et al., 2023). Estas innovaciones no solo mejoran la eficiencia institucional, sino que también impactan positivamente en la calidad del cuidado y en los resultados clínicos.

En el ámbito de la atención crítica, tecnologías como la telemedicina y la tele-enfermería han adquirido especial relevancia, particularmente tras la pandemia por COVID-19. Experiencias documentadas han evidenciado que la implementación de visitas familiares virtuales en pacientes con COVID-19 en UCI constituye una alternativa tecnológica efectiva para mantener la comunicación con los familiares, contribuyendo al bienestar emocional del paciente y favoreciendo la humanización del cuidado (De Godoi et al., 2024). Asimismo, programas de telemedicina en cuidados intensivos han demostrado mejoras significativas en la calidad de los procesos asistenciales, fortaleciendo la adherencia a protocolos clínicos y reduciendo la variabilidad en la atención (Spies et al., 2023). Estas evidencias reflejan un cambio de paradigma hacia modelos de atención más conectados, accesibles y centrados en el paciente.

No obstante, a pesar de los avances tecnológicos, la implementación de estas herramientas no está exenta de desafíos. Diversos estudios coinciden en que factores organizacionales, individuales y estructurales influyen significativamente en la adopción de nuevas tecnologías en entornos hospitalarios. Entre los principales obstáculos se encuentran la resistencia al cambio por parte del personal, la falta de capacitación especializada, las limitaciones en infraestructura tecnológica y los problemas de interoperabilidad entre sistemas (Hoffmann et al., 2022; Xyrichis et al., 2021). En particular, se ha identificado que la disposición del personal de enfermería para adoptar innovaciones tecnológicas depende en gran medida de su preparación previa, experiencia digital y percepción de utilidad de dichas herramientas, lo que resalta la importancia de fortalecer las competencias digitales en este grupo profesional (Chávez-Cárdenas et al., 2026).

Otro aspecto relevante es la necesidad de mantener la humanización del cuidado en un entorno cada vez más tecnificado. Aunque la tecnología ofrece múltiples beneficios, existe el riesgo de despersonalizar la atención si no se integra de manera adecuada en la práctica clínica. En este sentido, se ha enfatizado que la humanización de los cuidados en la UCI debe seguir siendo un eje central, incluso en contextos altamente tecnologizados, promoviendo una atención que reconozca las dimensiones emocionales, sociales y culturales del paciente (Contreras, 2023). La tecnología, por tanto, debe concebirse como un medio que fortalece la relación terapéutica y no como un sustituto del cuidado humano.

En países como Ecuador, donde los recursos en muchas instituciones de salud aún son limitados, resulta especialmente relevante analizar cómo se están integrando estas tecnologías en la práctica clínica. La evidencia sugiere que, si bien existen avances en la adopción de herramientas digitales, persisten brechas importantes en términos de acceso, infraestructura y capacitación del personal (García-Mc Collins, 2025; Suárez Rodríguez et al.,

2022). Estas desigualdades limitan el impacto potencial de la tecnología en la mejora de los resultados en salud y evidencian la necesidad de políticas públicas orientadas a fortalecer la transformación digital en el sector sanitario.

En este contexto, también cobra importancia el desarrollo de competencias digitales en el personal de enfermería, entendidas como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para utilizar de manera eficaz las tecnologías en el cuidado de la salud. La literatura reciente enfatiza que la transformación digital requiere profesionales capaces de adaptarse a entornos dinámicos, manejar sistemas de información complejos y participar activamente en procesos de innovación (Chávez-Cárdenas et al., 2026). Asimismo, estudios metodológicos en unidades de cuidados intensivos especializadas han demostrado que la implementación adecuada de tecnologías en enfermería contribuye a mejorar la organización del cuidado y la calidad de la atención (Nunes de Sá et al., 2024).

Finalmente, el análisis de tendencias en investigación evidencia un creciente interés en la aplicación de tecnologías emergentes en el cuidado crítico, lo que anticipa una evolución continua en las prácticas asistenciales y en los modelos de gestión del cuidado (Zhou et al., 2025). En este sentido, el presente estudio tiene como finalidad analizar la evidencia científica disponible entre los años 2020 y 2025 sobre la implementación de tecnologías emergentes en la gestión del cuidado de enfermería en la UCI.

Se pretende identificar no solo las herramientas utilizadas y su nivel de adopción, sino también las percepciones del personal de enfermería, las competencias digitales requeridas y los factores que facilitan o dificultan la integración tecnológica en contextos de alta complejidad. De esta manera, se busca contribuir a la generación de conocimiento que oriente la toma de decisiones y el diseño de estrategias para fortalecer la calidad del cuidado en entornos críticos, promoviendo una atención segura, eficiente y centrada en el paciente.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se sustentó en una revisión integradora de la literatura científica disponible, la cual, conforme a los estándares actuales de investigación, permite identificar, analizar y sintetizar estudios relacionados con el tema mediante un proceso sistemático, organizado y riguroso. Asimismo, se siguieron los lineamientos establecidos por PRISMA-ScR, con el propósito de garantizar la transparencia, reproducibilidad y calidad metodológica en la recopilación y análisis de la evidencia científica relacionada con la implementación de tecnologías emergentes en la gestión del cuidado de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

El proceso de búsqueda sistemática se inició con la formulación de la pregunta basada en el modelo PCC (Población, Concepto, Contexto): ¿Cómo se implementan las tecnologías emergentes en la gestión del cuidado de enfermería en Unidades de Cuidados Intensivos y cuáles son las características, procesos, resultados y factores asociados según la evidencia científica publicada entre 2020 y 2025? Esta estructura permitió orientar la selección de estudios pertinentes, incluyendo artículos científicos publicados entre los años 2020 y 2025, en idiomas español, inglés y portugués, que abordaran el tema desde enfoques cualitativos, cuantitativos, mixtos.

Los criterios de exclusión abarcaron: artículos duplicados identificados a través del programa Rayyan QCRI; El contexto se limitará a entornos hospitalarios, específicamente a las unidades de cuidados intensivos. Se seleccionarán publicaciones científicas en idioma español, identificando artículos de investigación cuantitativos, cualitativos, mixtos, con excepción de revisiones sistemáticas y literarias, se toman en cuenta guías clínicas y protocolos de práctica disponibles en texto completo, se considerarán artículos publicados en cualquier parte con el objetivo de obtener una perspectiva amplia e integral sobre los cuidados de enfermería en la implementación de las tecnologías.

Se excluirán los trabajos de literatura gris sin revisión por pares, junto con editoriales, cartas al editor o estudios en los que la implementación de tecnologías emergentes en la gestión del cuidado de enfermería en UCI no sea el eje principal o se limite a pruebas piloto sin aplicación en la práctica clínica, lo que dificulte analizar de manera objetiva la influencia en la calidad del cuidado y en los resultados de la atención.

Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos reconocidas: Google académico, Lilacs, Scopus, PubMed y la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), utilizando descriptores específicos y operadores booleanos bajo las siguientes estrategias (Tabla 1):

Tabla 1. Estrategia de Búsqueda.

| Fuentes de información |      | Estrategia de Búsqueda                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Google académico       | aca- | ("tecnologías emergentes" OR "tecnología digital" OR "inteligencia artificial" OR "telemedicina" OR "salud digital") AND ("gestión del cuidado de enfermería" OR "cuidado de enfermería" OR "nursing care management") AND ("unidad de cuidados intensivos" OR UCI OR ICU OR "intensive care unit") |
|                        |      | ("Tecnología Biomédica" OR "Tecnologías Emergentes" OR "Salud Digital" OR "Inteligencia Artificial" OR Telemedicina) AND ("Cuidados de Enfermería" OR "Atención de Enfermería" OR "Gestión en Enfermería") AND ("Unidades de Cuidados Intensivos" OR UCI)                                           |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scopus | TITLE-ABS-KEY ("emerging technologies" OR "digital health" OR "artificial intelligence" OR telemedicine OR "clinical decision support systems") AND ("nursing care management" OR "nursing management" OR "nursing care") AND ("intensive care unit" OR ICU OR "critical care") AND (implementation OR adoption OR integration OR impact) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re"))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| PubMed | ((("Artificial Intelligence"[MeSH Terms] OR "Telemedicine"[MeSH Terms] OR "Technology, Biomedical"[MeSH Terms] OR "Clinical Decision Support Systems"[MeSH Terms] OR "digital health"[Title/Abstract] OR "emerging technologies"[Title/Abstract]) AND ("Nursing Care"[MeSH Terms] OR "Nursing Administration Research"[MeSH Terms] OR "nursing care management"[Title/Abstract] OR "nursing management"[Title/Abstract]) AND ("Intensive Care Units"[MeSH Terms] OR "Critical Care"[MeSH Terms] OR "intensive care unit"[Title/Abstract] OR ICU[Title/Abstract]) AND (implementation[Title/Abstract] OR adoption[Title/Abstract] OR integration[Title/Abstract] OR impact[Title/Abstract])) AND ("2020/01/01"[Date - Publication] : "2025/12/31"[Date - Publication]) |
| BVS    | ((("Tecnología Biomédica" OR "Salud Digital" OR "Inteligencia Artificial" OR Telemedicina OR "Tecnologías Emergentes") AND ("Atención de Enfermería" OR "Gestión en Enfermería" OR "Cuidados de Enfermería") AND ("Unidades de Cuidados Intensivos" OR "Cuidados Críticos" OR UCI)) AND (year_cluster:[2020 TO 2025])                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Se utilizó la aplicación RayyanQCRI® para la organización sistemática y cribado de estudios, permitiendo la eliminación de duplicados y la selección de aquellos estudios que cumplieran con los criterios de elegibilidad y abordaran la pregunta de PCC establecida. Para mantener el rigor metodológico, los estudios cuantitativos fueron evaluados según la lista de verificación STROBE, mientras que los estudios cualitativos fueron analizados mediante COREQ, asegurando así la solidez científica de las fuentes seleccionadas. El proceso de búsqueda y selección, detallado en el diagrama PRISMA-ScR, reveló un pool inicial de 331 artículos distribuidos de diferentes bases de datos: 43 artículos en Scopus, 114 en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), 85 en PubMed, 51 en Google académico, 14 en Scielo, 10 en WOS, 10 en EBSCO, 3 en LILACS, y 1 en Dialnet. Durante la fase de identificación se detectaron y eliminaron 111 estudios duplicados, quedando disponibles para revisión 220 artículos por título y resumen.

