

Contexto latinoamericano de los datos abiertos aplicados al urbanismo: paralelismo o discordancia entre entornos geográficos

Latin American context of open data applied to urban planning: parallelism or discrepancy between geographical environments

Guillermo Geovanny Guzmán Chávez,¹ Pablo Isaac Jaramillo Pazmiño² y Alexandra Patricia Ortiz Almeida³

Resumen: El uso de los datos abiertos en la planificación urbana ha transformado significativamente la gestión y toma de decisiones en diversos contextos geográficos. En América Latina, estos insumos surgen como una oportunidad esencial para abordar desafíos urbanos complejos relacionados con movilidad, seguridad, sostenibilidad y gobernanza digital. El presente capítulo tiene como objetivo principal analizar el contexto latinoamericano específico en el que los datos abiertos son aplicados al urbanismo, buscando identificar paralelismos o discordancias en comparación con otros entornos geográficos globales. Mediante una metodología basada en la revisión sistemática de literatura especializada entre los años 2013 y 2024, este estudio recopila, analiza y sintetiza diversas fuentes académicas relevantes, utilizando criterios rigurosos de selección, evaluación crítica y análisis cualitativo. Los hallazgos obtenidos destacan tanto el potencial transformador de los datos abiertos en la democratización de la información urbana; así como los desafíos éticos, tecnológicos y socioeconómicos que limitan su implementación efectiva y equitativa en la región.

Palabras clave: datos abiertos, inteligencia artificial, urbanismo.

Abstract: The use of Open Data in urban planning has significantly transformed management and decision-making in diverse geographic contexts. In Latin America, these inputs emerge as a crucial opportunity to address urban challenges related to mobility, security, sustainability, and digital governance. The main objective of this chapter is to analyze the specific Latin American context in which Open Data is applied to urban planning, seeking to identify parallels or discrepancies compared to other global geographic environments. Using a methodology based on a systematic review of specialized literature between 2013 and 2024, this study compiles, analyzes, and synthesizes various relevant academic sources, employing rigorous selection

1 Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra. ggguzman@pucesi.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7848-949X>

2 Investigador independiente. pablo.jaramillop@disaac.org. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2304-0067>

3 Investigadora independiente. patthyortiz.18@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0154-8605>

criteria, critical evaluation, and qualitative analysis. The findings highlight both the transformative potential of Open Data in the democratization of urban information and the ethical, technological, and socioeconomic challenges that limit its effective and equitable implementation in the region.

Keywords: open data, artificial intelligence, urbanism.

Introducción

La aplicación de datos abiertos en la planificación urbana ha transformado significativamente la gestión y la toma de decisiones en diferentes contextos geográficos alrededor del mundo. Este fenómeno tecnológico, basado en la recolección, procesamiento y análisis masivo de información, está revolucionando la manera en que las ciudades gestionan sus recursos y responden a los problemas urbanos cotidianos. En América Latina, región caracterizada por una gran diversidad sociocultural, económica y política, la incorporación de dichos datos se presenta como una alternativa clave para enfrentar desafíos críticos en áreas como movilidad urbana, seguridad pública, sostenibilidad ambiental y gobernanza digital; sin embargo, la aplicación efectiva en el urbanismo latinoamericano presenta particularidades propias derivadas del contexto local, que no siempre coinciden con los enfoques y modelos aplicados en otras regiones, especialmente en entornos más desarrollados.

El objetivo central de este capítulo es realizar un análisis detallado sobre cómo los datos abiertos son aplicados específicamente en el contexto latinoamericano del urbanismo, identificando tanto las similitudes como las discordancias respecto a otros contextos geográficos globales. Este análisis es relevante no solo para comprender las potencialidades del uso de tecnologías avanzadas en la región, sino también para identificar claramente las barreras y desafíos que limitan su plena efectividad y equidad en la implementación práctica.

La metodología empleada en este estudio se basa en una revisión sistemática y crítica de literatura especializada, centrada en publicaciones recientes comprendidas entre los años 2013 y 2024. Se seleccionaron fuentes académicas rigurosas y relevantes a través de reconocidas bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, SpringerLink y Google Scholar. El proceso metodológico implicó varias etapas claramente definidas: identificación inicial mediante búsqueda de palabras clave específicas como datos abiertos, planificación urbana, inteligencia artificial y smart cities; cribado basado en la revisión de resúmenes y palabras clave para eliminar información irrelevante o redundante. Finalmente, la evaluación detallada y crítica de los textos completos seleccionados para asegurar la calidad y pertinencia de la información.

