

TERRITORIOS EN TRANSFORMACIÓN: MAPEO SISTEMÁTICO DEL USO DEL
SUELO Y SU IMPACTO EN LA SALUD AMBIENTAL EN AMÉRICA 2019-2024

AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN

MONICA ALEXANDRA HERRERA SAENZ, CÓDIGO: 330220121

SARA DANIELA MONTAÑO RUIZ, CÓDIGO: 330220125

YEIMY PAOLA SILVA ELIZALDE, CÓDIGO: 330220138

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ENFERMERÍA

GIRARDOT

2024

TERRITORIOS EN TRANSFORMACIÓN: MAPEO SISTEMÁTICO DEL USO DEL
SUELO Y SU IMPACTO EN LA SALUD AMBIENTAL EN AMÉRICA 2019-2024

AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN

MONICA ALEXANDRA HERRERA SAENZ, CÓDIGO: 330220121

SARA DANIELA MONTAÑO RUIZ, CÓDIGO: 330220125

YEIMY PAOLA SILVA ELIZALDE, CÓDIGO: 330220138

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE ENFERMERO

DOCENTE INVESTIGADORA

ENF. CLAUDIA DEL ROCIO CONTRERAS RODRIGUEZ

MAGISTER EN SALUD PÚBLICA

PAOLO ANDRÉS JIMÉNEZ OLIVEROS

Phd.

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ENFERMERÍA

GIRARDOT

2024

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	4
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE ANEXOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
1. INTRODUCCION	9
2. PROBLEMA	10
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. OBJETIVOS	19
4.1 OBJETIVO GENERAL	19
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
5. MARCO REFERENCIAL.....	20
5.1 MARCO CONCEPTUAL	20
5.2 MARCO TEORICO	22
5.3 MARCO ETICO.....	25
5.4 MARCO LEGAL	27
5.5 MARCO GEOGRÁFICO	29
6. CUADRO DE CATEGORÍAS	30
7. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
8. RESULTADOS	37
9. CONCLUSIONES	60
10. DISCUSIÓN.....	61
11. RECOMENDACIONES.....	63
REFERENCIAS.....	64
ANEXOS	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Categorías/conceptualización	30
Tabla 2. Subcategorías.....	30
Tabla 3. Preguntas de investigación	33
Tabla 4. Ecuaciones de búsqueda.....	34
Tabla 5. Criterios de inclusión y exclusión.....	35
Tabla 6. Cadena empleada en la búsqueda final.....	35
Tabla 7. Refinamiento de la búsqueda	35
Tabla 8. Documentos descartados	37
Tabla 9. Análisis cambios en los patrones de uso del suelo	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapeo sistemático a nivel geográfico	29
Figura 2. Proceso de mapeo sistemático adaptado de Petersen y otros autores (2008) y Sinoara, Antunes y Oliveira (2017).....	32
Figura 3. Proceso de selección de los documentos	38
Figura 4. Producción científica por año en el periodo de 2019-2024.	39
Figura 5. Producción científica de acuerdo con la ubicación geográfica.	39
Figura 6. Producción científica de acuerdo con la metodología	40

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz Documental	71
Anexo 2. Matriz analítica herramienta Caspe	74

RESUMEN

Introducción. La rápida urbanización y el cambio en los patrones de uso del suelo en América han generado impactos significativos en la salud ambiental y el bienestar de las poblaciones. La contaminación del aire, agua y suelo, junto con la pérdida de biodiversidad, resaltan la urgencia de analizar la relación entre la ocupación del suelo y los determinantes de la salud pública. Este estudio busca comprender estas interacciones para identificar patrones y proponer soluciones sostenibles. **Objetivo.** Analizar los patrones de uso del suelo y su impacto en la salud ambiental en América durante el período 2019-2024, con énfasis en los cambios en indicadores de salud ambiental y su relación con enfermedades relacionadas con el medio ambiente. **Materiales y Método.** Se utilizó un enfoque de mapeo sistemático de la literatura, revisando publicaciones científicas en bases de datos como Scopus, PubMed y Scielo. Se incluyen artículos publicados entre 2019 y 2024 en español, inglés y portugués. Los criterios de inclusión se centraron en investigaciones relevantes sobre la relación entre la ocupación del suelo y la salud ambiental en América. Los datos fueron clasificados y analizados para identificar tendencias, vacíos de conocimiento y líneas emergentes de investigación. **Resultados.** Los resultados evidenciaron que la transformación del suelo, impulsada por la urbanización descontrolada, la deforestación y la expansión agrícola, ha generado graves impactos ambientales, como la contaminación del aire y del agua, la pérdida de hábitats y un aumento en la incidencia de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y transmitidas por vectores. México, Estados Unidos y Colombia fueron los países con mayor producción científica en el área. Además, se identificó una creciente necesidad de estrategias de sostenibilidad en la planificación territorial. **Conclusiones.** El estudio confirma la relación directa entre los patrones de uso del suelo y los problemas de salud ambiental. La evidencia resalta la importancia de adoptar enfoques sostenibles que integren políticas públicas, prácticas urbanas responsables y participación comunitaria. La alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los ODS 3 (Salud y bienestar) y ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), es crucial para mitigar los impactos negativos y garantizar un desarrollo equilibrado y sostenible en la región.

Palabras clave: Consumo de suelo, Salud pública, Ambiente, Población, Determinantes sociales de la salud, sostenibilidad.

ABSTRACT

Introduction. Rapid urbanization and changes in land use patterns in the Americas have had significant impacts on environmental health and population well-being. Air, water, and soil pollution, along with biodiversity loss, highlight the urgency of analyzing the relationship between land use and the determinants of public health. This study seeks to understand these interactions to identify patterns and propose sustainable solutions. **Objective.** To analyze land use patterns and their impact on environmental health in the Americas during the 2019-2024 period, focusing on changes in environmental health indicators and their relationship with environment-related diseases. **Materials and Methods.** A systematic mapping approach was employed, reviewing scientific publications in databases such as Scopus, PubMed, and Scielo. Articles published between 2019 and 2024 in Spanish, English, and Portuguese were included. Inclusion criteria focused on relevant research regarding the relationship between land use and environmental health in the Americas. Data were classified and analyzed to identify trends, knowledge gaps, and emerging research lines. **Results.** The results showed that land transformation driven by uncontrolled urbanization, deforestation, and agricultural expansion has caused severe environmental impacts, including air and water pollution, habitat loss, and increased incidence of respiratory, cardiovascular, and vector-borne diseases. Mexico, the United States, and Colombia were the countries with the highest scientific output in this field. Additionally, a growing need for sustainability strategies in territorial planning was identified. **Conclusions.** The study confirms the direct relationship between land use patterns and environmental health issues. The evidence underscores the importance of adopting sustainable approaches that integrate public policies, responsible urban practices, and community participation. Alignment with the Sustainable Development Goals, particularly SDG 3 (Good health and well-being) and SDG 11 (Sustainable cities and communities), is crucial to mitigating negative impacts and ensuring balanced and sustainable development in the region.

Keywords: Land use, Public health, Environment, Population, Social determinants of health, Sustainability.

1. INTRODUCCION

En el contexto actual de la investigación académica, la necesidad de sintetizar y comprender el conocimiento existente se ha vuelto fundamental debido al crecimiento exponencial de publicaciones científicas. La presente investigación surge de la necesidad de comprender los patrones de uso del suelo y la salud ambiental en poblaciones de América, un área que ha experimentado un desarrollo significativo en los últimos años pero que necesita de una revisión de sus avances y trayectorias futuras.

¿Cuál es la meta en la gestión territorial y ambiental de América? Ante esta pregunta surgen diversas respuestas como preservar los ecosistemas naturales mientras se desarrolla la infraestructura urbana; lograr que los territorios alcancen un equilibrio entre desarrollo económico y sostenibilidad ambiental; conseguir que las comunidades prosperen en armonía con su entorno natural; establecer patrones de ocupación del suelo que respeten la biodiversidad; entre otros. Sin embargo, la rápida urbanización, la deforestación, la expansión agrícola y la industrialización han alterado significativamente los patrones de uso del suelo en América, generando graves impactos en la salud ambiental y el bienestar de las poblaciones.

A su vez los impactos negativos se manifiestan en la contaminación del aire, agua y suelo, la reducción de la biodiversidad, y la creación de entornos propensos a enfermedades transmitidas por vectores como el dengue y el zika, además de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y otros problemas de salud crónicos derivadas de la exposición a contaminantes ambientales que requieren una atención urgente y un abordaje integral que considere tanto la planificación del uso del suelo como las políticas de salud pública. En este contexto, es fundamental cómo las decisiones sobre el uso del suelo no solo impactan en el medio ambiente, sino también en la salud de las poblaciones, por ello se deben desarrollar estrategias efectivas que promuevan un desarrollo sostenible y saludable para todos.

Este documento está estructurado en varios capítulos, detallando el proceso de mapeo sistemático, y culminando con el análisis de los resultados y sus implicaciones para el campo de la salud pública y ambiental en América.

2. PROBLEMA

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La salud cada vez se ve más amenazada por el impacto del cambio climático, la urbanización acelerada, las enfermedades zoonóticas y la transformación de los ecosistemas. Según el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES) se calcula que la población urbana mundial “alcanzara lo 8.000 millones de personas en el 2024, dado los patrones insostenibles de consumo y producción”, se espera que la población mundial continúe creciendo, alcanzando 9.700 millones para el año 2050.¹ El concepto de “One Health” (Una sola Salud) busca el equilibrio y mejorar la salud de los seres humanos, animales y los ecosistemas, aprovechando las conexiones interdependientes que existen entre estos cambios con el fin de desarrollar métodos innovadores de vigilancia y control de enfermedades.²

La ocupación del suelo y la salud ambiental en América Latina ha adquirido una importancia crucial debido a los impactos significativos y variados que estos cambios tienen sobre el bienestar de las comunidades y el equilibrio de los ecosistemas. La urbanización acelerada, la deforestación y la explotación de recursos naturales han alterado dramáticamente el paisaje ambiental, generando problemas de contaminación, pérdida de biodiversidad y emergencias sanitarias que requieren atención urgente y soluciones innovadoras. La expansión urbana sin planificación adecuada ha dado lugar a la ocupación inadecuada de tierras, la construcción de infraestructuras deficientes y el aumento de la población en áreas con servicios limitados, exacerbando problemas de salud pública y degradación ambiental.

En un estudio realizado por la Universidad de Alicante (UA), indica que a nivel internacional los suelos en áreas verdes urbanas y en entornos naturales de

¹ Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES). 2022. World population prospects: the 2022 revisión. En: Nueva York (Estados Unidos). Portal de datos de las Naciones Unidas. [Consultado el 10 de octubre de 2024].

² ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (OMS) 2023. Una sola Salud.

diversas partes del mundo presentan niveles comparables de varios contaminantes, incluyendo metales, pesticidas, microplásticos y genes de resistencia a antibióticos. Esta situación es de gran importancia, ya que la contaminación del suelo representa una de las principales amenazas para la salud y la sostenibilidad de los ecosistemas, en la investigación han participado más de 40 autores de centros de investigación y universidades de países como España, China, Suiza, Australia, Alemania, Chile, Sudáfrica, Francia, Portugal, Eslovenia, Nigeria, México, Estados Unidos, Brasil, India e Israel. ³

El manejo del suelo representa uno de los mayores retos que enfrentan las ciudades de América Latina. La falta de planificación en el crecimiento urbano ha resultado en la invasión de zonas con importante valor ecológico, causando daños significativos a ecosistemas y su diversidad biológica. Un fenómeno preocupante es que los propios gobiernos, en la búsqueda de terrenos económicos, suelen ser los principales responsables de la conversión indiscriminada de áreas rurales en urbanas. Esta situación se agrava por la creciente presión sobre las áreas verdes y espacios públicos, elementos fundamentales que cada vez son menos accesibles para las poblaciones. Este fenómeno desencadena una serie de efectos negativos que afectan el tejido social urbano, permitiendo que se produzca una profunda segregación socioeconómica en las ciudades, creando zonas claramente diferenciadas por nivel de ingresos y reduciendo la diversidad deseable social y económica que caracteriza a las ciudades, este acontecimiento se puede apreciar en Chile, donde han surgido los denominados "guetos verticales": grandes complejos de edificios de alta densidad que, si bien maximizan el aprovechamiento del suelo y las construcciones inmobiliarias, se desecha la calidad de vida de sus habitantes en deficientes diseños y espacios comunes y básicos inadecuados.

En México, un estudio estableció cómo las partículas en el aire urbano afectan la inmunidad contra *Mycobacterium tuberculosis* en los pulmones y la sangre humana, demostrando que la contaminación del aire, especialmente las partículas finas y ultrafinas, pueden debilitar la respuesta inmune del cuerpo, incrementando la susceptibilidad a infecciones por tuberculosis.⁴ En la región central de la Sierra Madre Oriental, México, la modificación del uso de suelo en las áreas naturales protegidas ha tenido impactos significativos en el medio ambiente y la biodiversidad, se ha observado una creciente presión sobre estos ecosistemas debido a actividades humanas como la agricultura, la urbanización y la explotación forestal.

³ LIU, Yu-Rong, et al. Soil contamination in nearby natural areas mirrors that in urban greenspaces worldwide. *nature communications*, 2023, vol. 14, no 1, p. 1706.

⁴ TORRES, Martha, et al. Urban airborne particle exposure impairs human lung and blood *Mycobacterium tuberculosis* immunity. *Thorax*, 2019, vol. 74, no 7, p. 675-683.

Estos cambios han ocasionado la fragmentación de hábitats, la disminución de la biodiversidad y la modificación de los servicios ecosistémicos esenciales.

La gestión adecuada del suelo es crucial para mitigar los efectos negativos de la contaminación. Estrategias como la creación de áreas verdes urbanas, la implementación de políticas de movilidad sostenible y la regulación de emisiones industriales son esenciales para mejorar la calidad del aire y, por ende, la salud pública. El desarrollo de infraestructura verde, la plantación de árboles y la creación de parques urbanos pueden ayudar a filtrar contaminantes y mejorar la calidad del aire. La promoción del transporte sostenible fomenta el uso del transporte público, bicicletas y vehículos eléctricos para reducir las emisiones de gases contaminantes. La regulación y monitoreo de emisiones implementan políticas estrictas para controlar las emisiones industriales y vehiculares, junto con sistemas de monitoreo continuo de la calidad del aire.

La exposición a contaminantes atmosféricos impacta gravemente la función pulmonar y la prevalencia de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Esto quedó claramente evidenciado en un estudio realizado en una población británica, cuyos hallazgos indican que la exposición prolongada a altos niveles de contaminantes, como partículas finas (PM2.5) y dióxido de nitrógeno (NO2), se asocia con un deterioro significativo de la función pulmonar y un mayor riesgo de desarrollar EPOC. Los resultados de este estudio subrayan la importancia de implementar medidas efectivas de control de la contaminación del aire para proteger la salud respiratoria y reducir la incidencia de enfermedades crónicas en la población. La investigación revela que la exposición continua a estos contaminantes no solo provoca un empeoramiento de los síntomas en quienes ya padecen EPOC, sino que también incrementa la probabilidad de que personas sanas desarrollen esta condición debilitante. Proteger la salud respiratoria no es únicamente una cuestión ambiental; se trata de una prioridad fundamental de salud pública que es crucial para prevenir enfermedades crónicas y mejorar significativamente la calidad de vida de la población.⁵

Además, la deforestación y la pérdida de biodiversidad son factores críticos que exacerbaban la propagación de enfermedades infecciosas. La transmisión de vectores, como los mosquitos que propagan la malaria, afecta significativamente la ocupación del suelo y la salud ambiental de las personas en diversas regiones de América Latina, particularmente en Colombia. Un estudio muestra que la malaria, especialmente en su forma grave, se concentra en áreas con actividades ilegales como la minería y la tala, lo cual altera el hábitat natural y favorece la proliferación

⁵ DOIRON, Dany, et al. Air pollution, lung function and COPD: results from the population-based UK Biobank study. *European Respiratory Journal*, 2019, vol. 54, no 1.

de mosquitos. La malaria afecta principalmente a comunidades rurales y étnicas, exacerbando la vulnerabilidad socioeconómica y de salud. Las variaciones en la transmisión de malaria según las especies de Plasmodium y las diferencias en las regiones naturales de Colombia subrayan la necesidad de políticas de salud y planificación del uso del suelo que consideren estos factores. Mejores prácticas en la gestión ambiental y el desarrollo socioeconómico sostenible podrían reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores y mejorar la salud de las comunidades afectadas⁶.

La gestión de residuos es otro aspecto crítico en la relación entre la ocupación del suelo y la salud ambiental. La falta de una gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos ha llevado a la contaminación del suelo y del agua, la proliferación de vectores de enfermedades y la emisión de gases de efecto invernadero. Según un estudio en un caserío de la ciudad de Chota, Perú, la acumulación inadecuada de desechos ha deteriorado la calidad de vida de los habitantes, generando problemas de salud y afectando el entorno natural. Este estudio destaca la necesidad urgente de implementar estrategias de gestión de residuos más sostenibles y eficaces para mitigar estos efectos y proteger tanto el medio ambiente como la salud pública.⁷

En Perú el estudio sobre ***“Responsabilidad social y salud del medio ambiente percibida por usuarios de cierta municipalidad distrital. Visión de futuro, 2024”*** describe cómo los ciudadanos perciben las iniciativas de responsabilidad social implementadas por la municipalidad y su impacto en la calidad ambiental y la salud pública. Los resultados indican que los residentes valoran positivamente los esfuerzos municipales para promover prácticas sostenibles, mejorar la gestión de residuos, reducir la contaminación y fomentar espacios verdes. No obstante, también señalan áreas de mejora, como la necesidad de mayor transparencia y participación comunitaria en la toma de decisiones. En un estudio realizado por Mucha Sernaqué se describe que ⁸ “La agricultura y la ganadería también juegan un papel importante en la ocupación del suelo y la salud ambiental. La implementación de prácticas agrícolas sostenibles es esencial para reducir la degradación del suelo, preservar la biodiversidad y minimizar el uso de pesticidas y fertilizantes que pueden contaminar el agua y el suelo. Además, la ganadería intensiva contribuye a la deforestación y la emisión de gases de efecto invernadero, por lo que es crucial promover prácticas de ganadería sostenible. La adopción de técnicas agroecológicas y la promoción de la agricultura orgánica pueden mejorar

⁶ CARMONA-FONSECA, Jaime; OLIVERA, Mario J.; YASNOT-ACOSTA, María F. A retrospective review on severe malaria in Colombia, 2007–2020. *Pathogens*, 2022, vol. 11, no 8, p. 893.