Luego de esta evaluación inicial, se descartaron 191 artículos por no cumplir con los criterios de elegibilidad definidos, principalmente porque no analizaban de forma específica el tema de la Implementación de tecnologías emergentes en la gestión del cuidado de enfermería en

UCI, o porque presentaban importantes limitaciones. Posteriormente, los 29 estudios restantes fueron sometidos a una exhaustiva revisión de texto completo, aplicando los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.

Finalmente, la muestra quedó conformada por 14 fuentes bibliográficas que cumplieron con todos los estándares de calidad requeridos (Figura 1).

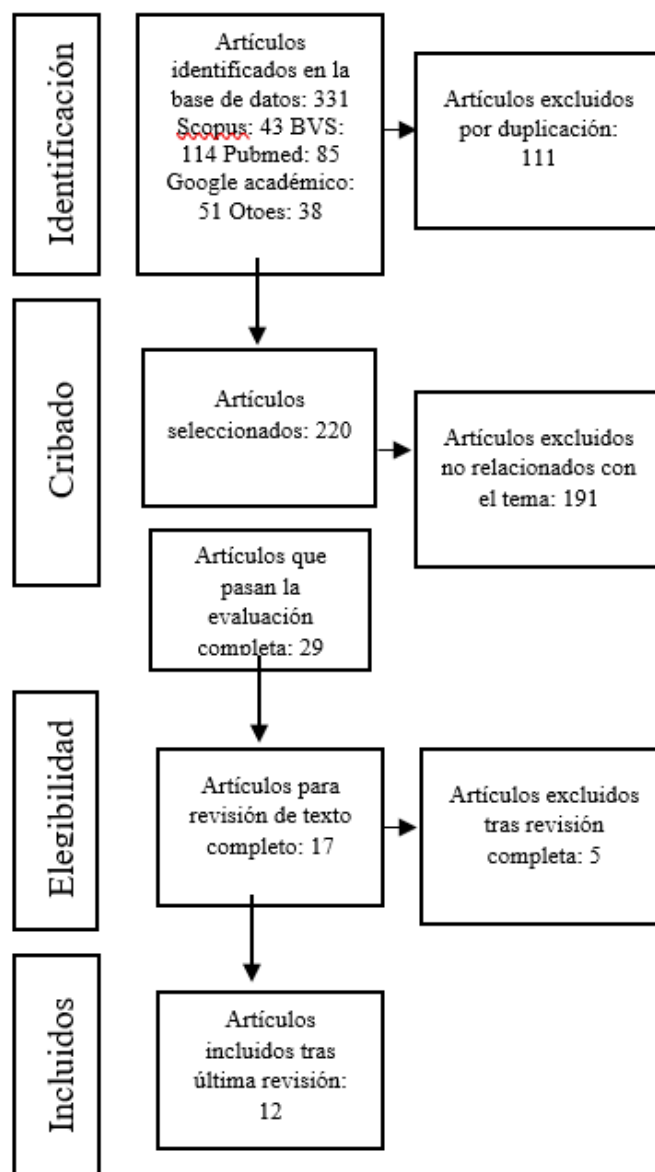


Figura 1. Diagrama PRISMA.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación de tecnologías emergentes en la gestión del cuidado de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) representa un pilar esencial para el fortalecimiento y la mejora continua de la atención sanitaria, especialmente en el contexto de los pacientes en estado crítico hospitalizados. Estas innovaciones contribuyen a

optimizar la calidad del cuidado, favorecer la toma de decisiones clínicas y mejorar la seguridad y el seguimiento integral del paciente (Tabla 2).

Tabla 2. Extracción de datos.

| TITULO                                                                                                              | AÑO/PAÍS                                   | TIPO DE INVESTIGACIÓN                             | APORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The effect of digitalization of nursing forms in ICUs on time and cost                                              | 2023 / Turquía                             | Investigación original comparativa                | Este estudio evaluó el impacto de digitalizar registros de enfermería en la UCI, empleando una metodología observacional con dos enfermeras voluntarias para medir tiempos en papel versus digital, proyectando datos de 5,420 días de cuidado de 428 pacientes; los resultados demostraron un ahorro significativo de 56.82 minutos por enfermero/paciente al día, lo que representa una tasa de ahorro del 46.43% en el tiempo documental, concluyendo que la digitalización optimiza la carga de trabajo y reduce drásticamente los costos de papelería y suministros operativos (Yilmaztürk et al., 2023). |
| Driving new technologies in hospitals: association of factors with readiness toward webcam implementation           | 2022 / Alemania                            | Estudio transversal observacional                 | La investigación analizó la preparación del personal de UCIN para implementar cámaras web mediante encuestas de aceptación tecnológica y clima de innovación aplicadas a 122 médicos y 112 enfermeros; se encontró que la aceptación de la tecnología es un predictor positivo de la preparación para el cambio organizacional, aunque no se halló asociación significativa con el clima de innovación en el personal de enfermería, concluyendo que el éxito de la implementación depende de gestionar barreras personales y actitudinales hacia la nueva tecnología (Hoffmann et al., 2022).                 |
| Healthcare stakeholders' perceptions and experiences of factors affecting critical care telemedicine implementation | 2021 / Reino Unido (Datos de Norteamérica) | Síntesis de evidencia cualitativa (Cochrane)      | Esta revisión sistemática sintetizó 13 estudios cualitativos sobre telemedicina en cuidados críticos (CCT) utilizando el marco CFIR para identificar factores de implementación en personal de UCI y familiares; los hallazgos revelaron barreras como el aumento percibido de la carga de trabajo y preocupaciones por la vigilancia mediante cámaras, mientras que el apoyo de líderes y redes sociales sólidas actuaron como facilitadores, concluyendo que la aceptación de la CCT mejora cuando se clarifican roles y se integra armoniosamente en el flujo de trabajo diario (Xyrichis et al., 2021).    |
| Digital Transformation in Critical Care: Implications for Quality of Care, Infection Control, and Clinical Outcomes | 2025 / Rumania                             | Estudio de cohorte retrospectivo                  | El estudio evaluó la implementación de un sistema de gestión de datos del paciente (PDMS) en una UCI de trauma con 108 pacientes, comparando periodos pre y post-digitalización; los resultados mostraron una reducción de la estancia media de 13 a 6 días ( $p=0.02$ ) y un descenso de la mortalidad del 18.6% al 6.2%, concluyendo que la transformación digital mejora los resultados clínicos y optimiza el control de infecciones nosocomiales como las causadas por <i>Acinetobacter</i> spp (Toma et al., 2025).                                                                                      |
| Effectiveness of an intensive care telehealth programme to improve process quality (ERIC)                           | 2023 / Alemania                            | Ensayo controlado aleatorizado de cuña escalonada | Se investigó la efectividad del programa ERIC en 10 clusters de UCI con 1,463 pacientes para mejorar la adherencia a indicadores de calidad mediante teleconsultas 24/7; la intervención incrementó significativamente el cumplimiento en 7 de 8 indicadores, incluyendo analgesia y comunicación familiar (OR 6.78), concluyendo que la telesalud es un vehículo eficaz para implementar medicina basada en evidencia y estandarizar procesos complejos en entornos críticos (Spies et al., 2023).                                                                                                            |
| Visita virtual familiar a pacientes con covid-19 en unidad de terapia intensiva: alternativa tecnológica            | 2022 / Brasil                              | Revisión integrativa descriptiva                  | Mediante una revisión de 6 artículos seleccionados bajo criterios PRISMA y estrategia PICO, se identificaron las tecnologías para mitigar el aislamiento familiar en UCI durante la pandemia; los resultados destacaron el uso predominante de dispositivos móviles para videollamadas como herramienta eficaz, concluyendo que la tecnología dura facilitó la humanización del cuidado y el soporte emocional al asegurar el contacto familiar sin comprometer el distanciamiento preventivo (De Godoi et al., 2024).                                                                                         |
| Producción científica brasileña sobre las tecnologías biomédicas y seguridad del paciente en la UCI                 | 2021 / Brasil                              | Revisión integrativa cualitativa                  | La revisión analizó 10 artículos brasileños enfocados en el uso de tecnologías duras y la seguridad del paciente crítico, encontrando que el 60% de los estudios eran descriptivos y el 50% se concentraban en la región Sudeste; se concluyó que dispositivos como ventiladores y monitores multiparámetros reducen iatrogenias y eventos adversos, pero exigen una formación técnica continua y una actitud vigilante para no descuidar la interacción humana (Rodrigues da Silva & de Mattos, 2021).                                                                                                        |

|                                                                                                |                       |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The Use of Electronic Health Record Metadata to Identify Nurse-Patient Assignments in the ICU  | 2022 / EE. UU.        | Estudio metodológico de validación | La investigación desarrolló algoritmos para vincular enfermeros con pacientes mediante metadatos de firmas electrónicas en 38 ICUs con una muestra de 8,134 enfermeros y 70,002 pacientes; el algoritmo iterativo alcanzó una precisión del 93.0% y un valor predictivo positivo del 94.4%, concluyendo que el uso de metadatos de registros electrónicos permite estudios granulares sobre dotación de personal y su impacto directo en los resultados de cada paciente (Riman et al., 2022).                   |
| El profesional de enfermería especializado. ¿hace el mejor uso de la tecnología en el cuidado? | 2022 / Perú - Ecuador | Artículo de revisión narrativa     | Se analizaron 25 referencias bibliográficas para explorar cómo el enfermero especialista integra herramientas tecnológicas en su práctica asistencial, docente y de gestión; los resultados sugieren que la tecnología facilita la toma de decisiones basada en datos y ahorra tiempo para la escucha activa, concluyendo que el uso ético y experto de estos recursos enriquece el cuidado integral y apoya el ideal moral de la humanización profesional (Suárez Rodríguez et al., 2022).                      |
| Humanización de los cuidados de enfermería en la UCI. perspectiva futura                       | 2023 / Ecuador        | Revisión sistemática cualitativa   | El estudio analizó 15 publicaciones de los últimos cinco años bajo el método PRISMA para determinar el aporte de la humanización a la calidad de atención; los hallazgos indicaron que la tecnificación excesiva puede actuar como factor deshumanizante, por lo que se recomendó el modelo de UCI de puertas abiertas y la participación familiar, concluyendo que la infraestructura física y los protocolos flexibles son determinantes para el bienestar psicológico del paciente crítico (Contreras, 2023). |
| Mapping Artificial Intelligence Research Trends in Critical Care Nursing                       | 2025 / China          | Análisis bibliométrico             | Se mapearon tendencias en 1,346 artículos sobre IA en enfermería crítica (2013-2023) usando CiteSpace, observando un pico de producción de 409 publicaciones en 2022; los resultados mostraron que el aprendizaje profundo y el soporte de decisiones son los núcleos de investigación predominantes, concluyendo que la IA está transformando el monitoreo de precisión y la eficiencia operativa, aunque requiere fortalecer la colaboración internacional fuera de EE. UU. y China (Zhou et al., 2025).       |
| Technology for nursing care in a Maternal Intensive Care Unit: a methodological study          | 2024 / Brasil         | Estudio metodológico               | La investigación desarrolló y validó un plan de cuidados digital para UCI Materna basado en la teoría de Wanda Horta, utilizando el juicio de 22 expertos; se validaron 34 diagnósticos de enfermería con un índice de concordancia promedio del 92.8% para contenido y apariencia, concluyendo que el uso de tecnologías de sistematización fundamentadas en necesidades humanas garantiza una atención de calidad y seguridad para pacientes obstétricas críticas (Nunes de Sá et al., 2024).                  |

