

CIUDADES SOSTENIBLES: REVISIÓN CRÍTICA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA GLOBAL Y SUS ASIMETRÍAS EPISTÉMICAS

Recibido 09/08/2025
Aceptado 28/10/2025

SUSTAINABLE CITIES: A CRITICAL REVIEW OF GLOBAL SCIENTIFIC PRODUCTION AND ITS EPISTEMIC ASYMMETRIES

CIDADES SUSTENTÁVEIS: REVISÃO CRÍTICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA GLOBAL E DE SUAS ASSIMETRIAS EPISTÊMICAS

Francisco Javier Serrano-Bosquet

Doctor en Filosofía
Profesor Asociado, Escuela de Humanidades y Educación
Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México
<https://orcid.org/0000-0003-3929-4141>
fjavierserrano@tec.mx

Daniel Martínez-Martínez

Maestría en Diseño
Director de área Ambiente Construido, Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño
Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México
<https://orcid.org/0009-0001-7623-3172>
dmartinez@tec.mx



RESUMEN

Este artículo presenta una revisión crítica de la literatura científica sobre ciudades sostenibles del mundo, publicada entre 2015 y 2025, en las bases de datos Scopus y Web of Science. A partir de un corpus de 5.155 artículos, se aplica un enfoque mixto de análisis bibliométrico, temático y relacional para examinar ejes predominantes, dinámicas de colaboración, vacíos epistemológicos y nociones emergentes. Los resultados muestran una producción altamente concentrada en el Norte Global, con predominio de enfoques técnico-estratégicos y baja internacionalización efectiva. Al mismo tiempo, se identifican líneas de investigación innovadoras que abren posibilidades para una agenda más crítica, plural y situada en torno a la sostenibilidad urbana.

Palabras clave

ciudades sostenibles, planificación urbana, publicación científica, análisis documental, desigualdad cultural

ABSTRACT

This article presents a critical review of scientific literature on sustainable cities published between 2015 and 2025 in the Scopus and Web of Science databases. Based on a corpus of 5,155 articles, a mixed-method approach—combining bibliometric, thematic, and relational analysis- is applied to examine dominant topics, collaboration patterns, epistemological gaps, and emerging concepts. The results reveal a research field highly concentrated in the Global North, marked by a prevalence of technical-strategic approaches and low levels of effective international collaboration. At the same time, innovative lines of research are identified, opening the way for a more critical, pluralized, and situated agenda on urban sustainability.

Keywords

sustainable cities, urban planning, scientific publications, documentary analysis, cultural inequality

RESUMO

Este artigo apresenta uma revisão crítica da literatura científica sobre cidades sustentáveis do mundo publicada entre 2015 e 2025 nas bases de dados Scopus e Web of Science. A partir de um corpus de 5.155 artigos, aplica-se uma abordagem mista de análise bibliométrica, temática e relacional para examinar eixos predominantes, dinâmicas de colaboração, lacunas epistemológicas e noções emergentes. Os resultados mostram uma produção altamente concentrada no Norte Global, com predominância de abordagens técnico-estratégicas e baixa internacionalização efetiva. Ao mesmo tempo, são identificadas linhas de investigação inovadoras que abrem possibilidades para uma agenda mais crítica, plural e situada em torno da sustentabilidade urbana.

Palavras-chave

ciudades sustentáveis, planejamento urbano, publicação científica, análise documental, desigualdade cultural

INTRODUCCIÓN

La urbanización acelerada —que ya concentra al 56% de la población mundial y alcanzará el 68% en 2050 (UN-Habitat, 2022)— ha intensificado los desafíos sociales, ambientales y económicos asociados a la vida urbana. En este contexto, las ciudades se han convertido en actores clave de las estrategias globales de sostenibilidad (World Commission on Environment and Development, 1987; Bettencourt y West, 2010; Bai, 2016), y la noción de “ciudad sostenible” en un concepto central, tanto para la política pública como para la producción científica. Este interés ha dado lugar a una literatura académica creciente y diversa, caracterizada por enfoques múltiples, indicadores heterogéneos y escalas dispares. Tal diversidad, aunque valiosa, dificulta la articulación de una visión clara del campo. De ahí la necesidad de revisiones sistemáticas que permitan mapear el conocimiento acumulado, identificar clústeres temáticos y señalar vacíos críticos.

El presente artículo responde a esa necesidad mediante una revisión estructurada de la literatura científica publicada entre 2015 y 2025 en Scopus y Web of Science. A partir de una base de datos compuesta por 5,155 artículos a nivel mundial, se analiza la evolución del campo, los principales ejes temáticos, los patrones de colaboración, las instituciones más activas y las fuentes de financiamiento, con el objetivo de contribuir a una comprensión más crítica, plural y situada de las ciudades sostenibles como objeto de conocimiento. En línea con evaluaciones bibliométricas recientes centradas en el ODS 11, que mapean la expansión temática y las redes internacionales en sostenibilidad urbana (Almulhim et al., 2024), se contrasta dichos hallazgos con las

asimetrías observables en la producción y circulación del conocimiento.

Ahora bien, el campo no solo crece en volumen: también se configura en circuitos de validación y reconocimiento que no son neutrales. La concentración de capacidades, financiamiento y canales editoriales en pocos nodos —principalmente del Norte Global y potencias emergentes (cuyos detalles se analizan en la sección de resultados)— condiciona agendas, métodos y visibilidad, mientras que experiencias situadas del Sur Global —principalmente de Latinoamérica, África y Asia del Sur— ingresan con menor centralidad o bajo marcos definidos externamente. Este trabajo se posiciona frente a esas tensiones al mapear la producción 2015–2025, identificar sus ejes, redes e instituciones y, a la vez, problematizar los mecanismos que pueden reproducir asimetrías epistémicas, en diálogo con la literatura previa (Parnell y Oldfield, 2014; Pieterse, 2011; Anguelovski et al., 2018; Almulhim et al., 2024; Ottinger, 2024).

METODOLOGÍA

ESTRATEGIA GENERAL PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS RELEVANTES

Si bien la metodología implementada tiene como punto de partida e inspiración inicial el modelo de Scoping Review propuesto por Arksey y O'Malley (2005), mejorándose el mismo a partir de las principales recomendaciones hechas por Levac et al. (2010) y la incorporación de innovaciones metodológicas basadas en experiencias e investigaciones propias previas, como las desarrolladas en Serrano-Bosquet et al. (2023). Si

