



Los desastres naturales sobre el corregimiento veredal de Villa Restrepo, Ibagué (Colombia)

Néstor Andrés Guarnizo Sánchez
Fernando Andrés Estévez Suárez
Ruby Milena Bermúdez López

COLOMBIA



ESP El incremento de la población y la expansión urbana incontrolada han originado una explotación excesiva del suelo, agotando recursos fundamentales como el agua y los bosques, lo que ha suscitado diversos riesgos ambientales en múltiples territorios. Este artículo, con un enfoque cualitativo, analiza cómo la proliferación de los asentamientos en el corregimiento de Villa Restrepo en la ciudad de Ibagué ha causado daños irreparables al entorno natural circundante, particularmente en las áreas adyacentes al río Combeima. A través de una selección aleatoria probabilística de pobladores, el estudio indaga frente a las percepciones de la comunidad sobre los impactos ambientales que enfrentan, tales como la pérdida de biodiversidad, la degradación de los suelos y el deterioro del río Combeima. La urbanización desmesurada y no planificada ha incrementado los riesgos asociados a fenómenos naturales, así como a factores antrópicos relacionados con el inadecuado manejo del territorio en materia de planificación territorial.

ENG **Natural disasters on the village district of Villa Restrepo, Ibagué (Colombia)**

Population growth and urban expansion have led to excessive land exploitation, exhausting fundamental resources such as water and forests, which brought about various environmental hazards in several territories. This article addresses a qualitative approach to analyze the irretrievable damage that proliferation of settlements on the village of Villa Restrepo in the city of Ibagué has caused in the surrounding natural environment, mainly in the areas nearby Combeima river. Having performed a random probabilistic selection of inhabitants, the study delves into the community's perceptions of the environmental impacts they face, such as biodiversity loss, land degradation, and Combeima river deterioration. Excessive and unplanned urbanization has increased risks associated with both natural phenomena and anthropic factors related to inadequate land management as regards territorial planning.

POR **Desastres naturais na vila rural de Villa Restrepo, Ibagué (Colombia)**

O crescimento populacional e a expansão urbana descontrolada levaram à exploração excessiva do solo, esgotando recursos fundamentais como água e florestas, o que deu origem a vários riscos ambientais em múltiplos territórios. Este artigo, com uma abordagem qualitativa, analisa como a proliferação de assentamentos no município de Villa Restrepo, na cidade de Ibagué, causou danos irreparáveis ao ambiente natural circundante, especialmente nas áreas adjacentes ao Rio Combeima. Por meio de uma seleção aleatória probabilística de residentes, o estudo explora as percepções da comunidade sobre os impactos ambientais que enfrentam, como a perda de biodiversidade, a degradação do solo e a deterioração do Rio Combeima. A urbanização desproporcional e não planejada aumentou os riscos associados aos fenômenos naturais, bem como os fatores antrópicos relacionados à gestão inadequada da terra em termos de planejamento territorial.

Autores:

Néstor Andrés Guarnizo Sánchez

Facultad de Arquitectura
Universidad Antonio Nariño
Colombia

neguarnizo@uan.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-2500-6586>

Fernando Andrés Estévez Suárez

Facultad de Arquitectura
Universidad Santo Tomás
Colombia

fernando.estevez@ustabuca.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-9512-625X>

Ruby Milena Bermúdez López

Facultad de Arquitectura
Universidad Antonio Nariño
Colombia

rbermudez81@uan.edu.co

<https://orcid.org/0009-0004-2027-3150>

Palabras clave: contaminación, informalidad, sociedad, preservación, urbanismo.

Keywords: contamination, informality, society, preservation, urbanism.

Palavras-chave: poluição, informalidade, sociedade, preservação, urbanismo.

Artículo Recibido: 31/03/2025

Artículo Aceptado: 06/05/2025

CÓMO CITAR

Guarnizo Sánchez, N. A., Estévez Suárez, F. A., & Bermúdez López, R. M. Los desastres naturales sobre el corregimiento veredal de Villa Restrepo, Ibagué (Colombia). *ARQUISUR Revista*, 15 (27), 70-83. <https://doi.org/10.14409/ar.v15i27.14218>

ARQUISUR REVISTA

AÑO 15 | N° 27 | JUN 2025 - NOV 2025

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v15i27>



INTRODUCCIÓN

Los asentamientos informales que emergen en las periferias urbanas o a lo largo de cuerpos de agua exhiben una serie de particularidades que impactan significativamente tanto en las comunidades residentes como en el entorno ambiental que las rodea. Estos asentamientos suelen originarse por una compleja interacción de factores socioeconómicos, geográficos y políticos, y con frecuencia no cuentan con infraestructura básica y servicios esenciales (Zárate, 2019). La ausencia de planificación y regulación adecuadas contribuye a la proliferación de estas áreas, lo que a su vez intensifica los riesgos e inseguridad para los habitantes como la sostenibilidad ambiental en diversos territorios (Therán, 2022).

Los asentamientos informales que se conforman a lo largo de cuerpos de agua y laderas de montañas son frecuentemente el producto de la migración rural y la búsqueda de oportunidades económicas en entornos urbanos desarrollados (Segura, 2017). Este modelo de colonización se caracteriza por estar situado en terrenos propensos a inundaciones, incendios y alteraciones naturales. Las viviendas no cumplen con conceptos técnicos o constructivos, además de elaborarse con materiales precarios (Pinedo, 2016).

Las comunidades que viven en estas condiciones se convierten con el tiempo en centros de diversas problemáticas sociales. La falta de planificación urbana y la carencia de un entorno adecuado propician distintos niveles de inequidades de carácter social (Von Seidlein, 2021). Esto conlleva a un deterioro de las condiciones de vida, incluida la falta de infraestructura urbana, espacio público y servicios básicos, así como la ausencia de control estatal. Estas condiciones hacen que sean más susceptibles a hechos delincuenciales y aumento de actividades ilegales, como el consumo de sustancias psicoactivas (Rolnik, 2015).