## Metodologías de investigación y marcos teóricos utilizados

La investigación sobre la implementación tecnológica en enfermería crítica demuestra un predominio de diseños orientados a la síntesis de evidencia y validación de herramientas. Se destacan las revisiones integrativas bajo directrices PRISMA que sistematizan hallazgos sobre seguridad y humanización. Metodológicamente, se observa un avance hacia estudios de alta complejidad como los ensayos controlados aleatorizados de cuña escalonada (*stepped-wedge cluster*) para evaluar programas de telesalud. Respecto a los marcos teóricos, el Marco Consolidado para la Investigación de la Implementación (CFIR) es la estructura dominante para analizar la adopción de la telemedicina. Asimismo, la Teoría de las Necesidades Humanas Básicas de Wanda Horta y la Teoría del Cuidado Humano de Jean Watson fundamentan el desarrollo de tecnologías de gestión del cuidado y planes de atención digitalizados. Estudios observacionales también aplican el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) para predecir la disposición del personal ante nuevas herramientas digitales.

## Tipos y características de tecnologías emergentes reportadas

Las tecnologías emergentes aplicadas en la UCI se clasifican en herramientas de gestión de información, monitoreo clínico y comunicación. Entre las más citadas se encuentran la Inteligencia Artificial (IA) y el Machine Learning, utilizados para sistemas de alerta temprana en sepsis y riesgo de delirio. Los Sistemas de Gestión de Datos del Paciente (PDMS) y los Registros Electrónicos de Salud (EHR) han evolucionado hacia el uso de metadatos para la asignación precisa de recursos humanos. La Telemedicina en Cuidados Críticos (CCT) se describe como un modelo “hub-and-spoke” que ofrece soporte experto continuo 24/7. En el ámbito de la interacción familiar, destacan las tecnologías de visita virtual mediante dispositivos móviles y videollamadas, esenciales para mantener el vínculo afectivo durante restricciones sanitarias. Finalmente, se reportan tecnologías de Soporte Vital Avanzado y monitorización hemodinámica en tiempo real integradas a dashboards digitales.

## Procesos, resultados y factores asociados con la implementación

La implementación tecnológica impacta positivamente en la eficiencia operativa y la seguridad clínica en la UCI. Un resultado clave es el ahorro de tiempo documental de hasta el 46.43%, permitiendo que el personal se enfoque en el cuidado directo. Clínicamente, la digitalización se asocia con una reducción de la mortalidad del 18.6% al 6.2% y la disminución de la estancia media hospitalaria. Los factores facilitadores incluyen la aceptación tecnológica, el clima de innovación organizacional y el apoyo visible de la gestión. Por el contrario, se identifican factores de resistencia como el temor a la vigilancia constante por cámaras, la falta de claridad en los nuevos roles y el aumento de la carga de trabajo inicial. La humanización aparece como un factor crítico, donde el éxito depende de lograr un equilibrio que evite la mecanización del trato al paciente.

### Brechas de conocimiento en la investigación actual

Persisten brechas significativas que limitan la generalización de las tecnologías emergentes en enfermería crítica. Existe una carencia de estudios prospectivos multicéntricos que validen algoritmos de IA en tiempo real; la mayoría de la evidencia actual proviene de análisis retrospectivos de centro único. Geográficamente, la investigación está altamente concentrada en países de altos ingresos, lo que deja un vacío sobre la viabilidad de estas tecnologías en entornos de recursos limitados. Otra brecha importante es la falta de inclusión de la perspectiva del paciente y su familia en el diseño de las interfaces tecnológicas, lo que podría fortalecer el cuidado centrado en la persona. Finalmente, se requiere mayor investigación sobre protocolos validados.

El análisis de las metodologías y marcos teóricos revela una evolución desde estudios descriptivos hacia diseños de alta complejidad para evaluar la tecnología en UCI. Se observa un predominio de revisiones integrativas y sistemáticas (De Godoi et al., 2024; Suárez Rodríguez et al., 2022) que consolidan la base de conocimiento sobre seguridad y comunicación virtual. Sin embargo, estudios más recientes emplean metodologías avanzadas como el ensayo controlado aleatorizado de cuña escalonada (*stepped-wedge cluster trial*) para evaluar la telesalud (Spies et al., 2023) y estudios metodológicos para la validación de algoritmos con metadatos (Riman et al., 2022) o de planes de cuidado digitales (Nunes de Sá et al., 2024).

En cuanto a los marcos teóricos, la implementación se sustenta en modelos de aceptación como el CFIR (*Consolidated Framework for Implementation Research*) y la Teoría del Proceso de Normalización (Hoffmann et al., 2022; Xyrichis et al., 2021) mientras que la gestión del cuidado mantiene sus raíces en la Teoría de las Necesidades Humanas Básicas de Wanda Horta y el Cuidado Humano

de Jean Watson (Contreras, 2023; Nunes de Sá et al., 2024).

La sistematización de la literatura permite identificar una tríada de tecnologías emergentes: gestión de datos, soporte clínico predictivo y herramientas de comunicación. Se reporta la transición de registros en papel a Sistemas de Gestión de Datos del Paciente (PDMS) y Registros Electrónicos de Salud (EHR) que automatizan la documentación (Toma et al., 2025; Yilmaztürk et al., 2023). La Inteligencia Artificial (IA) y el *Machine Learning* emergen como el área de mayor crecimiento, enfocadas en el monitoreo de precisión y alertas tempranas para sepsis y delirio (Zhou et al., 2025). Finalmente, la Tele-UCI y el uso de dispositivos móviles para visitas virtuales (tabletas/smartphones) se consolidan como tecnologías clave para el soporte experto remoto y la conexión familiar (De Godoi et al., 2024; Spies et al., 2023).

Al categorizar los hallazgos sobre procesos y resultados, los estudios muestran una clara relación de complementariedad. Existe similitud en el reporte de ahorro de tiempo documental, cuantificado en un 46,43 % (Yilmaztürk et al., 2023) por lo cual complementa los hallazgos de Toma et al., (2025) quienes asocian la digitalización con una reducción de la mortalidad del 18,6% al 6,2%. No obstante, surge un contraste en los factores asociados: mientras que la aceptación tecnológica individual es un predictor positivo para médicos (Hoffmann et al., 2022), para el personal de enfermería el éxito depende más del clima de innovación organizacional y el soporte de los líderes (Xyrichis et al., 2021). Un factor crítico reportado con frecuencia es el recelo ante la vigilancia por cámaras, que actúa como una barrera para la implementación de la telemedicina (Hoffmann et al., 2022; Xyrichis et al., 2021).

El estado del arte actual sitúa a la tecnología como un facilitador indiscutible de la seguridad del paciente y la eficiencia operativa, permitiendo que la enfermera reemplace tareas mecánicas por decisiones basadas en datos.

Sin embargo, persisten vacíos de conocimientos críticos. La investigación sobre IA es mayoritariamente retrospectiva y de centro único, faltando validaciones prospectivas en tiempo real. Existe además una brecha geográfica significativa, con la mayoría de la evidencia concentrada en EE. UU. y Europa (38,7 % en EE. UU. según Zhou et al. (2025), dejando en la incertidumbre su aplicación en contextos con recursos limitados. Asimismo, se detecta una falta de guías validadas para el momento y protocolo óptimo de las visitas virtuales (De Godoi et al., 2024).

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos sugieren que la implementación tecnológica en UCI no debe ser puramente técnica, sino que requiere políticas de formación continua y el diseño de infraestructuras que garanticen la privacidad. La tecnología debe ser un vehículo para la humanización; por ejemplo, el tiempo ahorrado en registros debe reinvertirse en el trato directo y la escucha

activa. La integración de familiares mediante tecnología digital, como se vio en la pandemia, debe normalizarse como parte del cuidado holístico para reducir el estrés post-UCI (De Godoi et al., 2024; Spies et al., 2023).

Finalmente, se deben reconocer las limitaciones metodológicas de las definiciones operacionales en la literatura revisada. Muchos estudios utilizan términos como “aceptación” o “humanización” de manera heterogénea, lo que dificulta la comparación de resultados. Además, la dependencia de metadatos de EHR para medir la dotación de personal (Riman et al., 2022) asume que la firma electrónica equivale al tiempo de cuidado directo, lo cual puede ser un sesgo operativo. La mayoría de las revisiones integrativas incluidas presentan un nivel de evidencia bajo (grado VI de AHRQ), lo que limita la fuerza de las recomendaciones para cambios drásticos en las políticas de salud sin estudios experimentales previos (Suárez Rodríguez et al., 2022).

## CONCLUSIONES

La investigación sobre la implementación de tecnologías emergentes en la gestión del cuidado en unidades de cuidados críticos muestra una clara evolución desde estudios descriptivos hacia diseños de mayor complejidad. Se observa un creciente interés en metodologías experimentales y estudios de validación de herramientas digitales. Este sustento metodológico se integra con marcos teóricos que combinan la ciencia de la implementación con teorías clásicas de enfermería centradas en el cuidado humano y las necesidades básicas, lo que garantiza que la adopción tecnológica no desplace la esencia humanística de la profesión.

