

REVISTA
LOGINN
Investigación Científica y
Tecnológica





Periodicidad Semestral
ISSN WEB 2590-7441
Volumen 9 No. 2
2025

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Regional Magdalena
Centro de Logística y Promoción Ecoturística del Magdalena
Innovación y Competitividad

Grupo de Investigación
“Innovadores Logísticos y Ecoturísticos del Magdalena - GILEM”

Avenida del Ferrocarril No. 27-97, Santa Marta
Teléfonos: (95) 4212064
<http://revistas.sena.edu.co/index.php/LOG>
Email: revistaloginn@sena.edu.co

Santa Marta, Magdalena, Colombia



Equipo Editorial

Director

Silvana Patricia Correa Padilla. PhD.
SENA- Centro de Logística y Promoción
Ecoturística Regional del Magdalena
Santa Marta, Colombia.

Editora

Sugey Issa Fontalvo, PhD.
SENA - Centro de Logística y Promoción
Ecoturística Regional del Magdalena
Santa Marta, Colombia.

Comité Editorial

Francisco José Arias Aragonés, Dr.
Institución Tecnológica Colegio Mayor
de Bolívar. Colombia

Nidia Milena Moreno López, Dra.
Universidad Nacional Abierta y a
Distancia - UNAD. Colombia

Comité Científico

Carmen Paola Padilla Lozano, Dra.
Universidad Católica de Santiago de
Guayaquil. Ecuador

Danny Arévalo Avecillas, Dr.
Universidad Católica de Santiago de
Guayaquil. Ecuador

EDITORIAL

La Revista LOGINN, en su compromiso con la investigación científica y tecnológica, presenta el Volumen 9, Número 2 de 2025 como un espacio vital para la divulgación de resultados que impulsan el progreso social y técnico. En esta edición, reafirmamos la importancia de documentar y compartir el conocimiento generado desde el SENA y diversas instituciones académicas, entendiendo que la ciencia, la tecnología y la innovación son los pilares fundamentales para enfrentar los desafíos de un entorno globalizado y en constante transformación. La pluralidad de las investigaciones aquí contenidas refleja una visión integradora que busca no solo la excelencia académica, sino también el impacto directo en las comunidades y sus ecosistemas.

El presente número se destaca por un profundo análisis de la sostenibilidad y el territorio, explorando estrategias para la conectividad ecológica urbana mediante la revisión del estado del arte en la zona conurbada de Colima-Villa de Álvarez. Este enfoque se complementa con una mirada crítica hacia la educación y la resiliencia institucional, a través de las narrativas sobre la adaptación de estrategias de acompañamiento pedagógico en el SENA de Cartago durante la pandemia. Ambos trabajos subrayan la capacidad de la investigación para proponer soluciones habitacionales y educativas que responden a crisis climáticas y sanitarias, respectivamente, demostrando que la innovación nace de la observación rigurosa de la realidad.

Asimismo, la revista aborda problemáticas de salud pública y marcos normativos que son esenciales para el bienestar social. Se incluye una caracterización detallada de Ixodidae en refugios caninos del departamento del Quindío, un estudio técnico que aporta datos epidemiológicos cruciales para la salud animal y humana en el contexto colombiano. En paralelo, se analiza el estado del arte sobre las representaciones sociales de la Ley 1098 de 2006, proporcionando una base teórica y legal necesaria para el fortalecimiento de la protección integral de los derechos de los niños y las niñas. Esta intersección entre las ciencias biológicas y las ciencias sociales evidencia la naturaleza multidisciplinaria de nuestra publicación.

Finalmente, invitamos a la comunidad investigadora, instructores y aprendices a ver en este volumen una fuente de inspiración para continuar con la labor de investigación y desarrollo tecnológico. La divulgación de estos artículos no representa el fin del proceso investigativo, sino el inicio de una conversación técnica que debe alimentar futuras innovaciones y políticas públicas. Al fomentar la ciencia y la tecnología a través de la Revista LOGINN, el SENA consolida su papel como líder en la formación técnica y en la producción de conocimiento aplicado que contribuye al desarrollo sostenible y equitativo del país.

PhD. Sugely Martha Issa Fontalvo

Editora

<http://revistas.sena.edu.co/index.php/LOG>

Tabla de Contenido

ESTRATEGIAS PARA LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA URBANA: REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE BASADO EN LA ZONA CONURBADA COLIMA–VILLA DE ÁLVAREZ	6
Leilani Montserrat Celis Arellano, José Ricardo Moreno Peña, Claudia Gabriela Ayala Díaz	
NARRATIVAS SOBRE ADAPTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ACOMPAÑAMIENTO PEDAGÓGICO DURANTE PANDEMIA: CASO SENA DE CARTAGO.....	16
Jorge Alberto González Alarcón, Erik Fabián Jerena Montiel, Jair Alexis Aparicio Romero, Jane Gisell Molano Malaver, Edgard Alexander Granados Llamas	
CARACTERIZACIÓN DE IXODIDAE EN REFUGIOS CANINOS DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA.....	30
Lily Johana Toro Segovia, Ruben Matta Andrade	
ESTADO DEL ARTE: REPRESENTACIONES SOCIALES DE LA LEY 1098 DE 2006; MARCO LEGAL PARA LA PROTECCIÓN INTEGRAL DE LOS DERECHOS DE LOS NIÑOS Y NIÑAS.....	41
Irma Cecilia López Valencia, José Del Carmen Villanueva Espinosa	

ESTRATEGIAS PARA LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA URBANA: REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE BASADO EN LA ZONA CONURBADA COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ

STRATEGIES FOR URBAN ECOLOGICAL CONNECTIVITY: STATE-OF-THE-ART REVIEW IN THE COLIMA-VILLA DE ÁLVAREZ CONURBATION

Leilani Montserrat Celis Arellano¹, José Ricardo Moreno Peña², Claudia Gabriela Ayala Díaz³

¹ Instituto Tecnológico de Colima, México, Email: 22460033@colima.tecnm.mx

² Instituto Tecnológico de Colima, México, Email: ricardo.moreno@colima.tecnm.mx

³ Instituto Tecnológico de Colima, México, Email: g2446003@colima.tecnm.mx

Para citar este artículo: Celis Arellano, L. M., Moreno Peña, J. R. & Ayala Díaz, C. G. (2025). Estrategias para la conectividad ecológica urbana: revisión del estado del arte basado en la zona conurbada Colima-Villa De Álvarez. LOGINN Investigación Científica Y Tecnológica, 9(2). <https://doi.org/10.23850/25907441.7241>.

Recibido: 11 de diciembre de 2025

Aceptado: 19 de diciembre de 2025

Publicado en línea: 29 de diciembre de 2025

.....

Palabras clave:

Conectividad ecológica;
Infraestructura verde;
Restauración fluvial;
Corredores biológicos;
Río Colima.

JEL: Q57,
Q56, R11

.....

Keywords:

Ecological connectivity;
Green infrastructure;
River restoration;
Biological corridors;
Colima River.

Resumen

La investigación analiza estrategias de conectividad ecológica aplicables a cuencas ubicadas en entornos urbanizados, enfocándose en el río Colima dentro de la Zona Conurbada Colima-Villa de Álvarez. El estudio identifica que la principal causa de la pérdida de continuidad ecológica es la fragmentación de la vegetación ribereña, lo cual afecta la movilidad de especies, los procesos ecológicos y la resiliencia del sistema. Desde una perspectiva documental y comparativa, se examinan experiencias en América Latina relacionadas con restauración fluvial, corredores biológicos y estrategias de infraestructura verde. La metodología se basa en la revisión sistemática de literatura científica, técnica y normativa, permitiendo reconocer patrones comunes y criterios aplicables al contexto local. Los resultados señalan que la restauración de cauces, la revegetación con especies nativas, la delimitación de zonas de amortiguamiento y la implementación de corredores ecológicos son medidas efectivas para recuperar la conectividad en cuencas urbanas. Se concluye que estas estrategias pueden adaptarse al río Colima para fortalecer su estructura ecológica, mejorar la resiliencia territorial y promover una relación más equilibrada entre la ciudad y el entorno natural. Finalmente, se plantean líneas futuras orientadas al fortalecimiento institucional y al diseño de instrumentos metropolitanos que integren criterios ecológicos de manera transversal.

Abstract

This research analyzes ecological connectivity strategies applicable to watersheds located in urbanized environments, focusing on the Colima River within the Colima-Villa de Álvarez metropolitan area. The study identifies that the main cause of ecological discontinuity is the fragmentation of riparian vegetation, which affects species mobility, ecological processes, and the resilience of the system. Through a documentary and comparative approach, experiences from Latin America related to river restoration, biological corridors, and green infrastructure strategies are examined. The methodology is based on a systematic review of scientific, technical, and regulatory literature, allowing the identification of common patterns and applicable criteria for the local context. The findings indicate that riverbed restoration, revegetation with native species, the establishment of buffer zones, and the implementation of ecological corridors are effective measures for improving connectivity in urban basins. It is concluded that these strategies can be adapted to the Colima River to strengthen its ecological structure, enhance territorial resilience, and promote a more balanced relationship between the city and the natural environment. Future research directions are oriented toward strengthening institutional frameworks and developing metropolitan planning instruments that integrate ecological criteria transversally.

Introducción

Las cuencas hidrográficas situadas en entornos urbanizados se han convertido en escenarios donde convergen presiones ambientales, procesos de expansión urbana y dinámicas hidrológicas esenciales para la estabilidad de los ecosistemas. En estos territorios, los ríos continúan desempeñando un papel estructurador del paisaje, aunque con frecuencia se ven afectados por la degradación, la canalización, la deforestación de riberas y la pérdida de conexión con los sistemas naturales circundantes. Estas transformaciones generan una marcada discontinuidad ecológica que limita la movilidad de especies, reduce la resiliencia del sistema fluvial e interfiere con la provisión de servicios ecosistémicos fundamentales.

En la Zona Conurbada Colima–Villa de Álvarez, el río Colima constituye un componente ambiental clave. Históricamente ha articulado procesos ecológicos relevantes mediante la regulación hidrológica, la provisión de hábitats y la conexión entre fragmentos de vegetación ribereña. Sin embargo, el crecimiento urbano ha modificado de manera profunda su estructura ecológica, reduciendo la cobertura vegetal nativa, alterando la planicie de inundación e incorporando infraestructura que interrumpe tramos funcionales del sistema. Estas alteraciones han debilitado su capacidad para sostener corredores biológicos continuos, afectando la movilidad de la fauna, el flujo genético y la posibilidad de mitigar eventos hidrometeorológicos extremos.

Ante este panorama, el estudio de la conectividad ecológica en cuencas urbanas emerge como una herramienta fundamental para comprender y revertir los procesos de fragmentación. La literatura señala que estrategias como los corredores ecológicos, la restauración de humedales, la delimitación de franjas de protección y la planificación ambiental del territorio son efectivas para recuperar la funcionalidad de los sistemas fluviales. Su pertinencia radica en que permiten responder de forma adaptativa a las presiones antrópicas propias de los entornos urbanos, integrando enfoques interdisciplinarios y soluciones basadas en la naturaleza.

A nivel global, la conectividad ecológica se reconoce como un principio clave del urbanismo sostenible y de la infraestructura verde. En el contexto urbano, esta busca restablecer los flujos biológicos y ecológicos entre fragmentos naturales, garantizando la continuidad de procesos ambientales esenciales y fortaleciendo la provisión de servicios ecosistémicos. Diversas iniciativas internacionales —como las impulsadas por ONU-Hábitat, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Objetivos de Desarrollo Sostenible— destacan la necesidad de incorporar redes verdes y azules, parques lineales y sistemas ecológicos interconectados como parte integral del diseño urbano contemporáneo.

Bajo estas consideraciones, la presente investigación analiza las estrategias de conectividad ecológica implementadas en cuencas de América Latina con el propósito de valorar su aplicabilidad al sistema fluvial del río Colima. El estudio examina modelos de restauración, corredores ecológicos y marcos conceptuales que han demostrado eficacia en territorios sometidos a presiones similares. Con ello, se busca identificar cuáles de estas estrategias podrían contribuir a recuperar la funcionalidad ecológica del río y fortalecer la resiliencia ambiental de la Zona Conurbada Colima–Villa de Álvarez. Este enfoque pretende aportar una base conceptual y metodológica que oriente futuras intervenciones, promoviendo una relación más equilibrada entre ciudad y naturaleza en un contexto de crecientes desafíos ambientales y urbanos.

Marco teórico

Antecedentes

La Zona Conurbada Colima–Villa de Álvarez constituye uno de los núcleos urbanos más relevantes del estado, cuyo crecimiento acelerado ha ejercido una presión notable sobre los ecosistemas ribereños, especialmente en el río Colima y sus tributarios. En las últimas dos décadas se han registrado procesos de deterioro derivados de la fragmentación del paisaje, la expansión del suelo urbano, la amplia impermeabilización y la disminución de la vegetación ribereña. Estos cambios han afectado la conectividad ecológica y la capacidad del territorio para mantener funciones ecosistémicas esenciales (CONABIO, 2018; SEMARNAT, 2016).

La literatura especializada señala que la pérdida de continuidad ambiental en zonas urbanas restringe la movilidad de la fauna, altera los flujos ecológicos y aumenta la exposición a eventos hidrometeorológicos extremos (Forman, 2014; Benedict & McMahon, 2006). En diversos contextos latinoamericanos se ha identificado que la urbanización sin planificación adecuada contribuye a la desaparición de corredores biológicos ribereños, comprometiendo la estabilidad ecológica y la seguridad ambiental de las ciudades (Sosa & Rojas, 2018; Rojas Elizondo, 2019).

En el caso de Colima, estudios centrados en ríos urbanos evidencian impactos asociados con descargas residuales, tramos canalizados, ocupación de cauces y pérdida de vegetación nativa (Meza-Rodríguez, 2017; IMADES, 2024). Aunque se han implementado acciones institucionales de rehabilitación, estas no han logrado revertir el deterioro acumulado en la estructura vegetal, el régimen hidrológico y las condiciones ambientales del río Colima.

Frente a esta situación, la Zona Conurbada Colima–Villa de Álvarez demanda estrategias integrales de restauración ecológica y ordenamiento territorial que favorezcan la recuperación de la conectividad entre el paisaje urbano y ribereño, fortalezcan los servicios ecosistémicos y contribuyan a mejorar el equilibrio ambiental del territorio.

Marco conceptual

Este apartado desarrolla los conceptos fundamentales que sustentan la investigación y permiten comprender la pertinencia de implementar estrategias de conectividad ecológica e infraestructura verde en el entorno urbano de Colima y Villa de Álvarez.

Corredor ecológico

Los corredores ecológicos se definen como franjas ambientales que permiten la movilidad de especies entre fragmentos de hábitat aislados. Según Remolina (2007, 2011), estos elementos territoriales facilitan el desplazamiento de fauna, mantienen procesos ecológicos esenciales y reducen los efectos adversos de la fragmentación. A nivel internacional, (Bennett 1999) señala que los corredores restablecen los flujos de energía, materia e información entre ecosistemas interrumpidos por actividades humanas, consolidando redes ambientales más estables y resilientes.

Infraestructura verde

La infraestructura verde se conceptualiza como una red planificada de espacios naturales y seminaturales que brindan servicios ecosistémicos al entorno urbano. (Benedict y McMahon 2006) la

describen como una estrategia territorial que integra áreas protegidas, cauces fluviales, parques urbanos y zonas de vegetación para mejorar la salud ambiental y la calidad de vida de los habitantes.

Conectividad ecológica

La conectividad ecológica se define como el movimiento sin obstáculos de especies y el flujo de procesos naturales esenciales para sustentar la vida en la Tierra (Hilty et al. 2020). Esta capacidad funcional de un paisaje permite que tanto organismos (para dispersión y flujo genético) como procesos ecosistémicos (como ciclos hidrológicos) operen libremente, garantizando la resiliencia y la adaptación de los ecosistemas ante el cambio climático.

Restauración ecológica

La restauración ecológica se refiere al proceso de recuperación de la funcionalidad y estructura de ecosistemas degradados mediante intervenciones científicamente planificadas (Garzón, 2014). En sistemas ribereños urbanos, la restauración incluye acciones como revegetación con especies nativas, rehabilitación de cauces, eliminación de barreras físicas y diseño de bordes fluviales resilientes (Meza-Rodríguez, 2017). En proyectos aplicados a cuencas latinoamericanas, la restauración ha demostrado mejorar la salud ecológica del río, reforzar la biodiversidad y proporcionar beneficios directos a la población (Mujica Vera, 2025; Brinckmann, 2002).

Marco normativo

La gestión ambiental en la Zona Conurbada Colima–Villa de Álvarez se sustenta en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Colima, así como en diversos instrumentos de política pública emitidos por SEMARNAT y el Gobierno del Estado.