Entre los principales hallazgos que emergieron del estudio destacan dos aspectos fundamentales: por un lado, el reconocimiento del potencial transformador que ofrecen los datos abiertos para promover procesos más transparentes, inclusivos y democráticos en la gestión urbana; por otro lado, se identificaron importantes desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica deficiente, limitaciones en políticas públicas para la gobernanza de datos, y desigualdades en el acceso a tecnologías digitales. Estas barreras son especialmente visibles en ciudades intermedias y áreas periféricas donde la brecha digital restringe la implementación efectiva y equitativa.

Este capítulo busca aportar una visión integral sobre el estado actual y futuro de los datos abiertos aplicados al urbanismo latinoamericano, ofreciendo recomendaciones prácticas para optimizar su implementación en diversos contextos urbanos, asegurando que estas tecnologías se utilicen no solo para resolver problemas inmediatos sino también para construir ciudades más sostenibles, inclusivas y resilientes.

Problema de investigación

Para definir el problema de investigación es importante plantear la siguiente pregunta: ¿cuál es el contexto latinoamericano concerniente a la aplicabilidad de los datos abiertos en el urbanismo?

Figura 1. Concepción inherente a los datos abiertos



Tomado de <https://biblioguias.cepal.org/EstadoAbierto/herramientas/datos-abiertos>

Relacionando a la figura 1, es posible mencionar que la falta de acceso a datos abiertos; así como regulaciones claras sobre el uso de estos en varios países de Latinoamérica, han generado limitaciones de su aplicación en la planificación urbana. Sectores clave como la movilidad, seguridad y sostenibilidad urbana han sido afectados debido a la falta de toma de decisiones informadas, producto de administraciones desiguales por posibles limitaciones en gobernanza de datos. La falta de datos abiertos verificados y la privatización de la información emergen como desafíos dentro del contexto digital urbano latinoamericano.

La centralización de datos que se produce dentro de entidades gubernamentales y entes privados afecta la transparencia y la gestión informativa urbana, donde la participación ciudadana y toma de decisiones estratégicas suelen presentar limitaciones importantes.

Por otro lado, es prioritario mencionar el grado de desconocimiento general de la población relacionado con temas actuales y tecnológicos. El grado de analfabetismo digital en muchos sectores latinoamericanos genera miedo e incertidumbre bajo la aparente inseguridad de que las máquinas y las nuevas tecnologías reemplazarán a las personas en su entorno laboral. De esta manera, se plantea que el problema de investigación radica en analizar la aplicación de los datos abiertos en el urbanismo frente al contexto latinoamericano; para ello se abordan perspectivas como: aplicación, correlación, actores y políticas públicas para la gobernanza de datos, permitiendo comprender el paralelismo o discordancia de su uso, implementación, eficiencia y transparencia en los distintos contextos geográficos y sociopolíticos.

Contexto del problema

“Latinoamérica es un laboratorio vivo, donde las diferentes ubicaciones geográficas de nuestro continente guardan sinergias constantes entre dinámicas del norte (Europa y Norteamérica) y propias del sur global”.

La influencia de la globalización y la búsqueda de entornos seguros y habitables han llevado a Latinoamérica a un estrés continuo sobre la distribución eficiente y equitativa del uso de suelo, debido a la expansión desordenada y la segregación socioespacial causada por la participación privada y su inclusión en proyectos de desarrollos inmobiliarios privados que tienden a excluir a poblaciones vulnerables hacia la periferia, como se ha observado en proyectos como Puerto Madero, en Buenos Aires, y Santa Fe, en Ciudad de México (Paquette, 2020).

Históricamente, el urbanismo latinoamericano ha adoptado normativas y modelos europeos en su planificación territorial, conceptos como la regeneración y reciclaje urbano desarrollado en Europa se han implementado de manera parcial en Latinoamérica, debido a varios factores como falta de financiamiento, fragmentación

de políticas urbanas, barreras estructurales; pero, sobre todo, la resistencia social ante procesos de gentrificación (Paquette, 2020). Por otro lado, la ocupación del espacio se ha visto influenciada por procesos de informalidad que se evidencian en la expansión de los asentamientos periurbanos que, en muchos de los casos, se dan por las diferencias socioeconómicas; lo cual condiciona las dinámicas urbanas presentando varios problemas que son característicos de Latinoamérica.