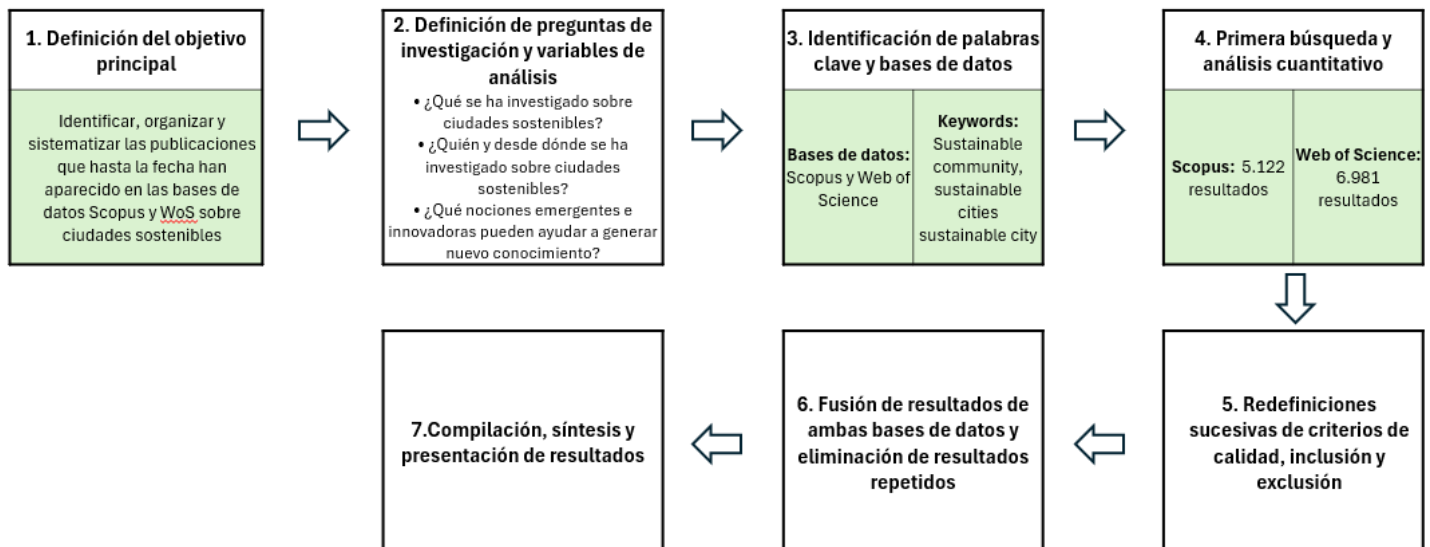


Figura 1. Estrategia aplicada para la búsqueda, compilación y síntesis de datos. Fuente: Elaboración de los autores.

bien se intenta incluir nociones básicas del protocolo de investigación PRISMA-P 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) tomadas de Estarli et al. (2016) y Vázquez et al. (2022), se consideró más oportuno —al menos para el caso que nos ocupa— no distinguir de manera categórica en dos etapas la investigación —planificación y acción— tal y como lo hacen bajo este modelo distintos autores (Vázquez et al., 2022). Por el contrario, se diseñó un modelo en el que ambos tipos de operaciones se van sucediendo y retroalimentando lógicamente y orgánicamente en 7 pasos (Figura 1) (1) la definición del objetivo principal de la investigación, (2) las preguntas de investigación y variables de análisis y, (3) la selección de las principales palabras clave y las bases de datos más oportunas, (4) se llevó a cabo una primera búsqueda sistemática; (5) se hizo un primer análisis cuantitativo preliminar de la literatura científica y se redefinieron los criterios de calidad, elegibilidad y exclusión; (6) se fusionaron los resultados de ambas bases de datos y, tras eliminar las repeticiones, (7) se llevó a cabo la compilación, síntesis y presentación de resultados. En la figura 1 se puede apreciar con detalle la estrategia utilizada.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y VARIABLES DE ANÁLISIS

Con el propósito de orientar el análisis bibliométrico y temático sobre ciudades sostenibles, se definieron a la luz del objetivo general un conjunto de preguntas de investigación que permitieran estructurar el estudio. Las preguntas finalmente propuestas no solo abordan los contenidos temáticos y enfoques metodológicos predominantes, sino que también incorporan dimensiones clave como la evolución temporal de la producción científica, las disciplinas involucradas y los canales de publicación. La formulación de éstas busca ofrecer una visión comprensiva del campo, identificar patrones emergentes y detectar vacíos de conocimiento que puedan guiar futuras investigaciones:

- ¿Qué se ha investigado sobre ciudades sostenibles?
- ¿Quién y desde dónde se ha investigado sobre ciudades sostenibles?
- ¿Qué nociones emergentes e innovadoras pueden ayudar a generar nuevo conocimiento?

Para responder a estas preguntas, se aplicó una estrategia mixta de análisis temático, bibliométrico y relacional. En el primer caso la pregunta se aborda mediante el análisis temático de los contenidos, se consideran como variables los ejes de investigación, categorías emergentes y orientaciones metodológicas. La segunda pregunta se explora a partir del análisis de las afiliaciones institucionales, la localización geográfica de los autores, las redes de colaboración y las fuentes de financiamiento. Finalmente, se rastrearon nociones emergentes que apuntan a una renovación epistemológica y conceptual del campo, que presta

atención a las propuestas que desbordan los enfoques técnico-estratégicos dominantes.

Cada uno de estos niveles se articula a lo largo de las secciones del artículo, lo que permite construir una visión integrada, comprensiva y crítica sobre el estado actual de la producción científica en torno a las ciudades sostenibles.

SELECCIÓN DE LAS BASES DE DATOS MÁS OPORTUNAS Y LAS PRINCIPALES PALABRAS CLAVE

Se seleccionaron las bases de datos bibliográficas electrónicas Scopus y Web of Science (WoS) al ser reconocidas como las más amplias y reconocidas por la calidad y el impacto de las investigaciones que contienen (Ball, 2021). Tras esta elección, el siguiente paso dado fue identificar las palabras claves más oportunas para nuestra investigación, así como los criterios de búsqueda. Tras probar con los siguientes términos en inglés “Sustainable community”, “sustainable cities”, “sustainable city”, “ecocity” y “green city”, los descriptores finales con los que se trabajó fueron (Tabla 1):

Tabla 1. Descriptores para la búsqueda en la base de datos. Fuente: Elaboración de los autores.

Base de Datos	Descriptor
Scopus	KEY (“Sustainable community”) OR KEY (“sustainable cities”) OR KEY (“sustainable city”)
Web of Science	“Sustainable community” (Topic) or “sustainable cities” (Topic) or “sustainable city” (Topic)

PRIMERA BÚSQUEDA SISTEMÁTICA Y REDEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE CALIDAD, ELEGIBILIDAD Y EXCLUSIÓN

Una primera búsqueda sistemática dio como resultado la identificación de 5122 títulos en Scopus y 6981 en WoS. Tras un primer análisis de las referencias obtenidas se estimó oportuno mejorar los criterios de calidad, elegibilidad y exclusión. En un primer momento se limitó la búsqueda a artículos de investigación, capítulos de libro, capítulos de conferencias y libros. Posteriormente se restringió la búsqueda a trabajos publicados entre 2015 y 2025. Ante el número de referencias obtenidas y lo observado en otras investigaciones, se concentró la investigación en aquellos artículos de investigación de los que se dispusiera del título completo, el resumen y las palabras clave. Finalmente, se fusionaron los resultados obtenidos de las dos bases de datos y quitaron los resultados repetidos. En la tabla 2 se sintetizan estos pasos y el número de resultados que, en cada caso, se fueron obteniendo.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión de datos. Fuente: Elaboración de los autores.