En cuanto a los tipos y características de las tecnologías reportadas, se evidencia un ecosistema digital robusto que incluye sistemas de gestión de datos, registros electrónicos y el uso de inteligencia artificial para el monitoreo de precisión. Estas herramientas permiten la detección temprana de eventos adversos y el soporte en la toma de decisiones clínicas. Asimismo, la telemedicina y los dispositivos de comunicación virtual se han consolidado como soluciones fundamentales para brindar apoyo experto a distancia y mantener el vínculo afectivo entre el paciente y su entorno familiar, especialmente en condiciones de aislamiento.

Respecto a los procesos y resultados, la implementación tecnológica impacta de manera positiva en la eficiencia operativa de la enfermera al optimizar los tiempos dedicados a la documentación administrativa. Esto se traduce en una mayor disponibilidad de tiempo para el cuidado directo y la vigilancia clínica. Los hallazgos sugieren que la digitalización y el soporte tecnológico se asocian con una mejora en la seguridad del paciente, la reducción de la estancia hospitalaria y la disminución de las tasas de mortalidad. No obstante, factores como el apoyo de la gestión, el clima de innovación y la capacitación

técnica son determinantes críticos para el éxito de estos procesos.

Finalmente, se identifican brechas de conocimiento significativas que deben abordarse en investigaciones futuras. La mayoría de la evidencia actual proviene de estudios realizados en países de altos ingresos y con diseños retrospectivos, lo que limita la generalización de los resultados. Existe una necesidad imperativa de realizar validaciones prospectivas y multicéntricas en entornos de recursos limitados. Además, se requiere profundizar en el desarrollo de protocolos estandarizados para la interacción virtual y asegurar que el diseño de las nuevas tecnologías incluya la perspectiva del paciente y su familia para fortalecer un modelo de cuidado verdaderamente centrado en la persona.

## REFERENCIAS

- Chávez-Cárdenas, M. del C., Peraza-de Aparicio, C. X., López-Gamboa, Y., & Fernández-Marín, M. Á. (2026). Habilidades digitales en enfermería: Adaptándose a la era de la salud digital. *Sophia Research Review*, 3(1), 21–25. <https://doi.org/10.64092/rn3svs02>
- Contreras, P. (2023). *Humanización de los cuidados de enfermería en la UCI: Perspectiva futurista* [Tesis de grado, Universidad Autónoma de los Andes].
- De Godoi, H., Bertoncello, K., & Soldera, D. (2024). Visita familiar virtual a pacientes con COVID-19 en la unidad de cuidados intensivos: Una alternativa tecnológica. *Enfermagem em Foco*, 15(2), e202482. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2024.v15.e-202482e>
- García-Mc Collins, M. del P. (2025). Innovación en la práctica de enfermería: Implementando nuevas tecnologías y enfoques para mejorar la atención al paciente. *Sophia Research Review*, 2(3), 15–19. <https://doi.org/10.64092/388she15>
- Hoffmann, J., Reimer, A., Mause, L., Müller, A., Neo-Cam-Care, Dresbach, T., & Scholten, N. (2022). Driving new technologies in hospitals: Association of organizational and personal factors with the readiness of neonatal intensive care unit staff toward webcam implementation. *BMC Health Services Research*, 22, 787. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08072-5>
- Nunes de Sá, F., Lourenço Carneiro, J., De Souza Gomes, L. F., Afio Caetano, J., Bezerra Pinheiro, A. K., & De Castro Damasceno, A. K. (2024). Technology for nursing care in a maternal intensive care unit: A methodological study. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 77(2), 2–13. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0202>

- Riman, K. A., Davis, B. S., Seaman, J. B., & Kahn, J. M. (2022). The use of electronic health record metadata to identify nurse-patient assignments in the intensive care unit: Algorithm development and validation. *JMIR Medical Informatics*, 10(11), e37923. <https://doi.org/10.2196/37923>
- Rodrigues da Silva, A., & de Mattos, M. (2021). Produção científica brasileira sobre as tecnologias biomédicas e segurança do paciente na UTI: Revisão integrativa. *Journal Health NPEPS*, 6(1), 343–356. <https://doi.org/10.30681/252610104696>
- Spies, C. D., Paul, N., Adrion, C., Berger, E., Busse, R., Kraufmann, B., Marschall, U., Rosseau, S., Denke, C., Krampe, H., Dähnert, E., Mansmann, U., Weiss, B., & ERIC Study Group. (2023). Effectiveness of an intensive care telehealth programme to improve process quality (ERIC): A multicentre stepped wedge cluster randomised controlled trial. *Intensive Care Medicine*, 49(2), 191–204. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06949-x>
- Suárez Rodríguez, R., Cabrera Olvera, J., & Zapata Silva, I. (2022). El profesional de enfermería especializado: ¿Hace el mejor uso de la tecnología en el cuidado? *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 21(3), 14–28. <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4056/3200>
- Toma, D., Ghenciu, L. A., Bedreag, O. H., Băloi, A., Gizea, C. A., Rîțiu, S. A., Stoicescu, E. R., Bârsac, C. R., Păpurică, M., Rogobete, A., & Săndesc, D. (2025). Digital transformation in critical care: Implications for quality of care, infection control, and clinical outcomes. *Journal of Clinical Medicine*, 14(24), 8964. <https://doi.org/10.3390/jcm14248964>
- Xyrichis, A., Iliopoulou, K., Mackintosh, N. J., Bench, S., Terblanche, M., Philippou, J., & Sandall, J. (2021). Healthcare stakeholders' perceptions and experiences of factors affecting the implementation of critical care telemedicine (CCT): Qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(2), CD012876. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012876.pub2>
- Yilmaztürk, N., Kose, İ., & Cece, S. (2023). The effect of digitalization of nursing forms in ICUs on time and cost. *BMC Nursing*, 22(1), 201. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01333-6>
- Zhou, L., Geng, K., & Yu, C. (2025). Mapping artificial intelligence research trends in critical care nursing: A bibliometric analysis. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 18, 2799–2811. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S522731>

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Contribución de los autores:

Karla Isabel Sánchez-Gavilanes, Marian Elizabeth Saltos-Becerra, Ana Maribel Gutiérrez-Muñoz, Nanjelly Lisbeth Zambrano-Murillo, Omar Alexander Oñate-Mendoza, Willian José Rodríguez-Ramírez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

## Declaración ética:

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.

# 27

## PROCEDIMIENTO

**PARA IMPLEMENTAR EL ESTÁNDAR ICB-4 COMO  
BUENAS PRÁCTICAS EN RECURSOS HUMANOS EN PYMES  
ECUATORIANAS**



# PROCEDIMIENTO

PARA IMPLEMENTAR EL ESTÁNDAR ICB-4 COMO BUENAS PRÁCTICAS EN RECURSOS HUMANOS EN PYMES ECUATORIANAS

## PROCEDURE FOR IMPLEMENTING THE ICB-4 STANDARD AS GOOD PRACTICES IN HUMAN RESOURCES IN ECUADORIAN SMES

Beatriz Lucía Rodríguez-Herk<sup>1</sup>

E-mail: [brodriguez@ube.edu.ec](mailto:brodriguez@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6681-0968>

Mariana Paola Granda-Brito<sup>1</sup>

E-mail: [mpgrandab\\_z@ube.edu.ec](mailto:mpgrandab_z@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9772-8477>

Henry Ricardo-Cabrera<sup>2</sup>

E-mail: [henrryricardocabrera@gmail.com](mailto:henrryricardocabrera@gmail.com)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3185-8929>

Rosangela Caicedo-Quiroz<sup>1</sup>

E-mail: [rcaicedoq@ube.edu.ec](mailto:rcaicedoq@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0737-9132>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rodríguez-Herk, B. L., Granda-Brito, M. P., Ricardo-Cabrera, H., & Caicedo-Quiroz, R. (2026). Procedimiento para implementar el Estándar ICB-4 como buenas prácticas en recursos humanos en PyMEs ecuatorianas. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 258-267.

**Fecha de presentación:** 15/02/2026

**Fecha de aceptación:** 02/04/2026

**Fecha de publicación:** 01/05/2026

### RESUMEN

La adopción de estándares internacionales en la gestión del talento humano se ha convertido en un elemento clave para fortalecer la competitividad de las pequeñas y medianas empresas en contextos cada vez más globalizados y exigentes, en este sentido la implementación del Estándar ICB-4 de la International Project Management Association se presenta como una alternativa sólida para mejorar la evaluación del desempeño y profesionalizar las prácticas de gestión del recurso humano en las PyMEs ecuatorianas. El estudio se desarrolló mediante un enfoque metodológico mixto, con diseño no experimental y alcance exploratorio, explicativo y correlacional, aplicando el procedimiento en una PyME piloto ubicada en Guayaquil, Ecuador, y complementando el análisis con entrevistas semiestructuradas a cinco expertos certificados en nivel D del sistema IPMA, lo que permitió contrastar la implementación con criterios técnicos especializados. Los resultados evidencian que la aplicación del Estándar ICB-4 contribuye a la formalización de los procesos organizacionales, mejora la objetividad en la evaluación del desempeño, fortalece la claridad en los roles y responsabilidades y genera una percepción positiva de equidad y motivación en el personal, además de mostrar una relación favorable entre su aplicación sistemática y el desempeño interno de la organización. En conjunto, los

hallazgos permiten concluir que el procedimiento propuesto es viable, replicable y pertinente para las PyMEs ecuatorianas, aportando al fortalecimiento del capital humano y a su alineación con estándares internacionales de gestión profesional.

### Palabras clave:

Estándar ICB4, procedimiento del estándar, recurso humano, desempeño organizacional, buenas prácticas.