En el contexto latinoamericano, la minería de datos puede ser vista como un gran catalizador sobre el que se desarrollan decisiones basadas en criterios técnicos; de esta manera, el procesamiento mediante el uso de datos abiertos es clave para transformar los procesos, dotando de herramientas tecnológicas y analíticas que complementen los enfoques tradicionales de la planificación urbana.

Los datos abiertos aplicados al campo del urbanismo permiten la oportunidad de adecuar modelos globales a necesidades concretas de cada ciudad; así, en vez de replicar enfoques globales estandarizados, los datos podrían ser utilizados para dotar de soluciones personalizadas con base en realidades locales, democratizando el acceso a la información urbana, tal cual lo menciona Lasso et al., (2022) el objetivo de utilizar tecnología en la planificación urbana busca mejorar la gestión pública proponiendo procesos transparentes y efectivos; sin embargo, se acentúan desafíos para la región relacionados a la infraestructura tecnológica, ética en el manejo y control de los datos, sobre todo, en la información de carácter gubernamental.

Por otro lado, el BID (Banco Iberoamericano de Desarrollo) señala en su publicación *Urbanismo ciudadano en América Latina* que los enfoques con mayor presupuesto y acción del urbanismo latinoamericano se enfocan en: la revitalización de centros históricos, redensificación y repoblamiento de áreas centrales y programas de mejoramiento integral de barrios (2022), comprobando que estos modelos han priorizado dinámicas de inversión inmobiliaria y turística sin abordar integralmente problemáticas de exclusión social y acceso equitativo a la vivienda, manteniéndose bajo estudios y acciones basados en programas urbanos no-enfocados.

Una aproximación emergente en el urbanismo latinoamericano fue la incorporación del urbanismo táctico en el cual las transformaciones urbanas temporales son de bajo costo y rápida ejecución, con el objetivo de mejorar espacios públicos y vecindarios locales. En la tabla 1 se identifican las ubicaciones geográficas donde se ha aplicado urbanismo táctico.

Si bien el urbanismo táctico ha sido implementado en diversas ciudades latinoamericanas, su impacto sigue siendo limitado debido a la falta de continuidad en políticas públicas, la insuficiencia de financiamiento y la ausencia de una integración real con estrategias urbanas a largo plazo. Aunque proyectos como 'Caminito de la escuela' en Ciudad de México han demostrado mejoras en seguridad vial, estos

Tabla 1. Urbanismo táctico en países de Latinoamérica

Número	Nombre	Ubicación	Descripción
1	Montería pasos seguros	Montería, Colombia	Proyecto piloto para mejorar la movilidad peatonal y la seguridad vial a través del urbanismo táctico en puntos estratégicos
2	Caminito de la escuela	Ciudad de México, México	Uso del urbanismo táctico para mejorar la seguridad vial y la movilidad peatonal en entornos escolares
3	Rio + Pedestre	Río de Janeiro, Brasil	Intervención a gran escala que buscó aumentar la seguridad vial en un centro de transporte con alto flujo de personas
4	Urbanismo táctico en El Vado	Cuenca, Ecuador	Proyecto piloto diseñado para mejorar las condiciones de movilidad urbana, especialmente para peatones y ciclistas

Nota: Esta tabla muestra las intervenciones realizadas en países del norte y sur de América

esfuerzos suelen ser de carácter temporal y dependen de voluntades políticas cambiantes (BID, 2022).

Continuando con este análisis, es importante resaltar que, a pesar de los esfuerzos mencionados, existen aspectos críticos en los que el urbanismo latinoamericano todavía no enfoca su totalidad y que podrían beneficiarse considerablemente del uso de datos abiertos. Uno de estos aspectos es el análisis predictivo urbano, herramienta clave para anticipar dinámicas futuras, desde patrones de expansión urbana hasta crisis ambientales o sociales. Según Lasso et al. (2022) se aplica el uso de datos abiertos para mejorar la gestión pública y la seguridad en diversas ciudades de América Latina, México y Colombia destacados por el uso de minería de datos que han permitido analizar patrones especiales de movilidad y seguridad urbana, acciones que han ayudado a determinar el uso de diferentes herramientas emergentes para la toma de decisiones estratégicas que buscan optimizar las intervenciones gubernamentales (Gomis-Balestreri, 2017). En este contexto, la participación ciudadana; así como la gobernanza digital se pueden ver nutridas mediante la creación y uso de plataformas integrando datos estructurados y no estructurados que aportan a las realidades sociales.