⁷ Chávez, M. L., & Leonardo, C. N. P. (2018). Impacto Ambiental Generado por el Botadero de Residuos Sólidos en un caserío de la ciudad de Chota. *UCV-HACER: Revista de Investigación y Cultura*, 7(2), 25-34.

⁸ MUCHA SERNAQUÉ, Luis Jhonatan, et al. Responsabilidad social y salud del medio ambiente percibida por usuarios de cierta municipalidad distrital. *Visión de futuro*, 2024, vol. 28, no 1, p. 163-180.

la salud del suelo, aumentar la productividad agrícola y reducir los impactos ambientales negativos”.

Dado el contexto descrito, es imperativo adoptar enfoques innovadores para gestionar la ocupación del suelo de manera sostenible y proteger la salud ambiental. Este enfoque debe alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, especialmente con los ODS 3 (Salud y bienestar), 11 (Ciudades y comunidades sostenibles). La implementación de tecnologías avanzadas de monitoreo y gestión del suelo, la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y la creación de políticas urbanas que integren espacios verdes y sistemas de transporte ecológicos son esenciales. Este trabajo no solo aborda los problemas actuales de salud y medio ambiente, sino que también prepara a la región para enfrentar futuros desafíos, mejorando la calidad de vida y promoviendo un desarrollo sostenible y equitativo.⁹

El Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) 2022-2031 de Colombia también proporciona un marco estratégico para abordar estos desafíos, con énfasis en la promoción de la salud ambiental y la prevención de enfermedades asociadas a la ocupación del suelo y la contaminación.¹⁰ Este plan establece la necesidad de fortalecer la gobernanza ambiental y la intersectorialidad para mejorar la calidad de vida de la población. Asimismo, el Análisis de Situación de Salud (ASIS) de Girardot identifica problemas críticos relacionados con la urbanización y el medio ambiente, incluyendo la calidad del aire, el acceso al agua potable y la gestión de residuos. Estos factores son determinantes clave de la salud pública en la región, y su manejo adecuado es esencial para mejorar las condiciones de vida y reducir la carga de enfermedades¹¹.

Este estudio sobre la ocupación del suelo y la salud ambiental en América se hace necesario ya que permite comprender las complejas interrelaciones entre los patrones de desarrollo territorial y el bienestar ecosistémico en una región que alberga el 40% de la biodiversidad mundial. La acelerada transformación del territorio americano, caracterizada por una urbanización intensiva que ha modificado más del 60% de los ecosistemas naturales en las últimas décadas, demanda un análisis estructurado y exhaustivo que solo puede alcanzarse mediante un mapeo sistemático de la literatura existente. El mapeo sistemático emerge como una metodología idónea para este análisis, donde se identifica, categoriza y sintetiza la evidencia científica disponible sobre estas interacciones, proporcionando una visión holística de las tendencias, vacíos de conocimiento y áreas de oportunidad en la gestión territorial sostenible del continente; visibilizando la naturaleza

⁹ Naciones Unidas. Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. 2015.

¹⁰ Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031.

¹¹ Secretaría de Salud de Girardot. Análisis de Situación de Salud (ASIS) de Girardot 2020. 2020.

multidimensional de la problemática ambiental, donde convergen factores sociales, económicos y ecológicos en una interacción compleja.

2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las tendencias actuales en la investigación sobre uso del suelo y salud ambiental en poblaciones de América entre 2019 - 2024?

3. JUSTIFICACIÓN

El uso del suelo urbano y la salud ambiental son temas de vital importancia para las poblaciones urbanas en América, actualmente los desafíos con la urbanización rápida y mal planificada ha llevado a un aumento de la contaminación del aire y del agua, lo que afecta directamente la salud de la población. La exposición a altos niveles de contaminantes atmosféricos se ha asociado con un incremento en las enfermedades respiratorias y cardiovasculares, según la Organización Mundial de la Salud, la contaminación del aire causa aproximadamente 4.2 millones de muertes prematuras cada año a nivel mundial, y América Latina no es una excepción.

Esta investigación se encuentra estratégicamente alineada con el ODS 3 (Salud y Bienestar) y el ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), al examinar la compleja relación entre las transformaciones territoriales y sus efectos en la salud ambiental del continente americano. Este estudio busca comprender cómo los cambios en el uso del suelo afectan directamente la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones (ODS 3), especialmente en lo referente a la exposición a contaminantes ambientales, calidad del aire y acceso a espacios verdes, mientras analiza simultáneamente los patrones de desarrollo urbano y territorial que impactan en la sostenibilidad de las ciudades y asentamientos humanos (ODS 11). La investigación contribuye a la meta 3.9 del ODS 3, que busca reducir las muertes y enfermedades producidas por la contaminación ambiental, y a la meta 11.3 del ODS 11, que promueve la urbanización inclusiva y sostenible, proporcionando datos cruciales para la planificación y gestión participativa de los asentamientos humanos en América.

Dado el contexto descrito, es imperativo adoptar enfoques innovadores para gestionar la ocupación del suelo de manera sostenible y proteger la salud ambiental, lo cual incluye la implementación de tecnologías avanzadas de monitoreo y gestión del suelo, la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y la creación de políticas urbanas que integren espacios verdes y sistemas de transporte ecológicos. La planificación urbana sostenible puede reducir la contaminación y mejorar la calidad de vida de los habitantes urbanos, mientras que la conservación de los ecosistemas

naturales puede mitigar los riesgos asociados con la pérdida de biodiversidad y las enfermedades transmitidas por vectores.

Esta investigación busca analizar de manera sistemática cómo el uso del suelo urbano ha influido en la salud ambiental y cómo estos cambios han afectado la salud de las poblaciones en América, utilizando una metodología de mapeo sistemático, este enfoque permite una visión integral y contextualizada del tema, destacando patrones y tendencias que puedan informar futuras políticas y prácticas urbanas. La investigación contribuirá al entendimiento de las dinámicas urbanas y sus implicaciones para la salud pública, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones informadas y la planificación urbana sostenible.

A nivel social el estudio tiene el potencial de generar cambios significativos en la planificación urbana y las políticas públicas de los diferentes territorios al proporcionar evidencia clara sobre cómo los patrones del uso de suelo urbano influyen en la salud ambiental y en la aparición de enfermedades en las poblaciones involucradas. Esto puede llevar a una mayor conciencia y participación ciudadana en temas relacionados con el urbanismo y la sostenibilidad, fomentando una cultura de cuidado y responsabilidad hacia el entorno urbano. Existe una necesidad urgente de integrar la educación sobre ocupación del suelo y salud ambiental en los currículos escolares y programas comunitarios, con el fin de fomentar una mayor conciencia sobre cómo nuestras decisiones diarias afectan al medio ambiente, la Educación Ambiental puede empoderar a las comunidades para adoptar prácticas más sostenibles.

En el área de la salud pública, aportará datos valiosos para las comunidades, entes gubernamentales locales, regionales e internacionales y la academia; permitiendo identificar áreas de riesgo y diseñar intervenciones específicas para mejorar la calidad de vida de los habitantes de áreas tanto urbanas como rurales. Esta interacción entre el uso del suelo urbano y el ambiental permite identificar áreas donde la urbanización ha deteriorado la salud ambiental, provocando problemas en la salud y otras condiciones relacionadas con la contaminación del aire y la falta de espacios verdes. Al resaltar estas conexiones, el estudio empodera a las comunidades para exigir cambios que beneficien su bienestar a largo plazo, incrementar las áreas verdes y en última instancia, reducir las desigualdades en salud urbana, un verdadero catalizador para comunidades más saludables y sostenibles.

Este estudio contribuirá al avance del conocimiento en varias disciplinas, incluyendo la urbanística, la epidemiología, ambiental y la salud pública. La metodología de mapeo sistemático utilizada permite una síntesis robusta y comprensiva de la evidencia existente, ofreciendo nuevas perspectivas y enfoques para futuras

investigaciones. Además, los hallazgos del estudio pueden incentivar la colaboración interdisciplinaria y promover la integración de la salud ambiental en la planificación urbana, abriendo nuevas líneas de investigación y potenciando el desarrollo de soluciones innovadoras para los desafíos urbanos actuales.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar los patrones de uso del suelo y la afectación en la salud ambiental, de poblaciones de América periodo 2019-2024.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Identificar las tendencias de producción científica a nivel de América sobre ocupación del suelo y salud ambiental en el año 2019-2024.

Caracterizar la producción científica en América Latina sobre ocupación del suelo y salud ambiental

Establecer los principales cambios en los patrones de uso del suelo, indicadores de salud ambiental como calidad del aire, agua y biodiversidad en América

Determinar la relación entre los patrones de uso del suelo y las enfermedades relacionadas con el medio ambiente en las poblaciones.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO CONCEPTUAL

La relación entre la ocupación del suelo y la salud ambiental es un tema de creciente relevancia, especialmente en América Latina, donde la rápida urbanización y la explotación intensiva de los recursos naturales han generado cambios significativos en el paisaje y en la calidad de vida de las poblaciones. Este marco teórico-conceptual tiene como objetivo explorar y definir los conceptos claves y teorías relacionadas con la ocupación del suelo y su impacto en la salud ambiental, proporcionando una base sólida para analizar los desafíos emergentes y proponer enfoques innovadores que puedan mitigar estos efectos negativos.

La **ocupación del suelo** se refiere al uso y transformación del territorio por parte de actividades humanas, incluyendo la urbanización, la agricultura, la minería y la infraestructura. En América Latina, la ocupación del suelo ha sido un proceso marcado por la expansión urbana descontrolada y la conversión de tierras naturales en áreas agrícolas e industriales¹². La urbanización rápida y muchas veces no planificada ha llevado a la pérdida de ecosistemas naturales, la deforestación y la fragmentación del hábitat, impactando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano¹³.

Según el DANE la **población** es un conjunto completo de individuos, objetos que poseen alguna característica común observable. Así, todos los establecimientos industriales de Colombia constituyen una población; cuando interese conocer, por ejemplo, la tendencia y estructura de la actividad industrial colombiana¹⁴. La **deforestación** en la región amazónica, por ejemplo, ha tenido consecuencias devastadoras no solo para la biodiversidad sino también para la salud humana, debido al aumento en la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores como la malaria y el dengue¹⁵. La transformación de los ecosistemas naturales altera los equilibrios ecológicos y facilita la proliferación de vectores de enfermedades al modificar sus hábitats naturales.

La **salud ambiental** se refiere a aquellos aspectos de la salud humana, incluyendo la calidad de vida y el bienestar, que son determinados por factores ambientales.

¹² FAO. Estado de los bosques del mundo 2015. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2015.

¹³ Bhatta, B. Análisis del crecimiento y la expansión urbana a partir de datos de teledetección. Medios de ciencia y negocios de Springer. 2018.

¹⁴ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). 2022.

¹⁵ Ibid 3, pag 11

Estos factores incluyen la calidad del aire, el agua, el suelo y la exposición a agentes químicos, biológicos y físicos¹⁶. En el contexto de América Latina, la salud ambiental se ve gravemente afectada por la contaminación resultante de la ocupación del suelo, como la contaminación del aire por emisiones industriales y vehiculares, y la contaminación del agua por desechos agrícolas y urbanos¹⁷.

La calidad del aire es una preocupación particular en áreas urbanas densamente pobladas, donde la combinación de emisiones de vehículos y la actividad industrial contribuyen a niveles peligrosos de contaminantes atmosféricos. La exposición prolongada a estos contaminantes se ha asociado con un aumento en las tasas de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como con mortalidad prematura¹⁸. La OMS ha destacado que la contaminación del aire es una de las principales causas de carga de enfermedad en la región, subrayando la necesidad de intervenciones efectivas para mejorar la calidad del aire¹⁹.

La **urbanización** es un fenómeno global que ha traído consigo numerosos beneficios económicos y sociales, pero también ha generado problemas ambientales y de salud pública significativos. En América Latina, la urbanización rápida y muchas veces no planificada ha exacerbado los problemas de contaminación y ha contribuido a la creación de entornos urbanos insalubres. La expansión urbana a menudo se realiza a gastos de áreas verdes y espacios naturales, reduciendo la capacidad de estas áreas para actuar como amortiguadores contra la contaminación y las temperaturas extremas²⁰.

Además, la urbanización afecta la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos. La impermeabilización del suelo y la eliminación de áreas verdes reducen la capacidad de recarga de acuíferos y aumentan el riesgo de inundaciones, lo que puede tener graves consecuencias para la salud pública²¹. Las inundaciones pueden facilitar la propagación de enfermedades transmitidas por el agua y crear condiciones favorables para la proliferación de vectores de enfermedades.

El aumento de la temperatura y los cambios en los patrones de precipitación también afectan la distribución y la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, la malaria y el zika. Las alteraciones de los ecosistemas debido al cambio climático pueden facilitar la expansión de estas enfermedades a

¹⁶ Organización Mundial de la Salud. Contaminación del aire ambiente (exterior). 2016.

¹⁷ Ibid 2, pag 10

¹⁸ González, C., Weinstein, L., & Sánchez, H. Contaminación del aire urbano en América Latina. Investigación Ambiental, 2017; 158: 613-620.

¹⁹ Ibid 1, pag 10

²⁰ Barber, CP, Cochrane, MA, Souza, CM, & Laurance, WF Carreteras, deforestación y el efecto mitigador de las áreas protegidas en la Amazonía. Conservación Biológica, 2020; 177: 203-209.

²¹ Rodríguez, A., Pérez, F., & Fernández, E. Inundaciones urbanas e impactos en la salud en América Latina. Revista de Gestión Ambiental, 2019; 235: 109-115.

nuevas áreas, afectando a poblaciones que no estaban previamente expuestas y que pueden no estar preparados para enfrentar estos desafíos²².

Abordar los **desafíos de la ocupación del suelo y su impacto en la salud ambiental** requiere enfoques innovadores y multidisciplinarios que integren la planificación urbana sostenible, la conservación ambiental y las políticas de salud pública. La adopción de tecnologías avanzadas, como sistemas de información geográfica (SIG) y sensores remotos, puede mejorar la monitorización y gestión del uso del suelo, permitiendo una toma de decisiones más informada y efectiva²³.

La **planificación urbana** debe incluir la creación y preservación de espacios verdes, que no solo mejoran la calidad del aire y reducen las temperaturas urbanas, sino que también promueven la salud mental y el bienestar de los residentes urbanos²⁴. Las políticas de transporte sostenible, que fomentan el uso de bicicletas y el transporte público, pueden reducir las emisiones de gases contaminantes y mejorar la calidad del aire.

Asimismo, la **educación y la concientización pública** son fundamentales para fomentar prácticas sostenibles y la participación de las comunidades en la protección del medio ambiente. Programas educativos que sensibilicen sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y los beneficios de un estilo de vida sostenible pueden tener un impacto significativo en la reducción de los impactos negativos de la ocupación del suelo.

La ocupación del suelo y su impacto en la salud ambiental es un tema complejo que requiere un enfoque integral y multidisciplinario para abordar los desafíos emergentes en América Latina. La rápida urbanización, la deforestación y el cambio climático han exacerbado los problemas de contaminación y salud pública, poniendo en riesgo el bienestar de las comunidades. La adopción de enfoques innovadores y sostenibles es crucial para mitigar estos impactos y promover un desarrollo equilibrado y saludable en la región.

5.2 MARCO TEORICO

²² Githeko, AK, Lindsay, SW, Confalonieri, UE y Patz, JA Cambio climático y enfermedades transmitidas por vectores: un análisis regional. Boletín de la Organización Mundial de la Salud, 2020; 78(9): 1136-1147.

²³ Müller, CL, Chapman, L., Johnston, S., Kidd, C., Illingworth, S., Foody, G. y Overeem, A. Crowdsourcing para las ciencias climáticas y atmosféricas: estado actual y potencial futuro. Revista Internacional de Climatología, 2020; 35(11): 3185-3203.

²⁴ Kabisch, N., Qureshi, S. y Haase, D. Interacciones entre humanos y el medio ambiente en espacios verdes urbanos: una revisión sistemática de problemas contemporáneos y perspectivas para investigaciones futuras. Revisión de la Evaluación de Impacto Ambiental, 2017; 50: 25-34.

A continuación, se muestra la estructura teórica donde se relaciona el modelo teórico de Nola Pender. Según Gladis Aristizábal 2011 “*el modelo Promoción de la Salud expone como las características y experiencias individuales, así como los conocimientos y afectos específicos de la conducta llevan al individuo a participar o no en comportamientos de salud*” este modelo fundamenta la investigación en los factores que influyen en el comportamiento de la salud de las personas por el uso y ocupación del suelo.²⁵

El marco teórico de esta investigación se sustenta en el modelo de Promoción de la Salud de Nola Pender, un enfoque integral que facilita la comprensión de la relación entre el uso y ocupación del suelo y sus implicaciones sobre la salud ambiental. Este modelo, desarrollado por Nola Pender, busca promover la adopción de comportamientos saludables mediante la identificación de los factores que influyen en las decisiones de salud de las personas. En este contexto, resulta fundamental entender cómo las características personales, las experiencias previas y las influencias ambientales pueden condicionar tanto la salud individual como la colectiva. Según Aristizábal, “*el modelo Promoción de la Salud expone como las características y experiencias individuales, así como los conocimientos y afectos específicos de la conducta, llevan al individuo a participar o no en comportamientos de salud*”²⁶. Este marco conceptual es clave para abordar la problemática ambiental desde una perspectiva de promoción de la salud, entendiendo que la ocupación del suelo y su uso inadecuado pueden repercutir negativamente en el bienestar de las personas y comunidades.