La deforestación asociada a la expansión urbana representa una amenaza significativa para los ecosistemas naturales. La tala de árboles para dar paso a la urbanización no planificada, así como la sobreexplotación de recursos naturales, contribuyen a la pérdida de hábitats naturales y al empobrecimiento de la biodiversidad. Uno de los principales efectos de la deforestación es el aumento del riesgo de erosión del suelo. Los árboles y la vegetación actúan como una barrera natural contra la erosión, ayudando a retener el suelo y a regular el ciclo del agua. Sin embargo, cuando los árboles se talan sin control y se eliminan las plantas nativas, el suelo queda expuesto a la acción

del viento y la lluvia, lo que puede provocar la erosión y generar con ello deslizamientos de tierra (Guarnizo Sánchez, 2024d).

Otro aspecto negativo que merece ser resaltado sobre el urbanismo espontáneo es su impacto en los ríos. Las urbanizaciones sobre cuerpos de agua conllevan la descarga directa de aguas residuales y desechos sólidos, lo que resulta en altos niveles de contaminación. Esta situación puede causar la muerte de organismos acuáticos, la degradación del hábitat y la reducción considerable de la calidad del agua para consumo humano (Pino, 2013).

Por lo tanto, este artículo explora las principales afectaciones de los asentamientos informales ubicados sobre el río Combeima de la ciudad de Ibagué. Desde una perspectiva descriptiva y cualitativa, analizaremos los impactos negativos al paisaje y medio ambiente, a través de entrevistas a la comunidad. Los asentamientos informales sobre el río Combeima, constituyen una realidad compleja en materia planificación urbana contrastando en el desarrollo de la ciudad (Olfato, 2018).

Como posibles soluciones, se requieren estrategias integrales que involucren el desarrollo territorial, incluido el urbanismo, la arquitectura y el paisajismo. Es importante incluir la implementación de modelos urbanos que proporcionen estrategias a la protección de los cuerpos de agua, así como la adopción de medidas ambientales que promuevan la conservación de los ecosistemas fluviales y la restauración de las áreas degradadas (Gómez-Villanueva, 2021).

Destrucción del paisaje sobre las cuencas hídricas; Cuenca Matanza-Riachuelo

Los ríos representan una estructura vital en la vida y la cultura de las comunidades, siendo una parte esencial e irremplazable de su paisaje y patrimonio cultural en muchas sociedades hispanoamericanas (Guarnizo Sánchez, 2024c). Estos cuerpos de agua son fuentes de recursos hídricos indispensables, no solo para satisfacer necesidades básicas como el consumo humano, sino también para impulsar actividades productivas esenciales, como la agricultura, la pesca y la industria (Del Valle Melendo, 2018).

Los cuerpos de agua cumplen un rol importante en distintas culturas, facilitando el intercambio cultural, social y económico entre comunidades a lo largo de la historia de la humanidad. Por ejemplo, Cuenca Matanza-Riachuelo, en el corazón de la región metropolitana de Buenos Aires, Argentina (IAAC, 2024), la-

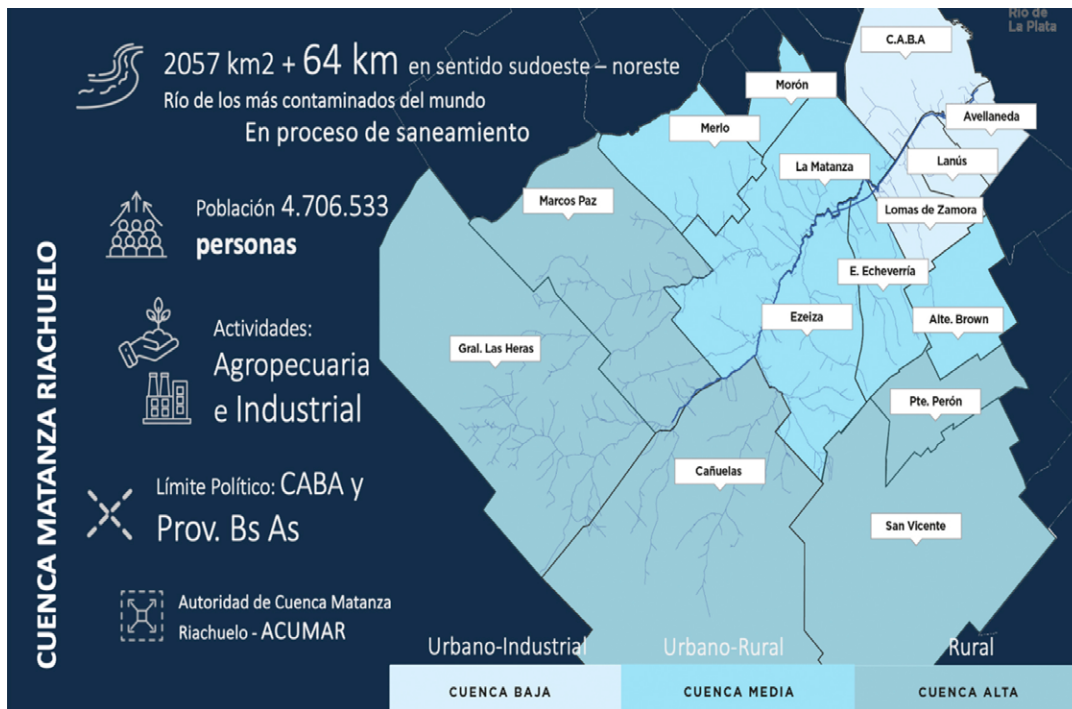


FIGURA 1 | Cuenca Matanza-Riachuelo, Argentina. Fuente: ACUMAR (2024).

mentablemente conocida como una de las zonas más contaminadas de América Latina. A lo largo de sus 64 kilómetros, el río atraviesa asentamientos populares, zonas industriales y comunidades que han sufrido por décadas los efectos de la contaminación y muchas de ellas expuestas a condiciones que afectan directamente su salud y su calidad de vida (Figura 1).

Durante años, las industrias vertieron sus desechos en numerosas ocasiones sin el adecuado tratamiento directamente en el río. El agua y el suelo se saturaron de metales pesados, hidrocarburos y residuos orgánicos, transformando la cuenca en un entorno de riesgo ambiental constante. A esto se añaden los inconvenientes de los asentamientos informales, donde la carencia de infraestructura básica expone a miles de familias a enfermedades respiratorias, digestivas y dérmicas, además de aumentar su exclusión social (Cattaneo, 2013).