En el ámbito local, el Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Colima (IMADES, 2024) ha establecido directrices orientadas a la restauración ecológica, el ordenamiento territorial y la protección de las zonas ribereñas. Estas acciones buscan preservar la vegetación riparia, regular el uso del suelo en áreas cercanas al río Colima y fomentar programas de reforestación y seguimiento ambiental.

De igual manera, la Norma Oficial Mexicana NOM-015, relativa al uso del fuego, y la NOM-022, relacionada con humedales y ambientes ribereños, proporcionan criterios técnicos para la conservación de ecosistemas sensibles. A esto se suman los reglamentos municipales de ecología y desarrollo urbano de Colima y Villa de Álvarez, los cuales delimitan y restringen actividades que puedan comprometer la integridad de los cauces y de las áreas verdes.

Metodología

La presente investigación se abordó desde un enfoque cualitativo sustentado en el desarrollo de un Estado del Arte. Este modelo metodológico consistió en una revisión sistemática de literatura científica, técnica y normativa, con el propósito de identificar, clasificar y analizar los principales aportes conceptuales y las estrategias prácticas generadas previamente en torno a la conectividad ecológica, los corredores biológicos ribereños y la infraestructura verde. Este proceso fue fundamental para establecer referentes pertinentes para el análisis y la propuesta en la zona conurbada Colima–Villa

de Álvarez.

El proceso se inició con la identificación y selección rigurosa de fuentes (revistas indexadas, tesis e informes institucionales), estableciendo criterios de pertinencia directa con la restauración fluvial, los corredores ecológicos urbanos o los procesos de conectividad, y priorizando publicaciones a partir del año 2000. Las consultas se ejecutaron en bases de datos académicas reconocidas como SciELO, Redalyc, ScienceDirect y Google Scholar. Posteriormente, se aplicó un análisis comparativo y crítico del contenido, examinando los enfoques teóricos (como los principios de conectividad territorial de Remolina) y los procedimientos metodológicos (como el diseño ecológico y el ordenamiento territorial de casos clave), lo que permitió identificar patrones comunes y divergencias en la planificación de corredores ribereños.

El análisis comparativo permitió construir un marco analítico robusto y contextualizado, sintetizando experiencias relevantes en materia de diseño ecológico, restauración fluvial y estructuración de redes verdes. Se reconocen limitaciones propias del método adoptado, tales como la dependencia de información previamente publicada y la desigual disponibilidad de datos actualizados de monitoreo ambiental en los casos revisados. A pesar de estas restricciones, el proceso de Estado del Arte proporcionó una base metodológica consistente, esencial para comprender el estado actual del conocimiento y sustentar la propuesta de estrategias de conectividad ecológica bajo criterios de planificación urbana sostenible.

Resultados

El estado del arte permitió identificar un conjunto amplio y diverso de estrategias de conectividad ecológica implementadas en cuencas y ríos urbanos de América Latina, las cuales constituyen referentes teóricos y metodológicos útiles para el análisis del río Colima en la zona conurbada Colima-Villa de Álvarez.

La revisión sistemática evidencia que la restauración ribereña, la recuperación de la estructura ecológica y el diseño de corredores ecológicos representan mecanismos eficaces para contrarrestar la fragmentación del paisaje, mejorar la calidad ambiental y aumentar la resiliencia urbana frente al crecimiento acelerado de las ciudades.

Los estudios consultados ofrecen una base comparativa robusta para comprender los desafíos y oportunidades que enfrenta el sistema ribereño del río Colima, así como para establecer criterios de intervención que consideren la interacción entre ecosistemas acuáticos, terrestres y el entorno urbano circundante.

Desarrollo de estrategias y diagnóstico comparativo

El estado del arte confirmó que la restauración ribereña, la recuperación de la estructura ecológica y el diseño de corredores son mecanismos eficaces para contrarrestar la fragmentación y aumentar la resiliencia urbana, ofreciendo una base comparativa robusta para el sistema ribereño del río Colima.

Las estrategias de restauración ribereña documentadas concentran esfuerzos en la rehabilitación estructural mediante revegetación con especies nativas, control de uso de suelo y reconfiguración de espacios adyacentes, con casos como la microcuenca La Bolsa (Ruiz Osorio, 2012) que evidencian el

fortalecimiento de la movilidad de fauna al intervenir los bordes fluviales.

La sostenibilidad de la restauración se vincula a políticas de ordenamiento y a la integración de enfoques económicos, como la agroecología en el Río Pardo (Brinckmann, 2002) y los corredores agroforestales (Strewe, 2009; Mujica Vera, 2025), mientras que la participación comunitaria activa incrementa la sostenibilidad y la gestión territorial (Garzón, 2014).

Modelos como el propuesto por Mujica Vera (2025), basado en la delimitación de zonas núcleo, de amortiguamiento y de conectividad, resultan aplicables al río Colima por su diversidad de tramos, complementándose con la necesidad de redes de vegetación continua para minimizar barreras urbanas (Rojas Elizondo, 2019).

La integración con el diseño urbano se subraya como un elemento crucial, pues estudios como el de Espinosa, De Meulder y Ollero (2019–2020) y Ajuriaguerra Escudero y Ramírez Saiz (2021) demuestran que elementos como parques lineales, humedales de retención y la reconversión de espacios subutilizados en áreas urbanas no solo rehabilitan el cauce, sino que también mejoran la conectividad socio-espacial y el uso público, ofreciendo un referente directo para los tramos urbanos de Colima. Además, Meza-Rodríguez et al. (2017) resaltan la necesidad de integrar la gestión de caudales ecológicos para asegurar la conectividad longitudinal.

En conjunto, los hallazgos indican que la conectividad ecológica depende de la estructura del paisaje circundante y de su permeabilidad, requiriendo intervenciones que combinen vegetación nativa, permeabilidad territorial, rediseño urbano y manejo del agua (Remolina, 2007, 2011; Rojas Elizondo, 2019).

El diagnóstico comparativo aplicado al río Colima identifica la oportunidad de utilizar los remanentes de vegetación nativa como núcleos de corredores y las márgenes aptas para la infraestructura verde ligera, así como la posibilidad de integrar procesos participativos debido al uso comunitario frecuente (Ruiz Osorio, 2012; Espinosa, 2019–2020; Garzón, 2014).

No obstante, se enfrentan limitaciones severas, como la alta fragmentación ecológica en el tramo central, la expansión urbana acelerada que presiona los bordes, las descargas irregulares de contaminantes y la falta de coordinación intermunicipal y un modelo de gestión metropolitana (Meza-Rodríguez, 2017). Los hallazgos sintetizados definen cuatro elementos centrales para las estrategias más efectivas: revegetación con especies nativas, zonificación ecológica (núcleo, amortiguamiento y transición), integración de infraestructura verde compatible con uso urbano y participación comunitaria (Mujica Vera, 2025; Espinosa, 2019–2020; Garzón, 2014).

Discusión

El análisis confirma la alta aplicabilidad de las estrategias de conectividad ecológica identificada para el contexto de Colima–Villa de Álvarez, aunque su éxito requiere considerar las condiciones particulares del paisaje y la gobernanza local.

La pertinencia de la restauración ribereña es evidente en las riberas del río Colima, las cuales ofrecen condiciones favorables para franjas vegetadas continuas, pero la actual fragmentación de los remanentes impide la funcionalidad del corredor. Por ello, la aplicación de modelos de zonificación ecológica (Mujica Vera, 2025) y la integración de infraestructura verde (Espinosa, 2019–2020), como

parques lineales, es crucial para ordenar el espacio ribereño con criterios ambientales y fortalecer la relación entre el río y la población, sin comprometer su funcionalidad natural.

Sin embargo, la implementación de estas estrategias se enfrenta a limitaciones institucionales y operativas, destacando la ausencia de un esquema metropolitano de gestión que ordene el río y la falta de instrumentos urbanos sólidos que regulen las zonas inundables, lo que dificulta el control del uso de suelo y la vigilancia territorial, elementos que la literatura internacional considera indispensables para la restauración fluvial a largo plazo (Brinckmann, 2002).

En la dimensión socioambiental, la restauración ecológica depende de la participación comunitaria (Garzón, 2014; Remolina, 2007, 2011), y aunque la población colindante utiliza ciertos tramos del río, la apropiación social es desigual, lo que subraya la necesidad de un enfoque interdisciplinario que fortalezca la educación ambiental y la gestión comunitaria para asegurar la continuidad y el mantenimiento de las acciones de restauración.

En contraste con los casos internacionales, Colima carece de marcos normativos consolidados, presenta escasez de diagnósticos ecológicos exhaustivos y ha priorizado obras de control de inundaciones sobre criterios ecológicos, lo que limita la restauración de procesos naturales. La implicación principal para una propuesta de intervención es que el éxito de un corredor ecológico en el río Colima es viable solo si se articulan tres ejes: la rehabilitación ecológica del corredor ribereño, la integración de infraestructura verde y una gestión metropolitana participativa que coordine esfuerzos institucionales y comunitarios.

Conclusiones

El análisis desarrollado en esta investigación evidencia que la conectividad ecológica en ríos urbanos constituye un componente de valor fundamental para la conservación ambiental y la resiliencia territorial, una necesidad que se torna imperativa en contextos de rápida expansión urbana, como es el caso de la Zona Conurbada Colima–Villa de Álvarez.

Los resultados confirman que la degradación sostenida del entorno ribereño del río Colima se encuentra intrínsecamente ligada a la fragmentación de su corredor ecológico, la intensa presión inmobiliaria ejercida sobre sus márgenes y la alarmante discontinuidad en la cobertura vegetal nativa, condiciones que de manera acumulativa reducen la movilidad de las especies, comprometen la calidad del agua e hipotecan el potencial ecológico intrínseco del sistema hídrico.

Sin embargo, las estrategias identificadas en la literatura especializada—que incluyen la restauración activa de riberas, la implementación de parques lineales y sendas ecológicas como infraestructura verde, la reforestación intensiva con especies nativas, la creación de franjas de amortiguamiento efectivas y el desarrollo de humedales urbanos—presentan una alta pertinencia técnica y metodológica para el contexto local. Estas acciones no solo son capaces de restablecer procesos ecológicos vitales y aumentar la permeabilidad del paisaje urbano, sino que también fortalecen la relación funcional entre la población y el sistema natural, generando beneficios adicionales críticos para la calidad de vida y la adaptación al cambio climático, tales como la regulación térmica en zonas densas, la mitigación eficaz de inundaciones, la promoción de la recreación sostenible y la mejora estética del paisaje urbano.

A pesar del alto potencial que posee el río Colima para consolidarse como un corredor ecológico

estratégico dentro de la estructura urbana, la implementación exitosa de estas estrategias está inexorablemente condicionada por la necesidad urgente de establecer un marco normativo sólido y de generar instrumentos de planeación metropolitana que integren los criterios ecológicos de manera transversal y vinculante. Esto se debe a que la actual realidad institucional de Colima-Villa de Álvarez se caracteriza por la falta de continuidad en las políticas municipales y la limitada articulación entre distintas autoridades y la ciudadanía, lo que dificulta la aplicación coordinada y la vigilancia sostenida de las intervenciones.

En consecuencia, se concluye que la consolidación del corredor ecológico del río Colima, mediante la adopción de estrategias basadas en infraestructura verde y una ambiciosa restauración ambiental, debe ser asumida como una prioridad estratégica inaplazable para el desarrollo urbano sostenible y la seguridad socioambiental de la región, requiriendo necesariamente una visión integral de gestión metropolitana y la activación de procesos participativos que garanticen la permanencia de los avances a largo plazo.

Declaración sobre conflicto de interés:

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés sobre el artículo.

Referencias Bibliográficas

- Admin. (2024a, 25 septiembre). Conectividad ecológica: definición, características e importancia. Ecologiapedia: Conocimiento para un mundo sostenible. <https://ecologiapedia.com/conectividad-ecologica-definicion-caracteristicas-e-importancia/>
- Aldariz, I. F. (2024, 31 agosto). ¿Qué es la fragmentación de hábitats y por qué es tan importante? Greenteach. <https://www.greenteach.es/fragmentacion-de-habitats/>
- Anderson, L., & Anderson, L. (2023, 22 octubre). Corredores ecológicos: Tipos e importancia para el medio ambiente. Eco360. <https://eco360.info/medio-ambiente-y-conservacion/corredores-ecologicos-tipos-e-importancia-para-el-medio-ambiente/>
- Ataria. (s. f.). Conectividad ecológica – Medio Ambiente – Ataria. <https://www.donostia.eus/ataria/es/web/ingurumena/naturaleza-biodiversidad/conectividad-ecologica>
- Barrio, G., Simón, J. C., Cuadrado, A., Sánchez, E., Ruiz, E., & García, R. (2000). Aproximación para estimar la conectividad regional de las redes de conservación. En V Congreso Nacional de Medio Ambiente. Comunicaciones Técnicas (pp. 1–17).
- Beier, P., Majka, D. R., & Spencer, W. D. (2008). Forks in the road: Choices in procedures for designing wildland linkages. *Conservation Biology*, 22(4), 836–851. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.00955.x>
- Bennett, A. F. (1999). Linkages in the landscape: The role of corridors and connectivity in wildlife conservation. IUCN.

- Brinckmann, M., Brinckmann, L., & Bonnenberger, H. (2002). Restauración ecológica en la cuenca del río Pardo, Brasil: integración de políticas de ordenamiento rural y conservación. *Revista de Ecología Latinoamericana*, 7(2), 45–60.
- Clergeau, P., Jokimäki, J., & Savard, J. P. L. (2001). Are urban bird communities influenced by the bird diversity of adjacent landscapes? *Journal of Applied Ecology*, 38(5), 1122–1134.
- CONABIO. (s. f.). Fragmentación | Biodiversidad mexicana. <https://biodiversidad.gob.mx/region/fragmentacion>
- Contreras, I. (2022, 2 mayo). Pulmón verde: qué es, para qué sirve, importancia de un pulmón natural y ejemplos en el mundo. *Cinco Noticias*. <https://www.cinconoticias.com/pulmon-verde/>
- Díaz, M., Carbonell, R., Santos, T., & Tellería, J. L. (1998). Effects of pine plantations on bird communities of the Spanish plateaux: Biogeography, landscape and vegetation effects. *Journal of Applied Ecology*, 35(4), 562–574.
- Estades, C. F., & Temple, S. A. (1999). Temperate-forest bird communities in a fragmented landscape dominated by exotic pine plantations. *Ecological Applications*, 9(2), 573–585.
- Espinosa, P., De Meulder, B., & Ollero, A. (2019–2020). Restauración fluvial y diseño urbano mediante infraestructura verde. *AREA*, 26(1), 1–25. <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/area/article/view/922>
- Fernández-Juricic, E., & Jokimäki, J. (2001). A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: Case studies from southern and northern Europe. *Biodiversity and Conservation*, 10(12), 2023–2043.
- Garzón, N. V., Córdoba, M. P., & Gutiérrez, J. C. (2014). Construcción participativa de estrategias de restauración ecológica en humedales del Magdalena Medio, Colombia. *Biota Colombiana*, 15, 58–86. <https://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/356>
- Gosá, A. (2002). Efectivos poblacionales de la rana ágil (*Rana dalmatina*) y uso del hábitat reproductor en Navarra. *Munibe*, 53, 205–210.
- Gudiña, V. (2024, 11 septiembre). Corredores biológicos — Qué son, definición, tipos y ejemplos. *Definición.de*. <https://definicion.de/corredores-biologicos/>
- IMADES. (2024). Informe anual sobre restauración ecológica y manejo de cuencas en Colima. Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Colima.
- Isaacs, P. J., & Jaimes, V. (2015). Análisis multitemporal de las coberturas del Distrito Capital: Años 1990–2012. *Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis*.
- Lucio, J. V., Atauri, J. A., Sastre, P., & Martínez, C. (2003). Conectividad y redes de espacios naturales protegidos: del modelo teórico a la visión práctica de la gestión. En M. R. García Mora (Coord.), *Conectividad ambiental: las áreas protegidas en la cuenca mediterránea* (pp. 29–54).