El modelo de Promoción de la Salud de Pender²⁷ propone que la adopción de comportamientos saludables no es simplemente el resultado de decisiones individuales, sino que está influenciada por una serie de factores interrelacionados que van desde las características biológicas y demográficas, hasta las influencias socioculturales y situacionales. En el contexto de la salud ambiental, estos factores toman un rol particularmente relevante al estudiar cómo el uso del suelo y las condiciones ambientales impactan la calidad de vida de las poblaciones expuestas. Así, el modelo permite analizar no solo las conductas de los individuos, sino también las condiciones estructurales que favorecen o dificultan la promoción de comportamientos orientados a la salud.

Uno de los aspectos fundamentales que Pender resalta en su modelo es que el comportamiento de salud es el resultado de una compleja interacción entre características personales y contextuales. Estas características, organizadas bajo

²⁵ ARISTIZÁBAL HOYOS, Gladis Patricia, et al. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender: Una reflexión en torno a su comprensión. *Enfermería universitaria*, 2011, vol. 8, no 4, p. 16-23.

²⁶ Aristizábal, G. (2011). Promoción de la salud: Un enfoque desde el modelo de Nola Pender. Editorial Universidad.

²⁷ Pender, N. J., Murdaugh, C. L., & Parsons, M. A. (2011). *Health Promotion in Nursing Practice*. Pearson.

lo que ella denomina "determinantes sociales", son fundamentales para comprender por qué las personas optan por adoptar o no conductas que promuevan la salud. En particular, en relación con la salud ambiental y el uso del suelo, el modelo ayuda a analizar cómo los diferentes factores sociales y ambientales pueden predisponer a las personas a ser más vulnerables a enfermedades o, por el contrario, a mantenerse saludables.

El modelo de Pender agrupa estos determinantes sociales en cuatro grandes categorías. Primero, los factores demográficos y biológicos, que incluyen variables como la edad, el género, el estado de salud y los factores genéticos. Estos factores son relevantes porque determinan en gran medida la susceptibilidad de una persona a los efectos adversos del deterioro ambiental. Por ejemplo, poblaciones más jóvenes o de mayor edad suelen ser más vulnerables a los cambios en la calidad del aire o a la contaminación del suelo, lo cual se agrava cuando estos grupos viven en áreas donde el uso del suelo es inadecuado o mal regulado.

En segundo lugar, están los factores psicológicos, que incluyen creencias, percepciones y valores individuales sobre la salud y el ambiente. Este componente es clave para entender cómo las personas perciben los riesgos ambientales asociados con la ocupación del suelo. Aquellos que perciben una mayor conexión entre el ambiente y su salud tienden a participar más activamente en comportamientos que promuevan la sostenibilidad y el bienestar colectivo. La conciencia ambiental, entonces, juega un papel crucial en la adopción de prácticas de uso del suelo más sostenibles.

Los factores socioculturales constituyen otra de las categorías del modelo, e incluyen las normas sociales, el nivel educativo, las estructuras comunitarias y el acceso a la información. Las comunidades que promueven normas culturales a favor de la protección del medio ambiente tienden a adoptar políticas de uso del suelo más favorables para la salud pública. El acceso a la educación y a la información sobre prácticas de salud ambiental también es un elemento clave, ya que influye en la capacidad de las personas para tomar decisiones informadas sobre el manejo de los recursos naturales y su impacto en la salud.

Finalmente, los factores situacionales refieren a las circunstancias específicas en las que se encuentran los individuos. En el caso de la ocupación del suelo, estas circunstancias incluyen la disponibilidad de espacios verdes, la calidad de los ecosistemas locales, la planificación urbana y la exposición a contaminantes. Estos factores contextuales son determinantes, ya que influyen en las oportunidades que tienen las personas para adoptar comportamientos saludables. Por ejemplo, una comunidad que vive en un entorno con acceso limitado a espacios verdes o

expuesta a altos niveles de contaminación tendrá menos posibilidades de mantener una buena salud, independientemente de las decisiones individuales que se tomen.

El modelo de Nola Pender no solo aborda la salud desde una perspectiva individual, sino que también destaca la importancia de las intervenciones estructurales y colectivas. En el contexto de la salud ambiental, es necesario que las estrategias de promoción de la salud consideren no solo los aspectos personales, sino también los factores ambientales y sociales que condicionan el comportamiento de las personas. La degradación ambiental y la falta de planificación en el uso del suelo pueden tener efectos adversos significativos sobre la salud pública, por lo que las políticas de salud deben integrar enfoques que promuevan tanto el bienestar de las personas como la sostenibilidad del entorno en el que habitan.

En resumen, el modelo de Nola Pender ofrece un marco teórico robusto para entender cómo los factores individuales y contextuales influyen en las conductas de salud en relación con el uso del suelo. La promoción de la salud ambiental requiere un enfoque integral que considere tanto los determinantes sociales como los factores situacionales, con el fin de crear entornos que favorezcan comportamientos saludables y prevengan los efectos negativos de la ocupación inadecuada del suelo.

5.3 MARCO ETICO

En este estudio se tendrá en cuenta la normatividad colombiana y lo estipulado en la Resolución 0008430 de 1993 donde se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud y establece que:

En el ámbito de la enfermería, el Tribunal Nacional Ético de Enfermería define claramente sus funciones en el Capítulo IV de la Ley 266 de 1996²⁸, donde se establecen los procesos disciplinarios, éticos y profesionales que rigen la labor de los profesionales de enfermería. Además, se considerarán las pautas y directrices delineadas en el Capítulo I, que aborda los principios generales de la práctica profesional; estos principios, arraigados en la individualidad, la dialogicidad, la continuidad y la calidad, sirven como bases fundamentales que orientan y sustentan la labor diaria de quienes ejercen la enfermería.

El Mapeo sistemático realizado es un estudio sin riesgos, “estos emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio,

²⁸ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 266 de 1996.

entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.²⁹ Se llevará a cabo un mapeo sistemático, asegurando el respeto a los derechos de autor y cumpliendo con los lineamientos establecidos en la norma ISO 690 2022³⁰. Se atribuirá crédito de manera transparente y veraz a las ideas de cada autor. Los hallazgos obtenidos se divulgarán con el propósito de compartir las estrategias educativas implementadas por los autores. Es fundamental reconocer que la creación y difusión del conocimiento deben contribuir al bienestar social, al crecimiento económico y a la conservación del medio ambiente.

Por otro lado, se dará cumplimiento a lo establecido en la Ley 911 de 2004 sobre la responsabilidad deontológica de enfermería, porque esta es fundamental para garantizar la integridad ética y profesional en las investigaciones realizadas por el personal de enfermería. Esta ley reviste un valor significativo para la profesión, especialmente en un contexto donde la alta contaminación ambiental y la ocupación del suelo resultan alarmantes debido a la falta de conciencia ambiental. Además, la participación de enfermería en las investigaciones cobra especial relevancia, ya que el personal de enfermería, al estar directamente vinculado a la promoción y prevención de la salud, puede contribuir de manera significativa a mitigar los efectos adversos que dicha contaminación y ocupación descontrolada del suelo generan en la salud de la población. La profesión de enfermería, al aplicar su conocimiento técnico y su responsabilidad ética, desempeña un papel crucial en la investigación de soluciones que promuevan la salud ambiental y en la intervención educativa para la creación de conciencia sobre el impacto de las decisiones relacionadas con el uso del suelo. Esta situación conlleva a una serie de enfermedades que pueden ser mitigadas mediante la promoción y prevención de la salud, áreas en las cuales la profesión de enfermería tiene una función determinante para el bienestar de las comunidades afectadas.

El presente mapeo sistemático se adhiere rigurosamente a las directrices establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), garantizando con ello que el presente documento se desarrolla en conformidad con los más altos estándares éticos. Dentro de este marco ético, se reafirman los principios fundamentales que orientarán la elaboración de este trabajo, los cuales incluyen la transparencia, la responsabilidad, la veracidad, la beneficencia y el respeto a la dignidad de las personas.

Los investigadores manifiestan no tener conflictos de interés.

²⁹ MINISTERIO DE SALUD, RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993, titulo II, capitulo 1, articulo 11

³⁰ ARIAS CHÁVEZ, Dennis. Manual para citar y referenciar fuentes en textos de ingeniería según la norma ISO 690-2. 2019.

5.4 MARCO LEGAL

La naciones unidas plantearon los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)³¹ los cuales se hacen valiosos para esta investigación, logrando resaltar el número 15 denominado Vida de Ecosistemas Terrestres, está centrado en la vida de los ecosistemas terrestres y desempeña un papel crucial en la investigación, este objetivo promueve la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas terrestres, reconociendo su valor intrínseco y su importancia para la biodiversidad y el bienestar humano. También permite comprender la relación entre la actividad humana y la preservación de los ecosistemas terrestres, lo que permite una planificación más eficaz y equitativa del uso del suelo, además, la salud ambiental se fortalece al conservar estos ecosistemas, ya que proporcionan servicios vitales como la regulación del clima, la filtración del agua y la mitigación del riesgo de desastres naturales.

Por otro lado, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)³² ha desempeñado un papel fundamental al abordar temas como el medio ambiente y la ocupación del suelo en América Latina y el Caribe, esta organización ha destacado repetidamente la importancia de crear políticas que promuevan un desarrollo urbano sostenible y equitativo, enfocándose en la planificación territorial, la protección de ecosistemas vulnerables y la gestión eficiente de los recursos naturales. En palabras de Alicia Bárcena, Secretaria Ejecutiva de la CEPAL, "La ocupación del suelo y el desarrollo urbano deben estar en armonía con la conservación del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático para garantizar un futuro próspero y equitativo para todos los habitantes de la región" (Bárcena, 2020)³³. La CEPAL sigue siendo un referente clave para los gobiernos y las organizaciones en la implementación de políticas y estrategias que promuevan la sostenibilidad ambiental y territorial en América Latina y el Caribe.

En este estudio también se tiene en cuenta la normatividad vigente en Colombia relacionada con el tema de ocupación del suelo y salud ambiental, inicialmente se encuentra el Decreto 097 de 2006³⁴ que regula la urbanización en zonas rurales, el cual ha tenido un impacto significativo en el medio ambiente; este decreto ha desencadenado una serie de cambios en la estructura y uso del suelo, promoviendo la conversión de áreas naturales y agrícolas en desarrollos urbanos. Esta transformación ha llevado a la pérdida de hábitats naturales, la fragmentación de

³¹ GAMEZ, M. J. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Desarrollo Sostenible. 2015.

³² JORDÁN, Ricardo; RIFO, Luis; PRADO, Antonio. en América Latina y el Caribe. *Santiago*, 2017.

³³ BARCENA, Alicia. Primera Conferencia Regional Científica para el Cambio Climático de América Latina y el Caribe. *Santiago*, 2020

³⁴ CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 097 de 2006.

ecosistemas y la disminución de la biodiversidad en las zonas rurales afectadas, además, la urbanización implica la expansión de infraestructuras como carreteras, redes de suministro de agua y electricidad, lo que puede generar impactos negativos adicionales, como la contaminación del suelo y del agua.

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT)³⁵ de Cundinamarca resulta ser una pieza fundamental en la gestión del desarrollo urbano y rural de este departamento colombiano; a través de la delimitación de zonas urbanas, rurales y de protección ambiental, el POT establece directrices que puede ayudar a tener una ocupación del suelo planificada y sostenible. Este plan busca garantizar un equilibrio entre el crecimiento urbano, la conservación de áreas naturales y la promoción de actividades productivas, al involucrar a la comunidad en el proceso de planificación y promover la participación ciudadana, el POT de Cundinamarca asegura una gestión territorial inclusiva y democrática. Asimismo, su implementación efectiva contribuye a la preservación de ecosistemas, la prevención de riesgos naturales y la promoción de un desarrollo urbano resiliente y equitativo.

En la normatividad se encuentra el Decreto 3600 de 2007³⁶ que representa un impacto significativo en la regulación de la ocupación del suelo y la protección del medio ambiente en el contexto colombiano, este decreto establece lineamientos precisos para la planificación, gestión y control del uso del suelo, reconociendo la importancia de armonizar el desarrollo urbano con la conservación de los recursos naturales. A través de la definición de zonas de conservación ambiental, áreas urbanizables y rurales, el Decreto 3600 busca garantizar un desarrollo territorial equilibrado y sostenible. También, promueve la implementación de medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales adversos, así como la participación de la comunidad en los procesos de ordenamiento territorial; es así como este decreto resulta ser un instrumento clave para la promoción de una ocupación del suelo responsable, la protección de ecosistemas frágiles y la construcción de entornos habitables y saludables.

Luego aparece el Decreto 4066 de 2008³⁷ que representa una evolución significativa del marco regulatorio establecido por el Decreto 3600 de 2007, este nuevo decreto introduce modificaciones importantes destinadas a fortalecer la gestión ambiental y el uso planificado del suelo en el país. Entre las modificaciones más relevantes, el Decreto 4066 incorpora disposiciones específicas para la protección de ecosistemas frágiles, la conservación de áreas de importancia ecológica y la promoción de prácticas de desarrollo urbano sostenible, asimismo, amplía los mecanismos de participación ciudadana y fortalece los instrumentos de control y

³⁵ Gobernación de Cundinamarca. Plan de Desarrollo Cundinamarca Unidos Podemos Mas 2016-2020

³⁶ CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 3600 de 2007.

³⁷ CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 4066 de 2008.

seguimiento para asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales y de ordenamiento territorial.

5.5 MARCO GEOGRÁFICO

Los artículos que se analizaron en este mapeo sistemático son a nivel del continente latinoamericano encontrando en el subcontinente de América del Norte 6 artículos, América Central 5 y en América del Sur 12 artículos; contando con una amplia diversidad de culturas, creencias, costumbres ambientales, variedad de recursos naturales y artículos relacionados con la ocupación del suelo y salud ambiental, dando así una visión más amplia de conocimiento sobre la ocupación del suelo y la afectación de la salud.

Figura 1. Mapeo sistemático a nivel geográfico



Fuente: Propia

6. CUADRO DE CATEGORÍAS

En búsqueda de dar respuesta a la pregunta de investigación ¿Cuál es el estado de conocimiento sobre la ocupación del suelo y la afectación de la salud?, con el objetivo de organizar y sistematizar la información recopilada se definieron las siguientes: Categoría principal y conceptualización, se elabora el siguiente cuadro:

Tabla 1. Categorías/conceptualización

CATEGORÍA PRINCIPAL	CONCEPTUALIZACIÓN
OCUPACIÓN DEL SUELO	Las formas más comunes de la primera son las ocupaciones de suelo directas o a través del mercado informal “primario” (suelo sin ocupación urbana anterior, comerciado de manera informal) o “secundario”: ocupación de tierra pública o privada en villa, favela, callampa, barriada (u otros nombres que asumen en cada realidad latinoamericana), los asentamientos, los loteos clandestinos o “piratas”, los loteos irregulares, etc.
SALUD AMBIENTAL	Interacción entre los grupos humanos y los factores físicos, químicos, biológicos y sociales que se encuentran en el medio que habita y que a su vez se encuentra modulado por la estructura social.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Subcategorías

CATEGORÍA PRINCIPAL	SUBCATEGORÍAS	CATEGORIAS EMERGENTES
OCUPACIÓN DEL SUELO	Urbano	Condominios Conjunto residencial Casas
	Rural	Ganadería Agricultura
MEDIO AMBIENTE	Calidad de Aire	PM Construcción de vías Uso de Plaguicidas
	Agua	Uso de Plaguicidas
	Zonas verdes	Deforestación Incendios forestales Tala de árboles

Salud	Enfermedades por vectores Enfermedades respiratorias Enfermedades Infecciones Enfermedades gastrointestinales Enfermedades endémicas
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

7. DISEÑO METODOLÓGICO

El estudio se desarrolló mediante el Mapeo sistemático de la literatura sobre la ocupación del suelo y salud ambiental en el periodo comprendido entre 2019 a 2024, a continuación, se detalla la metodología empleada en la investigación, incluyendo el enfoque, tipo y alcance del estudio, las técnicas e instrumentos de recolección y proceso del análisis de la información.

Enfoque

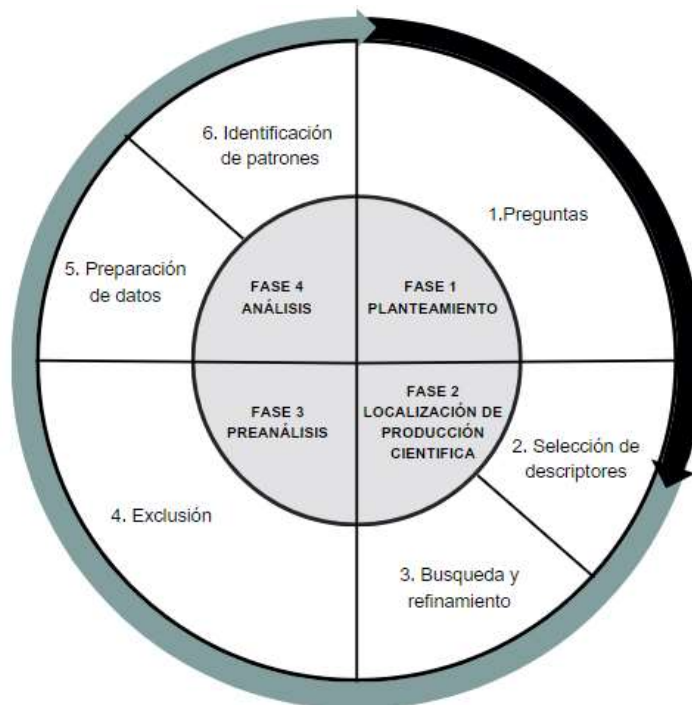
Para este estudio se utilizó el mapeo sistemático de la literatura, este método permite “conocer y contextualizar un determinado tema o fenómeno a investigar”, por su método es “considerado como un estudio secundario al tratarse de un mapeo sistemático cuyo fin es identificar, evaluar y sintetizar información de diversas investigaciones con respecto a una temática y a unas preguntas previamente establecidas”³⁸. En este caso, el mapeo se configura como una primera fase en la que se aplica como una estrategia de búsqueda y selección de información relevante. Para definir la ruta metodológica de este estudio, se retomaron las propuestas de Petersen y otros autores³⁹, así como las de Sinoara, Antunes y Oliveira. Este enfoque no solo permite una comprensión más profunda del estado actual de la investigación en estos temas, sino que también facilita la identificación de vacíos en la literatura existente que podrían ser objeto de futuras investigaciones.