Momento	Criterios de selección	# de resultados	
		Scopus	Web of Science
1	Palabras clave	5.122	6.981
2	Tipos de documentos	4.812	6.607
3	2015-2025	4.012	5.476
4	Sólo artículos	2.468	4.315
5	Publicaciones con título, resumen y palabras clave	2.410	4.212
6	Fusión bases de datos y eliminación de resultados repetidos (1.419)	5.155	

ACLARACIONES Y TRANSPARENCIA METODOLÓGICA.

La búsqueda bibliográfica no aplicó restricciones de idioma: se incluyeron todos los registros recuperados por las consultas definidas en Scopus y Web of Science dentro de la ventana temporal 2015–2025. La depuración y normalización del corpus —duplicación, revisión de campos y estandarización de nombres de países, instituciones y palabras clave— se realizaron en Microsoft Excel 365.

Para el análisis temático y la identificación de clústeres conceptuales a partir de títulos, resúmenes y palabras clave, se empleó asistencia de IA generativa (ChatGPT, OpenAI; consulta: septiembre de 2025) limitada a tareas de apoyo: síntesis textual, agrupación semántica preliminar y propuesta de etiquetas temáticas. Todas las decisiones analíticas finales —definición de ejes, validación de categorías e interpretación— fueron tomadas por los autores, al contrastar las agrupaciones propuestas con el contenido original de los artículos y con la literatura especializada.

Para mitigar sesgos y favorecer la reproducibilidad: (i) se aplicó un protocolo de codificación con criterios explícitos para la asignación de categorías; (ii) se realizó una verificación manual sobre muestras aleatorias estratificadas del corpus; y (iii) se conservó un registro de prompts y de salidas relevantes de la herramienta de IA, junto con versiones intermedias de matrices de coocurrencia y tablas de conteos. Las visualizaciones (series anuales, distribución geográfica, concentración por revistas/instituciones y heatmaps de coocurrencia) se elaboraron a partir de dichas matrices en Excel y con herramientas de diseño de los autores.

Para la elaboración del mapa de colaboraciones (Figura 6), con base en el corpus 2015–2025 de Scopus y Web of Science, se cuantificaron los vínculos de coautoría entre países. Para favorecer la legibilidad, se incluyeron únicamente vínculos con ≥ 2 copublicaciones. Los trayectos se representan como arcos de gran círculo en proyección Robinson (WGS84), con reentrada al cruzar el meridiano internacional de cambio de fecha ($\pm 180^\circ$), sobre un fondo

Natural Earth 1:110m (continentes en gris claro; océanos en blanco). La intensidad de colaboración se codifica mediante una paleta de alto contraste: morado (2), azul marino (3), naranja (4–6), verde azulado (7–9) y rojo (≥ 10). Los extremos de las líneas se ubicaron en las capitales nacionales como puntos de anclaje cartográficos; la posición de los nodos es referencial y no corresponde a las ciudades reales de afiliación de los coautores. Los resultados se exportaron en PNG (300 dpi) y SVG.

Nota ética. Se empleó inteligencia artificial generativa únicamente con fines instrumentales de redacción y edición. Esta herramienta no se utilizó para la generación de datos ni reemplazó el criterio experto. Para evitar imprecisiones, se contrastó todo el contenido con las fuentes primarias. La responsabilidad final sobre la metodología, el análisis y las conclusiones recae enteramente en los autores.

COMPILACIÓN, SÍNTESIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Lo anterior generó un total de 5.155 documentos que se colocaron y organizaron en una base de datos bibliográfica en que se utilizó el software Excel con los siguientes campos: a) Base de datos, b) autor/es, c) título del trabajo, d) año, e) revista, f) afiliación de los autores, g) resumen, h) palabras clave, l) Organizaciones de financiación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PRINCIPALES TEMÁTICAS IDENTIFICADAS

La base de datos analizada evidencia un crecimiento sostenido en la investigación sobre ciudades sostenibles, con un repunte significativo desde 2019 (Figura 2), en paralelo al fortalecimiento de la Agenda 2030 y el ODS 11 - Ciudades y Comunidades Sostenibles (United Nations, 2019), así como al aumento del financiamiento y la priorización institucional del tema.

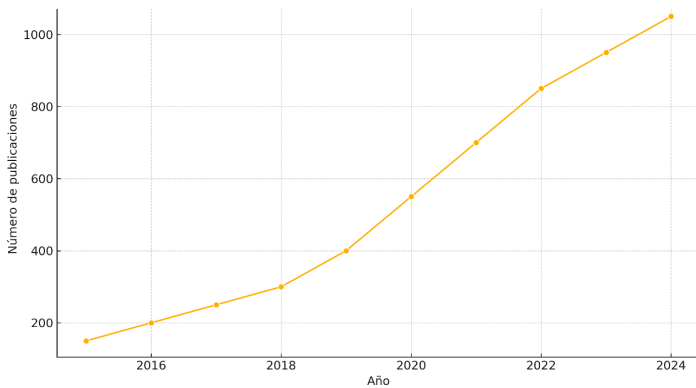


Figura 2. Publicaciones por año. Fuente: Elaboración de los autores.

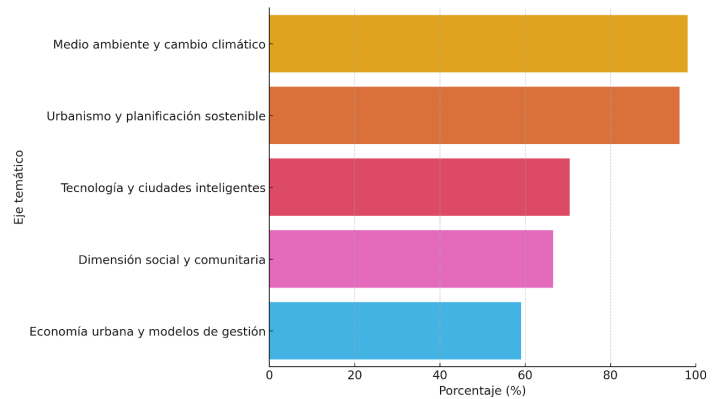


Figura 3. Presencia de cada eje temático en la literatura científica. Fuente: Elaboración de los autores.

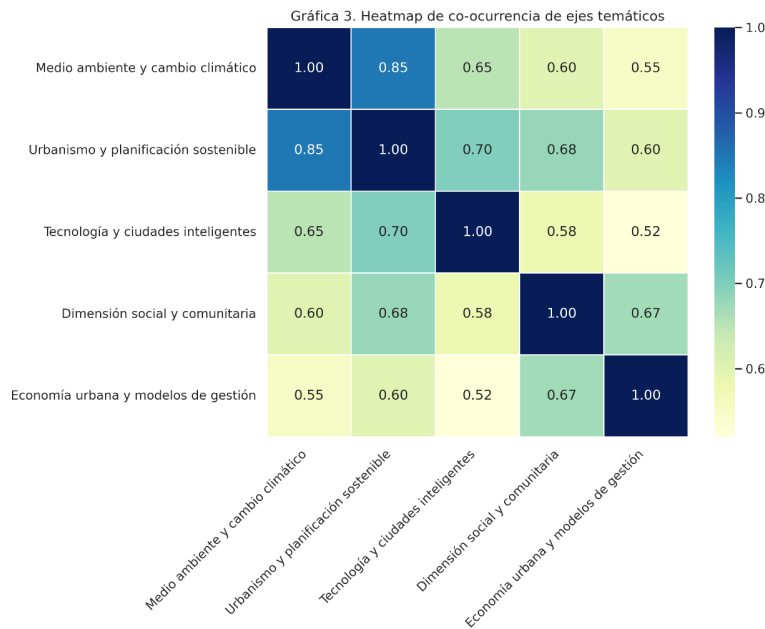


Figura 4. Heatmap de co-ocurrencia de ejes temáticos. Fuente: Elaboración de los autores.