- McRae, B. H., Dickson, B. G., Keitt, T. H., & Shah, V. B. (2008). Using circuit theory to model connectivity in ecology and conservation. *Ecology*, 89(10), 2712–2724.
- Meza-Rodríguez, D., Martínez-Rivera, L. M., Mercado-Silva, N., García de Jalón-Lastra, D., González del Tánago-del Río, M., Marchamalo-Sacristán, M., & De la Mora-Orozco, C. (2017). Propuesta de caudal ecológico en la cuenca del río Ayuquila-Armería en el Occidente de México. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 45(5), 1017–1030.
<https://doi.org/10.3856/vol45-issue5-fulltext-17>
- Metzger, P., & Robert, J. (2013). Elementos de reflexión sobre la resiliencia urbana: usos criticables y aportes potenciales. *Territorios*, (28), 21–40.
- Mora, A., & Arenas, J. M. (2004). The river corridor of the Guadiana. En R. H. G. Jongman & G. P. Pungetti (Eds.), *Ecological networks and greenways: Concepts, design and implementation* (pp. 270–289).
- Mujica Vera, P. (2025). Metodología para zonificación ecológica en ríos urbanos: núcleo, amortiguamiento y conectividad. Editorial Académica Española.
- Plataforma Urbana y de Ciudades. (2023). Resiliencia urbana: conceptos y aplicaciones.
<https://www.plataformaurbana.org/resiliencia>
- Remolina, F. (2007). Procesos de fragmentación en los Cerros Orientales de Bogotá (Informe final, contrato No. 144 de 2006). Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- Remolina, F. (2011). Conectividad funcional y corredores biológicos en paisajes fragmentados urbanos. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Rojas Elizondo, A. (2019). Consolidación de corredores ribereños: redes de vegetación continua en áreas fragmentadas. *Revista Latinoamericana de Ecología*, 18(2), 120–138.
- Ruiz Osorio, C., Cardona Hernández, D., & Duque, J. L. (2012). Corredores biológicos: una estrategia de recuperación en paisajes altamente fragmentados. *Gestión y Ambiente*, 15(1), 7–18.
<http://www.redalyc.org/pdf/1694/169424101002.pdf>
- Sarlöv-Herlin, I., & Fry, G. L. A. (2000). Dispersal of woody plants in forest edges and hedgerows in a southern Swedish agricultural area: The role of site and landscape structure. *Landscape Ecology*, 15(3), 229–242.
- Semlitsch, R. D. (2002). Critical elements for biologically based recovery plans of aquatic-breeding amphibians. *Conservation Biology*, 16(3), 619–629.
- Strewe, R., del Valle, H., & Pérez, G. (2009). Integración de corredores agroforestales y proyectos productivos sostenibles en restauración ecológica. *Revista Forestal Latinoamericana*, 20(4), 33–50.
- Taylor, P. D., Fahrig, L., Henein, K., & Merriam, G. (1993). Connectivity is a vital element of landscape structure. *Oikos*, 68(3), 571–573.

NARRATIVAS SOBRE ADAPTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ACOMPAÑAMIENTO PEDAGÓGICO DURANTE PANDEMIA: CASO SENA DE CARTAGO

NARRATIVES ON ADAPTATION OF PEDAGOGICAL SUPPORT STRATEGIES DURING THE PANDEMIC: THE CASE OF SENA IN CARTAGO

Jorge Alberto González Alarcón¹ , Erik Fabián Jerena Montiel², Jair Alexis Aparicio Romero³, Jane Gisell Molano Malaver⁴, Edgard Alexander Granados Llamas⁵

¹ Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Email: jgalarcon@sena.edu.co

² UNIMINUTO, Email: ejerenamont@uniminuto.edu.co

³ Maestrante en educación, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia, Email: jairljts@gmail.com

⁴ Maestrante en educación, Bogotá D.C, Colombia, Email: janemolanomalaver@gmail.com

⁵ Maestrante en educación, Cartagena, Bolívar, Colombia, Email: granadosllamas@gmail.com

Para citar este artículo: González Alarcón, J. A., Jerena Montiel, E. F., Aparicio Romero, J. A., Molano Malaver, J. G. & Granados Llamas, E. A. (2025). Narrativas sobre adaptación de estrategias de acompañamiento pedagógico durante pandemia: caso SENA de Cartago. *LOGINN Investigación Científica Y Tecnológica*, 9(2). <https://doi.org/10.23850/25907441.6508>.

Recibido: 13 de agosto de 2024

Aceptado: 17 de julio de 2025

Publicado en línea: 29 de diciembre de 2025

Palabras clave:

Estrategias pedagógicas, formación en pandemia, educación virtual, desafíos educativos, Formación Profesional Integral.

Resumen

En el marco de la emergencia sanitaria por Covid-19, el gobierno nacional de la república de Colombia decretó aislamiento preventivo obligatorio, provocando la migración repentina de la formación presencial a entornos virtuales. Este estudio se centra en el análisis de narrativas generadas por instructores del SENA en Cartago, Valle del Cauca, Colombia, frente a la adaptación de estrategias de acompañamiento pedagógico utilizadas en la orientación de procesos formativos durante la pandemia. Con un enfoque cualitativo y diseño metodológico narrativo, descriptivo y exploratorio, se emplearon entrevistas para recopilar datos sobre la adaptación de estas estrategias en el Centro de Tecnologías Agroindustriales, analizando categorías que contemplan experiencias de instructores antes, durante y después de pandemia, incluyendo la gestión de sus tiempos, factores emocionales, transición a la mediación digital, así como oportunidades y dificultades surgidas en este nuevo escenario. La investigación resaltó la importancia de seleccionar y utilizar herramientas digitales pertinentes para garantizar la continuidad de la formación en contextos adversos. Los instructores desempeñaron un papel crucial, al motivar a los aprendices y promover un aprendizaje significativo, ofreciendo flexibilidad y autonomía en el entorno virtual. Además, contribuyeron al desarrollo de competencias necesarias para enfrentar nuevos desafíos del sector productivo.

JEL: A20, H75, I20

Abstract

.....
Keywords:
Pedagogical strategies, pandemic training, virtual education, educational challenges, Integral Professional Training.

In the context of the Covid-19 health emergency, the national government of the Republic of Colombia decreed mandatory preventive isolation, causing the sudden migration of face-to-face training to virtual environments. This study focuses on the analysis of narratives generated by SENA instructors in Cartago, Valle del Cauca, Colombia, regarding the adaptation of pedagogical accompaniment strategies used in the orientation of training processes during the pandemic. With a qualitative approach and a narrative, descriptive and exploratory methodological design, interviews were used to collect data on the adaptation of these strategies in the Center for Agroindustrial Technologies, analyzing categories that contemplate instructor's experiences before, during and after the pandemic, including time management, emotional factors, transition to digital mediation, as well as opportunities and difficulties arising in this new scenario. The research highlighted the importance of selecting and using relevant digital tools to ensure continuity of training in adverse contexts. Instructors played a crucial role in motivating trainees and promoting meaningful learning, offering flexibility and autonomy in the virtual environment. In addition, they contributed to the development of competencies needed to face new challenges in the productive sector.

Introducción

A lo largo de la historia, los procesos educativos han evolucionado constantemente, desarrollando e implementando estrategias de acompañamiento pedagógico efectivas para cada contexto. Sin embargo, la pandemia Covid-19, catalogada por la OMS (2023) como una de las enfermedades más contagiosas del mundo, representó un desafío sin precedentes para el sector académico. En consecuencia, el gobierno nacional decretó el aislamiento preventivo obligatorio, provocando una migración repentina de procesos formativos presenciales a entornos virtuales (Presidencia de la República de Colombia, 2020).

Para entender la magnitud de la situación enfrentada por los instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) debido a las dinámicas impuestas por la pandemia, es necesario reconocer que la educación va más allá de brindar conocimientos técnicos en un área específica. Su propósito es promover el desarrollo integral del ser humano en sus dimensiones personales, sociales y ambientales (Rincón, 2024). Sin embargo, cumplir esta promesa resultó muy difícil a través de la mediación digital.

La crisis sanitaria estaba afectando la salud física, situación económica, calidad de vida y bienestar emocional de la comunidad educativa. Los aprendices SENA carecían de herramientas adecuadas y conectividad para afrontar los procesos formativos virtuales. Esto se traducía en una carga emocional evidente, manifestada a través de nerviosismo, angustia, estrés y bajo rendimiento académico generado por los nuevos escenarios impuestos por la pandemia (Sindesena, 2020).

En este sentido, el SENA requirió reinventarse y adaptar sus procesos de enseñanza en medio de la emergencia sanitaria; adaptaciones que le permitieron continuar cumpliendo con su función de “invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral” (SENA, 2024).

La estrategia metodológica del SENA busca la adquisición de conocimientos técnicos y tecnológicos, así como el desarrollo de actitudes y valores que preparan al aprendiz para enfrentar los desafíos del sector productivo. Por su parte, el modelo pedagógico facilita la ejecución de procesos formativos presenciales, virtuales o híbridos, donde instructores y aprendices confluyen como sujetos centrales del proceso académico. En este contexto, la plataforma Territorium, al igual que otras herramientas en línea, desempeñaron un papel fundamental durante estos contextos de pandemia (Hormechea et al., 2022).

Este artículo presenta los resultados de la investigación realizada para obtener el título de Magíster en Educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO). Su objetivo se centró en analizar las narrativas de instructores frente a la adaptación de las estrategias de acompañamiento pedagógico utilizadas en la orientación de procesos formativos en el SENA, en los contextos de pandemia por Covid-19, específicamente en el Centro de Tecnologías Agroindustriales, ubicado en Cartago, Valle del Cauca, Colombia.

Marco teórico

Antecedentes

La pandemia por Covid-19 transformó significativamente los procesos de Formación Profesional Integral (FPI), obligando a migrar de los formatos presenciales a las mediaciones digitales. Esta transición impactó al SENA, requiriendo una adaptación por parte de los instructores en sus estrategias pedagógicas y metodológicas, enfrentado desafíos como problemas de conectividad, gestión inadecuada del tiempo y espacios, además, afectaciones emocionales y deserciones académicas.

Formación en pandemia: ante la interrupción de las clases presenciales, se tomaron decisiones para adaptar estrategias educativas que garantizaran la continuidad de estos procesos mediante la virtualidad. Sin embargo, la brecha digital y obsolescencia tecnológica representaron obstáculos significativos para instructores y aprendices, puesto que muchos hogares carecían de acceso a internet y dispositivos para la formación en línea (Prince, 2021).

La pandemia ocasionó cambios drásticos en la ejecución, modelo educativo y calidad de la formación. Según González et al., (2020), el Servicio Nacional de Aprendizaje no estaba preparado para migrar las formaciones presenciales a la virtualidad; no obstante, la adaptación de estrategias educativas innovadoras permitió mitigar los impactos generados por la emergencia sanitaria y continuar desarrollando los procesos formativos.

El SENA adoptó la estrategia pedagógica del "aula invertida", proporcionando tabletas, computadores portátiles y Sim Cards con datos a muchos de sus aprendices. Además, capacitó a su comunidad educativa en el manejo de nuevas herramientas digitales para respaldar la formación; acciones que facilitaron la continuidad de los procesos académicos en los diferentes programas de formación.

Adaptaciones de la formación: las adaptaciones curriculares fueron fundamentales para garantizar la calidad educativa en los procesos formativos. Para ello, los instructores flexibilizaron currículos, ajustaron guías de actividades, generaron materiales de apoyo y desarrollaron nuevas estrategias didácticas y de evaluación que se adecuaron a las condiciones de mediación digital (Serrano, 2021).

Teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por la pandemia, el currículo se adaptó a los contextos virtuales, priorizando el aprendizaje de competencias básicas y habilidades blandas. Además, se promovió la capacitación de instructores para facilitar la usabilidad de herramientas virtuales en el aprendizaje de su comunidad académica (Forbes, 2020).

En este contexto, el SENA identificó las necesidades de su comunidad educativa a nivel nacional, iniciando la denominada transformación digital, la cual, benefició a 4.8 millones de aprendices. Esta iniciativa contribuyó directamente al cierre de brechas tecnológicas, mejorando la conectividad y fortaleciendo los procesos formativos en la entidad. (SENA, 2022).

Mediación digital: la crisis económica generada por la pandemia provocó un aumento significativo en los índices de pobreza y desigualdad, afectando notablemente los procesos educativos en diversas regiones. Muchas familias carecían de acceso a dispositivos electrónicos y conexión estable a internet, dificultando aún más el desarrollo de los procesos académicos virtuales (Universidad Nacional Autónoma de México, 2020).

Sin embargo, los países de América Latina implementaron educación mediada por plataformas digitales, otros adoptaron educación híbrida, combinando el aprendizaje a distancia con la presencialidad ocasional, según lo permitiera la normativa en cada territorio. Estas estrategias permitieron reinventarse frente a la nueva realidad, garantizando la continuidad de los procesos académicos (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).

La pandemia expuso problemas relacionados con usabilidad de herramientas digitales y disponibilidad de conectividad a internet. Según González et al., (2020), aprendices e instructores tenían acceso limitado a medios tecnológicos y carecían del conocimiento necesario para utilizar estas plataformas de manera eficiente en el desarrollo de procesos formativos desde sus hogares..

Marco conceptual

La formación para el trabajo establece procesos de educación continua que permite complementar y actualizar conocimientos en aspectos académicos o laborales, desarrollando criterios que facilitan el aprendizaje para alcanzar una educación integral (Ministerio de Educación Nacional, 2023), estableciendo el desarrollo de competencias, estructurando planes de estudios adaptables según nivel y grado educativo, para capacitar a las personas en actividades de los sectores productivos (Ramírez, 2020).

La Formación Profesional Integral: proceso centrado en desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas que permiten resolver problemas reales del ámbito laboral y personal; implica la promoción de aptitudes como convivencia y valores que estimulan el pensamiento crítico y análisis reflexivo (Prieto et al., 2018).

La educación tradicional suele resultar en falta de experiencia para los aprendices al ingresar al mundo laboral, lo que puede derivar en rendimientos deficientes. La Formación Profesional Integral reduce esta brecha, ayudando a los individuos a alinearse de manera más efectiva con el sector productivo (González y Canquiz, 2009).

La formación y su adaptación a la pandemia: en Colombia, el aislamiento provocado por pandemia prohibió la libre movilidad de las personas, obligando a las instituciones educativas a realizar rápidos cambios en la manera de enseñar, adoptando prácticas pedagógicas virtuales mediadas por plataformas digitales que facilitaban la labor formativa (Sangrà, 2020).

En el año 2020 y 2021, las formaciones en el SENA se realizaron sincrónicamente mediante plataformas digitales, requiriendo realizar ajustes didácticos y metodológicos a las guías de aprendizaje. Sin embargo, la falta de capacitación y recursos tecnológicos insuficientes evidenciaron que las instituciones no estaban preparadas para situaciones adversas, afectando la calidad educativa (Villarroel et al., 2021).

En este sentido, el SENA incursiona continuamente en el desarrollo de nuevas herramientas técnicas y pedagógicas requeridas por los diferentes escenarios sociales para garantizar que la formación sea un proceso dinámico, formando aprendices en contextos específicos y en línea con la vanguardia tecnológica (Unidad Técnica del SENA, 1985).

Rol de la comunidad educativa: la comunidad educativa está compuesta por aprendices, instructores, padres de familia, egresados y directivos escolares, quienes deben participar en el diseño, elaboración y seguimiento del proyecto educativo de la institución (MEN, 2024).

Para González de Cortés et al., (2020), los procesos formativos no deben limitarse al interior de la institución, sino también llevarse al hogar, enfatizando la importancia de la comunidad educativa en la promoción de aprendizajes significativos. Esto ha permitido enfrentar circunstancias adversas y continuar con el desarrollo educativo, creando un proyecto exitoso, sostenible e inclusivo, que fomenta la protección del medio ambiente y promueve el desarrollo del país.

Ambientes de aprendizaje en la FPI: deben ser adaptables y diseñarse en función del programa formativo. En este sentido, el SENA lo define:

Espacio en el que converge el conjunto articulado de fuentes de conocimiento para desarrollar en el aprendiz competencias en el ámbito de la conciencia y la capacidad tecnológica, la capacidad de abstracción y la habilidad de adaptación a los cambios de las estructuras productivas (SENA, 2024).

Teniendo en cuenta lo anterior, el ambiente de aprendizaje promueve el desarrollo de competencias técnicas, básicas y transversales en aprendices, facilitando al instructor el cumplimiento de objetivos estimados en cada programa de formación (SENA, 1988). Por esto, cada área temática debe contar con un ambiente de aprendizaje específico que favorezca el trabajo en equipo, investigación, acceso y utilización de TIC; permitiendo la recreación de contextos productivos reales en la ejecución de sus formaciones (SENA, 2012).

En relación, Flórez (2019) afirma que para evidenciar avances significativos en los procesos de aprendizaje, es importante que el entorno de enseñanza muestre una comprensión de cómo aprenden las personas. Esto se logra mediante la creación de un ambiente de confianza, resiliencia, motivación y compromiso, así como desarrollo de habilidades sociales, emocionales y cognitivas.

Experiencias pedagógicas: se enfoca en la formación a partir de experiencias reales que promueven el desarrollo académico y proporcionan diversas perspectivas del entorno educativo. Su objetivo es crear significado en las dinámicas de la comunidad educativa y práctica profesional de los instructores (Jinete, 2021).

La experiencia pedagógica surge al interior de un ambiente educativo, promoviendo el aprendizaje a través del desarrollo de competencias y respondiendo a necesidades identificadas en el entorno. Se fundamenta teórica y metodológicamente para contribuir al mejoramiento continuo de la comunidad educativa, buscando elevar la percepción de calidad y generando nuevos conocimientos que se puedan replicar en otros escenarios (IDECA, 2019).