Por lo anterior la investigación se realiza bajo el enfoque cualitativo/descriptivo, donde se busca identificar y analizar el estado del conocimiento sobre la ocupación del suelo y la afectación de la salud en las poblaciones. La investigación se desarrolla en cuatro fases y seis pasos, las cuales guían el proceso y permiten ejecutar el mapeo sistemático; se siguieron los siguientes pasos:

Figura 2. Proceso de mapeo sistemático adaptado de Petersen y otros autores (2008) y Sinoara, Antunes y Oliveira (2017).

³⁸ CORONA, Claudia Navarro; MONTOYA, María Soledad Ramírez. Mapeo sistemático de la literatura sobre evaluación docente (2013-2017). *Educação e Pesquisa*, 2018, vol. 44.

³⁹ PETERSEN Kai et al. Systematic mapping studies in software engineering. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EVALUATION AND ASSESSMENT IN SOFTWARE ENGINEERING, 12., 2008, Swinton (EASE'08). Proceedings of the... Swinton: British Computer Society, 2008. p. 68-77.



Fuente: Elaboración propia

Fase 1. Planteamiento:

En la primera fase, se definió el problema a través del planteamiento de preguntas de investigación que orientaran las fases subsecuentes, desde la búsqueda hasta el análisis de la información. Se procuró que las preguntas facilitaran una exploración integral de la relación entre el uso del suelo y la salud ambiental en América, en el periodo comprendido entre 2019 y 2024. Se formularon cuatro preguntas guía, las cuales se detallan en la Tabla 5.

Tabla 3. Preguntas de investigación

Pregunta	Información buscada
RQ1 ¿Que tendencias de producción científica se observan sobre ocupación del suelo y salud ambiental en el periodo comprendido 2019-2024?	Aumento y disminución en la producción científica a través de los años
RQ2 ¿En qué países y que idiomas se observa la producción científica sobre ocupación del suelo y salud ambiental?	Países e idiomas
RQ3 ¿Cuáles son las características de la producción científica sobre ocupación del suelo y salud ambiental, en cuanto al tipo y accesibilidad de los documentos	Documentos con acceso abierto o cerrado Tipo de documentos: Artículos, libros, capítulos, otros.

RQ4 ¿Cuáles son los principales cambios en los patrones de uso del suelo, indicadores de salud ambiental como calidad del aire, agua y biodiversidad en América	Identificación de cambios en la utilización del suelo, como urbanización, deforestación, y expansión agrícola. Cambios en indicadores de salud ambiental en diversas regiones de América.
RQ5 ¿Cuál es la relación entre los patrones de uso del suelo y las enfermedades relacionadas con el medio ambiente en las poblaciones?	Patrones el uso del suelo y enfermedades como problemas respiratorios, enfermedades vectoriales, entre otras.

Fuente: Elaboración propia

Fase 2. Localización de producción científica

Las búsquedas de producción científica se llevaron a cabo en las bases de datos Scopus, Pubmed, Scielo, Redalyc, Dialnet, Scopus, MDPI, para analizar el uso del suelo y la salud ambiental en América entre 2019 y 2024. Se realizaron dos tipos de búsqueda:

- Búsquedas piloto: Se introdujeron términos iniciales en las bases de datos para observar el tipo de documentos recuperados. Los términos empleados incluyeron land use, environmental health, América, y public health. Se probaron combinaciones de estos términos utilizando operadores booleanos AND y OR. Esta búsqueda inicial permitió definir los descriptores definitivos para la búsqueda formal.

Tabla 4. Ecuaciones de búsqueda

PALABRA CLAVE	BOOLEANO	PALABRA CLAVE
Recreational area	AND	Contamination
Pollution	AND	Tuberculosis
Environmental Pollution	AND	Environmental Health
Saneamiento ambiental	AND	Salud
Air pollution	AND	Coronary heart
Contaminación atmosférica	AND	Calidad del aire
Ocupación del suelo	AND	Salud Ambiental
Determinantes de la salud	AND	Ambiente
Ocupación de suelo	AND	Enfermedades transmisibles
Contaminantes emergentes	AND	Contaminación ambiental
Land occupation	AND	Health
Land use	AND	Environmental health
Environmental health	OR	Land use
Ocupación	AND	Suelo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Artículos científicos con un periodo de publicación comprendido entre los años 2019 - 2024.	Artículos científicos que no cumplen con los requisitos mínimos de la herramienta CasPe.
Artículos científicos en los idiomas de español, inglés o portugués.	Tesis de pregrado y posgrado
Artículos disponibles en texto completo	Artículos que no estén con acceso completo
Artículos publicados en América	Trabajos duplicados en WoS

Fuente: Elaboración propia

- Búsqueda definitiva: La Tabla 6 muestra la cadena de búsqueda utilizada para localizar la producción científica relevante.

Tabla 6. Cadena empleada en la búsqueda final

(TITLE ("land use") OR TITLE ("environmental health") AND TITLE-ABS-KEY ("America") AND TITLE-ABS-KEY ("public health"))

Fuente: Elaboración propia

Un paso adicional fue la selección de criterios de exclusión e inclusión para refinar los resultados. Se intentó que las búsquedas fueran lo más equivalentes posible en ambos índices consultados. La Tabla 7 especifica los criterios de refinamiento para cada base de datos.

Tabla 7. Refinamiento de la búsqueda

CRITERIOS	SCOPUS	PUBMED
Periodo	Enero 2019 - 26 de junio de 2024	Enero 2019 - 26 de junio de 2024
Idioma	Todos	Todos
Tipos de documento	Todos	Todos
Área de conocimiento	Environmental Public Health	Sciences, Environmental Public Health
Disciplinas científicas	Ciencias Sociales, Ciencias Ambientales	Ciencias Sociales, Ciencias Ambientales

Fuente: Elaboración propia

Este proceso permitió identificar la producción científica más relevante para el análisis del impacto del uso del suelo en la salud ambiental en América durante el periodo 2019-2024.

8. RESULTADOS

Fase 3. Preamálisis

El preanálisis consistió en la revisión inicial de los documentos relacionados con la ocupación del suelo y su impacto en la salud ambiental en América durante el periodo 2019-2024. Se procedió a leer los títulos y resúmenes de cada documento para evaluar su relevancia y pertinencia. A continuación, se establecieron los criterios de inclusión y exclusión. Se descartaron los siguientes documentos:

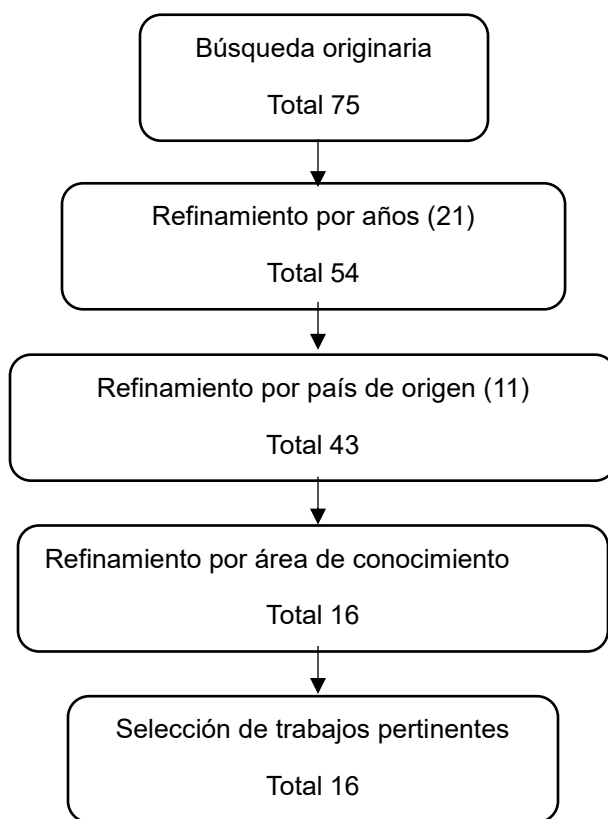
Tabla 8. Documentos descartados

Criterio de exclusión	Número
Artículos no disponibles entre el periodo de publicación 2019-2024	
Artículos no pertenecientes a América	
Artículos no pertinentes al tema (salud ambiental y uso del suelo)	
Artículos que no estén a texto ni tengan acceso completo	
Total	

Fuente: Elaboración propia

Se preparó una base de datos con los metadatos de los documentos seleccionados, que incluye: título, buscador, año de publicación, ecuación de búsqueda, país, idioma, objetivos, conceptos teóricos, metodología, resultados y conclusiones. Cada documento recibió un número único de identificación para su fácil referencia y análisis posterior.

Figura 3. Proceso de selección de los documentos



Fuente: Elaboración propia

Fase 4. Análisis

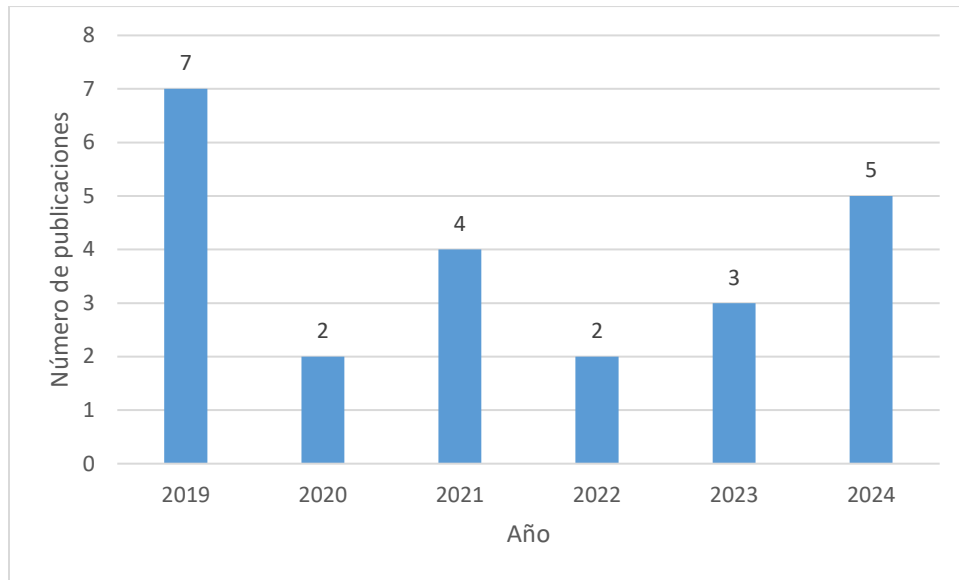
El análisis se realizó en dos etapas. En la primera etapa, se examinó la tendencia de la producción científica relacionada con la ocupación del suelo y la salud ambiental, analizando aspectos como temporalidad, idioma, país, tipo de publicación y otras características relevantes. En la segunda etapa, se revisaron y clasificaron los contenidos de los resúmenes para identificar las principales líneas de investigación emergentes en el área de estudio. Estas líneas se establecieron de manera inductiva a partir de los resúmenes de los documentos seleccionados. La información clasificada se integró en la base de datos para su posterior análisis.

RQ1. ¿Qué tendencias de producción científica se observan sobre ocupación del suelo y salud ambiental en el periodo comprendido 2019-2024?

Se encontraron resultados en cuanto a producción en todos los años que abarcan el período 2019-2024. Se identificó que 2019 fue el período con más publicaciones, con siete documentos en este año. Por otro lado, 2020 y 2024 también destacaron

16 artículos. En la figura correspondiente puede observarse la distribución de la producción académica de acuerdo con el período de producción establecido en el estudio.

Figura 4. Producción científica por año en el periodo de 2019-2024.



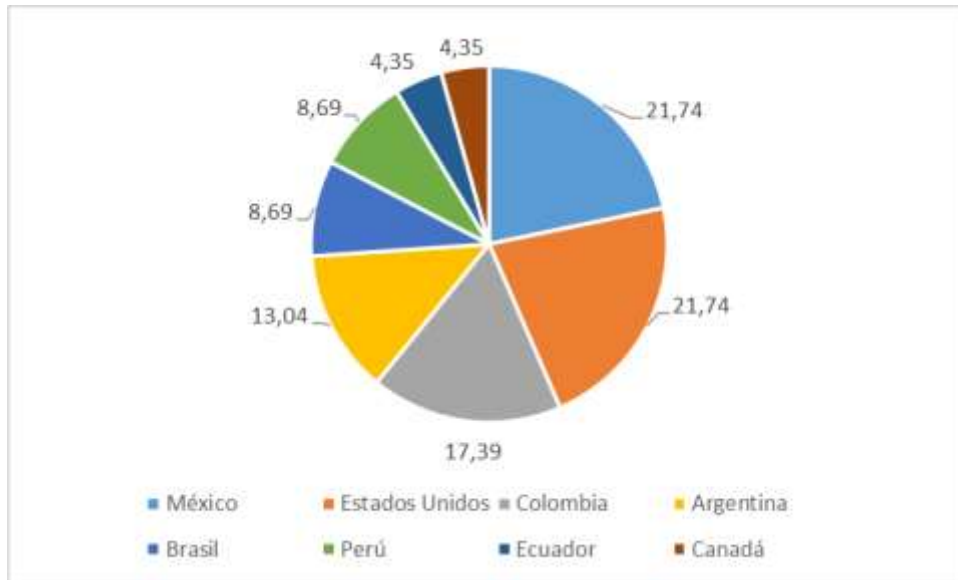
Fuente: Elaboración propia

RQ2. ¿En qué países y que idiomas se observa la producción científica sobre ocupación del suelo y salud ambiental?

De los 23 documentos analizados, el 60.87% (14 documentos) se publicaron en español, el 30.43% (7 documentos) en inglés y el 8.69% (2 documentos) en portugués.

La producción académica se ubicó en ocho países distribuidos entre América del Norte, América Central y América del Sur. Los países con mayor número de publicaciones fueron México y Estados Unidos, ambos con el 21.74% (5 documentos cada uno), seguidos por Colombia con el 17.39% (4 documentos) y Argentina con el 13.04% (3 documentos). Brasil y Perú aportaron cada uno el 8,69% (2 documentos), mientras que Ecuador y Canadá aportaron con el 4,35% (1 documento cada uno).

Figura 5. Producción científica de acuerdo con la ubicación geográfica.



Fuente: Elaboración propia

RQ3 ¿Cuáles son las características de la producción científica sobre ocupación del suelo y salud ambiental, en cuanto al tipo y accesibilidad de los documentos?

La producción científica sobre la ocupación del suelo y la salud ambiental se caracteriza por su diversidad en cuanto a fuentes de búsqueda y enfoques metodológicos, así como por una alta accesibilidad. Entre las plataformas utilizadas para localizar los artículos, destacan Scielo, PubMed, Google Scholar y Scopus como las más frecuentes, concentrando la mayoría de los registros, mientras que bases como MDPI, Embase y Elsevier tienen menor representación. En términos de enfoques metodológicos, se observa una predominancia clara de los estudios cualitativos, que representan más de la mitad de los documentos analizados (51.7%), seguidos por los estudios mixtos (24.1%) y los cuantitativos (20.7%). Esto sugiere un énfasis en comprender fenómenos complejos desde una perspectiva interpretativa, integrando en ocasiones datos cuantitativos para un análisis más integral. Además, la accesibilidad de los documentos es notablemente alta, ya que todos los artículos cuentan con enlaces disponibles, facilitando el acceso a las investigaciones. Este panorama refleja una comunidad científica activa y comprometida con la divulgación de conocimientos relevantes sobre cómo la ocupación del suelo impacta la salud ambiental, priorizando el acceso abierto y metodologías que permitan una comprensión profunda y contextualizada del tema.

Figura 6. Producción científica de acuerdo con la metodología



Fuente: Relaboración propia

RQ4. ¿Establecer los principales cambios en los patrones de uso del suelo, indicadores de salud ambiental como calidad del aire, agua y biodiversidad en América?

Los principales cambios en los patrones de uso del suelo en América durante el periodo 2019-2024 han estado marcados por una creciente urbanización y la expansión de áreas urbanas a expensas de ecosistemas naturales. Este fenómeno ha llevado a una notable conversión de tierras agrícolas y boscosas en desarrollos residenciales e industriales, impulsada por el crecimiento poblacional y la demanda de infraestructura; la deforestación y la degradación del suelo se han intensificado, exacerbadas por políticas de desarrollo urbano que priorizan el crecimiento económico sobre la sostenibilidad ambiental. Estos cambios no solo han afectado la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, sino que también han contribuido a problemas de salud pública, como el aumento de la exposición a contaminantes del aire en áreas urbanas densamente pobladas. En consecuencia, se observa una presión directa entre estos patrones de uso del suelo y el deterioro de indicadores clave de salud ambiental, como la calidad del aire y del agua, así como la pérdida de hábitats naturales, lo que resalta la necesidad urgente de implementar políticas más efectivas que integran la sostenibilidad en la planificación urbana para mitigar estos impactos negativos.⁴⁰

⁴⁰ TORRES, Martha, et al. Urban airborne particle exposure impairs human lung and blood Mycobacterium tuberculosis immunity. *Thorax*, 2019, vol. 74, no 7, p. 675-683.