### ABSTRACT

The adoption of international standards in human resource management has become a key factor in strengthening the competitiveness of small and medium-sized enterprises in increasingly globalized and demanding contexts; in this sense, the implementation of the ICB-4 Standard of the International Project Management Association is presented as a solid alternative to improve performance evaluation and professionalize human resource management practices in Ecuadorian SMEs. The study was developed using a mixed methodological approach, with a non-experimental design and an exploratory, explanatory, and correlational scope, applying the procedure in a pilot SME located in Guayaquil, Ecuador, and complementing the analysis with semi-structured interviews with five experts certified

at IPMA Level D, which allowed the implementation to be contrasted with specialized technical criteria. The results show that the application of the ICB-4 Standard contributes to the formalization of organizational processes, improves the objectivity of performance evaluation, strengthens clarity in roles and responsibilities, and generates a positive perception of fairness and motivation among staff, as well as a favorable relationship between its systematic application and internal organizational performance. Overall, the findings allow us to conclude that the proposed procedure is feasible, replicable, and relevant for Ecuadorian SMEs, contributing to the strengthening of human capital and its alignment with international professional management standards.

#### Keywords:

ICB4 standard, standard procedure, human resources, organizational performance, best practices.

## INTRODUCCIÓN

En un entorno global marcado por la digitalización y la innovación tecnológica, la competitividad empresarial depende en gran medida de la gestión efectiva del recurso humano que se ha consolidado como un elemento determinante para garantizar la continuidad, la estabilidad y crecimiento competitivo de la organización a largo plazo.

La gestión efectiva del recurso humano puede ayudar a una organización a alcanzar sus objetivos y mantenerse competitiva en el mercado. Además, implica también la creación de programas de capacitación y desarrollo profesional, la implementación de políticas de reconocimiento y recompensa, y la promoción de una cultura organizacional que valore y fomente tanto el talento como la diversidad (Hart-Montes et al., 2024). En esta misma línea, Figueroa-Soledispa et al. (2025) señalan que la competitividad de las microempresas depende en gran medida de la capacidad de articular estrategias organizacionales que integren la gestión del talento humano como un eje central del desarrollo empresarial, destacando que la formación continua, la adaptación al cambio y la alineación del capital humano con los objetivos estratégicos permiten mejorar el desempeño organizacional y fortalecer la sostenibilidad en entornos altamente dinámicos y competitivos.

A nivel internacional, la International Project Management Association (IPMA) desarrolló el modelo de competencias organizacionales en dirección de proyectos conocido como Organizational Competence Baseline v1.1 (1997) y el estándar individual Competence Baseline (ICB v4.0), “que define un conjunto integral de competencias en tres áreas: Personas, Práctica, Perspectiva aplicables a la gestión y dirección de proyectos y por extensión, al desarrollo del talento humano” (International Project Management Association, 2015). Sin embargo, su aplicación práctica en PyMEs sigue siendo limitada. Esto genera una brecha

entre las mejores prácticas internacionales y la realidad local, lo que justifica la necesidad de diseñar herramientas adaptadas a este contexto.

El estándar individual Competence Baseline ICB v4.0 (2015) sirve como base para realizar las rondas de certificaciones a nivel global, logrando que distintos profesionales en diferentes países, incluido América Latina y Ecuador, homologuen sus habilidades, especialmente en contextos locales como Guayaquil, Ecuador.

El estándar se organiza en tres áreas principales de competencias: Personas: habilidades interpersonales, liderazgo comunicación, motivación y manejo de conflictos; Práctica: planificación, control de riesgos, entrega de resultados y uso eficiente de recursos; Perspectiva: visión estratégica, sostenibilidad, gobernanza y alineamiento con los objetivos organizacionales (International Project Management Association, 2015).

El uso de marcos internacionales como el estándar ICB4-IPMA, proporciona criterios uniformes para evaluar, desarrollar y certificar competencias según International Project Management Association (IPMA). Esto permite estandarizar la gestión del recurso humano y alinear los procesos internos con estándares globales.

Sin embargo, en el entorno latinoamericano uno de los principales retos es la informalidad en los procedimientos de evaluación en el desempeño de las personas.

La literatura académica muestra que los instrumentos de evaluación varían ampliamente y que no existe un solo instrumento que pueda evaluar efectivamente todos los aspectos relevantes de una competencia, lo cual indica desafíos importantes para la comparabilidad y estandarización de los marcos evaluativos en distintos contextos organizacionales (Medina et al., 2022).

Cabe resaltar, que el estándar de la ICB4-IPMA, no es una metodología que sirve para la formulación de un proyecto, ni se contrapone con otras metodologías como el marco lógico o el *PMI Project Management Institute* que es un sistema de procesos y métodos; sino que la ICB4-IPMA al ser un estándar, es un marco de conocimiento que sirve tanto para la elaboración y dirección de proyecto, el mismo que será gestionado con base a la *Competence Baseline* (ICB v4.0), lo que se define en un marco de habilidades, capacidades y comportamiento profesional.

En el plano regional las pequeñas y medianas empresas representan un elemento esencial en la economía, su desempeño empresarial continúa; siendo limitado debido a que presentan limitaciones importantes en la adopción de prácticas formales de gestión, incluyendo deficiencias en planificar, ejecutar y controlar proyectos, falta de estandarización de procesos y ausencia de modelos de competencias que orienten al desarrollo de sus equipos de trabajo (Beniez et al., 2024).

Las PyMEs que actualmente existen en Ecuador, son las responsables del crecimiento de la producción, la generación de plazas de empleo, la innovación y el dinamismo productivo del país, se encuentran inmersas en todas las actividades productivas de la economía, tales como el comercio al por mayor y al por menor; agricultura, silvicultura y pesca; industrias manufactureras; construcción; transporte, almacenamiento y comunicaciones; bienes inmuebles, entre otros (Sumba Bustamante et al., 2022).

Localmente, la gestión del recurso humano en la PyMEs ecuatorianas enfrenta brechas significativas en la formalización de procesos de selección, capacitación y evaluación por competencias (Bermúdez & Rodríguez, 2021). Desde un punto de vista no monetario la medición del desempeño organizacional ayuda a solidificar las relaciones con los clientes, pues indica si la respuesta de la organización frente a las necesidades de sus clientes es adecuada o si por el contrario no se está logrando cubrir las necesidades de estos. La medición del desempeño organizacional tiene como beneficio que enfoca a las organizaciones en la dirección correcta para que las mismas logren atraer, desarrollar y preservar el talento humano idóneo para el cumplimiento de sus metas a mediano y largo plazo (Del Río-Cortina et al., 2022).

Según lo expuesto por Cevallos Gorozabel (2024), en las PyMEs ecuatorianas la gestión por competencias laborales es un factor clave para alinear las capacidades del talento humano con los objetivos de la organización, lo que contribuye a mejorar la competitividad, adaptabilidad y resultados organizacionales, aunque frecuentemente estas empresas carecen de prácticas y estrategias formales para gestionarlas eficazmente. Estos enfoques permiten generar conocimiento aplicable y desarrollar un procedimiento sistemático de enseñanza e implementación del estándar, cerrando la brecha entre las mejores prácticas internacionales y la realidad local.

Existen barreras que frenan el surgimiento y desarrollo de estas organizaciones en el contexto nacional, como el restringido acceso al crédito, lo que propicia un ciclo de limitaciones que le impiden emprender procesos de mejora continua y poder enfrentar la competencia del mercado en mejores condiciones (Aguirre Benalcázar et al., 2021).

Los fundamentos teóricos analizados evidencian que la gestión del desempeño del recurso humano, cuando se articula con modelos internacionales de competencias, alineada con el estándar ICB4-IPMA, incrementan la profesionalización de la gestión, y facilita la creación de procedimientos adaptados al contexto local. De esta manera, queda claro que la implementación del estándar ICB4-IPMA es una herramienta técnica, y un recurso integral para impulsar la transformación organizacional en las PyMEs del Ecuador.

La evaluación del desempeño basada en competencias, es vista como un proceso que permite medir el grado en que un trabajador aplica sus conocimientos, habilidades y actitudes en el cumplimiento de sus funciones y metas organizacionales. Según García Guerra et al. (2024) en un estudio realizado en organizaciones ecuatorianas la evaluación del desempeño basada en competencias permite identificar brechas formativas, orientar procesos de capacitación y mejorar la productividad laboral, siempre que esté correctamente estructurada y alineada a los perfiles de puesto. Esta evaluación va más allá de la medición de resultados cuantitativos, ya que incorpora variables cualitativas relacionadas con el “cómo” se logran los objetivos.

Los métodos de evaluación más eficaces suelen ser aquellos que combinan diversas fuentes, como la autoevaluación, evaluación de superiores, retroalimentación de pares y análisis de indicadores de desempeño. Según Lockyer & Sargeant (2022), en modelos de evaluación de desempeño por competencias la medición debe considerar tanto comportamientos observables en el trabajo como los resultados logrados y enfocarse en proveer retroalimentación formativa y continua que apoye el desarrollo y mejora del desempeño en lugar de limitarse a métricas puramente cuantitativas.

Conforme a lo señalado por la International *Project Management Association* en el estándar *ICB4IPMA Competence Baseline* versión 4, ofrece un marco estructurado en evaluación de desempeño para fortalecer capacidades en las organizaciones, incluidos aspectos operativos, estratégicos e innovadores. Su aplicación puede:

- Estandarizar procesos de gestión del desempeño.
- Potenciar los procedimientos de gestión por competencias y adaptabilidad.
- Mejorar la competitividad, productividad laboral, capacidad de innovación, adaptabilidad, alineación estratégica y sostenibilidad de las PyMEs frente a entornos dinámicos.
- contribuir a la profesionalización del equipo en las buenas prácticas en la dirección de proyectos.

Dada la relevancia creciente de la innovación como motor del desarrollo y la significativa participación de las PyMEs en el desarrollo económico nacional, permite explorar cómo la aplicación del estándar ICB4IPMA, mediante procedimientos de gestión por competencias, puede elevar la calidad de la gestión del desempeño del recurso humano en PyMEs ecuatorianas. Esto no solo es pertinente, sino urgente para fortalecer su impacto socioeconómico y que sus trabajadores al ser evaluados demuestren un alto grado de desempeño. Estudios que analizan estándares internacionales de competencias señalan la adopción de marcos globales como la *Individual Competence Baseline* (ICB4) de la International Project

Management Association (2023), proporciona un lenguaje común para competencias y un enfoque estructurado de desarrollo de capacidades, lo cual puede contribuir a la profesionalización de la gestión y a la mejora del desempeño organizacional.

Es importante señalar, que la incorporación del estándar ICB4-IPMA se vuelve una respuesta fundamental para elevar la calidad de desempeño del recurso humano y mejorar la capacidad de adaptación. Por lo tanto, este estudio busca traducir los principios globales del ICB4-IPMA en un procedimiento práctico y contextualizado que responda a las necesidades específicas de las PyMEs ecuatorianas.