Narrativas y representaciones sociales: son enfoques prácticos de pensamiento centrados en la comunicación, comprensión y conocimiento del contexto próximo, reflejando un pensamiento colectivo (Vecina y Gago, 2021). Así mismo, Seidmann (2020) sostiene que existe una conexión entre la vivencia y la historia que se narra, permitiendo evidenciar las percepciones propias de los sujetos sobre sus situaciones, aspiraciones y temores.

Estas construcciones se producen a través de la interacción social e intercambio de significados, identificando percepciones, comportamientos y actitudes de las personas en un contexto social determinado. Su análisis puede categorizarse en núcleos centrales y periféricos que permiten presentar la información de manera estructurada (Pérez, 2018).

Metodología

La investigación se enmarca en un enfoque metodológico cualitativo, inspirado en lo expuesto por Cohen y Gómez (2019) quienes refieren que el desafío de hacer visible lo invisible consiste en reflexionar en torno a cómo producir datos y analizarlos para darles valor y representatividad en el contexto investigativo, asumiendo una perspectiva constructivista que permita reconocer la sinergia entre la interpelación de la realidad y la representación de los datos en información.

Hernández et al., (2014) afirma que este enfoque “se desarrolla mediante formas y esquemas, logrando obtener datos que se convierten en información y conocimiento” (p.427), permitiendo determinar objetivos y proyecciones utilizadas en el estudio para garantizar la credibilidad del proceso y generar aportes de valor al sector académico, investigativo y social. En este sentido, la investigación cualitativa implica la interpretación del mundo estudiado en su entorno natural, intentando dar sentido a fenómenos desde el punto de vista de los significados y representaciones que las personas asignan según sus vivencias cotidianas (Flick, 2015).

Por su parte, Hernández y Mendoza (2018) explican que, en el enfoque cualitativo, la comprensión de la realidad se construye a través de interpretaciones de los participantes, quienes aportan sus distintos puntos de vista, permitiendo validar objetivos e hipótesis del estudio, al tiempo que revela aspectos subjetivos como motivaciones y creencias que influyen en las acciones investigativas. Así, se interpretan y comprenden fenómenos sociales, utilizando un enfoque lógico e inductivo en el proceso de investigación.

En consecuencia, se realizó una exploración situada y descripción de la realidad del SENA Cartago, identificando perspectivas y generando nuevos conocimientos sobre las experiencias narradas por los instructores estudiados frente a la adaptación de las estrategias pedagógicas y de acompañamiento utilizadas en la orientación de procesos formativos mediados por tecnologías digitales en el contexto de emergencia sanitaria por Covid-19.

Optando por un diseño metodológico narrativo, descriptivo y exploratorio, se analizan discursos de los instructores participantes para la construcción de nuevos significados surgidos en contextos pedagógicos durante la pandemia del Covid-19. Proceso soportado en el diálogo, como lo afirma Arias y Alvarado (2015) “las narrativas representan las realidades vividas y estas se convierten en textos que luego serán analizados, generando reflexiones que aportarán al mejoramiento de los procesos” (p175).

Esta metodología propicia la oportunidad de revivir experiencias, proyectar aprendizajes, expresar emociones y resignificar acontecimientos con relación a lo vivido. Tal como lo expresa Barrios (2022) “El enfoque narrativo contribuye con la estructuración de las experiencias emocionales mediante la organización de elementos del relato e integración de dimensiones individuales, contextuales y sociales que intervienen en su proceso” (p. 328).

La investigación empleó una ruta metodológica que facilitara el reconocimiento de las narrativas de instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, en el Centro de Tecnologías Agroindustriales de Cartago, sobre la adaptación de estrategias de acompañamiento pedagógico durante la pandemia por Covid-19 (Ver figura 1).

Figura 1. Ruta metodológica.



Nota: elaboración propia.

Población y muestra: tres (03) instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), pertenecientes a la regional Valle, específicamente al Centro de Tecnologías Agroindustriales, ubicado en el municipio de Cartago, Valle del Cauca, Colombia (Ver tabla1); selección realizada mediante la aplicación de un muestreo no probabilístico, entendiendo que este no depende de la probabilidad sino de la conveniencia del investigador (Hernández et al., 2014).

Tabla 1. Resumen de la población estudiada.

Ítem	Edad	Género	Tiempo como instructor en el SENA				Nivel educativo		
			1 a 5 años	6 a 10 años	11 a 15 años	Más de 15 años	Profesional	Especialista	Maestría
1	34	Femenino	X				X	X	
2	50	Masculino		X			X	X	
3	51	Femenino				X	X	X	X

Nota: elaboración propia.

La tabla anterior revela los datos estadísticos propios del estudio; discriminando edad, género, tiempo de labor en el SENA y nivel educativo de los instructores seleccionados para el proceso investigativo.

Instrumento y técnica: se empleó la entrevista como técnica de recolección de datos, diseñando dieciséis (16) preguntas de orden abierto, permitiendo la identificación de experiencias de instructores estudiados en torno a la adaptación de estrategias pedagógicas y de acompañamiento utilizadas en la orientación de procesos formativos mediados por tecnologías digitales en el contexto de emergencia sanitaria por Covid-19.

La entrevista crea un vínculo especial entre actores, permitiendo exploración de datos que develan perspectivas e interpretaciones frente a recuerdos y visión de realidad, así mismo sobre

objetivos estimados en la investigación (Ruiz, 2012). Este proceso facilita la decodificación de información que de manera abstracta poseen los entrevistados, expresándose mediante discursos, relatos y experiencias (Troncoso y Amaya, 2017).

La aplicación se desarrolló de forma presencial, utilizando como herramienta de apoyo Microsoft Teams para grabar el registro de audio de cada entrevista. La duración de cada proceso osciló entre 35 y 45 minutos.

Validación: el instrumento fue validado en forma y pertinencia por dos profesores de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, seleccionados por nuestro director de tesis Erik Fabián Jerena Montiel. Estos avalaron la puesta en marcha del proceso investigativo.

La investigación acoge la ley del Habeas Data “dicta las disposiciones generales para la protección de datos” (El Congreso de Colombia, 2012). Adicionalmente, se le indicó a los entrevistados que “...la información suministrada será confidencial, sus resultados serán utilizados exclusivamente con fines investigativos y académicos”.

Organización y análisis: este proceso comprendió: 1. Transcripción de la grabación de cada entrevista con el apoyo de la herramienta Microsoft Teams y Trint. 2. Comparación del texto vs grabación para generar transcripción en limpio. 3. Clasificación de narrativas según categorías estimadas. 4. Análisis del texto categorizado, teniendo en cuenta experiencias particulares. 5. Integración de resultados, determinando puntos en común y disonancias entre relatos. 6. Comparación de resultados para generar conclusiones. 7. Realizar conclusiones y recomendaciones del estudio.

Discusión

Este apartado presenta los principales hallazgos de la investigación enmarcada en la pregunta ¿Cómo se adaptaron las estrategias de acompañamiento pedagógicas utilizadas en los procesos formativos en emergencia sanitaria por Covid-19, según narrativas de tres instructores del SENA en Cartago?

Formación antes de pandemia: la formación en el SENA combina teoría y práctica, recreando condiciones laborales y facilitando el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas; basada en aprendizaje por proyectos, fomenta el pensamiento crítico para la resolución de problemas (SENA, 2014).

Antes de la pandemia, el trabajo colaborativo e interacción grupal soportaban la integralidad de la formación en el desarrollo de competencias, situando los aprendizajes en contextos del sector productivo y social. Esto fue significativo para Pedro (Instructor, 50 años), al afirmar “la orientación se daba de manera de manera lúdica, utilizando metodología SENA de aprender haciendo en entornos que recreen la realidad laboral. Cada encuentro planteaba sus objetivos de sesión y las guías presentaban actividades que cumplían esos objetivos”.

Formación en pandemia: durante la pandemia, la adaptación de lineamientos institucionales a nuevos entornos promovió la interacción entre aprendices e instructores, generando innovaciones significativas en el proceso formativo (Montenegro et al., 2020).

En este sentido, María (Instructora, 34 años) indicó que “pasar de orientar la formación presencial a estar sentado tras una pantalla, fue complejo para instructores y aprendices; tocó buscar en la web y aprender a manejar herramientas digitales que se ajustaran a la metodología SENA y necesidades pedagógicas del programa”.

Manejo del tiempo: el tiempo es factor crucial para cumplir objetivos estimados en cada sesión, afectando el rendimiento académico de aprendices y repercutiendo en estrés y percepción de carga laboral (Durán, 2017). En consecuencia, durante la pandemia, los instructores aprendieron a equilibrar tiempos personales y laborales, adaptándose a entornos de enseñanza virtuales y aprendiendo nuevas herramientas digitales; elementos que complejizaron su quehacer cotidiano.

En relación, Victoria (Instructora, 51 años) refiere “en la formación destacamos tres momentos: inicio, desarrollo y cierre; sin embargo, la pandemia obligó a fraccionarlos en dos. En el primer momento, los aprendices se conectaban (máximo 30 minutos para mantener su atención), allí recibían orientaciones sobre la temática e instrucciones de la actividad. Se desconectaban para realizar sus deberes académicos. En el segundo espacio, se reconectaban para retroalimentarlos”. Por otro lado, María (Instructora, 34 años), afirma “manejar los tiempos en el entorno familiar fue muy complicado. Por ejemplo, como no tenía escritorio, tocaba trabajar en la mesa del comedor y cuando iban a servir el almuerzo yo decía, no sirva todavía, espere que ya estoy terminando”.

Factores emocionales: impulsor asociado al logro académico que garantiza una adaptación eficiente a los nuevos contextos; su escaso desarrollo influye negativamente en el bienestar psicológico de las personas (Rojas et al., 2024).

Durante la pandemia, el repentino traslado de las formaciones presenciales a virtuales supuso un desafío para instructores y aprendices; generando ansiedad y preocupaciones. Sin embargo, brindó la oportunidad de explorar motivaciones personales y sociales que permitieran seguir adelante con los procesos académicos.

En este sentido, María (Instructora, 34 años), afirma “estaba en formación frente al computador y me sentía reprimida, porque quería ponerme de pie como suelo hacerlo en el escenario presencial... Eso frustra un poco, da tristeza e impotencia, pero tocaba continuar de la mejor manera”. Por su parte, Pedro (Instructor, 50 años) refiere “debido a los multicanales de interacción con los aprendices, se afianzó un vínculo que permitió conocer esas situaciones personales que vivían en sus hogares y apoyarlos para que continuaran activamente su proceso formativo”.

Transición a la mediación digital: el Covid-19 impulsó la transformación digital en la institución, implementando estrategias pedagógicas adaptadas a estos contextos que permitieron la continuidad de procesos formativos utilizando plataformas como Microsoft Teams, Google Meet, WhatsApp, llamadas de voz, programas radiales, entre otros (SENA, 2020).

En este sentido, Victoria (Instructora, 51 años) manifiesta “en este proceso hice videoconferencias con cámara abierta para interactuar con aprendices, utilicé Drive, Classroom, Meet, WhatsApp y juegos en línea para hacer dinámica y entretenida la formación”. Por otro lado, María (Instructora, 34 años), afirma “nos volvimos dependientes del teléfono celular, atendiendo dudas y requerimientos a cualquier hora, prácticamente no descansábamos”, a pesar de esto “algunos desertaron porque sentían que la formación no era igual, otros por falta de interés o problemas familiares”.

Oportunidades y dificultades: la pandemia permitió explorar nuevas alternativas de enseñanza, reconociendo la tecnología como elemento fundamental de interacción entre instructores y aprendices; sin embargo, el uso de las TIC representó un desafío para algunos educadores debido a su falta de familiaridad con las herramientas digitales o su resistencia al cambio, especialmente entre los docentes de mayor edad (De Agüero et al., 2021).

En relación, Pedro (Instructor, 50 años), indica que “tanto instructores como aprendices tenían falencias en el manejo de herramientas tecnológicas. Algunos compañeros solamente operaban el correo electrónico”, además, “algunos aprendices no tenían computador; se conectaban a las sesiones desde el celular. Les manifestábamos que entregaran las evidencias como pudieran: grabando audios, videos o incluso, tomando fotografías a documentos físicos”.

Finalmente, la adaptación de estrategias pedagógicas en el SENA durante la pandemia por Covid-19 evidenció desafíos y oportunidades, permitiendo que los instructores exploraran la usabilidad de nuevas herramientas digitales, enfrentando problemas de gestión del tiempo y afectaciones emocionales. A pesar de esto, los procesos formativos continuaron gracias a la flexibilidad y el compromiso de la comunidad educativa. Esta experiencia subraya la importancia de elementos como resiliencia, transformación digital y bienestar emocional en la educación futura del SENA.

Conclusiones

La investigación analizó cómo el SENA adaptó sus procesos de acompañamiento pedagógico durante la pandemia por Covid-19, centrándose en las experiencias presentadas por los instructores en la mediación digital de la formación. En este proceso, se destacó la importancia de la selección y usabilidad de herramientas digitales pertinentes que garantizaran la continuidad de la formación.

Los instructores desempeñaron un papel crucial en estos contextos difíciles, al motivar a los aprendices y promover un aprendizaje significativo, ofreciendo flexibilidad y autonomía en el entorno virtual, contribuyendo al desarrollo de competencias que preparen a los aprendices para enfrentar los nuevos desafíos del sector productivo.

Después de lo experimentado, es evidente que la Formación Profesional Integral debe integrar tanto espacios presenciales como virtuales para fortalecer y consolidar los procesos educativos, adaptándose así a las nuevas necesidades y paradigmas surgidos desde el sector productivo y social.

Durante la pandemia, los instructores del SENA en Cartago se enfrentaron a realidades de la población vulnerable a la que sirven, evidenciando desafíos como accesibilidad, deserción y situaciones emergentes. Este contexto puso a prueba la capacidad pedagógica del personal instructor, destacando el papel crucial de las tecnologías de la información y comunicación en la integración de aprendizajes vivenciales en los entornos virtuales y presenciales.

En cuanto a los procesos de evaluación, los relatos indican un acercamiento a la experimentación de nuevas formas de valoración en línea, reconociendo la importancia de fomentar en los aprendices el pensamiento argumentativo e interpretativo para abordar problemas reales del sector productivo y social.

En síntesis, la investigación destaca el papel fundamental de los instructores en la transición a la

mediación digital durante la pandemia, subrayando la importancia de integrar espacios presenciales y virtuales en la Formación Profesional Integral, así como la necesidad de explorar estrategias innovadoras de evaluación. Estos hallazgos apuntan hacia procesos educativos más adaptados a las exigencias del entorno y preparando a los aprendices para afrontar los desafíos cambiantes del mundo laboral.

Declaración sobre conflicto de interés:

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés sobre el artículo.

Referencias Bibliográficas

- Arias, A., & Alvarado, S. (2015). Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos científicos. CES Psicología, pp. 171-181. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4235/423542417010.pdf>
- Barrios, H. (2022). El enfoque narrativo para la investigación-formación de emociones en educación. Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía, pp. 311-338. Obtenido de file:///C:/Users/SENA/Downloads/El_enfoque_narrativo_para_la_investigacion-formaci.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo. (21 de 03 de 2021). Después del COVID-19, ¿qué? La educación de América Latina y el Caribe hacia el futuro. <https://blogs.iadb.org/educacion/es/des-pues-del-covid-19-que-la-educacion-de-america-latina-y-el-caribe-hacia-el-futuro/>
- Cohen, N., & Gómez, G. (2019). Metodología de la investigación ¿Para qué? Buenos Aires: Editorial Teseo. Obtenido de https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf
- De Agüero, M., Benavides, M., Manzano, A., & Sánchez, M. (2021). Entre la desigualdad y la oportunidad: seguimiento a los retos educativos para la docencia durante la pandemia en la UNAM. Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento, pp. 1-18.
- Durán, E. (2017). Competencia manejo del tiempo en la formación de profesionales de la administración. Revista Venezolana de Gerencia, pp. 291-306. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/290/29023348006.pdf>
- El Congreso de Colombia. (17 de octubre de 2012). El Congreso de Colombia. Obtenido de Defensoría del pueblo: https://www.defensoria.gov.co/public/Normograma%202013_html/Normas/Ley_1581_2012.pdf
- Flick, U. (2015). El diseño de la investigación cualitativa. Madrid: Ediciones Morata. Obtenido de https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/06/Flick.Disen%CC%83oInvestigacionCualitativa.PR_.pdf
- Flórez, M. C. (2019). ambientes de aprendizaje. Sophia, 15(2), 40-54.