En México en la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala (ZMPT) el patrón del uso del suelo se presente principalmente a causa de asentamientos humanos irregulares y un aumento en la industrialización. Este fenómeno ha resultado en la conversión de tierras agrícolas y boscosas en áreas residenciales e industriales, lo que ha alterado extensamente la morfología urbana y ha afectado negativamente el entorno ambiental, especialmente en regiones cercanas a espacios naturales como el Parque Nacional La Malinche. Estos cambios evidencian una urbanización descontrolada que compromete la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, sino que también ha contribuido a problemas de salud pública, evidenciando un incremento en la exposición a contaminantes del aire en áreas densamente pobladas⁴¹. Estos cambios reflejan un patrón preocupante que podría ser representativo de otras áreas metropolitanas en América, subrayando la necesidad urgente de implementar políticas más efectivas que regule el uso del suelo y mitiguen sus impactos negativos sobre la salud ambiental, incluyendo la calidad del aire y del agua.

“Patrones de expansión urbana de las mega urbes latinoamericanas en el nuevo milenio” destaca que las mega urbes de América Latina, como Ciudad de México, São Paulo, Río de Janeiro y Buenos Aires, han experimentado una expansión urbana marcada por una creciente dispersión y fragmentación. Este fenómeno ha llevado a una notable conversión de tierras agrícolas y ecosistemas naturales en áreas urbanas, impulsada por el crecimiento poblacional y la demanda de infraestructura. La urbanización se ha desarrollado a un ritmo que supera el crecimiento demográfico, resultando en una disminución de la densidad poblacional. Esta expansión descontrolada plantea serios desafíos para la planificación urbana y la sostenibilidad ambiental, afectando no solo la infraestructura y los servicios básicos, sino también exacerbando problemas como la segregación social y el acceso desigual a los recursos. Además, se observa que esta dinámica impacta negativamente la calidad del aire y del agua, así como la biodiversidad, lo que subraya la urgencia de implementar políticas públicas que promuevan un desarrollo urbano más sostenible y equitativo.⁴²

Estados Unidos revisa la relación entre los espacios verdes y la mortalidad general, se puede inferir que el aumento de espacios verdes podría ser una respuesta a las tendencias de urbanización y el deterioro ambiental observados en este período. La investigación sugiere que la mejora y gestión de los espacios verdes puede tener

⁴¹ RAMÓN GONZÁLEZ, José Augusto; AGUILAR, Adrián Guillermo. Expansión urbana irregular, cambio de uso del suelo y deterioro ambiental en la periferia norte de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala: el caso del Parque Nacional La Malinche. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 2021, vol. 30, no 2, p. 441-458.

⁴² CRUZ-MUÑOZ, Fermín. Patrones de expansión urbana de las mega urbes latinoamericanas en el nuevo milenio. *EURE (Santiago)*, 2021, vol. 47, no 140, p. 29-49.

un impacto positivo en la salud pública, lo que implica que las políticas orientadas a incrementar estos espacios podrían ser una estrategia efectiva para contrarrestar los efectos negativos del cambio en el uso del suelo. Aunque el artículo no proporciona datos específicos sobre cambios en el uso del suelo, resalta la importancia de considerar la infraestructura verde como un componente clave en la planificación urbana para mejorar indicadores de salud ambiental, la calidad del aire y del agua, así como la biodiversidad. En este contexto, se destaca que un enfoque proactivo hacia la creación y mantenimiento de espacios verdes puede contribuir significativamente a mitigar los impactos adversos asociados con la urbanización descontrolada y promover un entorno más saludable para las comunidades.⁴³

"Una perspectiva sobre el espacio urbano habitado: uso y ocupación del suelo, islas de calor y urbanización precaria como determinantes de la receptividad territorial al dengue en la ciudad de Río de Janeiro" analiza los cambios en los patrones de uso del suelo en América, específicamente en el contexto de la urbanización en Río de Janeiro, destaca que la expansión urbana ha llevado a una creciente ocupación del territorio, caracterizada por la transformación de espacios naturales y agrícolas en áreas urbanas, lo que ha resultado en un aumento de las islas de calor y una disminución de la calidad ambiental. Estos cambios impactan negativamente los indicadores de salud ambiental, la calidad del aire y del agua, así como la biodiversidad, exacerbando problemas como la proliferación de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue. La investigación subraya la necesidad urgente de implementar políticas integradas que regule el uso del suelo y promuevan la creación y mantenimiento de espacios verdes, ya que estos pueden mitigar los efectos adversos de la urbanización descontrolada y mejorar la salud pública y el bienestar ambiental en las comunidades urbanas ⁴⁴.

Canadá se enfoca en el impacto de los sistemas de cultivo en la salud del suelo, pero también permite extrapolar importantes implicaciones sobre los cambios en el uso del suelo y su relación con la salud ambiental. En América, la intensificación agrícola ha resultado en una conversión acelerada de bosques y áreas naturales en cultivos anuales, lo que afecta negativamente a indicadores ambientales clave. La degradación del suelo, provocada por prácticas como el monocultivo y el uso intensivo de maquinaria, contribuye a la pérdida de biodiversidad y a una disminución en la calidad del agua, ya que el suelo erosionado transporta nutrientes

⁴³ ROJAS-RUEDA, David, et al. Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *The Lancet Planetary Health*, 2019, vol. 3, no 11, p. e469-e477.

⁴⁴ SANTOS, Jefferson Pereira Caldas, et al. A perspective on inhabited urban space: land use and occupation, heat islands, and precarious urbanization as determinants of territorial receptivity to dengue in the city of Rio de Janeiro. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, vol. 17, no 18, p. 6537.

y contaminantes hacia los cuerpos hídricos. Además, la alteración de la estructura y composición del suelo reduce la capacidad de los ecosistemas para capturar carbono, lo que impacta negativamente la calidad del aire y agrava los problemas asociados con el cambio climático⁴⁵.

“Lógicas de ocupación y acceso al suelo en procesos de desarrollo residencial expansivo” menciona el denominado boom inmobiliario dado por la creciente urbanización informal y asentamientos preexistentes en la periferia del partido de la plata. Desde la perspectiva ambiental se exhiben características ambientales deficientes, ya que aproximadamente el 75% de los terrenos son anegables, lo que representa un riesgo significativo durante las temporadas de lluvia, afectando la habitabilidad. Asimismo, se destaca que el 34% de los asentamientos se sitúan a 300 metros o menos de canteras o sectores con residuos, lo que agrava la situación ambiental y sanitaria de sus habitantes debido a la alta exposición de contagio de enfermedades por vectores. En consecuencia, el rápido proceso de urbanización en las ciudades argentinas ha generado un notable crecimiento de áreas predominantemente residenciales en las periferias urbanas. Este fenómeno ha ocurrido sin la adecuada provisión de equipamientos o servicios esenciales para la población, lo que ha resultado en la formación de ciudades desequilibradas que no solo afecta la calidad de vida de los habitantes, sino que también exacerba las desigualdades sociales y económicas, creando un entorno urbano insostenible⁴⁶.

En el municipio de Lujan de Argentina, el principal cambio del uso del suelo es dado por la urbanización lo cual presenta un desafío significativo, ya que las áreas urbanas tienden a expandirse sobre suelos de alta aptitud agrícola. Este cambio de uso del suelo no solo afecta la producción primaria, sino que también altera las condiciones naturales que proporcionan servicios ambientales esenciales, generando conflictos entre las necesidades de desarrollo urbano y la conservación agrícola lo que conlleva compromiso en la seguridad alimentaria como la sostenibilidad ambiental⁴⁷. En Brasil, los principales indicadores de uso y ocupación de suelo son atribuidos a fragmentos de bosque, áreas verdes, actividad agrícola y recursos hídricos. Por su parte la agricultura urbana dada al rápido desarrollo de los centros urbanos y la necesidad de producir alimentos para una población igualmente creciente abarca la gestión del agua, la regeneración del suelo, la

⁴⁵ BENALCAZAR, Paul. Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. *Siembra*, 2024, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816.

⁴⁶ GIGLIO, María Luciana, et al. Lógicas de ocupación y acceso al suelo en procesos de desarrollo residencial expansivo. El caso de la periferia del partido de La Plata (2003-2016). *Cuaderno urbano*, 2019, vol. 27, no 27, p. 53-86.

⁴⁷ PÉREZ, Cristian Salas, et al. Crecimiento urbano e impermeabilización del suelo alrededor de la Reserva Forestal Thomas van der Hammen, en la ciudad de Bogotá. *Ambiente y Desarrollo*, 2019, vol. 23, no 44.

fijación de nitrógeno, el control biológico y los valores socioculturales. En general el impacto de la modificación del uso de la tierra en la provisión de servicios ecosistémicos ha sido fuertemente discutido en América Latina, de modo que se reconocen los cambios en las reservas de carbono, la producción primaria y la calidad del agua⁴⁸.

En la región de Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Apaxco, México, el uso del suelo ha sido marcado por un crecimiento industrial y urbano desmedido, así como por la agricultura en áreas que carecen de vegetación. Este desarrollo ha resultado en una notable contaminación ambiental. En particular, “la planta Geocycle México procesa aproximadamente tres mil toneladas de residuos tóxicos mensualmente, los cuales son incinerados en la transnacional Holcim”. Este proceso contribuye a la emisión de diversos contaminantes atmosféricos en aire, incluyendo bióxido de nitrógeno, bióxido de carbono, benceno, mercurio, plomo y cromo. Además, los cuerpos de agua y el suelo en la región han mostrado niveles alarmantes de contaminación, siendo el cromo, níquel, plomo y cadmio los principales metales pesados presentes. La situación se agrava con el deterioro del sistema de alcantarillado y la inadecuada disposición final de los desechos, lo que plantea serios riesgos para la salud pública y el medio ambiente⁴⁹.

Estados Unidos resalta que la urbanización acelerada y la expansión de la agricultura intensiva han llevado a la transformación de ecosistemas naturales en áreas urbanas y agrícolas, lo que resulta en la pérdida de hábitats y una disminución en la biodiversidad, este proceso no solo afecta la capacidad de los ecosistemas para regular la calidad del aire al aumentar las emisiones de contaminantes, sino que también deteriora la calidad del agua debido a una mayor escorrentía que transporta contaminantes hacia cuerpos acuáticos. Además, la deforestación y el uso insostenible del suelo han reducido significativamente los servicios ecosistémicos, que son esenciales para el bienestar humano, al limitar su capacidad para proporcionar recursos naturales y regular ciclos ecológicos. Este estudio destaca que estos cambios en el uso del suelo están vinculados a una disminución en los indicadores de bienestar humano, ya que los ecosistemas naturales son reemplazados por superficies impermeables que comprometen su función de amortiguamiento frente a fenómenos extremos y su capacidad para retener agua⁵⁰.

⁴⁸ GARCIA, Joice Machado; DA SILVA, Jocimara Camargo; LONGO, Regina Márcia. Relação entre uso e ocupação do solo e potenciais serviços ambientais em microbacia hidrográfica urbana. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 2021, vol. 10, no 1, p. e17012-e17012.

⁴⁹ RICO, Rosa Martínez; GALLEGOS, Brisa Violeta Carrasco; NÉMIGA, Xanat Antonio. Evaluación de espacios verdes socialmente sustentables en Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Apaxco, México. *Contexto: Revista de la Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Nuevo León*, 2022, vol. 16, no 24, p. 40-53.

⁵⁰ YEE, Susan H., et al. Projecting effects of land use change on human well-being through changes in ecosystem services. *Ecological modelling*, 2021, vol. 440, p. 109358.

En Canadá refieren que, en términos de calidad del aire, el aumento de las emisiones industriales y vehiculares ha contribuido a un deterioro en muchas áreas urbanas, con un incremento en los niveles de contaminantes como el dióxido de azufre y las partículas en suspensión, lo que afecta la salud pública y los ecosistemas. Por otro lado, la calidad del agua, por la contaminación de agroquímicos y desechos industriales ha llevado a una disminución de la calidad del agua en ríos y lagos, afectando tanto a la biodiversidad acuática como a las comunidades que dependen de estos recursos para su sustento. La biodiversidad también ha sufrido un impacto negativo debido a la pérdida de hábitats naturales; se estima que muchas especies están en peligro de extinción debido a la fragmentación de sus ecosistemas y la introducción de especies invasoras. Estos cambios en el uso del suelo y sus consecuencias sobre los indicadores de salud ambiental subrayan la necesidad urgente de implementar políticas sostenibles que promuevan prácticas agrícolas responsables, conservación de ecosistemas y una mejor gestión urbana para mitigar estos efectos adversos⁵¹.

En el D.C Bogotá de Colombia, resalta que el proceso de urbanización alrededor de la Reserva Forestal Thomas van der Hammen, genera pérdida de áreas verdes y ecosistemas, así como en la contaminación del suelo, lo que afecta directamente la calidad de vida de los habitantes urbanos. Uno de los efectos más notables de la urbanización es la transformación de superficies permeables en impermeables, como el asfalto y el concreto. Estas superficies generan cambios en la temperatura del suelo, contribuyendo a la formación de microclimas urbanos o islas de calor. Además, se ha observado que los suelos de cultivos también presentan valores elevados de temperatura, especialmente en parcelas sin cubierta vegetal. Estas áreas carecen de la protección que ofrecen las plantas, lo que resulta en una mayor absorción y emisión de calor⁵².

En Colombia, el crecimiento urbano y su impacto ambiental entre los años 2000 y 2023, destacan que en la ciudad de Bogotá, Cali, Cartagena, Pasto, Riohacha y Florencia existen serias afectaciones ambientales que ponen en riesgo ecosistemas vitales, humedales, reservas naturales, ríos y cuencas. Este fenómeno es atribuido a la transformación de áreas agrícolas en zonas urbanas, resultando en la pérdida de tierras fértiles y la degradación de los ecosistemas locales. La conversión de suelos agrícolas en terrenos urbanizados no solo reduce la disponibilidad de

⁵¹ BENALCAZAR, Paul. Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. *Siembra*, 2024, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816.

⁵² PÉREZ, Cristian Salas, et al. Crecimiento urbano e impermeabilización del suelo alrededor de la Reserva Forestal Thomas van der Hammen, en la ciudad de Bogotá. *Ambiente y Desarrollo*, 2019, vol. 23, no 44.

recursos alimentarios, sino que también altera los patrones de uso del suelo, provocando repercusiones negativas sobre el medio ambiente⁵³.

Tabla 9. Análisis cambios en los patrones de uso del suelo

TITULO	ENFOQUE	PATRONES DE USO DEL SUELO	CAUSA	POLITICAS PUBLICAS
MEX0119 La exposición a partículas en el aire urbano afecta la inmunidad de Mycobacterium tuberculosis en los pulmones y la sangre humanos. ⁵⁴	Cuantitativo	Conversión de tierras agrícolas y boscosas en desarrollos residenciales e industriales.	Crecimiento poblacional y la demanda de infraestructura, la deforestación y la degradación del suelo se han intensificado, exacerbadas por políticas de desarrollo urbano que priorizan el crecimiento económico sobre la sostenibilidad ambiental.	Políticas que desconocen la sostenibilidad ambiental y el impacto en la salud de las poblaciones.
PER0219 Impacto Ambiental Generado por el Botadero de Residuos Sólidos en un caserío de la ciudad de Chota. ⁵⁵	Cualitativo	Botadero de residuos sólidos a cielo abierto.	Crecimiento de población vulnerable.	Políticas que desconocen la sostenibilidad ambiental y el impacto en la salud de las poblaciones.
ARG0319 Lógicas de ocupación y acceso al suelo en procesos de desarrollo	Cualitativo	Boom inmobiliario por la creciente urbanización informal y asentamientos preexistentes en la	El auge industrial, terrenos económicos para viviendas subnormales.	Políticas que desconocen la sostenibilidad ambiental y el impacto en la

⁵³ ATENCIO, Stivinson Rojas. Identificación de variables incidentes en el crecimiento urbano y su impacto ambiental en Colombia entre los años 2000 y 2023. *Ciencia e Ingeniería: Revista de investigación interdisciplinar en biodiversidad y desarrollo sostenible, ciencia, tecnología e innovación y procesos productivos industriales*, 2024, vol. 11, no 1, p. 1.

⁵⁴ TORRES, Martha, et al. Urban airborne particle exposure impairs human lung and blood Mycobacterium tuberculosis immunity. *Thorax*, 2019, vol. 74, no 7, p. 675-683.

⁵⁵ CHÁVEZ, Marina López; LEONARDO, Celso Nazario Purihuamán. Impacto Ambiental Generado por el Botadero de Residuos Sólidos en un caserío de la ciudad de Chota. *UCV-HACER: Revista de Investigación y Cultura*, 2018, vol. 7, no 2, p. 25-34.

residencial expansivo. El caso de la periferia del partido de la plata (2003-2016). ⁵⁶		periferia del Partido de la Plata.		salud de las poblaciones.
USA0419 Espacios verdes y mortalidad: una revisión sistemática y metaanálisis de estudios de cohorte. ⁵⁷	Mixto	Crecimiento urbano e industrial.	Aumento poblacional en las ciudades.	Crear políticas orientadas a incrementar los espacios verdes.
ARG0519 Crecimiento urbano y potenciales conflictos entre usos del suelo en el municipio de Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Modelado espacial 2016-2030. ⁵⁸	Cualitativo	Expansión urbana y disminución de suelo rural fértil.	Crecimiento poblacional	No aplica
USA0619 Contaminación del aire, uso de la tierra y complicaciones del embarazo. ⁵⁹	Mixto	Aumento de infraestructura de vías principales, carreteras muy transitadas. Entorno residencial natural y construido	No dice el artículo.	No aplica

⁵⁶ GIGLIO, María Luciana, et al. Lógicas de ocupación y acceso al suelo en procesos de desarrollo residencial expansivo. El caso de la periferia del partido de La Plata (2003-2016). *Cuaderno urbano*, 2019, vol. 27, no 27, p. 53-86.