La rehabilitación de la Cuenca Matanza-Riachuelo representa uno de los mayores retos socioambientales de América Latina. A pesar de los esfuerzos continuos desde la instauración de la Autoridad de Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR) en 2006, modificar décadas de abandono no ha sido una tarea sencilla. Aunque se han alcanzado avances en términos de in-

fraestructura sanitaria, control industrial y monitoreo ambiental, los progresos han sido notablemente más lentos de lo previsto en los planes de saneamiento iniciales (Malpartida, 2012).

Entre los principales obstáculos se encuentran los intereses económicos de los sectores industriales, la fragmentación institucional que complica la articulación de políticas públicas efectivas, y la magnitud de la contaminación acumulada históricamente en el suelo, el agua y el aire de la cuenca. A estos factores se añade la persistencia de altos niveles de vulnerabilidad social en los asentamientos cercanos al río, donde la carencia de acceso a servicios básicos como agua potable, saneamiento y vivienda digna agrava la exposición de las comunidades a los riesgos ambientales (Schmidt, 2018).

Las problemáticas de los asentamientos en Latinoamérica

Las problemáticas asociadas a los asentamientos en los ríos en Latinoamérica son múltiples, impactando a millones de personas que residen en estas áreas y suele ser resultado de la escasez de opciones de vivienda asequible en áreas urbanas formales, lo que da lugar a la formación de asentamientos informales

desprovistos de infraestructura básica, como acceso a agua potable, sistemas de alcantarillado y servicios de salud adecuados (Pradilla Cobos, 1982). Esta situación genera un entorno precario que expone a los habitantes a condiciones de vida insalubres y a riesgos constantes, incluidas enfermedades transmitidas por el agua entre otros (MacDonald, 2004).

La vulnerabilidad ante desastres naturales representa un desafío importante para las comunidades situadas en las riberas de los ríos. La ausencia de una planificación urbana adecuada y la ocupación de áreas de alto riesgo incrementan la exposición a eventos catastróficos como inundaciones, deslizamientos de tierra y crecidas repentinas. Estos fenómenos conllevan pérdidas humanas, económicas y sociales significativas, así como la destrucción de infraestructuras y viviendas.

La carencia de una planificación urbana efectiva impide que las comunidades estén preparadas para enfrentar estos eventos naturales adversos. La ocupación indiscriminada de terrenos vulnerables sin considerar los riesgos inherentes a la cercanía de los cuerpos de agua amplifica la vulnerabilidad de estas poblaciones. Las inundaciones, en particular, constituyen una amenaza constante, especialmente durante las temporadas de lluvias intensas. Las crecidas repentinas pueden causar estragos, devastando hogares, cultivos e infraestructuras, lo que a su vez afecta profundamente la vida cotidiana y la economía local (IDIGER, 2018).

Los desechos urbanos, que incluyen plásticos, metales, vidrios y otros materiales no biodegradables, contribuyen a la contaminación de los ríos. La falta de sistemas efectivos de gestión de residuos y la disposición inadecuada de basura en vertederos a menudo resultan en la acumulación de desechos sólidos sobre los ríos, lo que contamina el agua. Además, la deforestación de las cuencas hidrográficas contribuye a la erosión del suelo y al aumento de la sedimentación en los ríos, lo que afecta negativamente la calidad del agua y la biodiversidad.

Los conflictos por el desabastecimiento del agua son frecuentes en numerosos asentamientos informales de América Latina, especialmente en aquellas donde las viviendas carecen de acceso a este servicio, como pasa por ejemplo en las favelas en Brasil, además de Bolivia y otros países latinos. La sobreexplotación de las laderas, de las cuales dependen para su subsistencia, agrava aún más la situación. Estos asentamientos, al carecer de sistemas de tratamiento de aguas residuales adecuados, contribuyen significativa-

mente a la contaminación de ríos y arroyos, creando un círculo vicioso de escasez de agua potable y deterioro ambiental (Castañeda, 2021).

La violencia y las desigualdades sociales suelen ser consecuencias directas del urbanismo informal, dejando a las personas en situaciones de vulnerabilidad y exclusión social (Guarnizo Sánchez, 2024b). Este fenómeno agrava la marginalización económica y social de estos grupos, creando un círculo vicioso de pobreza y violencia. La falta de acceso a servicios básicos, la ausencia de oportunidades educativas y laborales adecuadas, junto con la presencia de estructuras de poder informales, contribuyen a la perpetuación de un entorno propenso a conflictos y tensiones sociales (Guarnizo Sánchez, 2024d).

Situación de riesgo sobre las fuentes hídricas en Colombia

A pesar de contar con diversas normativas, algunas de las cuales han sido establecidas desde la promulgación de la Constitución Política de 1991 (Congreso de la República de Colombia, 1991) y normas internacionales como la organización de Naciones Unidas (PNUMA, 1991), continúan surgiendo serios desafíos en cuanto al manejo y protección de los recursos naturales. Estos desafíos se ven agravados por la presencia extendida de la informalidad urbana en áreas de significativa importancia ambiental.

Aunque se han implementado regulaciones incluso desde el acuerdo 388 de 1997 (Colombia, 1997), la falta de aplicación efectiva, la debilidad en la vigilancia a la conservación ambiental ha contribuido a la persistencia de problemas como la deforestación, la contaminación del agua y del suelo, y la degradación de ecosistemas críticos. Es el caso de los asentamientos de viviendas en zonas cercanas a cuerpos hídricos, así como en áreas destinadas al manejo y preservación ambiental de bosques, lo que incrementa la vulnerabilidad a la ocurrencia de eventos de inundación, deslizamientos de suelos de forma antrópica (Guarnizo Sánchez, 2017).

Estos asentamientos se exponen al riesgo de ser afectados por el aumento del nivel de los cuerpos de agua. Además, la construcción de viviendas en estas áreas puede impactar negativamente en las márgenes de los ríos y quebradas debido a la realización de excavaciones no controladas para la cimentación de las viviendas (Zambrano, 2013).

Según el Estudio Nacional del Agua realizado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Am-

bientales en el año 2018, se identificaron 190 935 km² en Colombia con condiciones favorables para la inundación, lo que equivale aproximadamente al 17 % del área continental del país. Este estudio también señala una transformación antropogénica significativa de las Zonas Potencialmente Inundables (ZPI) en el territorio nacional.