El uso del datos abiertos aplicados en la planificación urbana genera herramientas vitales, a través de la recopilación y análisis de datos en tiempo real, los cuales pueden ser obtenidos mediante sensores urbanos, datos móviles, API de redes sociales, etcétera. Según d'Alva & Paraná (2024), uno de los principales retos es la desprivatización de datos, debido a que la generalidad de estos es recopilada y

manejada por instituciones gubernamentales y, en menor cantidad, por empresas privadas, las cuales los usan para fines puntuales que no son compartidos.

Figura 2. Principios del Estado abierto



Nota: Tomado de <https://biblioguias.cepal.org/EstadoAbierto/herramientas/datos-abiertos>

Según Muent-Kunigami & Serale (2018), en Latinoamérica, las capacidades analíticas, así como el desarrollo de la infraestructura tecnológica es uno de los problemas principales, debido a brechas significativas en la accesibilidad tecnológica, restringiendo su culminación efectiva; por otro lado, la segregación y las disparidades socioeconómicas dividen el territorio, eternizando discrepancias sociales y tecnológicas, lo cual dificulta una gestión urbana equitativa (Manske et al., 2015).

Es fundamental evidenciar que las oportunidades de aplicación de datos abiertos en Latinoamérica ha emprendido procesos de materialización con diversos enfoques urbanos como la movilidad, la seguridad predictiva, la gestión ambiental, planificación territorial y la gobernanza digital, pero quedan oportunidades, según lo analizado, en la implementación hacia el análisis predictivo urbano, gestión urbana reactiva ante crisis y emergencias, sin dejar de lado la integración y depuración de datos que la población aporta a través de redes sociales. Todo esto bajo un marco en donde la transparencia de estos no se vea afectada por analíticas insuficientes, por infraestructura precaria tecnológica y/o limitación de la gestión ética de la gobernanza de datos.

Fundamentación teórica

Para el año 2025 se tiene el precepto de que la tecnología ha llegado a cada rincón del planeta: esta consideración resulta certera cuando se habla de países de primer mundo;

sin embargo, en los países en vías de desarrollo o los de pobreza extrema sucede lo contrario; la ideología de acceso a la tecnología, así como a temas relacionados, aún mantiene un gran vacío, por eso se abordan conceptos que, aunque parezcan fáciles de comprender, en muchas de las ubicaciones geográficas no lo son.

Desde la creación de los primeros ordenadores como el Zuse o el Eniac a mediados del siglo XX, la aparición de la World Wide Web más conocida como Internet en 1991 y la llegada de los smartphones en 2000, las nuevas tecnologías basadas en la computación no han dejado de crecer y no solo se han convertido en nuestras principales herramientas, sino que han cambiado radicalmente nuestro estilo de vida y la forma de diseñar nuestras ciudades. Aunque inicialmente la tecnología solo era accesible para unos pocos y no era aplicable a cualquier disciplina, gradualmente ha ido propagándose por todas y cada una de las disciplinas del ser humano, volviéndose no solo accesible sino imprescindible en el contexto actual de la sociedad (Núñez, 2019, p. 14).

Datos abiertos

Para comprender la definición de datos abiertos, se cita a Kassen (2013), quien menciona que:

El proyecto de datos abiertos gubernamentales puede describirse como un portal web oficial lanzado a nivel federal o local destinado a hacer que ciertos tipos de conjuntos de datos gubernamentales sean accesibles públicamente a través de Internet en un formato legible por máquina (p 508).

De igual manera en la Carta Internacional de Datos Abiertos, según Muenste-Kunigami & Serale (2018), son “Datos digitales que son puestos a disposición del público con las características técnicas y jurídicas necesarias para que puedan ser usados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar” (p.11).

Por otro lado, Ruvalcaba Gómez (2020) menciona que los Datos Abiertos son elementos que impulsan la liberación y divulgación de contenido, usualmente no textuales y en formatos reutilizables como CSV (commaseparatedvalues) y que son provenientes de diferentes organizaciones.