El análisis semántico, reforzado con técnicas de co-ocurrencia, permitió identificar cinco ejes temáticos centrales (Figura 3):

- Medio ambiente y cambio climático (98.08 %): trabajos centrados en mitigación, adaptación, infraestructura verde, calidad del aire y eficiencia energética.
- Urbanismo y planificación sostenible (96.16 %): estudios sobre morfología urbana, densidad, espacio público, transporte y uso del suelo.
- Tecnología y ciudades inteligentes (70.46 %): Big Data, sensores, modelización, SIG y gobernanza digital como herramientas clave.
- Dimensión social y comunitaria (66.52 %): participación, justicia espacial, inclusión y resiliencia comunitaria.

- Economía urbana y modelos de gestión (59.07 %): economía circular, gobernanza, innovación institucional y financiamiento

Los datos muestran un sesgo temático hacia lo ambiental y urbanístico. Esta tendencia expresa una racionalidad técnico-estratégica centrada en la conservación ecológica y la optimización espacial, anticipada por Jenks y Jones (2010) y expuesta, a la vez que criticada hoy en día, por autores como Clark (2020), Ziosi et al. (2022), Birkeland (2008), Birkeland (2020), Silva et al. (2024) y Sharifi et al. (2024). En contraste, los enfoques sociales y económicos aparecen menos desarrollados, lo que revela un desequilibrio epistemológico. Aunque se observan avances recientes en temas sociales y de gobernanza, persisten asimetrías que invitan a revisar críticamente los marcos que estructuran la sostenibilidad urbana.

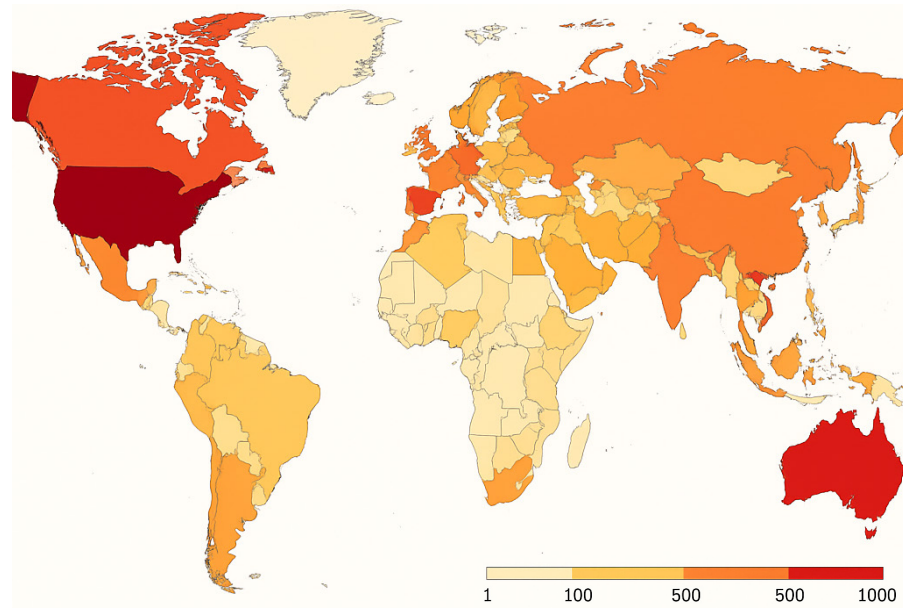


Figura 5. Distribución geográfica de publicaciones. Fuente: Elaboración de los autores.

Un aspecto clave es la intersección temática. La mayoría de los ejes aparece combinada con los demás, lo que refleja un enfoque holístico e interdisciplinar frente a la complejidad de los desafíos urbanos contemporáneos. Estas conexiones, evidenciadas en el *heatmap* de co-ocurrencia, permiten visualizar clústeres conceptuales que estructuran el campo (Figura 4).

Como señalan Purwandari et al. (2025) y Wei et al. (2025), este tipo de análisis no solo mapea estructuras de conocimiento, sino que orienta agendas futuras. Tales intersecciones pueden entenderse como manifestaciones de una racionalidad compleja, propia del pensamiento sistémico.

Desde el plano teórico, se identifican marcos normativos (como los ODS), técnico-ambientales (resiliencia, impacto), sistémicos (gobernanza multinivel) y sociales (derecho a la ciudad, justicia ambiental). Aunque predominan los enfoques empíricos y cuantitativos, también emergen aproximaciones críticas que cuestionan la hegemonía tecnocrática y la fragmentación disciplinar.

La diversidad metodológica es creciente: desde estudios exploratorios y casos urbanos hasta modelizaciones predictivas. Herramientas como SIG, Big Data, IA y métodos participativos reflejan un campo en transición hacia enfoques más explicativos y propositivos.

La interdisciplinariedad, aunque ampliamente declarada, enfrenta tensiones epistemológicas y operativas. Persisten fragmentaciones entre disciplinas, desarticulación entre escalas (local-global) y obstáculos para traducir el conocimiento en acción. Entre las limitaciones más recurrentes destacan la sobrerrepresentación de enfoques

tecnológicos, el escaso desarrollo de estudios cualitativos y participativos, y la baja atención a dimensiones como la cultura, la salud o la educación. Estas limitaciones se ven acentuadas por la concentración geográfica de la producción científica en el Norte Global, así como por la escasa problematización ética sobre los procesos de digitalización urbana y los límites de los modelos predictivos.

Frente a esta sofisticación técnica creciente, resulta crucial evitar que la racionalidad instrumental se imponga como paradigma exclusivo. La sostenibilidad urbana requiere articular eficiencia tecnológica, gobernanza ambiental y bienestar social, tal como sugieren marcos integradores emergentes (Javidroozi et al., 2023). Asimismo, el rediseño urbano debe incorporar la naturaleza como eje estructurante, más allá de su valor ecológico, en una lógica de transformación territorial profunda (Harms et al., 2024).

Consolidar una transdisciplinariedad real implica más que combinar disciplinas: exige integrar saberes diversos, incorporar voces subalternas y construir marcos epistémicos sensibles al contexto.

ACTORES Y ESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE CIUDADES SOSTENIBLES: GEOGRAFÍAS, DISCIPLINAS Y COLABORACIONES

El análisis de la literatura permite identificar los actores, redes e instituciones que configuran la producción científica sobre sostenibilidad urbana. Esto incluye patrones de autoría, regiones y centros de investigación más activos, evolución de las redes de colaboración y estructuras de financiamiento y validación editorial.