En el área hidrográfica de Magdalena-Cauca, se han convertido 34 792 km² de las ZPI en territorios agrícolas o zonas artificiales, lo que representa el 18,2 % de dicha zona. Por otro lado, en el área hidrográfica Caribe, las transformaciones en las ZPI alcanzan aproximadamente hasta un 80 %.

Un caso reciente de desbordamiento de una fuente hídrica se registró en el mes de agosto de 2023 tras evaluar los estragos causados por las fuertes lluvias recientes: la ciudad de Bucaramanga (Santander) a causa del desbordamiento del río de Oro, fue declarada en estado de calamidad pública (Figura 2). Esta determinación fue tomada por los miembros del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, quienes identificaron que más de cinco sectores fueron afectados y 160 familias resultaron damnificadas en el occidente y norte de la ciudad. La situación más crítica se manifiesta en los barrios de La Playa, La Playita, Galán, El Túnel y el 5 de enero.

Estos lugares experimentaron inundaciones, deslizamientos, y las familias perdieron sus enseres debido al agua y lodo que ingresó a sus viviendas. Esta situación revela la magnitud de la alteración causada por la actividad humana en las áreas propensas a inundaciones, lo que conlleva a importantes cambios en la dinámica de los ecosistemas y aumenta los riesgos asociados con eventos extremos (Franco, 2010).

METODOLOGÍA

Esta indagación se lleva a cabo bajo un enfoque descriptivo de carácter cualitativo (Sampieri, 2014), dirigido a investigar las implicaciones de riesgo que exhibe el corregimiento de Villa Restrepo, situado a orillas del río Combeima, en el municipio de Ibagué, Colombia. La estructura metodológica se organiza en cuatro componentes fundamentales, que posibilitan abordar de forma integral el análisis del riesgo:

a) *Identificación del contexto*: como parte del primer componente metodológico, se lleva a cabo una descripción física y cartográfica del corregimiento de Villa Restrepo y del cauce del río Combeima (fuentes secundarias: informes técnicos, plan de ordena-



FIGURA 2 | Damnificados zona río de Oro, Bucaramanga, Santander. Fuente: Revista Semana (2023).

miento territorial, estudios ambientales previos). La descripción física describe la topografía, geológica e hidrológica. Se examinan las características del relieve, la pendiente del terreno, la composición de los suelos y los principales usos del suelo actuales.

b) *Muestreo y población objeto de estudio*: se define como población objeto de estudio a los habitantes del sector del corregimiento de Villa Restrepo, ubicado en la cuenca media del río Combeima, municipio de Ibagué. El muestreo se realiza de manera aleatoria simple, seleccionando a los participantes directamente en el territorio a través de encuestas presenciales, asegurando así la representatividad y diversidad de perspectivas entre los residentes del área.

c) *Valoración de experiencias locales*: a partir de la implementación de una encuesta (fuente primaria) elaborada de manera aleatoria y aplicada físicamente a los residentes locales, se recopila información directa de los actores del territorio a partir de 4 preguntas. El estudio explora los factores que afectan negativamente al corregimiento de Villa Restrepo sobre el riesgo del río Combeima. Además, se diseña y aplica una encuesta breve, compuesta por cuatro preguntas concretas dirigidas a indagar sobre:

- La percepción de los habitantes respecto al riesgo.
- Las prácticas de ocupación generan un impacto social.
- El nivel de conciencia ambiental relacionado con la protección de la cuenca hídrica.

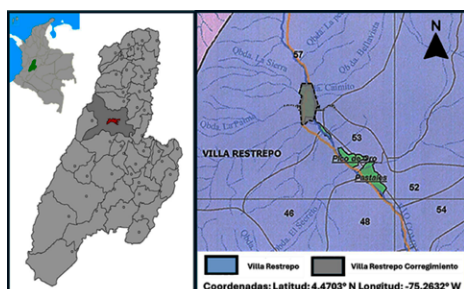


FIGURA 3 | Localización general de la Cuenca del Río Combeima y Corregimiento Villa Restrepo (Ibagué). Fuente: Adaptado Planimetría POT decreto 0823 Ibagué (2014).

d) *Reflexión*: rol de la población ante el riesgo: se realiza una reflexión crítica sobre el papel que desempeña la planificación urbana en los riesgos frente al río Combeima. Se plantean también las afectaciones que genera la comunidad hacia la cuenca y, por último, qué estrategias pueden contribuir a la protección ambiental y la gestión del riesgo.

RESULTADOS

A. Identificación del contexto geográfico del Río Combeima y corregimiento de Villa Restrepo

Río Combeima

El río Combeima, emerge desde las alturas del Nevado del Tolima, a una altitud imponente de 4950 metros sobre el nivel del mar. Su curso serpenteante se extiende a lo largo de aproximadamente 55 kilómetros (equivalentes a unas 34 millas) antes de fusionarse con las aguas del Río Coello, a una altitud de 654 metros sobre el nivel del mar. Este río constituye un recurso hídrico invaluable, siendo el sustento del 80% del suministro de agua potable tanto para los hogares como para la industria en el área urbana circundante de la ciudad de Ibagué, una fuente de gran sentido cultural del municipio de Ibagué (Guarnizo Sánchez, 2024a).

Sometido a la presión constante de la urbanización y un desarrollo urbano no planificado, estos efectos nocivos desencadenan una serie de impactos devastadores en el entorno fluvial. La deforestación en las áreas adyacentes al río incrementa la erosión del suelo, priva a la naturaleza de su hábitat, alterando los ecosistemas, y desfigura el paisaje. Esta pérdida de vegetación tiene repercusiones nefastas en la calidad del agua, ya que sin la protección natural de los árboles y la vegetación la escorrentía superficial arrastra sedimentos y contaminantes directamente al curso del río, aumentando su nivel de contaminación (Ospina, 2015).



FIGURA 4 | Deslizamiento sobre el Río Combeima, Ibagué. Fuente: Blu Radio (2021).

Descripción territorial de Villa Restrepo

El corregimiento N° 8 Villa Restrepo forma parte de la ciudad de Ibagué y posee una extensión aproximada de 8996 hectáreas. Se localiza en la cuenca media del Río Combeima y colinda al norte con el corregimiento de Juntas, al oriente con Calambeo, al sur con Cay, y al occidente con los corregimientos de Dantas y Toche (Figura 3). El corregimiento se caracteriza por presentar un relieve montañoso, con pendientes muy pronunciadas y escarpadas. Los suelos de esta región, ricos en materia orgánica y cenizas volcánicas, exhiben una alta susceptibilidad a procesos erosivos, lo que incrementa su fragilidad ambiental.