- Forbes. (30 de 04 de 2020). Así ha afectado el Covid-19 la educación en Colombia. Colombia Forbes.
- González de Cortés, N. L., Betancur Marín, C. A., & Gómez Quintero, M. (2020). El rol de la familia en el acompañamiento académico en tiempos de pandemia. Repositorio Universidad Católica Luis Amigó.
- González, J. A., Sánchez, V., & Meneses, K. (2020). Implicaciones de impartir Formación Profesional Integral presencial desde la virtualidad. Revista Iberoamericana de Divulgación y Cultura Científica – ORAMA (México), 53-57.
- González, A., & Canquiz Rincón, L. (2009). Una concepción de formación profesional integral. Revista de Artes y Humanidades UNICA, 10(2), 38-61. doi:1317-102X.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación.
- México D.F.: McGRAW-HILL. Obtenido de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hormechea Lance, M., Jiménez Roa, L. E. y Blanco Cuentas, K. (2022). Análisis de la funcionalidad de la plataforma Territorium como elemento motivador dentro de los procesos de la formación profesional integral del Sena. CESTA, 3(2), 19-23. Obtenido de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/CESTA/article/view/3973>
- IDECA. (26 de 12 de 2019). Instituto inv. Educativo y el Desarrollo Pedagógico. <https://www.ideca.gov.co/recursos/mapas/experiencia-pedagogica-bogota-dc>
- Jinete, M. (05 de 08 de 2021). Diario La Libertad. <https://diariolalibertad.com/sitio/2021/08/05/experiencia-pedagogica-2/>
- MEN. (2024). Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-82545.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2023). Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-234968.html>
- Montenegro, S., Raya, E., & Navaridas, F. (2020). Percepciones Docentes sobre los Efectos de la Brecha Digital en la Educación Básica durante el Covid -19. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, PP. 317-333. Obtenido de https://revistas.uam.es/riejs/article/view/riejs2020_9_3_017/13082
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Vigilancia mundial de la COVID-19: proceso de la OMS para la notificación semanal de datos agregados, actualización. <https://www.who.int/es/publications/item/WHO-2019-nCoV-surveillance-aggr-CRF-2023.1>
- Prieto, C. A. V., Palacios, C. D. M., & Urrea, O. M. L. (2018). Diagnóstico de necesidades en competencias pedagógicas de los instructores del

Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, Colombia: en busca de la excelencia en la formación profesional integral. Rutas de formación: Prácticas y Experiencias, (7), 40-49.

- Pérez, A.G. (2018). Representaciones sociales de prácticas ambientales de los instructores que orientan la competencia de Política Institucional en el Centro de Tecnologías Agroindustriales de Cartago, SENA Valle.
- Prince Torres, A. (2021). La brecha digital como obstáculo al derecho universal a la educación en tiempos de pandemia. *Journal of the Academy*, (4), 26-41. Obtenido de <https://journalacademy.net/index.php/revista/article/view/44>
- Presidencia de la República de Colombia. (marzo 22 de 2020). Decreto 655. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=110674>
- Ramírez, L. (2020). Profesionalización docente: Competencias en el siglo XXI <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/profesionalizacion-docente-competencias-siglo-xxi/>
- Rincón, S. (2024). ¿Educar para qué? Los propósitos de la educación para el mundo que viene. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, pp. 7-10. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/270/27075657005/>
- Rojas, C., Ruiz, A., & Díaz, E. (2024). Propuesta psicoeducativa sobre competencias emocionales en jóvenes universitarios. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, pp. 169-197. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4418/441876638005/441876638005.pdf>
- Ruiz, J. (2012). Metodología de la investigación cualitativa. España: Universidad de Deusto.
- Sangrà, A., Badia, A., Cabrera, N. Espasa, A., Fernández-Ferrer, M., Guàrdia, L., Guasch, T., Guitert, M., Maina, M., Raffaghelli, J., Romero, M. y Romeu, T. (2020). Decálogo para la mejora de la docencia On line. *Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos*. Ed. Sònia Poch.
- Seidmann, S. (2020). Narrativas y Representaciones Sociales Inspirada en y dialogando con Sandra Jovchelovitch. *Revista de Educação Pública*, 29.
- Serrano, L. E. (2021). Adaptaciones Curriculares para la Docencia Remota por la Pandemia COVID 19, 5. San Antonio de los Altos, Venezuela: UNICEF.ORG. (2020). El impacto del COVID-19 en la salud mental de adolescentes. *América latina y el caribe*.
- Sindesena, J. N. (2020). Diagnóstico y peticiones alternativas crisis Covid 19 al director de formación. Bogotá, D.C. obtenido en <https://www.sindesena.org/edicion-no-2020-038-02-de-abril-de-2020/>
- SENA. (1985). Acuerdo N° 12 DE 1985 - lineamientos fundamentales de la política Técnico-Pedagógica del SENA y se fijan las directrices para su gestión con miras a lograr y conservar la Unidad Técnica en el SENA. Bogotá: Servicio Nacional de Aprendizaje.

- SENA. (1988). SENA. El ambiente educativo. Obtenido de https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/6497/SENA_ambiente_educativo.pdf?sequence=1
- SENA. (2012). Modelo pedagógico de la FPI. Bogotá: SENA.
- SENA. (2022). SENA lidera la transformación digital en Colombia - <https://www.innpuelsacolombia.com/milab/noticias/sena-lidera-la-transformacion-digital-en-colombia>
- SENA. (junio 6 de 2024). Servicio Nacional de Aprendizaje. Obtenido de <https://www.sena.edu.co/es-co/ciudadano/paginas/glosario.aspx#:~:text=Ambiente%20de%20aprendizaje,cambios%20de%20las%20estructuras%20productivas>.
- SENA. (19 de 07 de 2014). Colombia potencia la vida. Obtenido de Noticias SENA: <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=2632>
- SENA. (03 de 07 de 2020). Noticias SENA. Obtenido de Noticias SENA: <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=4353>
- SENA. (04 de 06 de 2024). Misión y Visión SENA. Obtenido de <https://sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/misionVision.aspx>
- Troncoso, C., & Amaya, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, pp. 329-332.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (20 de 08 de 2020). Educación y pandemia, una visión académica. Obtenido de https://www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf
- Vecina Merchante, C., & San Román Gago, S. (2021). Función docente ideal/real en las representaciones sociales del profesorado. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14.
- Villarroel, V., Pérez, C., Rojas-Barahona, C., & García, R. (2021). Educación remota en contexto de pandemia: caracterización del proceso educativo en las universidades chilenas. *Formación Universitaria*, 14(6), 65-76.

CARACTERIZACIÓN DE IXODIDAE EN REFUGIOS CANINOS DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA

CHARACTERIZATION OF IXODIDAE IN CANINE SHELTERS IN THE DEPARTMENT OF QUINDÍO, COLOMBIA

Lily Johana Toro Segovia¹, Ruben Matta Andrade²

¹ Corporación Universitaria Alexander Von Humboldt, Colombia, Email: ltoro921@cue.edu.co

² Corporación Universitaria Alexander Von Humboldt, Colombia, Email: mvz@cue.edu.co

Para citar este artículo: Toro Segovia, L. J. & Matta Andrade, R. (2025). Caracterización de Ixodidae en Refugios Caninos del departamento del Quindío, Colombia. LOGINN Investigación Científica Y Tecnológica, 9(2). <https://doi.org/10.23850/25907441.7163>.

Recibido: 2 de septiembre de 2025

Aceptado: 23 de noviembre de 2025

Publicado en línea: 29 de diciembre de 2025

Palabras clave:

Rhipicephalus sanguineus, garrapatas duras, ectoparásitos.

JEL: Q18, K38

Keywords:

Rhipicephalus sanguineus, hard ticks, ectoparasites

Resumen

Las garrapatas duras (Acari: Ixodidae) son ectoparásitos de gran importancia en la salud y bienestar animal, especialmente en poblaciones caninas. Este proyecto de investigación tuvo como objetivo caracterizar estas garrapatas en tres refugios caninos del departamento del Quindío, Colombia: Fundación Corteza Terrestre en Armenia, Centro de Bienestar Animal de Montenegro y Hogar de Paso Animal Municipal. La investigación fue de tipo descriptiva, observacional y de corte transversal, utilizando una metodología de recolección manual de garrapatas directamente de los caninos. *Rhipicephalus sanguineus* fue la especie predominante. Aunque las diferencias estadísticamente significativas en los perfiles hematológicos entre las especies de garrapatas no pudieron ser confirmadas debido al tamaño de la muestra, se observó una correlación positiva entre el número total de garrapatas y el recuento de leucocitos en los caninos, indicando una respuesta inmunológica más fuerte a una mayor carga parasitaria. Notablemente, la poli-infestación (presencia de múltiples especies de garrapatas) resultó en un recuento de leucocitos significativamente más alto que la mono-infestación, lo que sugiere que la diversidad de especies intensifica la respuesta inmune del perro. Estos resultados sientan bases para futuras investigaciones parasitológicas y para la gestión de la salud en poblaciones caninas en riesgo.

Abstract

Hard ticks (Acari: Ixodidae) are ectoparasites of significant concern for the health and well-being of animals, particularly in canine populations. This research project aimed to characterize these ticks in three canine shelters in the Quindío department, Colombia: Fundación Corteza Terrestre in Armenia, the Montenegro Animal Welfare Center, and the Municipal Animal Shelter. The study employed a descriptive, observational, and cross-sectional design, using a manual collection method to retrieve ticks directly from the dogs. *Rhipicephalus sanguineus* was identified as the predominant species. Although statistically significant differences in hematological profiles between tick species could not be confirmed due to the sample size, a positive correlation was observed between the total number of ticks and the leukocyte count in the canines. This suggests a stronger immunological response to a higher parasitic load. Notably, poly-infestation (the presence of multiple tick species) resulted in a significantly higher leukocyte count than mono-infestation, indicating that a greater diversity of tick species intensifies the dog's immune response. These findings establish a foundation for future parasitological research and for the health management of at-risk canine populations.

Introducción

Las garrapatas (orden Acari) son ectoparásitos hematófagos que afectan a una amplia gama de vertebrados, incluyendo mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Taxonómicamente, se clasifican en el Phylum Artrópoda, Subphylum Chelicerata, Clase Arachnida, Subclase Acari, Orden Parasitiformes, Suborden Ixodida, Superfamilia Ixodoidea, y se dividen en dos familias principales: Ixodidae (garrapatas duras) y Argasidae (garrapatas blandas). Las garrapatas duras, objeto de este estudio, se caracterizan por la presencia de un escudo quitinoso dorsal en los adultos y ventral en las ninfas (Taylor et al., 2016).

La importancia de las garrapatas radica en su capacidad para transmitir una variedad de patógenos que causan enfermedades significativas en animales y humanos, conocidas como “enfermedades transmitidas por garrapatas” (Fuente, 2008). Estas enfermedades representan una preocupación global con importantes consecuencias económicas, afectando aproximadamente al 10% de las 867 especies de garrapatas conocidas que actúan como portadoras de patógenos (Guglielmone, 2013; Guglielmone et al., 2010). En perros, las complicaciones de salud pueden ser particularmente complejas, con síntomas que tardan meses o incluso años en manifestarse, y la propagación de la enfermedad puede ocurrir con un solo individuo contaminado, generando costos adicionales en consultas veterinarias (Grisi et al., 2014).

A nivel mundial, las garrapatas son un factor crucial en la sanidad ganadera, afectando alrededor del 80% de la población bovina en climas tropicales. Especies como *Rhipicephalus microplus* son de gran relevancia económica en América y Australia, siendo en Colombia la principal causa de pérdidas en el ganado debido a la reducción en la producción de carne y leche, daños en la piel y posibles enfermedades zoonóticas (Rodríguez-Vivas et al., 2018). En animales de compañía, enfermedades como la Fiebre de garrapata, causada por hemoparásitos como *Babesia*, *Ehrlichia*, *Anaplasma* y *Hepatozoon*, son prevalentes, con altas tasas de *Babesia* causando babesiosis, una zoonosis emergente.

En Colombia, se han identificado siete especies predominantes de garrapatas en diversas elevaciones, incluyendo *Rhipicephalus microplus*, *Amblyomma cajenense* s.l., *Amblyomma auricularium*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor nitens*, *Amblyomma dissimile* y *Amblyomma ovale* (Rivera-Páez et al., 2018; Vargas-Hernández et al., 2012). A pesar de la relevancia de los estudios sobre ectoparásitos a nivel nacional, especialmente en regiones con actividad agropecuaria como el Caribe y la Orinoquia, la información disponible en el departamento del Quindío es limitada. Dada la escasa información y los cambios climáticos que pueden influir en el comportamiento y distribución de los vectores, se planteó la necesidad de realizar un estudio exhaustivo sobre la prevalencia de garrapatas en refugios caninos del departamento del Quindío. Este proyecto busca caracterizar los géneros de garrapatas duras (Ixodidae) en tres refugios caninos del departamento del Quindío, cuantificar su carga, identificar sus géneros y evaluar el hemograma de los caninos infestados, contribuyendo así al conocimiento epidemiológico y a la salud animal en la región.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

El presente estudio se clasifica como una investigación descriptiva y observacional, con un diseño de prevalencia de corte transversal.

Muestreo y Criterios de Selección

El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia, seleccionando tres refugios caninos en el departamento del Quindío, Colombia. La selección se basó en la disponibilidad y colaboración de los responsables de cada establecimiento, con quienes se firmaron cartas de intención de colaboración. Los refugios fueron:

1. Fundación Corteza Terrestre: Armenia, con 28 perros.
2. Centro de Bienestar Animal de Montenegro: Montenegro, con 120 perros.
3. Hogar de Paso Animal Municipal Filandia: Filandia, con 45 perros.

Dentro de estos refugios, se realizó un censo para registrar las características de los perros (raza, edad, sexo y estado de salud) y se realizó toma de muestra de sangre de cada perro con el fin de hacer un cuadro hemático. Para la selección de los caninos al estudio, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

Ser de cualquier raza, edad y sexo; no presentar signos de enfermedad aguda (fiebre, letargo, vómitos, diarrea) o lesiones cutáneas graves; y no haber recibido tratamiento con antiparasitarios (ectoparasiticidas) en los últimos 30 días.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los perros con enfermedades infecciosas o parasitarias transmisibles a humanos, con historial de reacciones alérgicas a picaduras de garrapatas, en estado de gestación o lactancia, agresivos, o que hubieran recibido fármacos de la familia de las isoxazolininas en los 20 días previos.

Recolección, identificación y análisis de garrapatas

La recolección de garrapatas se llevó a cabo siguiendo un protocolo estandarizado, brevemente, se realizó una búsqueda minuciosa en las áreas de predilección de los perros (orejas, cuello, axilas, ingles y entre los dedos). Las garrapatas se recolectaron manualmente con pinzas entomológicas y se conservaron en viales individuales con alcohol al 90%, registrando la ubicación en el cuerpo del perro. Posteriormente, se transportaron al laboratorio para su identificación taxonómica a nivel de género y especie, utilizando claves taxonómicas y un estereoscopio.

Toma de muestra de sangre

A los caninos a los que se les realizó colecta de garrapatas se les tomó una muestra de sangre para la realización de un cuadro hemático completo. El objetivo de este análisis fue evaluar posibles alteraciones hematológicas que pudieran ser compatibles con enfermedades transmitidas por estos ectoparásitos.

El procedimiento se llevó a cabo siguiendo un protocolo estandarizado: Previa sujeción adecuada del animal para minimizar el estrés, se procedió a la preparación del área de venopunción. Se seleccionó preferentemente la vena cefálica antebraquial o, en su defecto, la vena yugular. La zona fue

desinfectada con una solución de alcohol al 70%, posteriormente se extrajo un volumen de 2 a 3 mL de sangre utilizando un sistema de recolección al vacío (Vacutainer®) con una aguja de calibre 21G. La muestra de sangre entera fue depositada en un tubo con anticoagulante EDTA (ácido etilendiaminotetraacético), reconocible por su tapa de color lavanda, marcado con el código de cada canino. Inmediatamente después de la recolección, el tubo se invirtió suavemente entre 8 y 10 veces para asegurar la correcta homogenización de la sangre con el anticoagulante y evitar la formación de coágulos.

Finalmente, cada tubo debidamente rotulado con un código único de identificación del canino, la fecha y el lugar de la colecta. Las muestras fueron conservadas y transportadas en refrigeración (4-8 °C) hasta su procesamiento en el laboratorio, el cual se realizó en la clínica veterinaria de la Corporación Universitaria Alexander Von Humboldt, en un plazo no superior a las 24 horas para garantizar la integridad de las células sanguíneas.

Análisis de datos

Se emplearon métodos estadísticos descriptivos e inferenciales. Para la prevalencia e intensidad de infestación, se crearon tablas de frecuencia y porcentaje. Se realizó el test de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos. Dependiendo de los resultados, se aplicaron diferentes análisis:

Distribución normal: Se utilizaron la media, desviación estándar y correlaciones de Pearson para variables como la intensidad pluviométrica y la temperatura.

Distribución no normal: Se aplicaron la mediana, rangos intercuartílicos y correlaciones de Spearman.