⁵⁷ ROJAS-RUEDA, David, et al. Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *The Lancet Planetary Health*, 2019, vol. 3, no 11, p. e469-e477.

⁵⁸ BUZAI, Gustavo D. Crecimiento urbano y potenciales conflictos entre usos del suelo en el municipio de Luján (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Modelado espacial 2016-2030. *Cuadernos Geográficos*, 2018, vol. 57, no 1, p. 155-176.

⁵⁹ CHOE, Seung-Ah, et al. Air pollution, land use, and complications of pregnancy. *Science of the Total Environment*, 2018, vol. 645, p. 1057-1064.

COL0719 Crecimiento urbano e impermeabilización del suelo alrededor de la Reserva Forestal Tomas van der Hammen, en la ciudad de Bogotá.⁶⁰	Cuantitativo	Urbanización alrededor de la reserva.	Sobrepoblación en la ciudad de Bogotá.	No aplica
BRA0820 Una perspectiva sobre el espacio urbano habitado: uso y ocupación del suelo, islas de calor y urbanización precaria como determinantes de la receptividad territorial al dengue en la ciudad de Rio de Janeiro.⁶¹	Mixto	Transformación de espacios naturales y agrícolas en áreas urbanas, lo que ha resultado en un aumento de las islas de calor y una disminución de la calidad ambiental, exacerbando problemas como la proliferación de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue.	Creciente ocupación del territorio.	Necesidad urgente de implementar políticas integradas que regule el uso del suelo y promuevan la creación y mantenimiento de espacios verdes.
ARG0920 Asentamientos informales y hábitat: un análisis de casos en la ciudad de Posadas, Argentina.⁶²	Cualitativo	Urbanización informal y segregación de residuos sólidos.	Crecimiento poblacional	Necesidad de crear políticas y legislación urbanas.
MEX1021 Expansión urbana irregular, cambio de uso del suelo y	Cualitativo	Conversión de tierras agrícolas y boscosas en áreas residenciales e industriales, lo que	Asentamientos humanos irregulares y un aumento en la industrialización.	Subraya la necesidad urgente de implementar políticas más efectivas que

⁶⁰ PÉREZ, Cristian Salas, et al. Crecimiento urbano e impermeabilización del suelo alrededor de la Reserva Forestal Thomas van der Hammen, en la ciudad de Bogotá. *Ambiente y Desarrollo*, 2019, vol. 23, no 44.

⁶¹ SANTOS, Jefferson Pereira Caldas, et al. A perspective on inhabited urban space: land use and occupation, heat islands, and precarious urbanization as determinants of territorial receptivity to dengue in the city of Rio de Janeiro. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, vol. 17, no 18, p. 6537.

⁶² BRITES, Walter Fernando; AVALOS, Miguel Alejandro. Asentamientos informales y hábitat: un análisis de casos en la ciudad de Posadas, Argentina. 2020.

deterioro ambiental en la periferia norte de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala: el caso del Parque Nacional La Malinche. ⁶³		ha alterado extensamente la morfología urbana y ha afectado negativamente el entorno ambiental,		regule el uso del suelo y mitiguen sus impactos negativos sobre la salud ambiental, incluyendo la calidad del aire y del agua.
MEX1121 Patrones de expansión urbana de las megaurbes latinoamericanas en el nuevo milenio. ⁶⁴	Cualitativo	Transformación de tierras agrícolas y naturales en áreas urbanas, lo que plantea serios desafíos para la planificación urbana y la sostenibilidad ambiental.	Expansión urbana significativamente caracterizada por una creciente dispersión y fragmentación de la población.	Políticas públicas que promuevan un desarrollo urbano más sostenible y equitativo.
BRA1221 Relação entre uso e ocupação do solo e potenciais serviços ambientais em microbacia hidrográfica urbana (Relación entre el uso y ocupación del suelo y los servicios ambientales potenciales en una cuenca urbana). ⁶⁵	Mixto	Urbanización agricultura urbana.	Crecimiento poblacional industrial.	Implementar políticas sobre el uso de la tierra para el control de procesos urbanísticos.
USA1321 Projecting effects of land use change on	Cuantitativo	Urbanización acelerada y la expansión de la agricultura. Lo que	Expansión urbana e industrialización.	No aplica

⁶³ RAMÓN GONZÁLEZ, José Augusto; AGUILAR, Adrián Guillermo. Expansión urbana irregular, cambio de uso del suelo y deterioro ambiental en la periferia norte de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala: el caso del Parque Nacional La Malinche. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 2021, vol. 30, no 2, p. 441-458.

⁶⁴ CRUZ-MUÑOZ, Fermín. Patrones de expansión urbana de las megaurbes latinoamericanas en el nuevo milenio. *EURE (Santiago)*, 2021, vol. 47, no 140, p. 29-49.

⁶⁵ GARCIA, Joice Machado; DA SILVA, Jocimara Camargo; LONGO, Regina Márcia. Relação entre uso e ocupação do solo e potenciais serviços ambientais em microbacia hidrográfica urbana. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 2021, vol. 10, no 1, p. e17012-e17012.

<p>human well-being through changes in ecosystem services (Proyección de los efectos del cambio de uso de la tierra sobre el bienestar humano a través de cambios en los servicios ecosistémicos).</p>		<p>resulta en la pérdida de hábitats y una disminución en la biodiversidad.</p>		
<p>MEX1422 Áreas Verdes Urbanas y Salud Pública en México: Resultados de una encuesta en línea en 2021.⁶⁷</p>	Cuantitativo	Crecimiento urbano.	Crecimiento poblacional	No aplica
<p>MEX1522 Importancia de las áreas verdes en zonas urbanas con alta contaminación. El caso de Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Apaxco, México.⁶⁸</p>	Mixto	Disminución de las áreas verdes en zonas urbanas y alta contaminación en el suelo.	Urbanización acelerada	No aplica
<p>COL1623 Percepción del riesgo de habitar en las</p>	Cuantitativo	Crecimiento urbano significativo, alta probabilidad de exposición	Crecimiento poblacional y bajos recursos económicos.	Plantear y proponer políticas públicas, lo cual resulta necesario

⁶⁶ YEE, Susan H., et al. Projecting effects of land use change on human well-being through changes in ecosystem services. *Ecological modelling*, 2021, vol. 440, p. 109358.

⁶⁷ SAAVEDRA, Adriana Romero; MONROY, Rubén Garnica; GARCÍA, Luis Enrique Santiago. Áreas verdes urbanas y salud pública en México: resultados de una encuesta en línea en 2021. *Ambiente, Comportamiento y Sociedad*, 2022, vol. 5, no 1, p. 29-43.

⁶⁸ RICO, Rosa Martínez; GALLEGOS, Brisa Violeta Carrasco; NÉMIGA, Xanat Antonio. Evaluación de espacios verdes socialmente sustentables en Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Apaxco, México. *Contexto: Revista de la Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Nuevo León*, 2022, vol. 16, no 24, p. 40-53.

inmediaciones de un sitio de disposición final de residuos sólidos, El Salto, México. ⁶⁹	contaminantes emitidos por el relleno.	en Latinoamérica, en donde aún existen comunidades asentadas en las inmediaciones de sitios peligrosos como lo son los sitios de disposición final.
USA1723 Land-Use Decisions Have Substantial Air Quality Health Effects (Las decisiones sobre el uso de la tierra tienen efectos sustanciales en la salud de la calidad del aire). ⁷⁰	Cuantitativo Agricultura	Aumento de la demanda de productos agrícolas. Implementar políticas de salud ambiental.
COL1823 Incidencia de las tendencias de ocupación y uso del suelo en la generación de conflictos socioambientales en el centro poblado de la vereda Chucuní en Ibagué, Tolima. ⁷¹	Mixto	Deforestación, degradación de suelos por procesos de desertización, contaminación del suelo por filtración de aguas provenientes de pozos sépticos artesanales, contaminación por mala disposición de residuos sólidos, quemas controladas, contaminación por Ampliación de áreas para la producción agrícola y ganadera, esterilización del suelo por uso excesivo de pesticidas para control de plagas, falta de sistema de alcantarillado domiciliario, aumento en la población flotante que llega al centro

⁶⁹ MANCHA GÁLVEZ, Erika Elizabeth; VENEGAS SAHAGÚN, Beatriz Adriana. Percepción del riesgo de habitar en las inmediaciones de un sitio de disposición final de residuos sólidos, El Salto, México. *Revista de Ciencias Ambientales*, 2023, vol. 57, no 2.

⁷⁰ THAKRAR, Sumil K.; JOHNSON, Justin A.; POLASKY, Stephen. Land-Use Decisions Have Substantial Air Quality Health Effects. *Environmental Science & Technology*, 2023, vol. 58, no 1, p. 381-390.

⁷¹ CASTRO ESCOBAR, Edisson Stiven; MUNÉVAR QUINTERO, Claudia Alexandra; GONZÁLEZ CAMPOS, Fabio Eduardo. Incidencia de las tendencias de ocupación y uso del suelo en la generación de conflictos socioambientales en el centro poblado de la vereda Chucuní en Ibagué, Tolima. *territorios*, 2023, no 48, p. 1.

		escombros de construcción.	de poblado y no tiene sentido de pertenencia, ampliación de áreas con destinación a la actividad agrícola y pecuaria, aumento de la actividad constructiva en la zona.		
USA1924	Mixto	Urbanización, agricultura y climatización.	Desarrollo de comunidades microbianas dentro de los hogares.		No aplica
Comunidades microbianas en hogares rurales y urbanos y su relación con el uso de la tierra circundante, las características del hogar y el estado del asma.⁷²					
PER2024	Cuantitativo	Urbanización y segregación de residuos sólidos.	Construcción acelerada y prácticas proambientales inadecuadas	Implementar política pública de educación ambiental	
Actitudes y prácticas ambientales de la población urbana de Puno, Altiplano Andino.⁷³					
ECU2124	Cualitativo	Conversión de bosques nativos a otros usos del suelo (bosques plantados, pastos y cultivos)	Deforestación		No aplica
La conversión de bosques nativos altera la diversidad de la biota edáfica y la calidad del suelo en paisajes montañosos tropicales del					

⁷² MAESTRE, J. P., et al. Microbial Communities in Rural and Urban Homes and Their Relationship to Surrounding Land Use, Household Characteristics, and Asthma Status. *Household Characteristics, and Asthma Status*.

⁷³ TUMI QUISPE, Jesús Evaristo. Actitudes y prácticas ambientales de la población urbana de Puno, altiplano andino. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 2024, vol. 39, no 1, p. 43-62.

norte de Ecuador. ⁷⁴					
CAN2224 Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada (Estudio del efecto del sistema de cultivo en la salud del suelo en la Estación de Investigación Agrícola del Noroeste de Ontario (Canadá)).⁷⁵	Cuantitativo	Aumento de las emisiones industriales y vehiculares, disminución de la calidad del agua en ríos y lagos, afectando tanto a la biodiversidad acuática como a las comunidades que dependen de estos recursos para su sustento.	Incremento en los niveles de contaminantes como el dióxido de azufre y las partículas en suspensión, lo que afecta la salud pública y los ecosistemas, contaminación de agroquímicos y desechos industriales.	Necesidad urgente de implementar políticas sostenibles que promuevan prácticas agrícolas responsables, conservación de ecosistemas y una mejor gestión urbana para mitigar estos efectos adversos	
COL2324 Identificación de variables incidentes en el crecimiento urbano y su impacto ambiental en Colombia entre los años 2000 y 2023.⁷⁶	Cualitativo	Urbanización y disminución del suelo rural fértil.	Cambios demográficos	Implementar políticas para lograr un crecimiento urbano sostenible	

Fuente: Elaboración propia

⁷⁴ GUARDERAS, Paulina, et al. La conversión de bosques nativos altera la diversidad de la biota edáfica y la calidad del suelo en paisajes montañosos tropicales del norte de Ecuador. *Siembra*, 2024, vol. 11, no 3 (Especial), p. e5542-e5542.

⁷⁵ BENALCAZAR, Paul. Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. *Siembra*, 2024, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816.

⁷⁶ ATENCIO, Stivinson Rojas. Identificación de variables incidentes en el crecimiento urbano y su impacto ambiental en Colombia entre los años 2000 y 2023. *Ciencia e Ingeniería: Revista de investigación interdisciplinar en biodiversidad y desarrollo sostenible, ciencia, tecnología e innovación y procesos productivos industriales*, 2024, vol. 11, no 1, p. 1.

RQ5. ¿Determinar la relación entre los patrones de uso del suelo y las enfermedades relacionadas con el medio ambiente en las poblaciones?

“Una perspectiva sobre el espacio urbano habitado: uso y ocupación del suelo, islas de calor y urbanización precaria como determinantes de la receptividad territorial al dengue en la ciudad de Río de Janeiro” explora la relación entre los patrones de uso del suelo y la incidencia de enfermedades ambientales, centrándose en el dengue como un ejemplo de clave. A través de un análisis de la heterogeneidad espacial en el uso del suelo, el estudio sugiere que las áreas con urbanización precaria y características específicas de ocupación, como la falta de infraestructura adecuada y la presencia de islas de calor, pueden aumentar la receptividad territorial a enfermedades transmitidas por vectores. Aunque el enfoque principal es Río de Janeiro, los hallazgos implican que patrones similares en otras ciudades de América podrían tener efectos comparables sobre la salud pública, destacando la importancia de considerar el uso del suelo y las condiciones ambientales como factores determinantes en la propagación de enfermedades. Sin embargo, el artículo no proporciona datos específicos sobre otras regiones de América, lo que limita la generalización de sus conclusiones a un contexto más amplio⁷⁷.

La relación entre los patrones de uso del suelo y las enfermedades ambientales se manifiesta claramente en el contexto de la exposición a partículas en suspensión (PM) en áreas urbanas, como se detalla en el artículo sobre la Ciudad de México. Este estudio revela que la alta carga de PM en los macrófagos alveolares compromete la respuesta inmune frente a infecciones como la tuberculosis, alterando la producción de citoquinas esenciales para la defensa inmunológica; los patrones de uso del suelo que favorecen la industrialización y el tráfico vehicular incrementan la concentración de PM, lo que a su vez eleva los riesgos de enfermedades respiratorias y afecta negativamente la salud pública. Esto resalta la importancia de considerar el urbanismo y la planificación territorial como factores críticos en la salud ambiental y epidemiológica⁷⁸.

La expansión urbana irregular en la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, revela que la ocupación descontrolada del suelo, impulsada por el crecimiento poblacional y la urbanización, ha llevado a la transformación de áreas ecológicamente valiosas, como el Parque Nacional La Malinche, en espacios urbanos y agrícolas, lo que ha deteriorado la calidad ambiental. Este deterioro se traduce en un aumento de

⁷⁷ SANTOS, Jefferson Pereira Caldas, et al. A perspective on inhabited urban space: land use and occupation, heat islands, and precarious urbanization as determinants of territorial receptivity to dengue in the city of Rio de Janeiro. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, vol. 17, no 18, p. 6537.

⁷⁸ TORRES, Martha, et al. Urban airborne particle exposure impairs human lung and blood Mycobacterium tuberculosis immunity. *Thorax*, 2019, vol. 74, no 7, p. 675-683.

problemas de salud pública, incluyendo enfermedades respiratorias y otras condiciones relacionadas con la contaminación, ya que la pérdida de vegetación y la degradación del hábitat favorecen la proliferación de vectores de enfermedades. Así, el análisis de estos cambios en el uso del suelo, junto con datos epidemiológicos, es crucial para entender las dinámicas que vinculan el desarrollo urbano y la salud ambiental en contextos específicos ⁷⁹.

La expansión urbana descontrolada en las megaciudades latinoamericanas ha generado una relación crítica con las enfermedades ambientales, evidenciando cómo los patrones de uso del suelo impactan la salud pública; este fenómeno, impulsado por políticas neoliberales que favorecen la construcción en la periferia, ha llevado a un aumento de la fragmentación espacial y a una disminución en la densidad poblacional, lo que resulta en un acceso desigual a servicios básicos y una mayor exposición a contaminantes. Como consecuencia, las poblaciones vulnerables que habitan en estas áreas periféricas enfrentan un incremento en la incidencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como un riesgo elevado de contagio por vectores de enfermedades. Por lo tanto, es fundamental adoptar una planificación territorial efectiva que no solo contemple el crecimiento urbano, sino que también priorice la salud ambiental y el bienestar de las comunidades afectadas⁸⁰.

También se manifiesta a través de la influencia de los espacios verdes en la salud pública, tal como se detalla en el artículo sobre la asociación entre espacios verdes y mortalidad; la investigación destaca que los entornos urbanos carentes de vegetación no solo limitan las oportunidades para la actividad física, sino que también exacerban problemas de salud mental y física, lo que subraya la importancia de integrar espacios verdes en el diseño urbano para mitigar los efectos adversos del ambiente construido sobre la salud. En resumen, la planificación urbana que favorece el acceso a espacios verdes se presenta como una estrategia clave para mejorar la salud pública y reducir la carga de enfermedades relacionadas con el medio ambiente⁸¹.

La conexión entre los patrones de uso del suelo y las enfermedades ambientales en las poblaciones se relaciona estrechamente con el impacto que las prácticas agrícolas tienen sobre la salud del suelo, los ecosistemas y, en última instancia, la

⁷⁹ RAMÓN GONZÁLEZ, José Augusto; AGUILAR, Adrián Guillermo. Expansión urbana irregular, cambio de uso del suelo y deterioro ambiental en la periferia norte de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala: el caso del Parque Nacional La Malinche. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 2021, vol. 30, no 2, p. 441-458.

⁸⁰ CRUZ-MUÑOZ, Fermín. Patrones de expansión urbana de las megaurbes latinoamericanas en el nuevo milenio. *EURE (Santiago)*, 2021, vol. 47, no 140, p. 29-49.