En lo que respecta a su vocación territorial, predomina el uso agrícola, ganadero, forestal y la explotación de recursos naturales, dado que los terrenos no son aptos para el desarrollo urbano intensivo. Esta capacidad limitada para el uso urbano responde tanto a restricciones ambientales como a consideraciones de ordenamiento territorial.

Sin embargo, en las últimas décadas, a lo largo de la vía que conduce hacia el Nevado del Tolima, se ha evidenciado un proceso de urbanización descontrolada, caracterizado por la proliferación de construcciones que en su mayoría no respetan las normas básicas de control urbano, presentando edificaciones de un mínimo de dos pisos, sin adecuada planificación ni regulación quedando expuestas de manera constante a riesgos como inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos naturales adversos (Alcaldía de Ibagué, 2000).

En el año 2021, las lluvias intensas en el cañón del Combeima causaron un aumento significativo en el nivel del río, obligando a numerosas familias a abandonar sus hogares. Se han registrado impactos severos en barrios como Matallana, Baltazar y Villa Restrepo (Figura 4).

La situación es preocupante y demanda una reacción urgente para garantizar la seguridad y el bienestar de todos los involucrados. De acuerdo con un documento presentado por las autoridades locales, se estima que aproximadamente 200 familias fueron afectadas, con 60 viviendas en peligro inminente de derrumbe y 40 completamente destruidas a causa de las intensas lluvias y el desbordamiento del Río Combeima.

B. Muestreo de la población objeto de estudio del sector

Para calcular el tamaño de la muestra en la encuesta, se aplicó el método de formulación de muestreo. Se optó por un nivel de confianza del 95 %, una desviación estándar de 0,5 y un margen de error (intervalo de confianza) de +/- 5 %.

$$\frac{((1,96)^2 \times 0,5(0,5))}{(0,05)^2} = \frac{(3,480 \times 0,25)}{0,0025} = 0,87 / 0,0025 = 348$$

Se planteó el siguiente caso: se deseaba conocer el número de personas entre 18 a 50 años que tienen conocimiento sobre las implicaciones que tienen los asentamientos informales sobre el río Combeima en el sector de Villa Restrepo de forma aleatoria. Considerando una población total de 539 745 habitantes del municipio de manera aleatoria, se buscó realizar un estudio con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 % (Tabla 1).

Al tratarse de una indagación de carácter descriptivo-cualitativo y exploratorio, la prioridad es recopilar información espontánea y representativa de todo el territorio más que efectuar comparaciones entre subgrupos de la población.

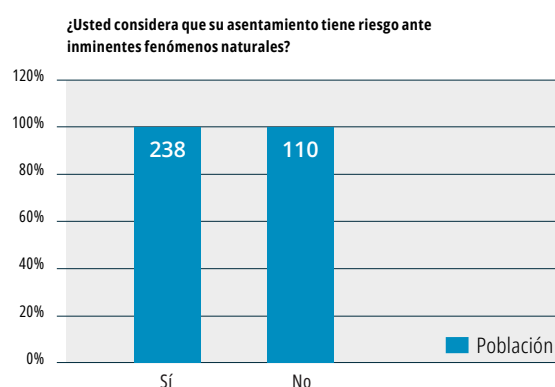
C. Valoración de experiencias locales

Para comprender mejor el proceso de contaminación del Río Combeima en el sector de la vereda Villa Restrepo, se plantearon cuatro preguntas clave.

La mayoría de los residentes de la vereda reconoce que habita en asentamientos situados en áreas de alto riesgo. No obstante, hay un grupo que no se identifica completamente con esta categorización. Para muchos habitantes, particularmente en contextos rurales, la informalidad no se entiende como una elección deliberada, sino como una reacción a las condiciones so-

Muestreo Sector Villa Restrepo, Ibagué.			
Nivel de confianza	Número de Población	Margen de error	Tamaño Ideal de la muestra
95%	3480	5%	348

TABLA 1 | Muestreo poblacional. Fuente: autor (2024).



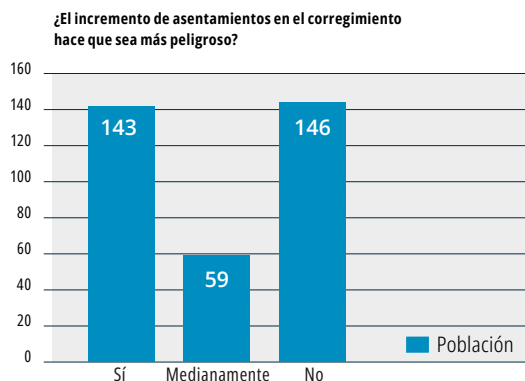
GRÁFICA 1 | Asentamientos en nivel de riesgo. Fuente: autor (2024).

ciales y económicas.

Residir cerca de los cuerpos de agua ha representado, para gran parte de la población rural, una necesidad asociada al acceso a una vivienda digna, más que una decisión premeditada. Este modelo de ocupación responde a prácticas ancestrales de asentamiento que han definido históricamente su modo de vida, sin una plena conciencia de los riesgos ambientales y de seguridad que dicha localización conlleva (Gráfica 1).

El gráfico muestra una percepción fragmentada en la comunidad respecto al impacto del aumento de asentamientos en el corregimiento en relación con el riesgo. Aunque una proporción significativa sostiene que efectivamente el incremento de asentamientos incrementa la peligrosidad del corregimiento, una cantidad similar opina que no genera un mayor riesgo. Este hallazgo sugiere que, a pesar de la evidencia de riesgos asociados a la ocupación informal (como inundaciones, deslizamientos y deterioro ambiental), una porción considerable de los habitantes no identifica una conexión directa entre el crecimiento urbano descontrolado y el incremento de amenazas.