Resultados y discusión

Las características generales de la población de perros incluida en el estudio:

Distribución por Refugio:

Coso municipal de Montenegro: 47,6% de los perros.

Oki Doki: 28,6% de los perros.

Filandia: 23,8% de los perros.

Sexo y Raza:

El 66,7% de los perros eran hembras.

El 100% de los perros eran de raza Mestiza.

Edad y Peso:

Edad: La edad de los perros es muy variable, con un promedio de 51 meses (aproximadamente 4 años). El rango va desde un cachorro de 1 mes hasta un perro de 108 meses (9 años).

Peso: El peso promedio fue de 13,4 kg, con un mínimo de 3 kg y un máximo de 25 kg.

Parámetros Sanguíneos (Promedios Generales):

Hematocrito: 38,4%

Hemoglobina: 13,7 g/dL

Plaquetas: 139.670 / μ L

Leucocitos totales: 12.540 / μ L

Análisis por especie de garrapata

Se colectó un total de 41 garrapatas durante el estudio. La garrapata más común: *Rhipicephalus sanguineus* es claramente la especie predominante en el total de muestras, afectando a la mayoría de los perros, la cual fue identificada en 12 perros, sumando un total de 15 especímenes.

Adicionalmente, se identificaron otros géneros de importancia. El género *Rhipicephalus* sp. (sin llegar a la identificación de especie, probablemente por ser estadios inmaduros) fue el segundo más común, hallándose en 6 caninos con un total de 12 garrapatas. Le siguieron el género *Amblyomma* sp., presente en 5 perros con 7 garrapatas colectadas, y *Dermacentor* sp., encontrado en 3 perros con 4 especímenes (tabla 2).

Tabla 2.

Relación entre especie de garrapata, número de perros infestados y total de garrapatas colectadas.

Especie de Garrapata	Número de Perros Infestados	Total de Garrapatas Colectadas
<i>R. sanguineus</i>	12	15
<i>Rhipicephalus</i> sp.	6	12
<i>Amblyomma</i> sp.	5	7
<i>Dermacentor</i> sp.	3	4
No Identificada	3	3

Nota. Elaboración propia

La comparación de los promedios de los parámetros sanguíneos entre los perros (tabla 3), agrupados según la especie de garrapata que los infestaba.

Dermacentor sp.: Los pocos perros infestados con esta garrapata muestran los promedios más bajos de Hematocrito (31.1%), Hemoglobina (11.1 g/dL) y, de forma muy marcada, de Plaquetas (81,330 / μ L). Además, presentan el recuento de Leucocitos más elevado (17,590 / μ L), lo que podría sugerir una respuesta inflamatoria más intensa.

Rhipicephalus sp.: Curiosamente, los perros con este género de garrapata (sin llegar a especie) muestran los valores promedio más altos de Hematocrito, Hemoglobina y Eritrocitos, lo que podría indicar que, en este grupo, el impacto hematológico fue menor.

Tabla 3.

Especie de garrapata y resultados de prueba sanguínea.

Especie de Garrapata	Hematocrito	Hemoglobina	Plaquetas	Leucocitos	Eritrocitos
<i>Amblyomma</i> sp.	35.10	12.70	152,200	11,670	5.19
<i>Dermacentor</i> sp.	31.13	11.10	81,330	17,590	4.74
No Identificada	32.83	12.23	113,670	15,100	5.36
<i>R. sanguineus</i>	37.99	13.34	160,500	13,170	5.71
<i>Rhipicephalus</i> sp.	42.93	15.25	152,000	12,940	6.46

Nota. Elaboración propia

Los resultados sugieren que sí podría haber una asociación entre la especie de garrapata y el perfil hematológico del perro, siendo *Dermacentor* sp. un candidato a investigar por un posible mayor impacto en la salud del animal. También se realizó el análisis de la información sacando la desviación estándar (tabla 4).

Tabla 4.

Asociación entre Especie de Garrapata y Parámetros Sanguíneos.

Valores presentados como: Media (Mediana $\pm$ Desviación Estándar)

	<i>Amblyomma</i> sp.	<i>Dermacentor</i> sp.	No Identificada	<i>R. sanguineus</i>	<i>Rhipicephalus</i> sp.	Total Muestra
Hematocrito	35.10 (40.00 $\pm$ 12.05)	31.13 (36.30 $\pm$ 11.00)	32.83 (34.00 $\pm$ 13.79)	37.99 (39.30 $\pm$ 9.29)	42.93 (43.40 $\pm$ 3.48)	38.40 (40.00 $\pm$ 8.81)
Hemoglobina	12.70 (14.00 $\pm$ 4.64)	11.10 (13.10 $\pm$ 3.82)	12.23 (13.30 $\pm$ 5.08)	13.34 (13.75 $\pm$ 3.36)	15.25 (15.00 $\pm$ 1.75)	13.72 (14.00 $\pm$ 3.27)
Plaquetas	152.20 (154.00 $\pm$ 69.00)	81.33 (73.00 $\pm$ 57.95)	113.67 (120.00 $\pm$ 82.68)	160.50 (187.00 $\pm$ 76.40)	152.00 (134.00 $\pm$ 85.12)	139.67 (143.00 $\pm$ 74.30)
Recuento Total Leucocitos	11.67 (10.20 $\pm$ 5.01)	17.59 (18.20 $\pm$ 1.75)	15.10 (13.87 $\pm$ 2.70)	13.17 (12.66 $\pm$ 3.60)	12.94 (12.45 $\pm$ 4.12)	12.54 (11.75 $\pm$ 3.67)
Eritrocitos	5.19 (5.70 $\pm$ 1.95)	4.74 (5.74 $\pm$ 1.83)	5.36 (6.15 $\pm$ 2.43)	5.71 (5.80 $\pm$ 1.52)	6.46 (6.40 $\pm$ 0.76)	5.85 (6.01 $\pm$ 1.45)
Neutrofilos Segmentados	65.08 (63.50 $\pm$ 16.14)	71.07 (68.80 $\pm$ 10.78)	75.57 (73.10 $\pm$ 6.37)	61.46 (65.50 $\pm$ 12.66)	67.83 (74.90 $\pm$ 18.14)	64.79 (66.30 $\pm$ 14.40)
Linfocitos	26.74 (27.10 $\pm$ 16.26)	21.43 (24.20 $\pm$ 10.62)	17.17 (20.50 $\pm$ 6.48)	30.12 (26.25 $\pm$ 12.37)	24.38 (17.55 $\pm$ 16.40)	27.08 (25.30 $\pm$ 13.50)

Nota. Elaboración propia

La prueba estadística Kruskal-Wallis para cada parámetro sanguíneo indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos infestados por las diferentes especies de garrapatas. Para todas las variables analizadas, el valor p fue mayor que 0.05 (tabla 5).

Tabla 5.

Diferencias estadísticas por las diferentes especies.

Variable Analizada	Valor p	Conclusión Estadística
Hematocrito	0.2658	No significativo
Hemoglobina	0.4121	No significativo
Plaquetas	0.5098	No significativo
Recuento Total Leucocitos	0.2919	No significativo
Eritrocitos	0.5646	No significativo
Neutrófilos Segmentados	0.3661	No significativo
Linfocitos	0.3916	No significativo

Nota. Elaboración propia

A pesar de las tendencias observadas en los parámetros sanguíneos, las pruebas estadísticas no mostraron diferencias significativas entre los grupos infestados por las diferentes especies de garrapatas. Esto se atribuye principalmente a la baja potencia estadística del estudio, causada por el tamaño reducido de algunos subgrupos (ej. Dermacentor sp.). La alta variabilidad en los datos, reflejada en las grandes desviaciones estándar, también contribuyó a que las diferencias observadas no fueran estadísticamente significativas. Esto concuerda con la literatura científica, que subraya la necesidad de muestras de mayor tamaño para detectar asociaciones sutiles entre variables biológicas y paramétricas. Teniendo en cuenta esto, a pesar de que se ve una tendencia, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, debido a varias características:

1. Tamaño de muestra pequeño: Grupos con muy pocos individuos (ej., solo 3 perros en el grupo Dermacentor sp.) tienen muy poca potencia estadística. Un valor extremo en un solo perro puede mover mucho el promedio, pero la prueba no puede estar segura de que esa diferencia sea real para toda una población y no solo una casualidad en ese perro.
2. Alta variabilidad de los datos: La desviación estándar en cada grupo era bastante grande. Esto significa que los valores dentro de un mismo grupo estaban muy dispersos. Cuando la variabilidad dentro de los grupos es grande, opaca las diferencias que puedan existir entre los grupos, haciendo difícil para la prueba detectar una señal clara.

Aunque observamos algunas tendencias interesantes, con el tamaño de muestra actual no tenemos suficiente evidencia estadística para afirmar que una especie de garrapata cause un efecto paraclínico diferente a las demás. Los resultados de esta investigación, aunque limitados por el tamaño de la muestra, ofrecen una visión sobre la prevalencia de garrapatas y su impacto hematológico en la población canina de los refugios del Quindío. La predominancia de Rhipicephalus sanguineus concuerda con estudios previos que la identifican como la especie de garrapata más común en perros

a nivel mundial y, en particular, en áreas urbanas y periurbanas de Colombia. Esta garrapata es conocida por su capacidad de adaptación a los entornos de refugios y hogares, lo que justifica su alta prevalencia en los establecimientos de Montenegro, Filandia y Armenia (Abarca et al., 2016).

Observamos una correlación positiva, moderada y estadísticamente significativa entre el total de garrapatas y el recuento total de leucocitos ($\rho = 0.492$; $p = 0.023$) (tabla 6). Esto significa que a mayor número de garrapatas en un perro, su recuento de glóbulos blancos tiende a ser más alto. Este resultado tiene una base biológica sólida, ya que una mayor carga parasitaria provoca una respuesta inmunológica más fuerte en el huésped. Este hallazgo está en línea con investigaciones previas que han asociado la infestación por garrapatas con alteraciones hematológicas, particularmente con la activación del sistema inmune (Kocoń et al., 2023). Ninguna otra variable paraclínica mostró una correlación estadísticamente significativa con el número total de garrapatas.

Tabla 6.

Correlación entre las variables paraclínicas y número total de garrapatas.

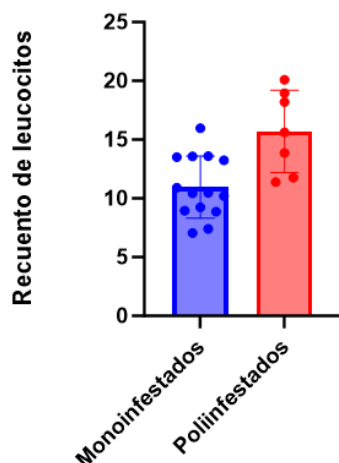
Variable	Coeficiente (ρ)	Valor p	Significativo ($p < 0.05$)
Recuento total leucocitos	0.492	0.023	Sí
Hematocrito	-0.153	0.508	No
Hemoglobina	-0.227	0.323	No
Plaquetas	0.079	0.734	No
Eritrocitos	-0.267	0.241	No
Neutrófilos Segmentados	0.250	0.274	No
Linfocitos	-0.261	0.254	No

Nota. Elaboración propia

En la comparación entre mono-infección y co-infección se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el recuento total de leucocitos ($p = 0.004$) entre los dos grupos. Al observar las medianas, vemos que los caninos con Poli-infestación (varias especies) tuvieron un recuento de leucocitos considerablemente más alto (mediana de 15,620 / μ L) en comparación con los perros con Mono-infestación (mediana de 10,440 / μ L). Esto sugiere que la diversidad de especies de garrapatas podría ser un factor que intensifica la respuesta inmune del perro, incluso más que la cantidad total de parásitos. No se encontraron diferencias significativas para las otras variables entre los dos grupos.

Figura 1.

Recuento de leucocitos en caninos mono-infestados y poli-infestados. Medianas de los grupos.



Nota. Elaboración propia

Tabla 7.

Mediana de los valores del hemograma para caninos con mono-infestación vs poli-infestación.

Parámetro	Mono-infestación	Poli-infestación
Recuento total leucocitos	10,440	15,620
Hematocrito	40,600	38,600
Hemoglobina	14,900	13,500
Plaquetas	122,500	154,000
Eritrocitos	6,280	5,740
Neutrófilos Segmentados	65,500	73,100
Linfocitos	26,250	20,500

Nota. Elaboración propia

Este resultado sugiere que la diversidad de los patógenos transmitidos por diferentes especies podría inducir una respuesta inmune más intensa. Esta coinfección por múltiples especies de garrapatas podría aumentar el riesgo de transmisión de varias enfermedades simultáneamente, lo cual representa un riesgo mayor para la salud del animal. Este hallazgo resalta la importancia de considerar no solo la cantidad de parásitos, sino también la diversidad de especies en la evaluación del impacto clínico de

las infestaciones (Dantas-Torres, 2010; Longstaffe, 1984).

Conclusiones

Este estudio identifica a *Rhipicephalus sanguineus* como la garrapata predominante en los refugios caninos del Quindío y, aunque el tamaño de la muestra limitó la confirmación de diferencias hematológicas entre especies, revela hallazgos de gran relevancia clínica. Se estableció una correlación directa y significativa entre una mayor carga parasitaria y un aumento en el recuento de leucocitos. Se demostró que la poli-infestación con diversas especies de garrapatas provoca una respuesta inmunológica significativamente más intensa que la mono-infestación. Este resultado subraya que la diversidad de especies es un factor determinante en el impacto sobre la salud del huésped, incluso más que la cantidad total de parásitos, lo que aporta una base epidemiológica esencial para la gestión sanitaria en poblaciones caninas de la región.

Agradecimientos

Se extienden sinceros agradecimientos a la clínica veterinaria de la Corporación Universitaria Alexander von Humboldt por su invaluable colaboración. Un especial reconocimiento a la docente y magíster Lorena Garcia Hernandez del programa de Biología de la Universidad del Quindío, al doctor Orlando Combata Heredia de la Universidad del Estado de Ohio y al biólogo Edwin Javier Quintero Gutierrez del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), por su fundamental asesoría y el préstamo del estereoscopio, herramientas que fueron cruciales para la correcta identificación de las garrapatas. Finalmente, se agradece profundamente al doctor Germán Alberto Tellez Ramirez, docente e investigador del programa de Biología, por su experta colaboración en el análisis estadístico de los datos

Declaración sobre conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, ya sea de índole financiera, personal o profesional, que pudiera haber influido de manera inapropiada en la realización, análisis o publicación de este trabajo.

Referencias Bibliográficas

- | | |
|--|--|
| <p>Abarca, K., Gárate, D., López, J., & Acosta-Jamett, G. (2016). Flea and ticks species from dogs in urban and rural areas in four districts in Chile. <i>Archivos de Medicina Veterinaria</i>, 48(2), 247-253. https://doi.org/10.4067/S0301-732X2016000200017</p> <p>Dantas-Torres, F. (2010). Biology and ecology of the brown dog tick, <i>Rhipicephalus sanguineus</i>. <i>Parasites &</i></p> | <p><i>Vectors</i>, 3(1), 26. https://doi.org/10.1186/1756-3305-3-26</p> <p>Fuente, J. D. L. (2008). Overview: Ticks as vectors of pathogens that cause disease in humans and animals. <i>Frontiers in Bioscience</i>, Volume(13), 6938. https://doi.org/10.2741/3200</p> <p>Grisi, L., Leite, R. C., Martins, J. R. D. S., Barros, A. T. M. D., Andreotti, R., Cançado, P. H. D., León, A. A. P. D.,</p> |
|--|--|

- Pereira, J. B., & Villela, H. S. (2014). Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 23(2), 150-156. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612014042>
- Guglielmone, A. A. (2013). *The hard ticks of the world: Acari: ixodida: ixodidae*. Springer.
- Guglielmone, A. A., Robbins, R. G., Apanaskevich, D. A., Petney, T. N., Estrada-Peña, A., Horak, I. G., Shao, R., & Barker, S. C. (2010). The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid species names. *Zootaxa*, 2528(1). <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2528.1.1>
- Kocoń, A., Nowak-Chmura, M., Asman, M., & Kłyś, M. (2023). Review of ticks attacking domestic dogs and cats, and their epidemiological role in the transmission of tick-borne pathogens in Poland. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 30(1), 22-30. <https://doi.org/10.26444/aaem/161552>
- Longstaffe, J. A. (1984). *Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals (7th edition)*. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 78(3), 329. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(84\)90110-X](https://doi.org/10.1016/0035-9203(84)90110-X)
- Rivera-Páez, F. A., Labruna, M. B., Martins, T. F., Perez, J. E., Castaño-Villa, G. J., Ossa-López, P. A., Gil, C. A., Sampieri, B. R., Aricapa-Giraldo, H. J., & Camargo-Mathias, M. I. (2018). Contributions to the knowledge of hard ticks (Acari: Ixodidae) in Colombia. *Ticks and Tick-Borne Diseases*, 9(1), 57-66. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2017.10.008>
- Rodriguez-Vivas, R. I., Jonsson, N. N., & Bhushan, C. (2018). Strategies for the control of *Rhipicephalus microplus* ticks in a world of conventional acaricide and macrocyclic lactone resistance. *Parasitology Research*, 117(1), 3-29. <https://doi.org/10.1007/s00436-017-5677-6>
- Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). *Veterinary parasitology (Fourth edition)*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119073680>
- Vargas-Hernández, G., André, M. R., Faria, J. L. M., Munhoz, T. D., Hernandez-Rodriguez, M., Machado, R. Z., & Tinucci-Costa, M. (2012). Molecular and serological detection of *Ehrlichia canis* and *Babesia vogeli* in dogs in Colombia. *Veterinary Parasitology*, 186(3-4), 254-260. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.10.011>

ESTADO DEL ARTE: REPRESENTACIONES SOCIALES DE LA LEY 1098 DE 2006; MARCO LEGAL PARA LA PROTECCIÓN INTEGRAL DE LOS DERECHOS DE LOS NIÑOS Y NIÑAS

STATE OF THE ART: SOCIAL REPRESENTATIONS OF LAW 1098 OF 2006; LEGAL FRAMEWORK FOR THE COMPREHENSIVE PROTECTION OF THE RIGHTS OF CHILDREN

Irma Cecilia López Valencia¹, José Del Carmen Villanueva Espinosa²

¹ Universidad Libre Bogotá, Colombia, Email: cecilpzvalencia11@gmail.com

² Universidad Libre Bogotá, Colombia, Email: josed.villanuevae@unilibrebog.edu.co

Para citar este artículo: López Valencia, I. C. & Villanueva Espinosa, J. dC. (2025). Estado del arte: representaciones sociales de la ley 1098 de 2006; marco legal para la protección integral de los derechos de los niños y niñas. LOGINN Investigación Científica Y Tecnológica, 9(2). <https://doi.org/10.23850/25907441.6362>.