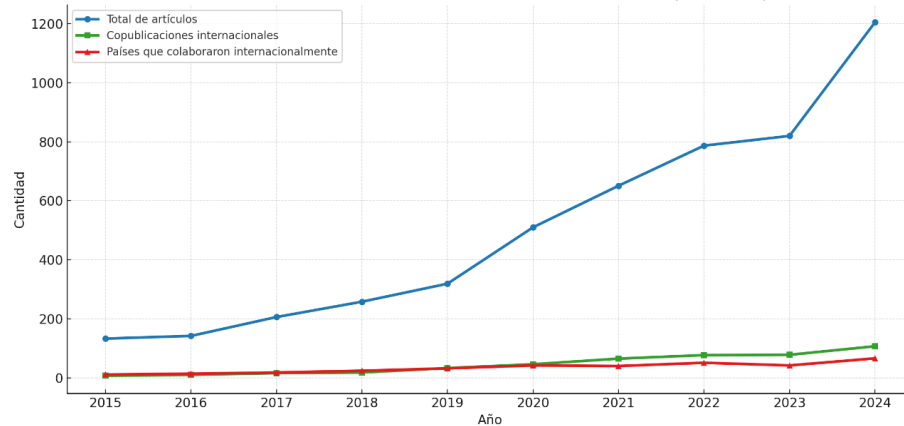


Figura 6. Evolución de la colaboración internacional. Fuente: Elaboración de los autores.

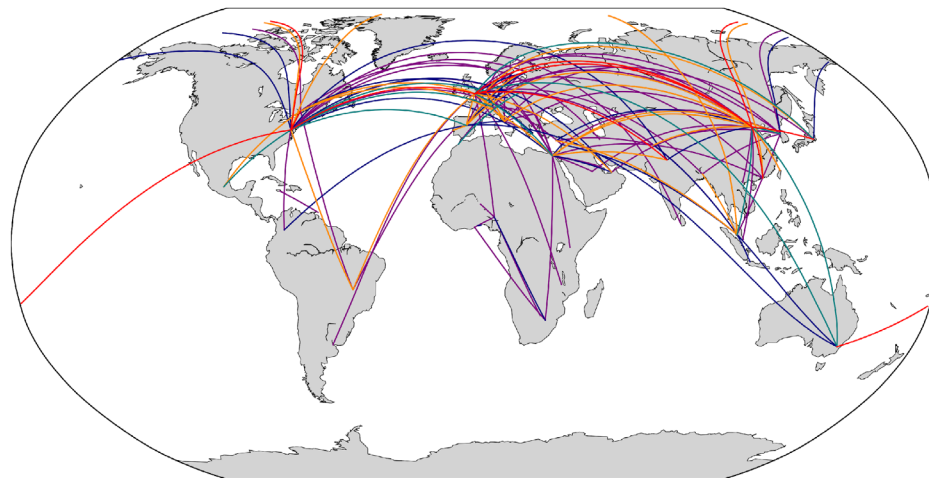


Figura 7. Red internacional de colaboración (países). Fuente: Elaboración de los autores.

Localización geográfica de la producción científica

La producción científica sobre ciudades sostenibles se concentra —como se adelantó— en países del Norte Global (China, Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, India, España y Australia), que no solo lideran en volumen, sino que también actúan como nodos centrales de la red epistémica global (Figura 5).

Esta concentración refleja tanto capacidades institucionales como desigualdades estructurales del sistema internacional de ciencia y tecnología. Ahora bien, la participación de 141 países y más de 5,000 instituciones evidencia una expansión global del interés científico. En ese sentido, la paulatina mayor presencia de países del Sur Global —Brasil, México, Colombia, Sudáfrica, Irán o Malasia— confirma dicha expansión, aunque por lo general desde posiciones periféricas.

Estas dinámicas invitan a preguntarse por la geografía del conocimiento: ¿Qué ciudades se estudian? ¿Quiénes las

estudian y desde qué perspectivas? Interrogantes clave para repensar las redes y agendas del conocimiento urbano sostenible.

Evolución de la colaboración internacional

Durante el periodo estudiado, la colaboración científica internacional sobre ciudades sostenibles se ha mantenido baja y estable. Menos del 10 % de los artículos son copublicaciones internacionales, lo que sugiere una producción aún dominada por marcos nacionales o institucionales. Aunque se observa una participación media de 30 países por año, no hay indicios de una apertura significativa hacia una red plenamente global (Figura 6).

Red internacional de colaboración

La red de colaboración científica, mostrada en la Figura 7, revela que solo el 8 % de las combinaciones bilaterales posibles entre países han sido activadas. Aunque participan 102 países, la red sigue dominada por nodos del Norte Global

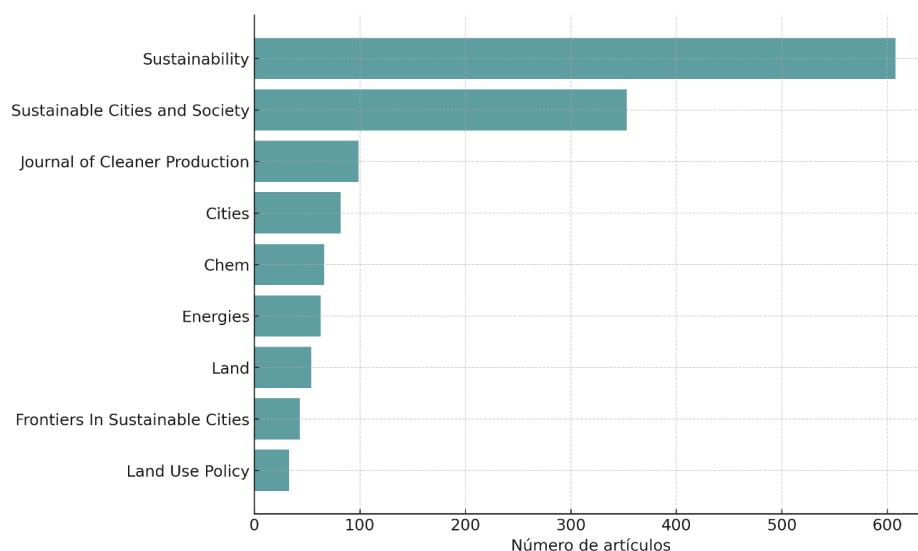


Figura 8. Revistas o fuentes más relevantes. Fuente: Elaboración de los autores.

—principalmente Europa occidental, Norteamérica y Asia oriental—, mientras que regiones como África subsahariana, Asia meridional y América Latina presentan menor densidad y suelen ocupar posiciones periféricas.

La Figura 7 muestra un entramado con alta centralidad en universidades y centros de investigación de Europa occidental y Norteamérica, cuyas colaboraciones interregionales sostienen los enlaces más intensos. América Latina y el Sudeste Asiático participan mediante corredores específicos —a menudo mediados por socios del Norte—, mientras que África y Asia meridional exhiben islas de actividad y menor interconexión intrarregional. En conjunto, el grafo sugiere una jerarquía policéntrica, pero con un núcleo claramente diferenciado respecto de la periferia.