Este panorama refleja, por un lado, la naturalización de la ocupación de áreas de riesgo como parte de su modelo de vida, especialmente en contextos rurales donde históricamente la relación con el territorio no



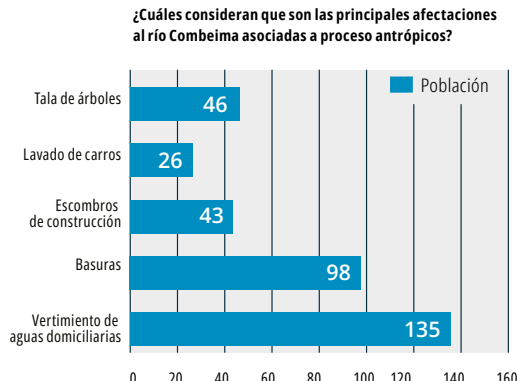
GRÁFICA 2 | Asentamientos informales y su impacto al sector. Fuente: autor (2024).

ha estado mediada por regulaciones rigurosas. Por otro lado, pone de manifiesto una necesidad urgente de procesos de educación ambiental y de gestión del riesgo que permitan a la comunidad reconocer los impactos acumulativos del crecimiento desorganizado. Sin una mayor conciencia sobre la relación entre asentamientos y vulnerabilidad, resultará complicado implementar estrategias efectivas de ordenamiento territorial y conservación ambiental (Gráfica 2).

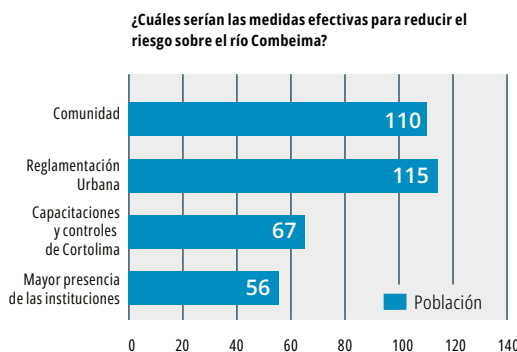
La presencia de vertidos de aguas residuales domésticas de manera directa en el cauce del Río Combeima constituye uno de los factores más críticos de riesgo ambiental. Esta práctica no solo reduce la calidad del agua, impactando la biodiversidad acuática, sino que además representa una amenaza directa para la salud pública, al incrementar la probabilidad de aparición de enfermedades de origen hídrico, como diarreas, infecciones gastrointestinales y brotes de enfermedades transmitidas por vectores. De forma complementaria, la gestión inadecuada de residuos intensifica el riesgo de flujos y eventual desbordamiento en épocas de lluvias intensas (Gráfica 3).

Por otra parte, la tala indiscriminada de árboles disminuye significativamente la cobertura vegetal, reduciendo la capacidad del suelo para absorber agua y controlar la erosión. Esta situación favorece la aparición de deslizamientos de tierra y corrientes torrenciales, que pueden impactar de manera severa a las comunidades asentadas en las laderas y márgenes del río.

El vertido de escombros de construcción no solo contamina el entorno, sino que altera la morfología del cauce fluvial, disminuyendo su capacidad hidráulica y aumentando la vulnerabilidad ante eventos extremos. Asimismo, el lavado de vehículos en áreas no



GRÁFICA 3 | Fuentes de contaminación. Fuente: autor (2024).



GRÁFICA 4 | Medidas para mitigar la contaminación. Fuente: autor (2024).

reguladas libera hidrocarburos, detergentes y otros agentes contaminantes, provocando un deterioro progresivo en la calidad del agua y afectando los servicios ecosistémicos que el río proporciona a las comunidades, tales como el abastecimiento de agua limpia y el mantenimiento de la biodiversidad.

Los resultados demuestran que la población reconoce la relevancia de una acción conjunta entre la comunidad y el marco regulatorio urbano para reducir el riesgo sobre el Río Combeima. La «Reglamentación Urbana» y la «Participación Comunitaria» fueron identificadas como las principales medidas efectivas, lo cual refleja una conciencia colectiva sobre la necesidad de establecer normas claras para la ocupación del territorio y de fomentar un compromiso activo de los residentes locales en la salvaguarda de la cuenca (Gráfica 4).

Por otro lado, aunque las opciones «Capacitaciones y controles de Cortolima» y «Mayor presencia de las instituciones» obtuvieron un nivel de apoyo inferior, continúan siendo consideradas relevantes. Esto sugiere que la comunidad también detecta un déficit en el

acompañamiento técnico y en la supervisión institucional, reconociendo que el éxito de cualquier estrategia depende tanto del empoderamiento ciudadano como de un apoyo continuo de las autoridades ambientales (López, 2023).

D. Reflexiones y acciones en el rol de la población ante el riesgo

Es importante considerar que la infraestructura en la zona no solo debe responder a necesidades funcionales, sino también fomentar espacios que promuevan el goce y el disfrute del paisaje natural (Fuentes Farías, 2023). Esta relación debe enfocarse en valorizar los recursos naturales, como el río y sus alrededores, para generar una identidad colectiva y fortalecer el sentido de pertenencia a partir de proyectos agrosostenibles y de bajo impacto al suelo y sus recursos (Guarnizo Sánchez, 2023). Además, garantizar el espacio público a partir de senderos ecológicos, miradores, zonas de descanso y áreas recreativas, contribuyen a mejorar la calidad de vida, e impulsar la sostenibilidad al fomentar prácticas de cuidado y respeto por el medio ambiente (Ariza, 2022).

Gestión del riesgo caso Bogotá

Con el propósito de reducir las condiciones de riesgo presentes en el territorio de Bogotá D. C., estas iniciativas incluyen desde la realización de obras de infraestructura hasta la identificación de áreas que deben ser clasificadas como suelo de protección por parte de la Secretaría Distrital de Planeación, especialmente cuando estas zonas se hallan en situación de amenaza alta no urbanizable o de riesgo alto no mitigable. Asimismo, se ha priorizado el reasentamiento de familias ubicadas en áreas de riesgo elevado, con el fin de proporcionarles un entorno más seguro y resiliente.

Estas acciones de disminución de riesgos se inscriben en el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D. C. 2018-2030 (Alcaldía de Bogotá, 2018), un instrumento integral que busca fortalecer la capacidad de reacción y adaptación de la ciudad ante los retos ambientales y climáticos. Hasta ahora, se ha identificado un total de 16 778 familias que se recomienda reasentar debido a su situación de alto riesgo no mitigable, lo que pone de manifiesto la urgencia y relevancia de estas acciones para salvaguardar la vida y los bienes de los



FIGURA 5 | Organización temática de los objetivos específicos del PDGR-CC. Fuente: Subdirección de Políticas y Planes Ambientales. Secretaría Distrital de Ambiente.

ciudadanos bogotanos.