Recibido: 28 de abril de 2024

Aceptado: 23 de junio de 2025

Publicado en línea: 29 de diciembre de 2025

..... **Palabras clave:**

Ley 1098 de 2006; protección de la infancia; medidas de protección; justicia para menores; responsabilidad penal adolescente.

Resumen

El estado del arte se basa en mostrar los argumentos de la exigibilidad del derecho a la salud en Colombia, el estudio se enfocada en los mecanismos de protección y exigibilidad del derecho a la salud a nivel nacional, de igual modo como la jurisprudencia Constitucional en Colombia y la intervención de la Defensoría del Pueblo; estos mecanismos son fundamentales para las garantías del acceso a la salud y asegurar el cumplimiento de los derechos de los niños y niñas. De modo congruente, se hace énfasis en la importancia de las garantías del derecho a la salud en la población vulnerable, como niños y niñas por lo tanto se requiere una atención prioritaria y especializada para las garantías del bienestar y desarrollo ideal. En conclusión, el estado del arte aborda el derecho a la salud a partir de las perspectivas y amplitudes que hacen parte de las leyes y normativas a nivel nacional e internacional que no se pueden obviar como mecanismo jurisprudenciales y mecanismos de protección, se destacada además la importancia de las garantías y exigibilidades del derecho fundamental para todos sin excepciones.

Abstract

JEL: J13,
K10

.....

Keywords:

Law 1098 of 2006; child protection; protection measures; juvenile justice; adolescent criminal responsibility

The state of the art is based on showing the arguments of the enforceability of the right to health in Colombia, the study focuses on the mechanisms of protection and enforceability of the right to health at the national level, as well as the Constitutional jurisprudence in Colombia and the intervention of the Ombudsman's Office; These mechanisms are fundamental for guaranteeing access to health and ensuring the fulfilment of children's rights. Consistently, emphasis is placed on the importance of guarantees of the right to health in the vulnerable population, such as children, therefore priority and specialized attention is required to guarantee the well-being and ideal development. In conclusion, the state of the art addresses the right to health from the perspectives and breadths that are part of the laws and regulations at the national and international level that cannot be ignored as a jurisprudential mechanism and protection mechanisms, also highlighting the importance of the guarantees and enforceability of the fundamental right for all without exceptions.

Introducción

El abordaje de la investigación, producto de la Maestría en Derecho Administrativo de la Universidad Libre, seccional Bogotá, Colombia, tiene aspectos motivacionales particulares, otros de intereses sociales, jurisprudenciales e incluso de naturaleza científica, relacionados con el abordaje de estudio conjunto al estado del arte en conocimiento en la materia. De primer momento, se realiza una introducción al problema hermenéutico del seguimiento de objeto y análisis de la Ley 1098 de 2006 para obtener una mejor comprensión del problema y la forma en cómo se puede abordar a partir de la revisión sistemática relacionados a la misma teniendo en cuenta sus variables y delimitaciones de contexto; esta revisión se hace de forma activa profundizando las arquitecturas y bases epistemológicas que conforman el soporte investigativo e informe de resultados a partir de estudios científicos de corte longitudinal y transversal.

El interés por el estudio es de modo consecuente con las restricciones temporales y causales que atraviesa Colombia en sus reformas Constitucionales de modo transitorio, sobre todo en las nuevas estructuras de ordenamiento territorial y sistema macro que conforma el Estado para su funcionamiento y calidad de vida para los ciudadanos, por consiguiente, el estado del arte permite mantener una arquitectura a escala real de cómo se asume el comportamiento del fenómeno a partir de las representaciones sociales; la reflexión permite complementarse por medio de las categorías de análisis y resolución del problema por medio de la discusión y debate de resultados sobre el problema planteado. El resto del estado del arte implica el abordaje al detalle en dichas categorías de análisis y aporte para su solución y proyección de estudios de investigación.

Los primeros pasos para la exigibilidad y realización de los Derechos sociales, parte sobre las garantías que otorga la Defensoría del Pueblo cuya delimitación permite que los funcionarios y actores estatales, instituciones, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de tipo social y ciudadanos de forma en general tengan conocimiento de modo exacto a derechos y obligaciones del Estado a partir de los derechos económicos, sociales y culturales. A partir de los pilares de la Constitución en Colombia, los mecanismos internacionales de Derechos Humanos y jurisprudenciales constitucionales, permiten describir el contenido mínimo esencial del derecho a la salud que pretende el logro a nivel equilibrado de los derechos subjetivos que derivan de la consagración del derecho a la salud en normatividad superior, los precedentes jurisprudenciales corresponden a tales derechos y las diversas clasificaciones que hacen parte de la misma, permiten el análisis de los derechos subjetivos para ello, se enfatiza en el tratamiento de los sujetos vulnerables como población niña, niña y adolescente cuya insistencia hace parte de las áreas prioritarias de atención que demanda el derecho a la salud.

De modo idéntico, los Derechos fundamentales implican la obligación constitucional para la satisfacción de bienes no negociables que no pueden ser subordinados por la regla de la mayoría; la aplicación directa de este núcleo esencial de los Derechos fundamentales ca tipo prestacional sólo puede tener limitaciones si el Estado demuestra que en sumatoria de los esfuerzos razonables le resulta imposible atenderlos sin descuidar la protección básica de otros derechos de igual categoría sin embargo, este contexto en situación debe quedar debidamente comprobado en un debido proceso como en los que se refieren a la protección del mínimo vital de la población en contextos vulnerables, le corresponde a las autoridades públicas demostrar los hechos que puedan conducir a la exoneración de su responsabilidad constitucional (López, 2021).

Lo anterior implica un proceso a nivel de recobros NO POS al FOSYGA, debido a que sus

cambios e implicaciones del incremento gradual y desmedido en años afecta el sistema de salud lo que entonces según lo manifestado permite evidenciar una falencia en el cumplimiento del Artículo 128 de la Ley 100 de 1993 y de la Ley 1098 de 20026, debido a que se vulneran los derechos consagrados en la convención de los Derechos del niño además de ello, FOSYGA, es el encargado de manejar cuatro subcuentas y cada una de ellas cuenta con un orden específico una de ellas es el seguro de accidentes catastróficos, tratamiento hospitalario el cual debe cubrir el cien por ciento (100%) del tratamiento de la persona; cuando esto es vulnerado se debe dejar en claro dos tipos de conceptos recobro: que es cobrar algo que está por fuera del POS y la vía de acción es la tutela y el POS es la vía de acción para la tutela lo que implica entonces que en vez de seguir este proceso es decir, de recurrir a la acción de tutela se debe considerar generar una subcuenta denominada “población vulnerable” para los niños, niñas y adolescentes que proteja el Derecho a la salud y se puede descongestionar el sistema judicial en función del trámite recobro la procuraduría (Grupo economía y salud, 2021)..

Metodología

La investigación se realiza por medio del diseño cualitativo e interpretativo, de tipo revisión documental para determinar la selección de proceso, acceso y registro de la muestra documental. La matriz bibliográfica se realiza a partir del gestor bibliográfico Mendeley, el cual permite almacenar y organizar los documentos de información científica, además de ello se pueden obtener los ficheros bibliográficos ordenando y clasificando la información según el fenómeno de estudio. Para este caso la revisión bibliográfica fue de diez (10) categorías de análisis.

Según Hoyos et; al (2021), la identificación de los elementos comunes para el desarrollo de la actividad investigativa parte del surgimiento de la idea seminal, identificación y recuperación del análisis bibliográfico con articulación de resultados. A partir de los elementos descritos, se desglosan cinco momentos para la elaboración de la ruta metodológica del estado del arte, partiendo de la necesidad de establecer la epistemología, segundo se debe hacer la aproximación al objeto de estudio, el tercero se elige el espacio temporal para realizar la catalogación de las variables del estudio en función de las fuentes bibliográficas para en un cuarto momento establecer la articulación de los ejes de análisis con los tipos de investigación a fin de definir las particularidades metodológicas e interpretativas de los trabajos que son realizados por autores, de modo final, en el quinto momento se sintetizan las coherencias teóricas que hacen parte del fundamento del estado actual del problema científico.

Se realiza la reconstrucción teórica donde la comprensión de contenidos prevalece en orientaciones sobre las herramientas metodológicas para las comprensiones de teorías fundamentadas y posturas bajo el análisis semántico del discurso a fin de descubrir el significado de las consecuencias de posturas teóricas, de esta forma se aporta el conocimiento científico como una responsabilidad de comunicar el desarrollo de la ciencia con juicios de valor teórico-empírico. En este último momento, el estado del arte se recuerda como un estado de interpretación de tipo hermenéutico que debe ser agotado por saturación de categorías a partir de la teoría y desarrollar el nuevo producto de investigación.

Posterior a ello, se consolida la reconstrucción teórica donde la comprensión de contenidos prevalece en orientaciones sobre las herramientas metodológicas para las comprensiones de teorías fundamentadas y posturas bajo el análisis semántico del discurso a fin de descubrir el significado de las consecuencias de posturas teóricas, de esta forma se aporta el conocimiento científico como una

responsabilidad de comunicar el desarrollo de la ciencia con juicios de valor teórico-empírico. En este último momento, el estado del arte se recuerda como un estado de interpretación de tipo hermenéutico que debe ser agotado por saturación de categorías a partir de la teoría y desarrollar el nuevo producto de investigación.

Resultados

Modelo de aseguramiento para la salud en Colombia

El esquema financiero del Sistema financiero contempla la operatividad del régimen subsidiado y contributivo. Para el régimen contributivo se integra por personas cuya capacidad de pago deben aportar el 12,5% de sus ingresos y cao de generar los excedentes, se destinan para completar los recursos que son necesarios para la afiliación del régimen de aquellas personas cuyos aportes no son suficientes para pagar el cumplimiento de las UPS, por medio de una figura denominada compensación; del Régimen Subsidiado hacen parte aquellas personas que no tienen la capacidad financiera es decir aportes fiscales , por ende, acuden al propio de las entidades territoriales y rentas cedidas(Colombia, Congreso de la República,2021).

Derecho a la afiliación del sistema de salud como derecho al otorgamiento de procedimientos e insumos

A nivel de procedimientos y servicios como medicamentos, deben ser revisados y ajustados de modo periódico por la Comisión de Regulación en Salud bajo las características de enfermedad en el país con intervenciones disponibles (Colombia, Congreso de la República 2021). Este plan de beneficios que tienen derecho al sistema de salud en Colombia, y la limitación de las prestaciones y servicios se contemplan bajo los procesos de polarización que son necesarios para el aseguramiento del equilibrio financiero del sistema cuya función se enfoca en la cobertura de la necesidad de salud relevante para el país y asignación de modo eficiente por los recursos disponibles (Aldea,2021, citado por Castrillón 2020). Aunque haya en Colombia, haya la existencia del Plan Obligatorio de Salud, el diseño de funcionamiento parte del principio de solidaridad con garantías a la prestación de tecnologías excluidas por el POS, posterior al Comité Científico Técnico de cada EPS conceptúe las necesidades.

Permitiendo que el FOSYGA pueda garantizar la prestación de los servicios; la jurisprudencia constitucional en Colombia afirma que las limitaciones del sistema de salud, son convocados a promover los servicios médicos que encuentran excluidos de la cobertura del POS y que sólo en casos específicos que carezcan de recursos económicos para tal fin, se procede a la intervención del Estado (Colombia. Corte Cosntitucional,2006). Esta situación puede ser controlada bajo el nuevo esquema de trámites y procedimientos No POS, que plantea la Ley 1438 de 2011, que reestructura la conformación de los CTC y crea la Junta Técnico Científica de pares sujeta a la Superintendencia Nacional de Salud (Colombia. Congreso de la República, 20211). En función de ello, se centra el control de las cesiones autorizadas en servicios no excluidos del plan de beneficios que toma los criterios técnicos que deberán ser observados por expertos pares bajo ordenamiento.

Análisis de recobros

Para el año 2008, los valores relacionados con recobros al FOSYGA llegaron a Col\$ 1.150.114.000.000; en el año 2010, se estima que los valores de recobro al FOSYGA llegaron a Col\$

1.500.000.000.000 debido a una falta de regulación con el sistema de salud y la Comisión de Regulación en Salud CRES lo que provoca que el sistema de salud se encuentre en un colapso financiero. Para el año 2009 se incrementó la cifra a \$1,9 billones en el régimen contributivo y a cerca de \$2 billones en el subsidiado lo que provoca precios irrisorios para los recobros al constatar un abuso. Según cifras de la Contraloría General de la República, y el cumplimiento de la Sentencia T-760 este tipo de desbalance tiene un valor de \$6 billones de pesos al año.

Las EPS en Colombia, de modo único se encuentran obligados a brindar las garantías de medicamentos y procedimientos junto a intervenciones estipuladas en el POS. No obstante, por alternativas de tutela se inicia la autorización de servicios y medicamentos autorizados de servicios No POS, lo cual ha traído como consecuencia del desequilibrio financiero del sistema, el mal uso ha llegado a presentar las solicitudes para la obtención del pago de procedimientos, medicamentos e intervenciones que hacen parte del POS o que pueden ser sustituidos e insumos que hacen parte del POS. La Defensoría del pueblo (2021), refiere que fueron interpuestos 105.947 tutelas por ciudadanos colombianos que se han sentido vulnerados en sus derechos en salud; para el año 2011 se incrementaron las tutelas y entre los años 2007 y 2008, el 67,81% de las solicitudes corresponden a EPS incluyendo el Plan Obligatorio de Salud (POS).

Experiencia del sistema de salud en relación a servicios de salud excluidos en el POS

En Colombia, la actualización del Plan Obligatorio de Salud(POS) es el resultado de la asignación de tipo prioritario , en cuento a las bases legales y técnicas que definen al conjunto de tecnologías en salud descritas en la Resolución 5521 de 2013, que determinan los derechos, en caso de necesitarlo , todo afiliado al Sistema General de Seguridad Social en Salud -SGSSS, son constituidas en base al instrumento para que las Entidades Promotoras de Salud(EPS), puedan garantizar los accesos a las tecnologías en salud. El POS, se articula con los Planes de Beneficios del Sistema General de Seguridad Social en Salud SGSSS, de igual modo como los programas, planes y acciones de otros sectores deberán garantizar los aspectos relacionados con la salud y el bienestar (Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social,2013). De igual forma, se prevé que dicho plan sea conforme al Artículo 25 de la Ley 1438 que establece el Plan de Beneficios y su actualización integral.

Sistema de seguridad social integral: garantías de derechos irrenunciables de la persona y comunidad

El sistema de seguridad social, se encuentra integrado por el objeto que garantiza los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, por medio de la protección de las contingencias que la afectan. En función de ideas son principios del sistema de seguridad social, la universalidad, eficiencia, solidaridad, integralidad, unidad y participación. El principio de universalidad se enfrenta a la problemática de los recursos con que cuenta el sistema de salud.