Estas regularidades responden no solo a capacidades científicas acumuladas y a la accesibilidad a fondos y plataformas editoriales, sino también a afinidades idiomáticas y a criterios de evaluación que tienden a premiar ciertas agendas y metodologías. Por ello, además de promover colaboraciones interregionales, conviene favorecer mecanismos de coproducción del conocimiento y criterios de reconocimiento que valoren perspectivas locales y comparativas, reduciendo sesgos de centralidad y dependencia cognitiva.

Revistas o fuentes más relevantes

Los países con mayor volumen de publicaciones también concentran los principales canales editoriales y fuentes de financiamiento, lo que evidencia y refuerza una estructura centralizada del campo, con escasa representación de regiones como África y América Latina.

Las diez revistas más frecuentes —entre ellas *Sustainability*, *Cities*, *Sustainable Cities and Society* y *Journal of Cleaner Production*— consolidan una agenda centrada

en sostenibilidad ambiental, urbanismo y enfoques interdisciplinarios. Esta concentración fortalece ciertos lenguajes y criterios editoriales, pero puede marginalizar perspectivas críticas o situadas que no se ajusten a dichas agendas (Figura 8).

Aunque predomina el acceso abierto, este modelo también impone desafíos económicos, sobre todo para investigadores sin apoyo institucional. Además, la limitada presencia de revistas del Sur Global restringe la diversidad epistémica. No obstante, emergen nuevas publicaciones regionales que amplían la circulación y reconocen experiencias urbanas desde otras latitudes.

Cabe señalar que muchas de las revistas más influyentes están registradas en países del Norte Global —como el Reino Unido, Países Bajos o Suiza— y pertenecen a grandes editoriales comerciales (Elsevier, MDPI, Springer Nature o Taylor & Francis). Esta concentración editorial contribuye a configurar las lógicas de acceso, indexación y prestigio que moldean las prácticas científicas sobre sostenibilidad urbana.

Instituciones con mayor producción científica

El análisis institucional revela que un grupo reducido de universidades concentra la producción científica sobre ciudades sostenibles. Entre las 15 más productivas destacan la Chinese Academy of Sciences, University of California System, University of London, Norwegian University of Science and Technology y la University of Melbourne (Figura 9).

Estas instituciones, en su mayoría del Norte Global, reflejan una distribución desigual de recursos y visibilidad académica. Sin embargo, también figuran actores del Sur Global, como la Kwame Nkrumah University of Science & Technology (Ghana) o el Egyptian Knowledge Bank, lo que sugiere una diversificación geográfica progresiva —aunque

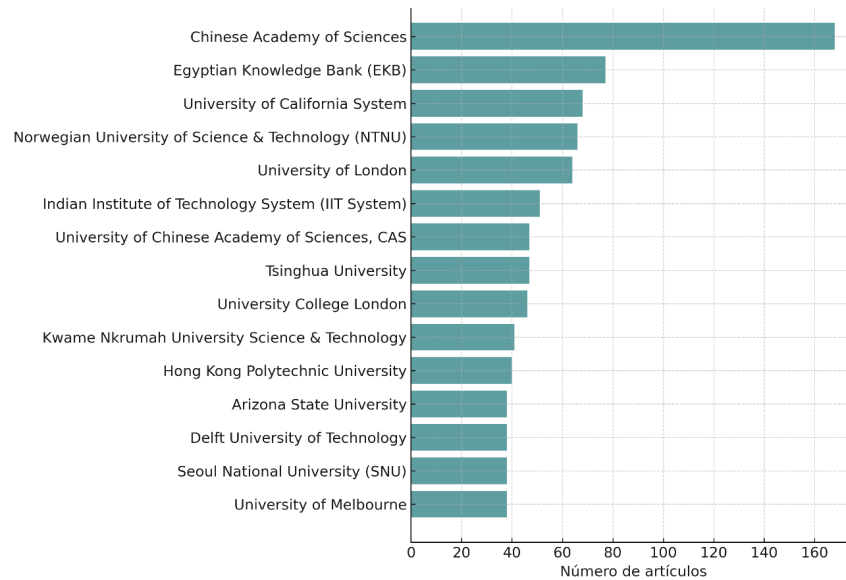


Figura 9. Instituciones con más publicaciones. Fuente: Elaboración de los autores.

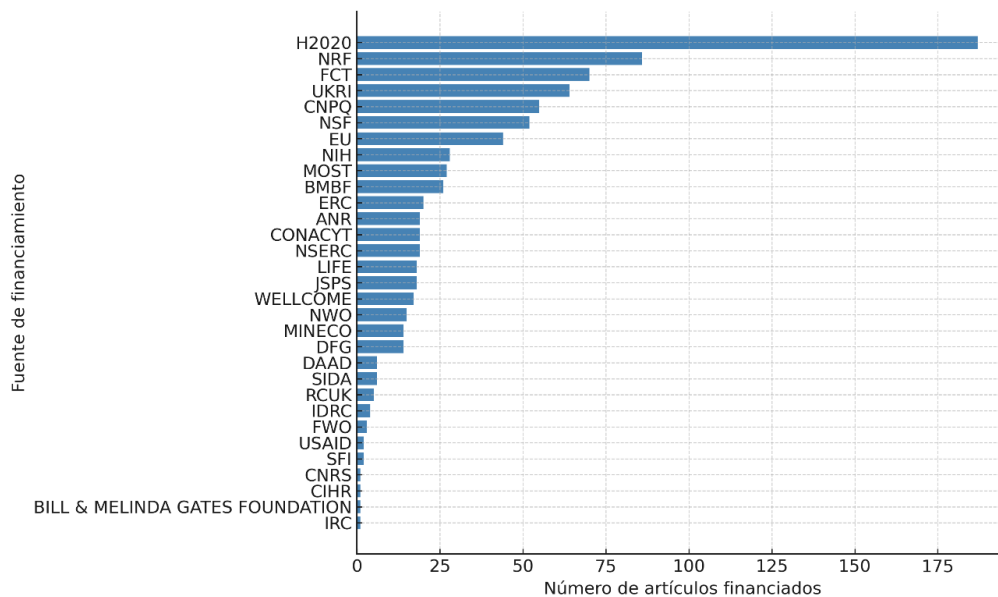


Figura 10. Principales fuentes de financiamiento. Fuente: Elaboración de los autores.

aún incipiente—. Esta composición institucional refuerza la necesidad de políticas públicas apoyadas en una ciencia urbana sensible al contexto (Manrique et al., 2024), que fomenten la equidad en la producción de conocimiento, el fortalecimiento de capacidades locales y el reconocimiento de saberes situados en el debate global sobre sostenibilidad urbana.

Principales fuentes de financiamiento

El análisis de las fuentes de financiamiento permite comprender tanto la viabilidad de los proyectos como las orientaciones políticas que modelan la producción de conocimiento en sostenibilidad urbana. Destacan

agencias nacionales como la National Natural Science Foundation of China (NSFC), la National Science Foundation (Estados Unidos) y el programa Horizon 2020 de la Unión Europea. Estas instituciones no solo aportan recursos, sino que también definen marcos temáticos y criterios de evaluación que influyen en la agenda global (Figura 10).