En la planificación de respuestas ante emergencias, se utilizan diversas herramientas que facilitan la identificación, análisis, priorización y coordinación de acciones efectivas. En este sentido, Bogotá ha implementado el Marco de Actuación como estrategia distrital de Respuesta a Emergencias, que establece directrices y protocolos para la gestión integral de eventos adversos (Figura 5).

Adicionalmente, se han diseñado Planes de Contingencia específicos para las temporadas de lluvias, momentos críticos en los que pueden producirse inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos naturales. Estos planes contienen medidas preventivas, de respuesta y de rehabilitación, así como la asignación de recursos humanos y materiales necesarios para abordar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

La adopción de estos instrumentos consolida una preparación adecuada respuesta coordinada ante diversos tipos de emergencias, lo que contribuye a salvaguardar la vida y el bienestar de los habitantes de Bogotá y mitigar los impactos negativos de los eventos adversos en la ciudad y sus residentes.

CONCLUSIONES

La urbanización acelerada y la falta de una planificación urbana adecuada han contribuido significativamente a la degradación del paisaje en diversas ciudades del mundo. En este proceso, se han ocupado de manera indiscriminada áreas de protección ambiental y suelos no aptos para el desarrollo urbano, generando un desequilibrio entre las dinámicas humanas y los sistemas ecológicos. Esta expansión no controlada ha implicado una pérdida considerable de áreas verdes, así como la fragmentación de hábitats naturales, afectando la conectividad ecológica y comprometiendo los servicios ambientales que estos espacios proporcionan.

Entre los efectos más evidentes de esta expansión urbana mal gestionada se encuentran la deforestación, la ocupación de zonas de riesgo y el uso inadecuado del suelo. Estos factores no solo fomentan la pérdida de biodiversidad, sino que también generan una transformación visual y funcional del entorno urbano, disminuyendo la calidad del aire, la regulación térmica y el bienestar de las comunidades. Además, el uso inapropiado del suelo en áreas ambientalmente sensibles incrementa la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos.

Un ejemplo representativo de esta situación se puede observar en los asentamientos situados sobre la cuenca del Río Combeima, especialmente en áreas como Villa Restrepo. En estos lugares, la urbanización ha progresado sin un control técnico adecuado, generando circunstancias de alto riesgo. Las lluvias intensas de los últimos años han causado el incremento del nivel del río, resultando en desbordamientos y deslizamientos que ponen en peligro a la población y ocasionan daños materiales significativos.

La creciente vulnerabilidad a eventos hidrometeorológicos ha forzado a numerosas familias a abandonar sus residencias de manera preventiva o obligatoria. La carencia de infraestructura adecuada y la ocupación de territorios inundables han amplificado el impacto de las emergencias, afectando especialmente a comunidades en situación de vulnerabilidad. Estos escenarios demandan una atención urgente por parte de las autoridades, así como la implementación de planes integrales de gestión del riesgo y reubicación segura, con un enfoque humano y participativo.

La gestión sostenible del agua en la cuenca del Río Combeima representa un desafío prioritario. La sobreexplotación de este recurso, junto con la contaminación y la presión urbana sobre los ecosistemas hídricos, amenaza tanto la calidad como la disponibilidad del agua. Este río no solo abastece a la ciudad de Ibagué, sino que también constituye un eje vital para el equilibrio ecológico de la región. Protegerlo implica establecer mecanismos eficaces de regulación, monitoreo y participación ciudadana en su conservación. ❖

—

Declaración de autoría

Los autores de este trabajo han realizado las siguientes contribuciones: arquitecto Néstor Andrés Guarnizo Sánchez, en la concepción del estudio, el diseño experimental y la interpretación de los resultados; y los arquitectos Fernando Andrés Estévez Suárez y Ruby Milena Bermúdez López, encargados de la recolección y análisis de datos. Los autores declaran que no tienen conflictos de interés relevantes en relación con la investigación presentada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaldía De Bogotá. (2018). *Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C. 2018-2030*. Bogotá: Secretaría Distrital de Ambiente.
- Alcaldía de Ibagué. (2000). *Acuerdo 116 de 2000*. Ibagué: Secretaria de Planeación Municipal.
- (2014). *Decreto 1000 - 0823*. Ibagué: Secretaría de Planeación Municipal.
- Ariza, M. & Guarnizo Sánchez, N. A. (2022). Reflexiones sobre la estrategia de transporte del ayuntamiento de Melbourne City 2030. *Revista M*, 19, 22-31. <https://doi.org/10.15332/rev.m.v19i0.3081>.
- Blu Radio. (26 de septiembre de 2021). *Autoridades sobrevolaron la zona de desastre del Cañón del Combeima y zona urbana de Ibagué*. <https://www.bluradio.com/nacion/autoridades-sobrevolaron-la-zona-de-desastre-del-canon-del-combeima-y-zona-urbana-de-ibague>
- Castañeda Pérez, Y., & Hernández Ramírez, A. C. (2021). Ciudad informal, territorialidades de producción social del espacio urbano en asentamientos humanos (Armenia - Quindío (Colombia)). *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 53(207), 141-152. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.207.08>
- Cattaneo, M. P. (2013). Evolución de la calidad del agua de la cuenca Matanza-Riachuelo. *Ciencia y tecnología*, (13), 251-278.
- Colombia, E. C. (1997). *LEY 388 DE 1997. Plan de ordenamiento territorial*. Bogotá: República de Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá: Congreso de la República. Obtenido de <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>.
- Del Valle Melendo, J. (2018). El agua como recurso estratégico: cooperación internacional en cuencas compartidas y geohídrica. *Revista Del Instituto Español De Estudios Estratégicos*, (5), 105-156. <https://revista.ieee.es/article/view/274>.
- Franco, F. L. (2010). Respuestas y propuestas ante el riesgo de inundación de las ciudades Colombianas. *Revista De Ingeniería*, 1(31), 97-108. <https://doi.org/10.16924/revinge.31.10>.
- Fuentes Farías, F. J. (2023). Un enfoque cognitivo de los imaginarios urbanos. *Imagonautas*, 12(17), 116-130. Recuperado a partir de <https://revistas.usc.edu.co/index.php/imagonautas/article/view/262>.
- Gómez-Villanueva, A. R.-O.-N. (2021). Procesos de regeneración urbana en asentamientos humanos informales. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*. Gómez-Villanueva, AJ, Rolong-Ojito, G. y Therán-Nieto, KR (2021). Procesos de regeneración urbana en asen53(209). <http://dx.doi.org/10.37230/CyTET.2021.209.09>.
- Guarnizo Sánchez, N. A. (2017). *Análisis del proceso de expansión y desarrollo urbano del barrio Ancon - Ibagué*. Tesis (Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente). Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas. Manizales: Universidad De Manizales. https://biblioteca.umanizales.edu.co/ils/opac_css/index.php?lvl=author_see&id=45624.