⁸¹ ROJAS-RUEDA, David, et al. Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *The Lancet Planetary Health*, 2019, vol. 3, no 11, p. e469-e477.

salud humana. Canadá analiza cómo diferentes sistemas de cultivo influyen en estos aspectos, destacando que los cultivos anuales, como el trigo, la cebada, el maíz y la soja, tienden a disminuir la materia orgánica y la estabilidad del suelo, lo que puede contribuir a la degradación ambiental. Este deterioro no solo afecta los servicios ecosistémicos fundamentales, como la regulación hídrica y la calidad del aire, sino que también incrementa la exposición humana a patógenos y contaminantes. En contraste, los bosques naturales y los cultivos perennes promueven una mejor salud del suelo y podrían ayudar a mitigar estos riesgos ambientales⁸².

En Argentina las urbanizaciones ilegales representan un problema ambiental y sanitario para los habitantes, ya que existe precariedad socio-habitacional, hacinamiento, acceso irregular a servicios de agua potable, energía y de manera generalizada, una irregularidad en la propiedad del suelo. Asimismo, la inexistencia de servicio de recolección de residuos sólidos en las urbanizaciones genera desechos acumulados en mini-basurales, lo cual “configura un foco potencial en la propagación de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, pero también favorece la proliferación de otros insectos y roedores, como alacranes, ratas, arañas o víboras”. Por otro lado, los índices de humedad, aguas servidas y la contaminación proveniente de la incineración de residuos domiciliarios, aumenta significativamente enfermedades respiratorias, patologías cutáneas y reacciones alérgicas. A su vez, el artículo menciona problemáticas sociales y de salud mental, atribuidos a problemas de intranquilidad, convivencia y escasas de áreas de esparcimiento o para la recreación⁸³.

En Estado Unidos, los cambios en el uso y la gestión de la tierra tienen un impacto profundo y multifacético en el bienestar humano. La agricultura, al ser una fuente significativa de emisiones de polvo y partículas finas, se convierte en un factor crítico en el deterioro de la calidad del aire. A medida que se incrementa la demanda por productos agrícolas, se observa un aumento en las prácticas que contribuyen a estas emisiones. Las emisiones de material particulado (MP) relacionadas con el uso de la tierra, especialmente las partículas finas PM2.5, están vinculadas a un aumento en la mortalidad prematura. Estas emisiones son predominantemente atribuibles al polvo generado por la agricultura, incluyendo cultivos y pastizales, lo que posiciona a la agricultura como el principal factor que agrava los problemas de

⁸² BENALCAZAR, Paul. Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. *Siembra*, 2024, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816.

⁸³ BRITES, Walter Fernando; AVALOS, Miguel Alejandro. Asentamientos informales y hábitat: un análisis de casos en la ciudad de Posadas, Argentina. 2020.

salud respiratorios y cardiovasculares asociados con la calidad del aire y el uso de la tierra⁸⁴.

En México, el acelerado crecimiento y la intensa actividad de las zonas urbanas, agrícolas e industriales, especialmente en cementeras y caleras, han provocado serios problemas de contaminación. Esto ha derivado en un aumento significativo de enfermedades crónicas entre la población, así como en afecciones dermatológicas, renales, infecciones gastrointestinales, intoxicaciones y cáncer. Entre las causas que la población identifica como responsables del agravamiento de esta situación se encuentran: la insuficiencia de leyes que protejan el medio ambiente, el incumplimiento de las normativas existentes, la corrupción en las autoridades, el tráfico de influencias por parte de empresarios, el desinterés generalizado de la ciudadanía, la falta de educación ambiental y la escasa vigilancia sobre las operaciones industriales. Estos factores contribuyen a un entorno donde la salud pública se ve gravemente comprometida⁸⁵.

Para Estados Unidos los cambios en el uso del suelo impactan directamente en la salud pública a través de diversos mecanismos, pues la urbanización y la transformación de tierras para actividades agrícolas o industriales suelen estar asociadas con un aumento en la contaminación del aire y del agua, lo que puede provocar enfermedades respiratorias, cardiovasculares y otros problemas de salud. Por ejemplo, la expansión de áreas urbanas genera superficies impermeables que incrementan la escorrentía de contaminantes hacia cuerpos de agua, afectando la calidad del agua potable y contribuyendo a enfermedades transmitidas por el agua. Además, la pérdida de biodiversidad debido a la conversión de ecosistemas naturales en tierras agrícolas o urbanas puede alterar los ciclos ecológicos y aumentar la exposición a patógenos, lo que se traduce en un mayor riesgo de enfermedades zoonóticas; este estudio destaca que los cambios en los indicadores de servicios ecosistémicos, como la calidad del aire y del agua, están intrínsecamente vinculados a las tasas de enfermedades en las comunidades, donde un deterioro en estos servicios se correlaciona con un aumento en las afecciones de salud⁸⁶.

En Canadá se ha demostrado que los sistemas de cultivo intensivos, como los monocultivos de cultivos anuales (trigo, cebada, maíz, soja), tienen un impacto

⁸⁴ THAKRAR, Sumil K.; JOHNSON, Justin A.; POLASKY, Stephen. Land-Use Decisions Have Substantial Air Quality Health Effects. *Environmental Science & Technology*, 2023, vol. 58, no 1, p. 381-390.

⁸⁵ RICO, Rosa Martínez; GALLEGOS, Brisa Violeta Carrasco; NÉMIGA, Xanat Antonio. Evaluación de espacios verdes socialmente sustentables en Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Apaxco, México. *Contexto: Revista de la Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Nuevo León*, 2022, vol. 16, no 24, p. 40-53.

⁸⁶ YEE, Susan H., et al. Projecting effects of land use change on human well-being through changes in ecosystem services. *Ecological modelling*, 2021, vol. 440, p. 109358.

negativo en la salud del suelo, lo que a su vez puede influir en la salud pública la degradación del suelo, caracterizada por una menor materia orgánica y una disminución de la estabilidad de los agregados, se asocia con un aumento en la erosión y la pérdida de nutrientes, lo que puede llevar a un uso excesivo de fertilizantes y pesticidas. Estos insumos químicos no solo afectan la calidad del suelo, sino que también pueden contaminar el agua subterránea y superficial, contribuyendo a problemas de salud como enfermedades gastrointestinales y trastornos endocrinos en las poblaciones que dependen de estas fuentes de agua para su consumo. Además, la pérdida de biodiversidad debido a prácticas agrícolas no sostenibles puede alterar los ecosistemas locales, reduciendo la capacidad natural del medio ambiente para regular plagas y enfermedades. Esto crea un ciclo vicioso donde el deterioro ambiental alimenta el aumento de enfermedades relacionadas con el medio ambiente, afectando desproporcionadamente a comunidades vulnerables que carecen de acceso a atención médica adecuada y recursos para mitigar estos efectos⁸⁷.

En Perú, los procesos de expansión urbana en la ciudad de Puno, situada en el Altiplano Andino, han evidenciado impactos negativos significativos en la salud humana. La contaminación generada por el vertido de aguas residuales y la inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos ha incrementado la proliferación de vectores y la emisión de olores desagradables. Estos factores han conducido a la aparición de síntomas neuropsíquicos en el 69.9% de la población y problemas digestivos en el 66.4% de los habitantes. En general los procesos de urbanización presentan una valoración negativa sobre los factores de contaminación y las enfermedades relacionadas con el medio ambiente⁸⁸.

⁸⁷ BENALCAZAR, Paul. Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. *Siembra*, 2024, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816.

⁸⁸TUMI QUISPE, Jesús Evaristo. Actitudes y prácticas ambientales de la población urbana de Puno, altiplano andino. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 2024, vol. 39, no 1, p. 43-62.

9. CONCLUSIONES

1. La ocupación del suelo en América, marcada por la urbanización acelerada, la deforestación y el cambio en el uso del suelo, ha generado una degradación ambiental significativa. Esto se refleja en la contaminación del aire, el agua y el suelo, así como en la pérdida de biodiversidad, afectando directamente la calidad de vida y la salud de las poblaciones. Los cambios observados evidencian la necesidad urgente de implementar modelos sostenibles de ocupación del suelo que integren la planificación urbana con estrategias de conservación ambiental.
2. Los patrones de ocupación del suelo han incrementado la exposición a contaminantes y vectores de enfermedades, lo que ha derivado en un aumento de patologías respiratorias, cardiovasculares y enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y malaria. La evidencia destaca que las transformaciones en el entorno natural influyen directamente en la incidencia de estas enfermedades, subrayando la importancia de un enfoque preventivo en salud pública.
3. El análisis sistemático de la producción científica en el periodo 2019-2024 revela un creciente interés académico en el estudio del impacto de la ocupación del suelo en la salud ambiental. Sin embargo, persisten vacíos significativos en la literatura, especialmente en la evaluación de soluciones integrales que combinan sostenibilidad ambiental con planificación urbana inclusiva.
4. Las estrategias sostenibles, como la creación de infraestructura verde, la regulación de emisiones industriales y vehiculares, y la promoción de prácticas agrícolas responsables, son fundamentales para mitigar los efectos negativos de la ocupación del suelo. Además, el fortalecimiento de las políticas públicas y la gobernanza intersectorial son esenciales para equilibrar el desarrollo urbano con la preservación de los ecosistemas.
5. La educación ambiental emerge como una herramienta clave para sensibilizar a las comunidades sobre el impacto de sus actividades en el entorno y promover prácticas sostenibles. Este enfoque fomenta la participación en la construcción de ciudades más saludables y equitativas.

6. La investigación contribuye a los ODS 3 (Salud y bienestar) y ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), proporcionando datos que refuerzan la necesidad de adoptar enfoques integrales en la gestión territorial. Esto incluye la integración de áreas verdes, el fortalecimiento de la resiliencia urbana y la promoción de un desarrollo equilibrado y sostenible.

10. DISCUSIÓN

La conexión entre la ocupación del suelo, la polución y el saneamiento del medio ambiente plantea un problema complicado que impacta directamente en la salud de las personas y del medio ambiente. Basándonos en los estudios expuestos, podemos resaltar que la rápida evolución del territorio y los patrones de utilización del suelo, promovidos por la urbanización y las actividades económicas, generan efectos críticos en los ecosistemas y la salud pública.

En la publicación de la Jornada Científica AMBIMED, Borges Sierra y López Cedeño destacan la manera en que la polución ambiental producto de acciones humanas sin control, como la tala masiva de bosques y la aplicación intensiva de pesticidas, impacta en la expansión de enfermedades infecciosas y crónicas. Estas dificultades requieren una administración unificada que privilegie estrategias sustentables en el saneamiento ambiental, teniendo en cuenta los factores sociales que influyen en la salud⁸⁹. Esta perspectiva subraya la importancia de una gobernanza medioambiental que combine políticas públicas, prácticas sustentables y la implicación de la comunidad.

En contraposición, en el estudio de Moreno Sánchez (2022) divulgado en la Revista de la Facultad de Medicina (México), se examina la relación entre los elementos ambientales y la salud. Se enfatiza que las actividades intensivas humanas en áreas urbanas y rurales han provocado problemas como la polución del aire y agua, impactando la salud respiratoria y cardiovascular⁹⁰. Este estudio concuerda con las propuestas de AMBIMED, al enfatizar que la respuesta reside en implementar políticas que fomenten un balance entre el crecimiento económico y la conservación de los ecosistemas.

Además, el informe "Territorios en transformación" examina los patrones de aprovechamiento del suelo en América Latina, descubriendo que la acelerada urbanización y la industrialización descontrolada han incrementado los peligros de

⁸⁹ Borges Sierra, E., & López Cedeño, L. La contaminación y el saneamiento ambiental como factores determinantes para la salud. Jornada Científica AMBIMED.

⁹⁰ Moreno Sánchez, AR (2022). Salud y medio ambiente. Revista de la Facultad de Medicina (México), 65(3), 8-18.

contaminación ambiental. En este escenario, las estrategias de gestión sostenible, como la reforestación de las ciudades y el refuerzo de la infraestructura verde, surgen como opciones factibles para atenuar los efectos adversos.

Para concluir, las investigaciones examinadas concuerdan en la importancia de dar prioridad a la sostenibilidad ambiental y la salud pública a través de políticas intersectoriales. La evidencia subraya la relevancia de fomentar un crecimiento territorial balanceado, aplicando tácticas como la correcta gestión de desechos, la generación de zonas verdes y la disminución de contaminantes industriales. Para que estas iniciativas sean exitosas, se necesita una mezcla de compromiso político, educación en medio ambiente y la implicación activa de las comunidades.

11.RECOMENDACIONES

1. Establecer políticas integrales que regule la ocupación del suelo, priorizando el equilibrio entre desarrollo urbano, conservación ambiental y salud pública. Estas políticas deben incluir incentivos para prácticas sostenibles en sectores como la agricultura, la industria y la construcción.
2. Promover la creación de infraestructura verde en las ciudades, como parques urbanos y corredores ecológicos, para mitigar los efectos de la contaminación y mejorar la calidad de vida de las poblaciones.
3. Fomentar la cooperación intersectorial entre instituciones gubernamentales, organizaciones ambientales y comunidades locales para garantizar la implementación de soluciones sostenibles.
4. Establecer mecanismos de vigilancia y monitoreo del uso del suelo mediante tecnologías avanzadas, como sistemas de información geográfica (SIG), para evaluar el impacto de las actividades humanas en el ambiente.
5. Diseñar e implementar programas de educación ambiental dirigidos a la población general, resaltando la conexión entre el uso del suelo, la calidad ambiental y la salud humana.
6. Incorporar la educación sobre sostenibilidad y salud ambiental en los currículos escolares y universitarios para fomentar una cultura de responsabilidad ambiental desde edades tempranas.

REFERENCIAS

ARIAS CHÁVEZ, Dennis. (2019). Manual para citar y referenciar fuentes en textos de ingeniería según la norma ISO 690-2. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/6431>

ARISTIZÁBAL HOYOS, Gladis Patricia, BLANCO BORJAS, Dolly Marlene, SANCHEZ RAMOS, Araceli & OSTIGUIN MELENDEZ, Rosa María. (2011). El modelo de promoción de la salud de Nola Pender: Una reflexión en torno a su comprensión. Enfermería universitaria, vol. 8, no 4, p. 16-23. <https://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v8n4/v8n4a3.pdf>

ARISTIZÁBAL, Gladis. (2011). Promoción de la salud: Un enfoque desde el modelo de Nola Pender. Editorial Universidad. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632011000400003

BARBER, Coins, COCHRANE, Monica, SOUZA, Culiodi, & LAURANCE, Williams. (2020). Carreteras, deforestación y el efecto mitigador de las áreas protegidas en la Amazonía. Conservación Biológica, 177: 203-209. https://www.researchgate.net/publication/377765843_Como_es_la_deforestacion_asociada_a_las_carreteras_en_la_Amazonia_peruana_Analisis_y_recomendacion_es_en_tres_estudios_de_caso_para_reducir_su_impacto

BARCENA, Alicia. (2020). Primera Conferencia Regional Científica para el Cambio Climático de América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/discursos/primera-conferencia-regional-cientifica-cambio-climatico-america-latina-caribe>

BENALCAZAR, Pablo. (2024). Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. Siembra, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/download/6816/9175?inline=1>

BENALCAZAR, Pablo. (2024). Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. Siembra, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/download/6816/9175?inline=1>

BENALCAZAR, Pablo. (2024). Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. *Siembra*, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/download/6816/9175?inline=1>

BENALCAZAR, Pablo. (2024). Understanding the effect of cropping system on soil health at the Northwestern Ontario Agricultural Research Station in Canada. *Siembra*, vol. 11, no 2, p. e6816-e6816. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/download/6816/9175?inline=1>

BHATTA, Belen. (2018). Análisis del crecimiento y la expansión urbana a partir de datos de teledetección. *Medios de ciencia y negocios de Springer*. https://www.researchgate.net/publication/43323491_La_teledeteccion_como_herramienta_de_analisis_del_crecimiento_urbano_y_su_representacion_en_3D

BORGES SIERRA, Eldianis, & LOPEZ CEDEÑO, Lorena. (2004). La contaminación y el saneamiento ambiental como factores determinantes para la salud. *Jornada Científica AMBIMED*. [file:///C:/Users/lbena/Downloads/575-893-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/lbena/Downloads/575-893-1-PB%20(1).pdf)

BRITES, Walter Fernando, & AVALOS, Miguel Alejandro. (2020). Asentamientos informales y hábitat: un análisis de casos en la ciudad de Posadas, Argentina. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/143502>

CALDAS SANTOS, Jefferson Pereira, ALVES HONORIO, Nildimar, BARCELLOS, Cristobal, & ARAUJO NOBRE, Aline. (2020). A perspective on inhabited urban space: land use and occupation, heat islands, and precarious urbanization as determinants of territorial receptivity to dengue in the city of Rio de Janeiro. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, no 18, p. 6537. <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/18/6537>

CALDAS SANTOS, Jefferson Pereira, ALVES HONORIO, Nildimar, BARCELLOS, Cristobal, & ARAUJO NOBRE, Aline. (2020). A perspective on inhabited urban space: land use and occupation, heat islands, and precarious urbanization as determinants of territorial receptivity to dengue in the city of Rio de Janeiro. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, no 18, p. 6537. <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/18/6537>

CARMONA FONSECA, Jaime, OLIVERA, Mario, & YASNOT ACOSTA, María. (2022). A retrospective review on severe malaria in Colombia, 2007–2020. *Pathogens*, vol. 11, no 8, p. 893. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9416211/>

CONGRESO DE COLOMBIA. (1996). Ley 266 de 1996. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105002_archivo_pdf.pdf

CONGRESO DE COLOMBIA. (2006). Decreto 097 de 2006. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18764>

CONGRESO DE COLOMBIA. (2007). Decreto 3600 de 2007. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=26993#:~:text=por%20el%20cual%20se%20reglamentan,y%20se%20adoptan%20otras%20disposiciones>.