Asimismo, organismos multilaterales como el Banco Mundial, ONU-Hábitat y el PNUD han cofinanciado proyectos urbanos —especialmente en el Sur Global—, alineados con objetivos estratégicos como resiliencia climática, equidad territorial o reducción de la pobreza. Esta combinación de fuentes refleja una gobernanza del

conocimiento marcada por prioridades internacionales y por la distribución desigual de recursos de investigación.

En conjunto, estos patrones sugieren que no basta con describir volúmenes y flujos: es preciso interrogar cómo se valida el conocimiento y quiénes logran reconocimiento. Más allá de las métricas de volumen, coautoría o coocurrencia, los resultados pueden leerse a la luz de la injusticia epistémica: mecanismos por los que ciertos actores, territorios o tradiciones de investigación ven menoscabada la credibilidad y el reconocimiento de su conocimiento en circuitos urbanos y ambientales. Este marco ayuda a explicar la infra representación de regiones del Sur Global en posiciones estratégicas de colaboración y citación, así como la concentración de agendas y flujos de validación en nodos específicos del Norte. En consecuencia, una lectura crítica de las “ciudades sostenibles” requiere complementar los indicadores bibliométricos con el examen de prácticas de reconocimiento, circuitos de citación y jerarquías de legitimidad en la producción y circulación del conocimiento (Ottinger, 2024).

CLASIFICACIONES EMERGENTES Y NOCIONES CON POTENCIAL INNOVADOR

A partir del análisis de la producción científica llevado a cabo fue posible identificar también categorías emergentes, nociones clave y ámbitos con potencial de innovación conceptual que merece la pena señalar puntualmente:

Categorías temáticas emergentes

El análisis semántico permitió identificar líneas de investigación aún marginales en términos cuantitativos, pero con alta capacidad de expansión e innovación conceptual:

- Cultura y patrimonio urbano: articulación de sostenibilidad con identidad cultural, creatividad, turismo responsable y educación. Retoma lo señalado por UNESCO (2013), que define la cultura como un componente esencial y dinamizador del desarrollo sostenible.
- Salud urbana y bienestar: relación entre sostenibilidad y salud física y mental, particularmente en lo que respecta al acceso equitativo a infraestructura verde y servicios básicos.
- Justicia espacial y derecho a la ciudad: enfoque crítico que cuestiona procesos de exclusión, gentrificación y gobernanza vertical.
- Innovación social y participación ciudadana: énfasis en el rol activo de las comunidades en la transformación del espacio urbano.

Estas líneas emergentes sugieren un desplazamiento de los enfoques técnico-funcionales hacia marcos más integradores, sensibles al contexto y abiertos a perspectivas críticas que permitan consolidar —en términos de Almulhim et al. (2024)— una agenda global en torno al desarrollo urbano sostenible.

Conceptos transversales con poder heurístico

Junto a las palabras clave más frecuentes, se identificaron conceptos con capacidad para articular discursivamente el campo y operar como núcleos de innovación teórica. Entre ellos destacan:

- Resiliencia urbana
- Gobernanza colaborativa
- Metabolismo urbano
- Infraestructura verde-azul
- Prospectiva territorial

Estos términos funcionan como puentes interdisciplinarios y como operadores conceptuales capaces de renovar el análisis de los sistemas urbanos sostenibles.

Vacíos temáticos y ciegos epistemológicos

Pese a la amplitud temática del campo, persisten zonas poco exploradas que representan oportunidades para avanzar hacia una sostenibilidad más crítica e inclusiva. Entre ellas destacan:

- Dimensión educativa: escasa atención a los procesos de aprendizaje, alfabetización urbana y formación ciudadana.
- Economías informales y pobreza urbana: apenas abordadas, pese a su relevancia en múltiples contextos.
- Interseccionalidad: limitada incorporación de perspectivas de género, edad o diversidad étnica.

Más que omisiones técnicas, estos vacíos reflejan ciegos epistemológicos que reproducen sesgos en la definición misma de lo urbano y de lo sostenible.

Potencial de innovación conceptual

Desde el punto de vista epistemológico, se reconoce un potencial de renovación epistemológica en la convergencia de tres tendencias:

- La emergencia de enfoques transdisciplinarios.
- La incorporación de narrativas del Sur Global.
- La problematización de la sostenibilidad como un campo en disputa, más allá de las soluciones tecnocráticas.

Estas corrientes, presentes aún de forma incipiente, cuestionan la neutralidad de la técnica, visibilizan la dimensión política de la sostenibilidad y abogan

por formas de urbanismo más inclusivas, críticas y contextualizadas. Conceptos como justicia urbana, resiliencia comunitaria, coproducción del conocimiento o ciudades regenerativas comienzan a desplazar los marcos tradicionales hacia perspectivas más integradas, plurales y participativas. Autoras como Birkeland (2008), Birkeland (2020), Ziosi et al. (2022) o Clark (2020) proponen, como ya se anticipó en parte, romper con la racionalidad técnico-estratégica dominante, que abre paso a modelos que integren justicia ambiental, diversidad epistémica y regeneración eco social como ejes centrales de la transformación urbana sostenible.

CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática ha permitido trazar una cartografía crítica del campo científico sobre ciudades sostenibles durante la última década. A partir de un enfoque combinado —temático, bibliométrico y relacional— se han identificado los principales ejes de investigación, actores institucionales, geografías del conocimiento y nociones emergentes que configuran el debate académico en torno a la sostenibilidad urbana.

Los hallazgos confirman una expansión significativa del campo, tanto en volumen de publicaciones como en diversidad institucional y temática. Sin embargo, esta expansión no ha sido acompañada de una transformación estructural profunda. La producción científica continúa dominada por instituciones del Norte Global, concentradas en redes de colaboración asimétricas y respaldadas por fuentes de financiamiento que refuerzan lógicas tecnocráticas e instrumentales. En términos temáticos, predomina una racionalidad centrada en la conservación ambiental y la eficiencia urbanística, que tiende a marginalizar dimensiones sociales, culturales, políticas y educativas claves para una sostenibilidad verdaderamente inclusiva.

Pese a estas limitaciones, la revisión también ha identificado líneas de investigación emergentes con alto potencial transformador. Conceptos como justicia urbana, salud comunitaria, innovación social, patrimonio cultural o regeneración eco social comienzan a articular nuevos marcos interpretativos que cuestionan la neutralidad técnica y abren paso a perspectivas más transdisciplinarias, críticas y contextualizadas. Estas nociones no solo amplían el campo de estudio, sino que abren posibilidades para imaginar otros futuros urbanos más justos, resilientes y plurales.

En este sentido, el presente trabajo no se limita a ofrecer una sistematización del conocimiento disponible; también propone herramientas analíticas para identificar vacíos, interrogar agendas dominantes y fortalecer nuevas orientaciones investigativas. El mapeo realizado —en términos temáticos, institucionales y geográficos— puede

ser de utilidad para investigadores, grupos académicos, redes colaborativas y responsables de políticas científicas que deseen contribuir a una inteligencia colectiva urbana más diversa y situada.