Dado el número pequeño de citas bibliográficas sobre este estándar, la presente investigación aporta literatura nueva al contexto ecuatoriano, al analizar la aplicabilidad y efectividad del estándar internacional ICB4-IPMA en las PyMEs, donde su uso ha sido escasamente investigado. Por lo que, se propone diseñar un Procedimiento para la implementación del Estándar ICB-4 como buenas prácticas en el desarrollo del recurso humano que contribuya a mejorar la evaluación del desempeño de las PyMEs ecuatorianas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se sustenta en un paradigma epistemológico mixto, que articula de manera complementaria el enfoque positivista y el interpretativo, con el propósito de lograr una mejor comprensión integral del fenómeno investigado. Desde la perspectiva positivista, la investigación se orientó a medir y comprobar mediante los métodos cuantitativos, la relación existente entre la implementación del estándar ICB4-IPMA, a través de procedimientos de gestión de competencias y el desempeño del recurso humano en las PyMEs ecuatorianas.

El estudio busca aportar a la implementación del estándar ICB4-IPMA como buenas prácticas en la gestión del recurso humano en PyMEs ecuatorianas desde una lógica positivista, además de comprender cómo se vive, percibe y aplica dicha implementación desde la perspectiva de los empresarios, directivos y responsables del talento humano, desde una perspectiva interpretativa. Esta doble mirada, justifica la adopción de un enfoque mixto, que permitió recolectar y analizar datos numéricos que permitieron medir y verificar relaciones entre variables como la implementación del estándar, e indicadores de gestión del recurso humano en coherencia con la adopción de algunos elementos de competencia y de indicadores clave de competencia (KCI) ICB4-IPMA, así como la mejora en los procesos de evaluación de desempeño.

La investigación se centra en las PyMEs del sector empresarial ecuatoriano que aplican procedimientos de gestión por competencias y tienen interés o experiencia en la

adopción del estándar ICB4-IPMA como herramienta de gestión del recurso humano.

Para la fase cuantitativa se seleccionó una muestra no probabilística mediante muestreo por conveniencia, aplicando la investigación inicialmente a una PyMe piloto ubicada en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas-Ecuador, con el fin de validar los instrumentos y procedimientos antes de una posible aplicación más amplia.

Para la fase cualitativa, se empleó el método de experto, realizando entrevistas semiestructuradas a 5 expertos, certificados en nivel D-IPMA que se encuentran en puestos claves involucrados directamente en la gestión de proyectos y responsables del recurso humano, con el fin de profundizar en la percepción y experiencias sobre el procedimiento para la implementación del estándar ICB4, contribuyendo a la validación técnica y contextual de los resultados obtenidos.

Se identificaron relaciones positivas entre las variables analizadas. La claridad estructural del procedimiento y la pertinencia de los criterios el estándar ICB4-IPMA presentaron una correlación significativa con la evaluación de desempeño ( $r=0.78$ ). Asimismo, la incorporación progresiva de competencias clave mostró correlación con la motivación laboral ( $r=0.72$ ).

En cuanto a la validación mediante criterio de expertos, la valoración global del procedimiento alcanzó una medida de 4,5 sobre 5, destacándose las dimensiones de claridad estructural (4,6) y aporte a la gestión del recurso humano (4,7). Estos resultados evidencian la viabilidad del procedimiento en contextos organizacionales reales.

La fase exploratoria permitió profundizar en las percepciones de líderes y colaboradores; así como las prácticas organizacionales y las condiciones que favorecen o entorpecen su avance en la implementación del estándar ICB4-IPMA en un contexto que aún es muy poco estudiado. A partir de estos hallazgos la fase explicativa se orientó a **determinar como la adopción del estándar influye en la aplicación de métodos adecuados y estrategias efectivas para la administración del talento humano.**

**Mientras que el análisis de la fase Correlacional permitió identificar las relaciones** entre las variables, tales como la implementación del estándar ICB4-IPMA, procedimientos enfocados a la gestión del desempeño del recurso humano en las PyMEs.

Para garantizar la validez del análisis correlacional, se definieron y operacionalizaron las variables principales del estudio:

- Desempeño organizacional: se contextualiza como el nivel de cumplimiento de objetivos organizacionales a partir del rendimiento del recurso humano. Se midió mediante indicadores como: cumplimiento de metas, calidad del trabajo, eficiencia en procesos y alineación de

objetivos estratégicos. Estos indicadores fueron evaluados a través de escala tipo liker aplicadas a directivos y responsables de recursos humanos.

- Motivación laboral: se define como el grado de compromiso, satisfacción y disposición de colaborar hacia el cumplimiento de sus funciones. Se midió mediante dimensiones como: compromiso organizacional, reconocimiento percibido, participación en procesos y disposición al cambio, también evaluadas en escala liker (1-5)

Finalmente, el estudio combinó **métodos teóricos** como el análisis documental, análisis-síntesis e inductivo-deductivo, con **métodos empíricos** como encuestas y entrevistas. Esta triangulación metodológica posibilitó una comprensión profunda, verificada y contextualizada de la contribución del estándar ICB4-IPMA, mediante procedimientos de gestión por competencias, que favorece el perfeccionamiento de la gestión del personal y fortalece la posición competitiva de la empresa, garantizando así su validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. A partir de estos análisis, se propone una secuencia de pasos establecidos como un Procedimiento Propuesto para aplicar el estándar ICB4-IPMA al contexto local.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos derivados de la aplicación del procedimiento del estándar ICB4-IPMA como buenas prácticas en el recurso humano en una PyMe piloto se obtienen resultados que son contrastados con la literatura especializada, lo que facilita discutir la pertinencia, viabilidad y aportes del estándar ICB4-IPMA en el contexto de la PyMe, evidenciando su potencial como marco internacional adaptable a la realidad de las PyMEs ecuatorianas y orientado a fortalecer la gestión del talento humano.

Como resultado se diseña y valida un flujograma que muestra el procedimiento para la implementación del

estándar ICB4-IPMA, compuesto por siete etapas secuenciales: Diagnóstico inicial, Planificación de la implementación, Capacitación y sensibilización, Implementación piloto, Evaluación y retroalimentación, Implementación general, Monitoreo y mejora continua. Este procedimiento permite guiar de manera ordenada la incorporación del estándar en la PyME piloto, considerando los aspectos técnicos y humanos involucrados en el proceso.

La etapa diagnóstico inicial permitió identificar las diferencias existentes en los procesos actuales de dirección del recurso humano y los lineamientos del estándar ICB4-IPMA, generando un informe de fortaleza, debilidades y oportunidades de mejora. Con estos resultados, se desarrolló un plan de acción coordinado con las metas estratégicas de la PyMe elegida para la prueba piloto, donde se definen las competencias del estándar: Personas, Práctica y Perspectiva con sus Indicadores Clave de Competencia (KCI) ICB4-IPMA, responsables, recursos y cronograma.

La etapa de capacitación y sensibilización evidencia la necesidad de fortalecer el conocimiento del estándar entre líderes, responsables de recursos humanos y colaboradores, lo que se traduce en un mayor nivel de comprensión sobre las áreas de competencia del ICB4-IPMA y su incorporación en los sistemas de control y seguimiento del desempeño empresarial. Posteriormente la evaluación del desempeño permite estandarizar las prácticas de evaluación y vincular el estándar ICB4-IPMA con los procesos de desarrollo y seguimiento del personal en toda la empresa. Finalmente, la incorporación de la etapa de monitoreo y mejora continua permite establecer indicadores de seguimiento y mecanismos de actualización del procedimiento, garantizando su sostenibilidad y adaptabilidad frente a cambios del contexto, los mismos que se muestran a continuación (Ver tabla 1).

Tabla 1. Propuesta de Procedimiento para la implementación del estándar ICB4-IPMA.

| Paso                                  | Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Responsable                 | Resultado Esperado                                                                                 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Diagnóstico inicial                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar la estructura organizativa y procesos de RR.HH.</li> <li>Identificar las necesidades de mejora.</li> <li>Entrevistar a líderes y responsables de RR.HH.</li> <li>Registrar brechas respecto al ICB4-IPMA.</li> </ul>                          | Equipo de RR.HH. y gerencia | Informe de diagnóstico con fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.                      |
| 2. Planificación de la implementación | <ul style="list-style-type: none"> <li>Formar equipos responsables.</li> <li>Establecer objetivos específicos alineados con la estrategia.</li> <li>Seleccionar algunas competencias clave del estándar ICB4-IPMA a implementar.</li> <li>Elaborar cronograma y asignar recursos.</li> </ul> | Gerencia y equipo de RR.HH. | Plan de implementación del ICB4-IPMA adaptado a la PyME, con objetivos, competencias y cronograma. |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Capacitación y sensibilización | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar talleres de sensibilización sobre el estándar.</li> <li>Capacitar líderes y RR.HH. en competencias del estándar ICB4-IPMA.</li> <li>Informar a colaboradores sobre criterios y beneficios del estándar.</li> </ul>           | Líderes, RR.HH., consultores externos certificados en IPMA | Personal informado y capacitado, con conocimiento sobre competencias ICB4-IPMA y su aplicación.                                 |
| 4. Implementación piloto          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar área o grupo piloto.</li> <li>Aplicar competencias del estándar ICB4-IPMA en evaluación y planificación.</li> <li>Registrar observaciones y dificultades.</li> </ul>                                                      | Equipo de RR.HH. y líderes del área piloto                 | Informe piloto con hallazgos, dificultades y recomendaciones de mejora.                                                         |
| 5. Evaluación y retroalimentación | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar resultados del piloto.</li> <li>Recoger retroalimentación de colaboradores y líderes.</li> <li>Ajustar procedimiento según hallazgos.</li> </ul>                                                                             | Equipo de RR.HH. y gerencia                                | Informe de evaluación con indicadores de desempeño, lecciones aprendidas y ajustes al procedimiento.                            |
| 6. Implementación general         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar el procedimiento ajustado a toda la PyME.</li> <li>Estandarizar evaluación de desempeño.</li> <li>Integrar el estándar ICB4-IPMA en procesos de desarrollo y seguimiento del personal.</li> </ul>                             | Gerencia y RR.HH.                                          | Estandarización de buenas prácticas del ICB4-IPMA en toda la PyME, con evaluación objetiva y alineada a objetivos estratégicos. |
| 7. Monitoreo y mejora continua    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer indicadores de seguimiento.</li> <li>Revisar periódicamente cumplimiento de competencias e Indicadores Clave de Competencia (ICC).</li> <li>Actualizar procedimiento según feedback y cambios organizacionales.</li> </ul> | Equipo de RR.HH. y gerencia                                | Procedimiento sostenible y adaptable, manteniendo estandarización y mejora continua en la gestión del recurso humano.           |

Con el propósito de validar la pertinencia, coherencia y viabilidad del procedimiento propuesto para la implementación del Estándar ICB-4 como buenas prácticas en el recurso humano, se aplica la técnica de criterio de expertos a cinco profesionales certificados en nivel D-IPMA, con experiencia en gestión de proyectos, responsabilidades en áreas directivas y de recursos humanos.