CONGRESO DE COLOMBIA. (2008). Decreto 4066 de 2008. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=33416>

CRUZ MUÑOZ, Fermín. (2021). Patrones de expansión urbana de las megaurbes latinoamericanas en el nuevo milenio. EURE (Santiago), vol. 47, no 140, p. 29-49. <https://www.redalyc.org/journal/196/19665133004/html/>

CRUZ MUÑOZ, Fermín. (2021). Patrones de expansión urbana de las megaurbes latinoamericanas en el nuevo milenio. EURE (Santiago), vol. 47, no 140, p. 29-49. <https://www.redalyc.org/journal/196/19665133004/html/>

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONOMICOS Y SOCIALES. DAES. (2022). World population prospects: the 2022 revisión. https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_press_release_es.pdf

DOIRON, Dany, DE HOOGH, Kees, PROBST HENSCH, Nicole, FORTIER, Isabel, CAI, Yutong, DE MATTEIS, Sara, & HANSELL, Anna. (2019). Air pollution, lung function and COPD: results from the population-based UK Biobank study. European Respiratory Journal, vol. 54, no 1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31285306/>

GAMEZ, María. (2015). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.redalyc.org/journal/5045/504558496002/504558496002.pdf>

GIGLIO, María Luciana, RODRIGUEZ TARDUCCI, Rocío, CORTIZO, Daniela, & FREDIANI, Julieta. (2019). Lógicas de ocupación y acceso al suelo en procesos de desarrollo residencial expansivo. El caso de la periferia del partido de La Plata (2003-2016). Cuaderno urbano, vol. 27, no 27, p. 53-86. <https://www.redalyc.org/journal/3692/369262085003/html/>

GITHEKO, Andrew, LINDSAY, Steve, CONFALONIERI, Ulisses & PATZ, Jonathan. (2020). Cambio climático y enfermedades transmitidas por vectores: un análisis regional. Boletín de la Organización Mundial de la Salud, 78(9): 1136-1147. <http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/rvr/v3n3/a05.pdf>

GOBERNACION DE CUNDINAMARCA. (2016). Plan de Desarrollo Cundinamarca Unidos Podemos Mas 2016-2020.

[https://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/9c16bb53-91e1-40b3-9e42-8d72b9b5bec2/Planeacion+Estrategica+2016-2020+UAEPC+DEFMOD.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lpWa.ph#:~:text=El%20Plan%20Departamental%20de%20Desarrollo%202016%2D2020%20%E2%80%9CUnidos%20podemos%20mas,%2C%20iv\)%20Integraci%C3%B3n%20y%20gubernanza](https://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/9c16bb53-91e1-40b3-9e42-8d72b9b5bec2/Planeacion+Estrategica+2016-2020+UAEPC+DEFMOD.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lpWa.ph#:~:text=El%20Plan%20Departamental%20de%20Desarrollo%202016%2D2020%20%E2%80%9CUnidos%20podemos%20mas,%2C%20iv)%20Integraci%C3%B3n%20y%20gubernanza)

GONZALES, Carlos, WEINSTEIN, Lora, & SANCHEZ, Henrique. (2017). Contaminación del aire urbano en América Latina. *Investigación Ambiental*, 158: 613-620. <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/enfermedades/contaminacion>

JORDÁN, Ricardo, RIFFO, Luis & PRADO, Antonio. (2017). Desarrollo sostenible, urbanización y desigualdad en América Latina y el Caribe. Santiago. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/42141/S1700701_es.pdf

KABISCH, Nurian, QURESHI, Sandrish & HAASE, Daniel. (2017). Interacciones entre humanos y el medio ambiente en espacios verdes urbanos: una revisión sistemática de problemas contemporáneos y perspectivas para investigaciones futuras. *Revisión de la Evaluación de Impacto Ambiental*, 50: 25-34. <https://investigumire.unicesmaq.edu.co/index.php/ire/article/view/392>

LIU, Yu-Rong, RIEDO, Judith, SANZ LAZARO, Carlos, ELDRIDGE, David, BASTIDA, Felipe, MORENO JIMENEZ, Eduardo, MORENO, José. (2023). Soil contamination in nearby natural areas mirrors that in urban greenspaces worldwide. *nature communications.*, vol. 14, no 1, p. 1706. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36973286/>

LOPEZ CHAVEZ, Marina, & PURIHUAMAN LEONARDO & Celso Nazario. (2018). Impacto Ambiental Generado por el Botadero de Residuos Sólidos en un caserío de la ciudad de Chota. *UCV-HACER: Revista de Investigación y Cultura*, 7(2), 25-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6586430>

MACHADO GARCIA, Joice, CAMARGO DA SILVA, Jocimara, & MARCIA LONGO, Regina. (2021). Relação entre uso e ocupação do solo e potenciais serviços ambientais em microbacia hidrográfica urbana. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, vol. 10, no 1, p. e17012-e17012. <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/17012>

MARTINEZ RICO, Rosa, CARRASCOS GALLEGOS, Brisa Violeta, & ANTONIO NEMIGA, Xanat. (2022). Evaluación de espacios verdes socialmente sustentables en Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Apaxco, México. *Contexto: Revista de la Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Nuevo León*, vol. 16, no 24, p. 40-53. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9182608>

MARTINEZ RICO, Rosa, CARRASCOS GALLEGOS, Brisa Violeta, & ANTONIO NEMIGA, Xanat. (2022). Evaluación de espacios verdes socialmente sustentables

en Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Apaxco, México. Contexto: Revista de la Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Nuevo León, vol. 16, no 24, p. 40-53. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9182608>

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL. (1993). Resolución número 8430 de 1993, título II, capítulo 1, artículo 11. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf>

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL. (2022). Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031. <https://manizalessalud.net/wp-content/uploads/2022/06/ABECE-EPDSP.pdf>

MORENO SANCHEZ, Ana Rosa. (2022). Salud y medio ambiente. Revista de la Facultad de Medicina (México), 65(3), 8-18. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0026-17422022000300008&script=sci_abstract

MUCHA SERNAQUÉ, Luis Jhonatan, MUCHA HOSPINAL, Luis Florencio, QUISPE ESPINOZA, Edith Pilar, VERASTEGUI VELASQUEZ, Graciela Soledad, & BARZOLA INGA, Sonia Luz. (2024). Responsabilidad social y salud del medio ambiente percibida por usuarios de cierta municipalidad distrital. Visión de futuro, vol. 28, no 1, p. 163-180. <https://www.redalyc.org/journal/3579/357976095009/html/>

MULLER, Claugh, CHAPMAN, Lorizon, JOHNSTON, Stiff, KIDD, Curtin, ILLINGWORTH, Sophie, FOODY, Gilbert & OVEREEM, Andry. (2020). Crowdsourcing para las ciencias climáticas y atmosféricas: estado actual y potencial futuro. Revista Internacional de Climatología, 35(11): 3185-3203. <https://research.wur.nl/en/publications/crowdsourcing-for-climate-and-atmospheric-sciences-current-status>

NACIONES UNIDAS. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf

NAVARRO CORONA, Claudia, & RAMIREZ MONTOYA, María Soledad. (2018). Mapeo sistemático de la literatura sobre evaluación docente (2013-2017). Educação e Pesquisa, vol. 44. <https://www.scielo.br/j/ep/a/SVksTWBXJBPVPGzC6M58jQx/?lang=es&format=pdf>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA. (2015). Estado de los bosques del mundo 2015. <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-the-worlds-forests/es>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. OMS. (2016). Contaminación del aire ambiente (exterior). [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. OMS. (2023). Una sola Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/one-health>

PENDER, Nola, MURDAUGH, Carolyn, & PARSONS, Mary Ann. (2011). Health Promotion in Nursing Practice. Pearson. <https://www.gmu.ac.ir/Dorsapax/userfiles/file/NolaJPenderCarolynLMurdaugh.pdf>

PETERSEN, Kay, FELDT, Robert, MUJTABA, Shahid & MATTSSON, Michael. (2008). Systematic mapping studies in software engineering. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EVALUATION AND ASSESSMENT IN SOFTWARE ENGINEERING, 12., Swinton (EASE'08). Proceedings of the... Swinton: British Computer Society, p. 68-77. https://www.researchgate.net/publication/228350426_Systematic_Mapping_Studies_in_Software_Engineering

RAMÓN GONZÁLEZ, José Augusto, & AGUILAR, Adrián Guillermo. (2021). Expansión urbana irregular, cambio de uso del suelo y deterioro ambiental en la periferia norte de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala: el caso del Parque Nacional La Malinche. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, vol. 30, no 2, p. 441-458. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-215X2021000200441&script=sci_abstract&tlng=es

RAMÓN GONZÁLEZ, José Augusto, & AGUILAR, Adrián Guillermo. (2021). Expansión urbana irregular, cambio de uso del suelo y deterioro ambiental en la periferia norte de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala: el caso del Parque Nacional La Malinche. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, vol. 30, no 2, p. 441-458. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-215X2021000200441&script=sci_abstract&tlng=es

RODRIGUEZ, Andrés, PEREZ, Francisco, & FERNANDEZ, Eutimio. (2019). Inundaciones urbanas e impactos en la salud en América Latina. Revista de Gestión Ambiental, 235: 109-115. <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/19850>

ROJAS ATENCIO, Stivinson. (2024). Identificación de variables incidentes en el crecimiento urbano y su impacto ambiental en Colombia entre los años 2000 y 2023. Ciencia e Ingeniería: Revista de investigación interdisciplinar en biodiversidad y desarrollo sostenible, ciencia, tecnología e innovación y procesos productivos industriales, vol. 11, no 1, p. 1.

ROJAS RUEDA, David, NIEUWENHUIJSEN, Mark, GASCON, Mireira, PEREZ LEON, Daniela, & MUDU, Pierpaolo. (2019). Green spaces and mortality: a

systematic review and meta-analysis of cohort studies. *The Lancet Planetary Health*, vol. 3, no 11, p. e469-e477. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31777338/>

ROJAS RUEDA, David, NIEUWENHUIJSEN, Mark, GASCON, Mireira, PEREZ LEON, Daniela, & MUDU, Pierpaolo. (2019). Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *The Lancet Planetary Health*, vol. 3, no 11, p. e469-e477. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31777338/>

SALAS PEREZ, Cristian, COY CASTRO, Daniel, ACUÑA RAMIREZ, Karen, PAEZ CUERVO, Luisa, & UPEGUI, Erika. (2019). Crecimiento urbano e impermeabilización del suelo alrededor de la Reserva Forestal Thomas van der Hammen, en la ciudad de Bogotá. *Ambiente y Desarrollo*, vol. 23, no 44. [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/AyD/23-44%20\(2019-I\)/151561629006/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/AyD/23-44%20(2019-I)/151561629006/)

SALAS PEREZ, Cristian, COY CASTRO, Daniel, ACUÑA RAMIREZ, Karen, PAEZ CUERVO, Luisa, & UPEGUI, Erika. (2019). Crecimiento urbano e impermeabilización del suelo alrededor de la Reserva Forestal Thomas van der Hammen, en la ciudad de Bogotá. *Ambiente y Desarrollo*, vol. 23, no 44. [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/AyD/23-44%20\(2019-I\)/151561629006/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/AyD/23-44%20(2019-I)/151561629006/)

SECRETARIA DE SALUD DE GIRARDOT. (2020). Análisis de Situación de Salud (ASIS) de Girardot 2020. <https://www.cundinamarca.gov.co/dependencias/seccsalud/salud-publica/analisis-situacion-salud>

THAKRAR, Sumil, JOHNSON, Justin, & POLASKY, Stephen. (2023). Land-Use Decisions Have Substantial Air Quality Health Effects. *Environmental Science & Technology*, vol. 58, no 1, p. 381-390. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38101325/>

TORRES, Martha, CARRANZA, Claudia, SARKAR, Srijata, GONZALEZ, Yolanda, OSORNIO VARGAS, Álvaro, HERNANDEZ, Martha & FLORES, José. (2019). Urban airborne particle exposure impairs human lung and blood Mycobacterium tuberculosis immunity. *Thorax*, vol. 74, no 7, p. 675-683.

TORRES, Martha. (2019). Urban airborne particle exposure impairs human lung and blood Mycobacterium tuberculosis immunity. *Thorax*, vol. 74, no 7, p. 675-683. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7162557/>

TORRES, Martha. (2019). Urban airborne particle exposure impairs human lung and blood Mycobacterium tuberculosis immunity. *Thorax*, vol. 74, no 7, p. 675-683. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7162557/>

TUMI QUISPE, Jesús Evaristo. (2024). Actitudes y prácticas ambientales de la población urbana de Puno, altiplano andino. LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida, vol. 39, no 1, p. 43-62. <https://www.redalyc.org/journal/4760/476077146004/>

YEE, Susan, PAULUKONIS, Enrdsht, SIMMONS, Carlos, RUSSELL, Mundt, FULFORD, Romihnd, HARWELL, Lurian, & SMITH, Larewn. (2021). Projecting effects of land use change on human well-being through changes in ecosystem services. Ecological modelling, vol. 440, p. 109358. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8128708/>

YEE, Susan, PAULUKONIS, Enrdsht, SIMMONS, Carlos, RUSSELL, Mundt, FULFORD, Romihnd, HARWELL, Lurian, & SMITH, Larewn. (2021). Projecting effects of land use change on human well-being through changes in ecosystem services. Ecological modelling, vol. 440, p. 109358. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8128708/>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz documental



10 preguntas para ayudarte a entender un estudio cualitativo

Comentarios generales

- Esta herramienta ha sido creada para aquellos que no estén familiarizados con la investigación cualitativa ni sus perspectivas teóricas. Presenta varias preguntas que tratan, en líneas generales, algunos de los principios o supuestos que caracterizan la investigación cualitativa. *No es una guía categórica* y se recomienda una lectura más exhaustiva.
- Se consideran tres aspectos generales para la valoración de la calidad de un estudio cualitativo:
 - Rigor: hace referencia a la congruencia de la metodología utilizada para responder la pregunta de investigación.
 - Credibilidad: hace referencia a la capacidad que tienen los resultados de representar el fenómeno de estudio desde la subjetividad de los participantes.
 - Relevancia: hace referencia a la utilidad de los hallazgos en la práctica (evidencia cualitativa).
- Las dos primeras preguntas se pueden responder rápidamente y son preguntas “de eliminación”. Sólo si la respuesta es “sí” en ambas preguntas, merece la pena continuar con las preguntas restantes.
- En *itálica* y debajo de las preguntas, encontrarás una serie de pistas para contestar las mismas. Estas indicaciones están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. Anota la justificación de tu respuesta en el espacio indicado. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder todo con detalle!

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPe:

Juan B Cabello por CASPe. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier; 2015. (ISBN 978-84-9022-447-2)

Esta plantilla debería citarse como:

Cano Arana, A., González Gil, T., Cabello López, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un estudio cualitativo. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2010. Cuaderno III. p.3-8.

Preguntas “de detalle”

	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p>4 ¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Hay alguna explicación relativa a la selección de los participantes.- Justifica por qué los participantes seleccionados eran los más adecuados para acceder al tipo de conocimiento que requería el estudio.- El investigador explica quién, cómo, dónde se convocó a los participantes del estudio.			
<p>5 ¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none">- El ámbito de estudio está justificado.- Si se especifica claramente y justifica la técnica de recogida de datos (p. ej. entrevistas, grupos de discusión, observación participante, etc.).- Si se detallan aspectos concretos del proceso de recogida de datos (p. ej. elaboración de la guía de entrevista, diseño de los grupos de discusión, proceso de observación).- Si se ha modificado la estrategia de recogida de datos a lo largo del estudio y si es así, ¿explica el investigador cómo y por qué?- Si se explicita el formato de registro de los datos (p. ej. grabaciones de audio/vídeo, cuaderno de campo, etc.)- Si el investigador alcanza la saturación de datos y reflexiona sobre ello.			

<p>6 ¿Se ha reflexionado sobre la relación entre el investigador y el objeto de investigación (reflexividad)?</p> <p><i>PISTA: Considera</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el investigador ha examinado de forma crítica su propio rol en el proceso de investigación (el investigador como instrumento de investigación), incluyendo sesgos potenciales: <ul style="list-style-type: none"> - En la formulación de la pregunta de investigación. - En la recogida de datos, incluida la selección de participantes y la elección del ámbito de estudio. - Si el investigador refleja y justifica los cambios conceptuales (reformulación de la pregunta y objetivos de la investigación) y metodológicos (criterios de inclusión, estrategia de muestreo, técnicas de recogida de datos, etc.). 	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p>7 ¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos?</p> <p><i>PISTA: Considera</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el investigador ha detallado aspectos relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> - El consentimiento informado. - La confidencialidad de los datos. - El manejo de la vulnerabilidad emocional (efectos del estudio sobre los participantes durante y después del mismo como consecuencia de la toma de consciencia de su propia experiencia). - Si se ha solicitado aprobación de un comité ético. 	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO

Anexo 2. Matriz analítica herramienta Caspe

N°	Estudios	Título de Documento	Bases de Datos	Año	Link	Revista	Numero de veces citado artículo	Educación Busquet	País de origen del Articulo científico	Idioma	Autor: Descripción breve	Palabras claves o Abstract	Objetivo de Investigación
----	----------	---------------------	----------------	-----	------	---------	---------------------------------	-------------------	----------------------------------------	--------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

Tendencias productivas científicas sobre ocupación del suelo y salud ambiental en el	Año de publicación artículo	País con producción científica sobre ocupación del suelo y salud ambiental	Idioma Orig del articulo	Tipo de documento	Cambios en utilización suelo	Cambios e Indicaciones salud ambiental en diversas regiones de América	Palabras al del suelo	Enfermedades relacionadas con el uso del suelo	Conceptos, Técnicas, técnicas	Métodos	Herramientas para recolecte la información	Aspecto Etnico	Principales resultados
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------------	------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------------------	------------------------------------------------	-------------------------------	---------	--------------------------------------------	----------------	------------------------

Conclusiones	Discurso	Otros aspectos que sean relevantes para el análisis
--------------	----------	-----------------------------------------------------