Como punto de partida, esta revisión invita a repensar los modos de producción y circulación del conocimiento sobre sostenibilidad urbana. ¿Qué perspectivas están ausentes? ¿Qué ciudades no se investigan? ¿Qué saberes podrían enriquecer el debate si fuesen reconocidos? Frente a la complejidad de los desafíos urbanos contemporáneos, se vuelve urgente avanzar hacia una ciencia más abierta, inclusiva y corresponsable, capaz de sostener la transición hacia ciudades verdaderamente sostenibles en todos los sentidos.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES CRediT

Conceptualización, F.J.S.B., D.M.M.; Curación de datos, F.J.S.B., D.M.M.; Análisis formal, F.J.S.B., D.M.M.; Investigación, F.J.S.B., D.M.M.; Metodología, F.J.S.B., D.M.M.; Administración de proyecto, F.J.S.B., D.M.M.; Recursos, F.J.S.B., D.M.M.; Software, F.J.S.B., D.M.M.; Supervisión, F.J.S.B., D.M.M.; Validación, F.J.S.B., D.M.M.; Visualización, F.J.S.B., D.M.M.; Escritura – borrador original, F.J.S.B., D.M.M.; Escritura – revisión y edición, F.J.S.B., D.M.M.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Tecnológico de Monterrey por el apoyo institucional y el acceso a los recursos bibliográficos necesarios para la realización de este estudio. Esta investigación no contó con ningún financiamiento específico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almulhim, A. I., Sharifi, A., Aina, Y. A., Ahmad, S., Mora, L., Filho, W. L., & Abubakar, I. R. (2024). Charting sustainable urban development through a systematic review of SDG11 research. *Nature Cities*, 1, 677–685. <https://doi.org/10.1038/s44284-024-00117-6>
- Anguelovski, I., Connolly, J. J. T., Garcia-Lamarca, M., Cole, H., & Pearsall, H. (2018). New scholarly pathways on green gentrification: What does the urban 'green turn' mean and where is it going?. *Progress in Human Geography*, 43(6), 1061–1086, <https://doi.org/10.1177%2F0309132518803799>
- Arksey, H. y O'Malley, L. (2005) Scoping studies: towards a methodological framework, *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32, <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>

- Bai X. (2016). Eight energy and material flow characteristics of urban ecosystems. *Ambio*, 45(7), 819–830. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0785-6>
- Ball, Rafael. (2021). *Handbook Bibliometrics*, De Gruyter Saur. <https://doi.org/10.1515/9783110646610>
- Bettencourt, L. M. A., & West, G. B. (2010). A unified theory of urban living. *Nature*, 467, 912–913. <https://doi.org/10.1038/467912a>
- Birkeland, J. (2008). *Positive development: From vicious circles to virtuous cycles through built environment design*. Earthscan. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849772235>
- Birkeland, J. (2020). *Net-positive design and sustainable urban development*. Routledge.
- Clark, J. (2020). *Uneven innovation: The work of smart cities*. Columbia University Press.
- Estarli, M., Aguilar Barrera, E.S., Martínez-Rodríguez, R., Baladia, E., Duran Agüero, S., Camacho, S., Buhning, K., Herrero-López, A., Gil-González, D.M. (2016). Ítems de referencia para publicar Protocolos de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: Declaración PRISMA-P 2015. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética* 20, 148–160. <https://doi.org/10.14306/renhyd.20.2.223>
- Harms, P., Hofer, M., & Artmann, M. (2024). Planning cities with nature for sustainability transformations: A systematic review. *Urban Transformations*, 6(9). <https://doi.org/10.1186/s42854-024-00066-2>
- Javidroozi, V., Carter, C., Grace, M., & Shah, H. (2023). Smart, sustainable, green cities: A state-of-the-art review. *Sustainability*, 15(6), 5353. <https://doi.org/10.3390/su15065353>
- Jenks, M., & Jones, C. (Eds.). (2010). *Dimensions of the Sustainable City*. Springer.
- Levac, D., Colquhoun, H. y O'Brien, K., (2010). Scoping studies: advancing the methodology, *Implementation Science* 5 69, <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-69>.
- Manrique Rueda, G., Poirier Stephens, Z., Therrien, M.-C., Kestens, Y., Arnaud, J., & Pascal, N. (2024). City/science intersections: A scoping review of science for policy in urban contexts. *Cities*, 152, 105132. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105132>
- Ottinger, G. (2024). Careful knowing as an aspect of environmental justice. *Environmental Politics*, 33(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/09644016.2023.2185971>
- Parnell, S., & Oldfield, S. (Eds.). (2014). *The Routledge Handbook on Cities of the Global South*. Routledge.
- Pieterse, E. (2011). Grasping the unknowable: Coming to grips with African urbanisms. *Social Dynamics*, 37(1), 5–23. <https://doi.org/10.1080/02533952.2011.569994>
- Purwandari, C. A., Purwanto, E., Dewi, C. S., & Salsabil, S. H. (2025). Sustainable Cities and Communities: Bibliometric Analysis of Research Trends and Scholarly Networks. *International Journal of Business, Law, and Education*, 6(1), 1013 - 1029. <https://doi.org/10.56442/ijble.v6i1.1154>
- Serrano-Bosquet, F. J., Carreño Correa, L. M., & Giorgi, E. (2023). Review: Technological resources for vulnerable communities. *Technology in Society*, 75, 102354. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102354>
- Sharifi, A., Allam, Z., Bibri, S. E., & Khavarian-Garmsir, A. R. (2024). Smart cities and sustainable development goals (SDGs): A systematic literature review of co-benefits and trade-offs. *Cities*, 146, 104659. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104659>
- Silva, R. H., Zwarteven, M., Stead, D., & Bacchin, T. K. (2024). Bringing Ecological Urbanism and Urban Political Ecology to transformative visions of water sensitivity in cities. *Cities*, 145, 104685. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104685>
- UNESCO. (17 de mayo de 2013). The Hangzhou Declaration: Placing culture at the heart of sustainable development policies. UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000221158>
- UN-Habitat (2022), World Cities Report 2022: Envisaging the Future of Cities, Nairobi.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2019). Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable. Department of Economic and Social Affairs. <https://sdgs.un.org/goals/goal11>
- Vázquez Parra, J. C., Cruz-Sandoval, M., y Carlos Arroyo, M. (2022). Social Entrepreneurship and Complex Thinking: A Bibliometric Study. *Sustainability*, 14 (20), 13187. <https://doi.org/10.3390/su142013187>
- WCED, World Commission on Environment and Development, (1987). Our Common Future. Oxford University Press.
- Wei, Y., Wei, X., Ye, Z. y Fan, J. (2025). A bibliometric analysis of food security and urbanization: insights and implications. *Frontiers in Sustainable Cities*. 7:1459493. <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1459493>
- Ziosi, M., Hewitt, B., Juneja, P., Taddeo, M., & Floridi, L. (2022). Smart cities: Reviewing the debate about their ethical implications. *AI & Society*, 39, 1185–1200. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01558-0>