El instrumento de validación evalúa cuatro dimensiones: claridad estructural del procedimiento, pertinencia del estándar ICB4-IPMA al contexto de las PyMEs ecuatorianas, viabilidad de implementación y aporte a la mejora del desempeño del recurso humano. La valoración se realiza mediante una escala Likert de cinco niveles (1 = muy bajo, 5 = muy alto) (Ver tabla 2).

**Tabla 2. Resultados del diagnóstico mediante criterio de expertos sobre el procedimiento de implementación del Estándar ICB4-IPMA.**

| Dimensión evaluada                                                       | Descripción                                                                                                                   | Media | Nivel de valoración |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| Claridad estructural del procedimiento                                   | Secuencia lógica de los pasos, coherencia interna y definición de responsables y resultados esperados.                        | 4,6   | Muy alto            |
| Pertinencia del estándar ICB4-IPMA al contexto de las PyMEs ecuatorianas | Grado de adecuación del procedimiento a la realidad organizacional, recursos y estructura de las PyMEs.                       | 4,4   | Alto                |
| Viabilidad de implementación                                             | Factibilidad de aplicar el procedimiento considerando tiempo, recursos y capacidades organizacionales.                        | 4,2   | Alto                |
| Aporte a la mejora de las prácticas de gestión del recurso humano        | Contribución del procedimiento a la formalización de prácticas, evaluación del desempeño y profesionalización organizacional. | 4,7   | Muy alto            |
| Valoración global del procedimiento                                      | Evaluación integral del procedimiento propuesto para la implementación del Estándar ICB4.                                     | 4,5   | Muy alto            |

Los resultados obtenidos del criterio de expertos evidencian un alto nivel de aceptación del procedimiento propuesto, con una valoración global de 4,5 sobre 5, destacándose su claridad y su aporte a la mejora de la gestión del recurso humano. Estos resultados son coherentes con la literatura que resalta la importancia de contar con metodologías claras para facilitar la implementación de modelos de gestión (Medina et al., 2025).

Las integraciones de los resultados en las etapas permiten analizar cada uno de los pasos del procedimiento propuesto para la implementación del **Estándar ICB4-IPMA como referencia de gestión eficiente del recurso humano en una PyMe del contexto ecuatoriano**. Estos hallazgos evidencian un procedimiento efectivo en la administración del personal en pequeñas empresas ecuatorianas y es factible incluso en contextos con estructuras organizacionales limitadas y procesos de gestión poco formalizados, situación común en las PyMEs de la región. En este sentido, las PyMEs en el Ecuador pueden adoptar modelos de gestión por competencias siempre que sean ajustados progresivamente a su realidad operativa y que la aplicabilidad del estándar ICB4-IPMA no dependa únicamente de su diseño, sino de su adecuación contextual. Considerando el estándar individual **Competence Baseline** (ICB v4.0) como una herramienta pertinente y adaptable al contexto empresarial local.

Durante el análisis de la fase exploratoria, se identifican barreras relacionadas con la escasa familiaridad del estándar ICB4-IPMA en el Ecuador y la limitada experiencia en modelos basados en competencias, hacen que estos hallazgos coincidan con lo señalado por los autores Bermúdez & Rodríguez (2021). Sin embargo, a diferencia de dichos estudios, esta investigación evidencia barreras que pueden ser superadas mediante procesos estructurados de sensibilización y acompañamiento, lo que constituye un aporte relevante al demostrar que el estándar ICB4-IPMA puede ser facilitado mediante un procedimiento metodológico claro.

Por otra parte, la fase explicativa, permitió analizar cómo la implementación del estándar ICB4-IPMA influye en los procesos internos de la gestión del talento humano y el desempeño del personal dentro de la PyMe piloto. La incorporación de criterios claros y estandarizados, derivados de las áreas de competencia del ICB4-IPMA (Personas, Práctica, Perspectiva) permitió establecer procedimientos más coherentes y consistentes, generando una percepción positiva de los colaboradores respecto a la aplicación del estándar, que permitieron evidenciar cambios concretos en la administración del recurso humano como: mayor objetividad en la evaluación del desempeño, incremento en la alineación entre competencias del personal y objetivos estratégicos de la PyMe y aumento en la participación y compromiso de los colaboradores durante el proceso de implementación. Cumpliendo con el objetivo explicativo de determinar cómo las prácticas

derivadas del estándar ICB4-IPMA mejoran la administración del personal.

En términos críticos, si bien los resultados evidencian mejoras significativas en la gestión del desempeño del recurso humano, es importante considerar que estos efectos se observaron en una PyMe piloto, lo que limita la generalización de los hallazgos. A diferencia de estudios internacionales los resultados confirman que la incorporación de estándares globales como el ICB4-IPMA favorece la estandarización de procesos y la profesionalización de la gestión organizacional, aunque su efectividad depende de la contextualización a realidades locales (Medina et al., 2022).

En este sentido, lo hallado guarda una estrecha relación con lo expuesto por Cevallos Gorozabel (2024), quien sostiene que el camino hacia una gestión efectiva de competencias laborales en las pyMEs del cantón Esmeraldas requiere un enfoque integral. Bajo esta premisa, la implementación del estándar ICB4-IPMA actúa como el eje articulador que combina la capacitación, la retroalimentación, y el uso de tecnología dentro de una cultura organizacional orientada al aprendizaje, innovación y al crecimiento. En consecuencia, con la implementación adecuada de estas estrategias, las empresas podrán enfrentar los desafíos actuales y también posicionarse para el éxito futuro en un entorno empresarial cada vez más competitivo y cambiante.

Finalmente, los hallazgos evidencian que, aunque existen limitaciones estructurales en las PyMEs ecuatorianas relacionados con la disponibilidad de recursos y capacidades organizacionales, la aplicación progresiva de modelos de competencias puede generar mejoras sostenibles en el desempeño organizacional, contribuyendo a su competitividad en entornos dinámicos. Este resultado no solo confirma lo planteado en la literatura, sino que aporta evidencia empírica en el contexto ecuatoriano, donde aún existen limitados estudios sobre la aplicación de estándares internacionales.

## CONCLUSIONES

La investigación evidencia que la articulación de los Indicadores claves de competencias KCI del ICB4-IPMA permitió establecer criterios claros para evaluar las competencias relacionadas con Práctica, Personas y perspectiva. Esto se observa reflejado positivamente en los resultados de la asimilación del estándar individual **Competence Baseline** (ICB v4.0), por parte del empresario, colaboradores y responsable del recurso humano en PyMEs.

El enfoque metodológico fue esencial para comprender el fenómeno estudiado de manera integral al permitir la triangulación de datos cualitativos y cuantitativos. La identificación de relaciones significativas entre la implementación del estándar como cuerpo de conocimiento

aportando en las mejoras concretas de la gestión del desempeño del recurso humano, mientras que la investigación cualitativa aportó una comprensión contextual de las experiencias y barreras percibidos por todos los involucrados. Esta combinación fortaleció la validez de los resultados y proporcionó una visión holística de la importancia del estándar en el contexto de las PyMEs ecuatorianas.

El procedimiento propuesto para la implementación del estándar individual **Competence Baseline** (ICB v4.0) demuestra ser una estrategia viable, replicable y adaptable a la realidad de las PyMEs ecuatorianas, su aplicación contribuye a fortalecer la gestión del recurso humano. El análisis de los resultados de prueba piloto evidencia que la adopción del estándar contribuye también a la formalización de las buenas prácticas al interior de la empresa, eliminando las informalidades en los procesos de gestión del recurso humano, favoreciendo la objetividad en los procesos de evaluación de desempeño que genera una alineación entre las capacidades del personal y los objetivos estratégicos.

La validación mediante el criterio de expertos certificados en nivel D-IPMA confirmó la coherencia metodológica, claridad estructural y pertinencia del procedimiento para la PyMEs. Las dimensiones con mayor valoración fueron la mejora de las prácticas de gestión de recursos humano y la claridad de la secuencia de implementación, alcanzando una valoración global de 4.5 sobre 5. Esto respalda la efectividad del procedimiento, garantizando la confiabilidad en los resultados en la implementación.

Desde una perspectiva teórica, el estudio aporta evidencia novedosa al debate sobre la utilización de estándares internacionales de competencia como herramienta de gestión del talento humano, como es el uso del ICB4-IPMA demostrando su aplicabilidad y potencial para contribuir a la profesionalización del equipo en las buenas prácticas en la dirección de proyectos.

Finalmente, se reconoce que la implementación del Estándar ICB4-IPMA constituye una herramienta estratégica para la profesionalización del recurso humano y que debe verse como un marco adaptable que se ajusta a los requerimientos propios de la empresa. Aunque los resultados obtenidos son alentadores, se recomienda su replicabilidad a más PyMEs ecuatorianas de distintos sectores productivos para seguir promoviendo la mejora continua como contribución al desarrollo empresarial del Ecuador y otras regiones.

Entre las limitaciones se destaca que la investigación se centró en una única PyME piloto, lo que puede restringir la generalización de los resultados a otras empresas o sectores. Además, la implementación se evaluó en un periodo corto, por lo que a efectos a largo plazo sobre la profesionalización del recurso humano y la competitividad organizacional aún requieren seguimiento.