En este punto se refiere a que los recursos disponibles son distribuidos entre las necesidades o deseos que aluden a la identificación de ajuste sistemáticos para la toma de decisiones a fin de garantizar el suministro de servicios para asignar los recursos y la atención de las necesidades. Naranjo (2021). El financiamiento del sistema de salud, hace parte de los problemas estructurales que afronta al sistema de fondo y se ha tomado buena parte del presupuesto nacional, y los resultados insuficientes para el sostenimiento de la estabilidad financiera del sistema. Las EPS y las ARS, las cuales tienen a su cargo la prestación del servicio de salud, afiliación administración de recursos financieros, manejo

del riesgo de los afiliados y reaseguramiento por parte de las IPS ofrecen sus servicios por medio de las EPS y gozan de autonomía técnica y financiera.

Manejo de recobros al sistema de salud FOSYGA

La financiación del régimen contributivo, se logra por medio de los recursos de la cuenta de compensación del FOSYGA. Las cuotas moderadoras y copagos de los afiliados que recaudan de modo directo las EPS, las rentas pasan de 3,7% del PIB en el 2003 a 4,9% del PIB en el 2009, incremento que explica el incremento de la cotización obligatorio al sistema de salud que se ajusta al 12% -15% a partir del año 2007(Melo y Ramos, 2021). Según este estudio, las razones por las cuales se incrementa el recobro de cuenta en FOSYGA es acorde a la empleabilidad de tutela para acceder a los medicamentos y tratamientos fuera del Plan de Beneficios, según la Ley 1122 de 2007 y la Sentencia C-463 de 2008 debido a la ampliación de las competencias de Comités Técnico Científico y decisiones al reconocimiento del 100% del costo de los servicios cuando éstos provienen del CTC y del 50% cuando provenga de una acción de tutela favorable al paciente(Melo y Ramos,2021).

Caracterización del sistema: Anatomía del sistema de salud

El sistema y su caracterización se refleja en la investigación adelantada por Gorbaneff y Conteras (2021) quienes refieren la anatomía de la cadena de prestación de salud en Colombia bajo el régimen contributivo, permitiendo establecer que el actual Sistema General de Seguridad Social en Salud colombiano se visibiliza por el acceso a los beneficios por medio del esquema de aseguramiento, siendo la EPS la organización que debe realizar la actividad. Señalando, además que las EPS no realizan de modo directo la prestación de servicios sino las IPS y a su vez prestan los servicios empleando los insumos que proveen los laboratorios farmacéuticos, que fabrican equipos médicos y odontológicos que determinan además el Estado representado por el FOSYGA que cumple el papel mecánico de reúne dos subsistemas.

Teoría económica de la organización industrial

Los métodos que emplea el desbalance en el sistema de salud, hacen referencia al uso del Fondo de Solidaridad y Garantía FOSYGA para cumplir con esta misionalidad se estudian las técnicas de los procesos de recobros al interior de la entidad bajo las identificaciones del grado del compromiso de la misma. Es así, como se describe los procesos del método del recobro al interior del FOSYGA como técnicas y procedimientos empleados para el desfaldo al sistema de salud en los últimos años. Ortega y Burgos (2021), asumen como punto de referencia la teoría economía de la organización industrial, los problemas de mercado típicos del mercado de la salud donde las aristas son categorías del SGSSS como respuesta a las fallas del mercado que se identifican por medio de la literatura que se desenvuelve en el flujo de fondos del SGSSS indicando que se presenta una serie de incentivos en la relación FOSYGA-EPS; de igual forma que en la relación con las EPS con los respectivos prestadores entre la industria farmacéutica y el SGSSS. Así las cosas, dentro de este sistema existen diferentes actores con fallas e incentivos perversos que toman el recobro de los No POS como un reforzamiento perverso. De igual modo los monopolios o como ellos lo denominan monopsonios de parte de prestadores en su relación con las EPS según las modalidades de contratación por parte de las EPS evidencian falta de información en función de la relación entre los laboratorios y el SGSSS.

Según estudios relacionados con el Sistema de Salud de Colombia, demuestra que los recursos financieros del sistema de salud, se han incrementado de forma sostenida mientras que el gasto de

salud se ha situado sobre el 8% del Producto Interno Bruto PIB; que la cobertura estudiada en función de la afiliación de los regímenes contributivo y subsidiado, se encuentra alrededor del 92% de la población total y el Plan Obligatorio de Salud, se ha mantenido sobre las prestaciones y sobrepaso de mecanismos de reclamo jurídico de tutelas lo que genera el déficit financiero.

Además de ello, se menciona que el sistema de salud que sirvió para el mejoramiento del ingreso de los más vulnerados y pobres, no termina de asumir los déficits de las deficiencias de la prestación de servicios, por cuanto provienen la falta de cobertura universal, de las diferencias en los planes de salud y en el gasto del sistema teniendo en cuenta los ingresos de la población. Sobresalen los avances del Sistema General de Seguridad Social en Salud, aspectos positivos, pero hace falta el avance del principio de la universalidad lo que impide demostrar resultados en acceso a servicios de equidad (Agudelo et; al.2022). los recursos para el financiamiento los RS son agrupados por medio del FOSYGA y equivalen a uno y medio punto porcentuales provenientes del 12,5% de la cotización del régimen contributivo que suman a fondos provenientes de fuentes fiscales y parafiscales (Guerrero et; al 2021).

De allí que el centro de visión del equilibrio económico invoca la accionante que asume como creación jurisprudencial constitucional con las EPS y relaciones que no se dan de una forma contra actual y que la Sala atiende en Sentencia de 18 de junio de 2009, se evidencia enjuicio frente a dicho equilibrio por parte de las EPS como lo expone el Ministerio Público puede que además se trata de situaciones excepcionales con otorgamiento de la normatividad legal y jurisprudencial lo que puede cobrar el Estado por las obligaciones tributarias que según el artículo 635 del Estatuto Tributario son iguales a la de interés de usura que certifique a la Superintendencia Financiera.

Discusión

Asumiendo el abordaje interpretativo y cualitativo de la revisión documental, la discusión de resultados de este estudio, se basa en el abordaje temático hermenéutico y seguimiento de la Ley 1098 de 200, de modo específico en relación con el derecho a la salud en la población infante en Colombia. Esta investigación se desarrolla a partir de la revisión sistemática que permite profundizar las bases epistemológicas, jurisprudenciales y científicas que conforman la investigación de tipo longitudinal y transversal a fin de obtener la mejor comprensión del problema, variables y cortes de investigación que destacan nuevas líneas asociadas. Se debe tener en cuenta, que el contexto colombiano y sus reformas constitucionales se relacionan con el ordenamiento territorial y el sistema macro Estado, lo que motiva el interés por hacer la revisión documental debido a que el estado del arte permite las comprensiones del modo de asumir en representaciones sociales el comportamiento del fenómeno en abordaje y resolución de las problemáticas planteadas de modo introductorio.

Las dificultades de financiación del SGSSS, no corresponden a la falta de los recursos sino, a la inadecuada administración de los mismos por cuanto se ha permitido la libertad deliberada de las EPS, en la inversión de los recursos sin un control efecto por parte de las autoridades públicas, de tal forma que se presientes los casos de corrupción relacionados con las EPS afiliadas además con las ACEMI y el caso de altas demandas al sistema de salud. Para las garantías de los derechos fundamentales a la Salud, la Corte Constitucional imparte a un silogismo de acciones a nivel ejecutivo y a las EPS la limitaciones de las continuas negaciones de servicios, que influyen en la unificación del POS y el POS subsidiado garantizando el pago eficiente del pago de los recobros, la Corte Constitucional administra las implementaciones que obedecen la debilidad del Ministerio de Salud asumiendo las funciones del volumen de tutelas por parte de los usuarios.

Tabla 1

Resultados de conocimiento investigativo

Resultado	Análisis descriptivo
Distribución geográfica	Permite el estudio y caracterización de la población para la aplicabilidad de la Ley en las diferentes regiones y departamentos del país, cuyo objetivo sea la identificación de las falencias en la ejecución de la misma.
Tipología del delito o violaciones	Se relaciona con el porcentaje de estudio de casos contra los derechos violados para los niños y niñas según lo estipulado en la Ley que impiden su desarrollo; para este caso las afectaciones de salud y protección son las más vulneradas.
Categorización por edad de víctimas o infractores	Cuantificación de los casos por edades y la necesidad según el grupo de edad.
Género	Análisis de la proporción de casos por género para la rendición de cuentas de lo que se cumple o deja de cumplir en la Ley y quienes emplean más los beneficios en función de las necesidades.
Medidas de protección y sanciones	Investigar el porcentaje de sanciones a partir de lo establecido en la Ley 1098 de 2006

Nota: elaboración propia. López y Villanueva (2023). Atlas-Ti

A partir de lo expuesto en la Tabla 1, se interpreta que los principales fundamentales de las garantías para el desarrollo de los mismos; el interés superior en el niño permite que sus intereses se encuentren por encima de cualquier otra cosa. En cuanto a la hipótesis, se puede mencionar que la promoción de los derechos de la infancia que contribuyen al pleno desarrollo de los niños, niñas y a adolescentes, de igual modo como al fortalecimiento de la democracia y la paz, prevención del maltrato infantil y promover su bienestar para la implementación de las políticas públicas basados en los derechos con equidad. En síntesis, se puede decir que el conocimiento de la Ley 10998 de 2006 se basa en la garantía de los derechos de los niños, niñas y adolescentes por medio de los principios de interés superior y la participación en los derechos de la infancia.

Tabla 2

Aproximaciones metodológicas y epistemológicas

Enfoque	Tipo de derecho	Descripción
Derechos	Protección	La Ley refiere que los niños, niñas y adolescentes son titulares de derechos y el Estado los reconoce por medio de las garantías de la protección, desarrollo integral y participación actividad en la sociedad.
Inter seccional	Vulnerabilidad	La Ley reconoce que los niños, niñas y adolescente se exponen a varias formas de discriminación y vulnerabilidad, esta varía

		según la edad, género y condición socioeconómica.
Participación	Toma de decisiones	Se promueve la participación activa de los niños, niñas y adolescente a partir de la toma de decisiones.
Corresponsabilidad	Garantía de protección de derechos	Responsabilidad compartida entre el Estado, familia y sociedad.
Integralidad	Reconocimiento	Énfasis en la capacidad de brindar atención educación vivienda y protección integral.

Nota: elaboración propia. López Irma y Villanueva José (2023). Atlas-Ti

A partir de los hallazgos y categorías de análisis, el análisis jurisprudencial, se analiza por medio de las Sentencias emitidas por la Corte Constitucional en compañía con las instancias legales a la Ley 1098 de 2006 para las determinaciones de interpretación y determinación de casos concretos y verificación del planteamiento del problema junto al fenómeno de estudio; la evaluación de resultados y eficacia de la Ley se identifica en los contextos de vulnerabilidad, en este caso los niños y niñas de bajos recursos provenientes de hogares disfuncionales con indicadores de resultados económicos bajos que corresponden a servicios de salud subsidiados, lo que causa una saturación al sistema legislativo en Colombia. De este modo, la actualización de la normativa permite la identificación de ajuste a la Ley a partir de la necesidad de actuación y garantidas de efectividad del cumplimiento.

Conclusiones

En resumen, el estado del arte aborda las representaciones sociales de la Ley 1098 de 2006 lo cual ha permitido obtener síntesis a nivel de evidencia científica por medio del abordaje y comprensión de la normativa. Por medio de la revisión sistemática y base fundamentada como Mendeley se puede profundizar acerca de las bases epistemológicas y estudios científicos que se relacionan con lo que enriquece el problema referido, lo dicho permite evidenciar que la Ley 1098 de 2006 tiene un impacto significativo y correlacional directo en la garantía de los derechos sociales, de modo específico en la salud de los niños y niñas. La Defensoría del Pueblo, desempeña el papel fundamental en la producción del derecho otorgando las garantías tanto a los ciudadanos como las entidades y actores estatales.

Se ha establecido, además que el derecho a la salud no puede convertirse en un recurso agotable, sin que implique una determinación de las obligaciones necesarias para la realización efectiva dando marco de actuación a la Observación General 14 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en el marco de los elementos de disponibilidad accesibilidad, aceptabilidad y calidad. En relación con el Sistema Interamericano de Derechos Humanos, se permite conocer la primordial relación del derecho a la salud con otros derechos fundamentales, teniendo en cuenta los recursos judiciales de estos derechos como un compromiso con tendencia a incrementarse por el acceso equitativo y eficaz de los recursos disponibles. Para finalizar, el estado del arte realiza el cuestionamiento profundo a partir del conocimiento y comprensión de la Ley 1098 de 2006, identificando las implicaciones y desafíos que hacen parte de las garantías del derecho a la salud de los niños y niñas que sirven de base para estudios e intervenciones desde el aspecto jurídico y social.

De igual modo, se deben tomar las acciones efectivas para prevenir y evitar que se continúen forzando a los pacientes para que acudan a las acciones de tutela a fin de garantizar todo tipo de tratamiento médico, lo que contribuye a descongestionar el trámite judicial, siendo suficiente los aplicativos del POS asumiendo las recomendaciones y decisiones en los Comités técnico Científico de las EPS. Por otro lado, el Ministerio de Salud, tiene las denominaciones de definir el POS, fijando las

UPC como la reglamentación de recobros por servicio de este modo, se apertura la reestructuración del FOSYGA, teniendo en cuenta que la falta de financiamiento.

Declaración sobre conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés sobre el artículo.

Referencias Bibliográficas

- Castrillón, J. (2020). Resultados del taller de consenso de los criterios para la priorización de condiciones de salud para la realización de guía integral y la estimación de sus ponderadores. Bogotá: Ministerio de la Protección Social
- Colombia. Corte Constitucional. (2021). Sentencia T-760 de 2008. Magistrado Ponente: Manuel José Cepeda Espinosa. Bogotá: Corte Constitucional.
- Colombia. Congreso de la República. (2021). Ley 1122 de 2007: Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial.
- Colombia. Corte Constitucional. (2002). Sentencia T-344 de 2002. Magistrado ponente: Manuel José Cepeda Espinosa. Bogotá: Corte Constitucional.
- Colombia. Corte Constitucional. (2008a). Sentencia C-463 de 2008. Magistrado Ponente: Humberto Antonio Sierra Porto. Bogotá: Corte Constitucional.
- Colombia. Corte Constitucional. (2008b). Sentencia T-760 de 2008. Magistrado Ponente: Manuel José Cepeda Espinosa. Bogotá: Corte Constitucional
- Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 5521 de 2013: Por la cual se define, aclara y actualiza integralmente el Plan Obligatorio de Salud (POS). Bogotá: Diario Oficial.
- Congreso de la Republica. (1993). Ley 100 de 1993. Bogotá: Congreso Colombia. Superintendencia Nacional de Salud. (2012). Informe actuaciones de inspección, vigilancia y control: procedimiento Comité Técnico Científico años 2010-2011. Bogotá: Supersalud.
- Gorbaneff, y Contreras. (2023). Herramientas para la economía institucional. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Granados Toraño, R. y Gómez Montoya, M (2021) Las reformas de los sistemas de salud de Chile y Colombia Resultados y balance. Recuperado en diciembre de 2014 en <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/18863/19754::pdf>
- Grupo de Economía de la Salud. (2021). Limitaciones y derechos sobre la atención en salud de los colombianos. Observatorio de la Seguridad Social. Universidad de Antioquia Medellín, diciembre de 2008 AÑO 7 N° 18 ISSN 1657 - 5415, 2-19.

- Guerrero, E. G., Lora Carrillo, L. J., & Jiménez Ruiz, L. K. (2021). Factores psicosociales que influyen en el ausentismo: Evaluación de un modelo explicativo. *Interdisciplinaria*, 38(1), 149-162.
- Hernández, Á. M. (2022). La fractura originaria en la organización de los servicios de salud en Colombia 1910-1946. *Anuario Colombiano de Historia*.
- Higuera, J. D., & Alonso, N. E. (Enero - Junio de 2021). Derechos sociales fundamentales, problemática hermenéutica en el derecho a la salud en Colombia. (U. L. Libertadores, Ed.) *Vía Iuris* (12), 13 - 32.
- Hoyos, C. (2021). Un modelo para una investigación documental. Guía teórico- práctica sobre construcción de estados del arte. Medellín: Senal.
- López, S. (2021). Sistemas comparados de salud.
<http://www.trabajosocial.unlp.edu.ar>:
http://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/lopez__sistemas_comparados_de_salud.pdf
- Melo, L. A., & Ramos, J. E. (2021). Algunos aspectos fiscales y financieros del sistema de salud en Colombia. Bogotá: Banco de la República. Borradores de Economía
- Naranjo, P. D. P. (2021). Criterios constitucionales de seguridad social y dignidad humana a la luz del acto legislativo 032 de 2021. *Ius Praxis*, 5(2), 111-132.
- Ortega Burgos, E. (2021). La protección de la moda a través de la propiedad industrial e intelectual.
- Páramo, P. (2021). La investigación en las ciencias sociales. Técnicas de recolección de información. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.