- Guarnizo Sánchez, N. A. (2023). La acuaponía urbana: fomentando la agricultura sostenible en entornos urbanos. *Revista Nodo*, 18(35). 20–29. <https://doi.org/10.54104/nodo.v18n35.1616>.
- Guarnizo Sánchez, N. A. (2024a). Historia y evolución del entramado urbano en la época colonial, republicana y moderna en Ibagué. *Revista de Arquitectura* (Bogotá), 26(1) pp. 31-48. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2024.26.4042>.
- Guarnizo Sánchez, N. A. (2024b). Violencia y desarrollo urbano: un análisis de La Cumbre, Floridablanca, Santander (Colombia). *ARQUISUR Revista*, 14(25), 50–63. <https://doi.org/10.14409/ar.v14i25.13530>.
- Guarnizo Sánchez, N. A. (2024c). Patrimonio Cultural: un estudio integral de las leyendas del Tolima en la ciudad de Ibagué. *Modulema. Revista científica Sobre Diversidad Cultural*, 8, 122. <https://doi.org/10.30827/modulema.v8i.31465>.
- Guarnizo Sánchez, N. A. (2024d). Contrastes y Desafíos Urbanos en el Barrio Bellavista Floridablanca, Santander. *Procesos Urbanos*, 11(2). <https://doi.org/10.21892/2422085X.672>.
- IAAC. (4 de abril de 2024). *El último río urbano: Revitalizando la Cuenca Matanza-Riachuelo*. <https://blog.iaac.net/el-ultimo-río-urbano-revitalizando-la-cuenca-matanza-riachuelo/>
- IDIGER. (2018). *Plan Distrital De Gestión Del Riesgo De Desastres Y Del Cambio Climático Bogotá D.C. 2018-2030*. Bogotá: Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático.
- López, G. A. (2023). Una Aproximación Conceptual a los Derechos Bioculturales. Origen y Consolidación. *Revista Jurídica Piélagas*, 22 (1). <https://doi.org/10.25054/16576799.4068>.
- MacDonald, J. (2004). *Pobreza y precariedad del hábitat en ciudades de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: UN-CEPAL.
- Malpartida, A. (2012). *La Cuenca Matanza-Riachuelo a la luz de las acciones de la ACUMAR 2006-2012*. Organización Ecología y Conservación de los Recursos Naturales Renovables.
- Olfato, E. (26 de febrero de 2018). *Más de 5.000 toneladas de heces humanas van al río Combeima*. <https://www.elolfato.com/mas-de-5-000-toneladas-de-heces-humanas-van-al-río-combeima>
- Ospina Z., O. (2015). Análisis de la contaminación microbiológica en el río Combeima, municipio de Ibagué (Tolima, Colombia). *Producción + Limpia*, Vol.10, No.2. 92-103.
- Pinedo López, J. & Lora Ochoa, C. (2016). Hacia una tipología de asentamientos informales. *ACE: Architecture, City and Environment*, 10 (30), 11-30. <https://doi.org/10.5821/ace.10.30.3977>
- Pino Vásquez, A. P., & Ojeda Ledesma, G. L. (2013). Ciudad y hábitat informal: las tomas de terreno y la autoconstrucción en las quebradas de Valparaíso. *Revista INVI*, 28 (78): 109-140. Recuperado a partir de <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/62454>
- PNUMA. (1991). *Estado de la desertificación y aplicación del plan de acción de las Naciones Unidas para combatir la desertificación; informe del director ejecutivo*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Pradilla Cobos, E. (1982). *Ensayos sobre el problema de vivienda en América Latina*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

- Revista Semana. (24 de agosto de 2023). *Declaran calamidad pública por lluvias que dejaron más de 160 familias damnificadas en Bucaramanga*. <https://www.semana.com/nacion/bucaramanga/articulo/declaran-calamidad-publica-por-lluvias-que-dejaron-mas-de-160-familias-damnificadas-en-bucaramanga/202345/>
- Rolnik, R. (2015). *Guerra dos lugares: a colonização da terra e moradia na era das finanças*. São Paulo: Boitempo.
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*, 6 edición. México D.F: McGraw Hill Education.
- Schmidt, M. A. (2018). Conflictos por la valoración de humedales en ámbitos urbanos. La cuenca Matanza Riachuelo, Argentina. *Bitácora urbano territorial*, 28(3), 89-98.
- Segura, R. (2017). Desacoples entre desigualdades sociales, distribución del ingreso y patrones de urbanización en ciudades latinoamericanas. Reflexiones desde la región metropolitana de Buenos Aires (RMBA). *Revista CS*, (21).15-39. <https://doi.org/10.18046/recs.i21.2278>.
- Therán, K. P. (2022). Asentamientos informales en la periferia urbana de áreas metropolitanas. El caso de Soledad, Colombia. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 14. <https://periodicos.pucpr.br/Urbe/article/view/29662>.
- Von Seidlein, L. A. (2021). El hacinamiento tiene consecuencias: prevención y gestión de la COVID-19 en asentamientos urbanos informales. *Building and Environment*, 188, 107472. <http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2020>.
- Zambrano, F. (2013). *Desarrollo urbano en Colombia. Una perspectiva histórica*. Bogotá: Universidad Nacional De Colombia. Instituto de Estudios Urbanos (IEU).
- Zárate, L. (2019). *No son asentamientos informales, son barrios y ciudades hechos por la gente HIC-AL*. México: Coalición internacional para el hábitat.