## REFERENCIAS

- Aguirre Benalcázar, M. C., Romero Hidalgo, O. M., Jaramillo Paredes, M. F., & Ruiz Carrillo, J. A. (2021). Situación de la mediana empresa ecuatoriana: Rasgos distintivos de sus prácticas gerenciales. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 27(2), 352–366. <https://www.redalyc.org/journal/280/28066593025/html/>
- Beniez, M. B., González, E. L., González, D. A., & Toapanta, E. O. (2024). Análisis de los factores que limitan el desarrollo de las pequeñas empresas. *Polo del Conocimiento*, 9(8), 600–618. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7715/pdf>
- Bermúdez, H. A., & Rodríguez, V. V. (2021). Gestión por competencias: una mirada en las pequeñas empresas productoras de embutidos de Ecuador. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 19(4), 36–45. <https://doi.org/10.51896/oel/PYXP2608>
- Cevallos Gorozabel, E. M. (2024). Estrategias para mejorar la gestión de competencias laborales en las PYMES. *Observatorio de las Ciencias Sociales en Iberoamérica*, 5(2), 44–68. <https://doi.org/10.51896/ocsi.v5i2.533>
- Del Río-Cortina, J. L., Acosta-Mesa, R. E., Santis-Puche, M. A., & Machado-Licon, J. (2022). El efecto mediador de la innovación entre la gestión del talento humano y el desempeño organizacional. *Información tecnológica*, 33(2), 13–20. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000200013>
- Figuerola-Soledispa, M. L., Jiménez-Chinga, R., Zeta-Vitte, A., Suárez-Carrasco, F., & Albañil-Ordinola, G. I. (2025). *Estrategia y competitividad: claves para la gestión de las microempresas*. Sophia Editions.
- García Guerra, J. I., Vimos Buenaño, K. E., Esparza Moreno, S. S., & Ramírez Baldeón, N. B. (2024). Evaluación del desempeño del talento humano por competencias, estrategia para mejorar la productividad laboral. *Código Científico Revista De Investigación*, 5(1), 299–325. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/384>
- Hart-Montes, E., Ramos-Gelvez, C. M., & Arzuza-Gómez, A. R. (2024). Gestión del talento humano: Una vía para el desarrollo de organizaciones educativas exitosas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 75–87. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3154>
- International Project Management Association. (2015). *Individual Competence Baseline*. [https://products.ipma.world/wp-content/uploads/2016/03/IPMA\\_ICB\\_4\\_0\\_WEB.pdf](https://products.ipma.world/wp-content/uploads/2016/03/IPMA_ICB_4_0_WEB.pdf)
- International Project Management Association. (2023). *Normas IPMA*. My.IPMA. <https://ipma.world/ipma-standards-development-programme/icb4/>

- Lockyer, J., & Sargeant, J. (2022). Multisource feedback: an overview of its use and application as a formative assessment. *Canadian Medical Education Journal*, 13(4), 30-35. <https://doi.org/10.36834/cmej.73775>
- Medina, M. S., Maerten-Rivera, J., Zhao, Y., & Henson, B. (2022). A systematic review of assessment tools measuring cultural competence outcomes relevant to pharmacy education. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 86(3), 86-72. <https://doi.org/10.5688/ajpe8672>
- Sumba Bustamante, R. Y., Pinargotty Llor, J. G., & Pillasagua Choez, D. F. (2022). MIPYMES en el mercado de Ecuador y su rol en la actividad económica. *RECIMUNDO*, 6(4), 439-455. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(4\).octubre.2022.439-455](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(4).octubre.2022.439-455)

### **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### **Contribución de los autores:**

Beatriz Lucía Rodríguez-Herkt, Mariana Paola Granda-Brito, Henry Ricardo-Cabrera, Rosangela Caicedo-Quiroz: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

### **Declaración ética:**

El estudio se basó en el análisis de fuentes documentales y datos de acceso público, por lo que no implicó la participación directa de seres humanos. No se manejó información personal identificable.

# NORMAS PARA AUTORES

Los autores interesados en publicar en la Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas podrán enviar sus contribuciones a partir de la siguiente dirección electrónica: [revista@umet.edu.ec](mailto:revista@umet.edu.ec)

En nuestra revista solo se aceptarán trabajos no publicados y que no estén comprometidos con otras publicaciones seriadas. El idioma de publicación será el español; se aceptarán artículos en inglés y portugués si uno de los autores procede de un país en el que se habla esa lengua, o si han sido traducidos por un traductor profesional.

Los tipos de contribuciones que aceptará son: Artículos científicos resultados de investigaciones sociales, ensayos especializados con enfoque reflexivo y crítico, reseñas y revisiones bibliográficas.

Las contribuciones podrán escribirse en Microsoft Office Word (".doc" o ".docx"), empleando letra Verdana, 10 puntos, interlineado sencillo. La hoja tendrá las dimensiones 21,59 cm x 27,94 cm (formato carta). Los márgenes superior e inferior serán a 2,5 cm y se dejará 2 cm para el derecho e izquierdo.

## Estructura de los manuscritos

Las contribuciones enviadas a la redacción de la revista tendrán la siguiente estructura:

- Extensión entre 12 y 15 páginas.
- Título en español e inglés (15 palabras como máximo).
- Nombre (completo) y apellidos de cada uno de los autores.
- Institución, correo electrónico e identificador ORCID (Los autores que carezcan de este indicador personal deben registrarse en <https://orcid.org/register>)
- Resumen en español y en inglés (no excederá las 200 palabras) y palabras clave (de tres a diez en español e inglés).
- Introducción, en la que se excluya el diseño metodológico de la investigación; Materiales y métodos; Resultados y discusión, para artículos de investigación, el resto de las contribuciones tendrá en vez de estos dos apartados un Desarrollo; Conclusiones, nunca enumeradas; y Referencias bibliográficas. En caso de tener Anexos se incluirán al final del documento.

## Otros aspectos formales

- Las páginas se enumerarán en la esquina inferior derecha.
- Las tablas serán enumeradas según su orden de aparición y su título se colocará en la parte superior.
- Las figuras no excederán los 100 Kb, ni tendrán un ancho superior a los 10 cm. Serán entregadas en carpeta aparte en formato de imagen: .jpg o .png. En el texto deberán ser enumeradas, según su orden y su nombre se colocará en la parte inferior.
- Las abreviaturas acompañarán al texto que la definen la primera vez, entre paréntesis y no se conjugarán en plural.
- Las notas se localizarán al pie de página y estarán enumeradas con números arábigos. Tendrán una extensión de hasta 60 palabras.
- Los anexos respaldarán ideas planteadas en el trabajo y serán mencionados en el texto de la manera: ver anexo 1 ó (anexo 1).

## Citas y Referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se ajustarán al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), 7<sup>ma</sup> edición de 2019. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas será responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar como mínimo 10 fuentes y que sean de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos de esa área del conocimiento. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas.

En el texto las citas se señalarán de la forma: Apellido (año, p. Número de página), si la oración incluye el (los) apellido (s) del (de los) autor (es). Si no se incluyen estos datos se utilizará la variante: (Apellido, año, p. Número de página). Se mencionarán al final del artículo solo las citadas en el texto, ordenadas alfabéticamente con sangría francesa.

De manera seguida se explica para cada tipo de fuente la forma en que debe ser referenciada.

## Libro

Apellidos, A. A., & Apellidos, B. B. (Año). *Título*. Editorial.

### Ejemplo:

Cruz Ramírez, M. (2009). *El método Delphi en las investigaciones educativas*. Academia.

### Partes de libro

Apellidos, A. A., & Apellidos, B. B. (Año). *Título del capítulo o la entrada*. En, A. A. Apellidos, *Título del libro*. (pp-pp). Editorial.

### Ejemplo:

Picó, F. (2004). Arecibo, sol y sereno. En, F. Feliú Matilla, *200 años de literatura y periodismo: 1803-2003*. (pp. 129-134). Ediciones Huracán.

### Artículo de revista

Apellidos, A. A., Apellidos, B. B., & Apellidos, C. C. (Fecha). Título del artículo. *Título de la publicación, volumen(número)*, xx-xx.

### Ejemplo:

López, L. B. (2006). La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de investigación. *DIAETA*, 24 (115), 31-37.

### Tesis

Apellidos, A. A. (Año). *Título de la tesis*. (Trabajo de diploma o Tesis de maestría o doctorado). Nombre de la institución.

### Ejemplo:

Van Hiele, P. M. (1957). *El problema de la comprensión: En conexión con la comprensión de los escolares en el aprendizaje de la geometría*. (Tesis Doctoral). Universidad Real de Utrecht.

### Ponencia

Apellidos, A. A., Apellidos, B. B., & Apellidos, C. C. (Año). Título de la ponencia. (Tipo de contribución). *Nombre del evento*. Ciudad, país.

### Ejemplo:

Rozemblum, C., Unzurrunzaga, C., Pucacco, C., & Banzato, G. (2012). Parámetros de evaluación para la inclusión e indización de revistas científicas en bases de datos locales e internacionales. Análisis sobre su aporte a la calidad de las publicaciones de Humanidades y Ciencias Sociales. (Ponencia) *VII Jornadas de Sociología de la UNLP*. La Plata, Argentina.

### Fuentes electrónicas

Apellidos, A. A. (Año). *Título de la fuente*. URL (Sin punto final)

### Ejemplo:

Bruguera i Payà, E. (2012). *Proceso de búsqueda y localización de información por Internet*. [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17829/1/UW07\\_00071\\_02418.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17829/1/UW07_00071_02418.pdf)

### Autor institucional

Nombre del país. Nombre de la Institución. (Año). *Título de la fuente*. Editorial o abreviaturas de la institución.

### Ejemplo:

República del Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Senplades.

### Manuscrito sin publicar

Apellidos, A. A., Apellidos, B. B., & Apellidos, C. C. (Fecha). Título de la fuente. (Estado del manuscrito). Institución.

#### Ejemplo:

León González, J. L., López Bastida, E. J., & Mora Quintana, E. C. (2017). *Impacto y visibilidad de las revistas científicas de la Universidad de Cienfuegos*. (Manuscrito sin publicar). Universidad de Cienfuegos.

#### Nota:

El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar la corrección de estilo y los cambios que considere pertinentes para mejorar la calidad de todos los artículos.

#### Aviso de derechos de autor/a

La Universidad Metropolitana de Ecuador, publica el contenido de la Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](#).

© Podrá reproducirse, de forma parcial o total, el contenido de esta publicación, siempre que se haga de forma literal y se mencione la fuente.