De acuerdo con las distintas posturas teóricas se hace evidente considerar que los Datos Abiertos son elementos de acceso libre y gratuito permitiendo su utilización, así como replicación en distintos ámbitos como la académica, los entes gubernamentales, así como en distintos campos de la ciencia.

Inteligencia artificial (IA)

Varias son las coyunturas respecto a la definición de inteligencia artificial; sin embargo, en este capítulo se ha optado por abordarlo desde varias disciplinas, así como enfoques

del conocimiento, entendiendo que mediante esta correlación se definirá de manera objetiva sin sesgos conceptuales. De esta manera se establece:

Como 'la habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana'. Pero, para brindar una definición más detallada, podríamos decir que la IA es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano. Sin embargo, a diferencia de las personas, los dispositivos basados en IA No necesitan descansar y pueden analizar grandes volúmenes de información a la vez. Asimismo, la proporción de errores es significativamente menor en las máquinas que realizan las mismas tareas que sus contrapartes humanas (Rouhiainen, 2018, p. 17).

Desde el campo del urbanismo, se plantea lo que Salvador Rueda expuso en 2019; relacionándolo con el Urbanismo Ecosistémico se menciona que:

Con la aparición de las nuevas tecnologías y, en particular, del internet, el mundo en general y en especial el rumbo de las ciudades se ven envueltos en una maraña de uso de información y de hiperconectividad que asciende en la medida que crece el número de plataformas globales y el internet de las cosas. Con el incremento de los flujos de información y la aparición de dichas plataformas, el sistema de proporciones urbano se ve modificado significativamente, dificultando el nivel de regulación público que son propios, por ejemplo, del urbanismo o de la planificación sectorial. Cuando hablamos de los derechos fundamentales, como el libre albedrío, el impacto de las nuevas tecnologías a través de las plataformas digitales con fines de lucro pone en entredicho, incluso, las reglas principales de la democracia.

Con la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA), los usos de información juegan un rol que beneficia, casi en exclusiva, a las plataformas que los controlan, alejándose en la mayoría de las ocasiones del bien común y el abordaje de los retos que la humanidad tiene en este principio de siglo. Las consecuencias que tienen plataformas como Airbnb, Uber, Amazon, etc., sobre el alquiler, la movilidad y el comercio son realmente preocupantes para el futuro de las ciudades y los impactos que generan a todas las escalas fruto de su implantación. Aun siendo preocupante el impacto producido, el futuro inmediato puede llegar a ser demoledor si no se regulan con urgencia las plataformas existentes y las que se anuncian como inminentes (Rueda, 2019, p. 727).

Si es verdad que luego de seis años la postura ha cambiado, también es importante mencionar que:

La inclusión de la IA convierte a la velocidad en un agente determinante y dominante en las ciudades posinteligentes, ya que afecta a cómo interiorizamos nuestra relación con el entorno urbano, desplaza la capacidad de decisión humana hacia la decisión automatizada y la gestión del presente hacia la del futuro (Ejarque & Tirado, 2024, p. 208).

Aun cuando la articulación respecto a la inteligencia artificial es muy controversial, debido a que es vista como un sustituto del humano en varias actividades de la cotidianidad, existen ejemplos de que su masificación continua, la utilización diaria de teléfonos inteligentes y computadoras en entornos laborales, el estudio de fuentes de datos y redes sociales en la educación, la instauración de calendarios compartidos o herramientas de trabajo colaborativo, junto con la aparición de sistemas de inteligencia artificial para gestionar y supervisar toda esa actividad han iniciado una revolución en el día a día cuyo rumbo aún no está definido; sin embargo, queda claro que el cambio ya está presente y es inalterable.

Smart city

Lai y otros (2020) mencionan que una *smart city* requiere una infraestructura de tecnologías de la información fundamentada en estándares que satisfagan y respalden una variedad de necesidades y se ajusten a tecnologías innovadoras, como sensores de vanguardia, instrumentos de medición y análisis, así como soluciones fundamentadas en aprendizaje automático e inteligencia artificial, la construcción de una *smart city* necesita el respaldo de entidades públicas, ciudadanos, administraciones estatales y locales, así como de empresas privadas.

Según Ochoa (2022), "Comprende tanto los elementos físicos como los sociales, y su objetivo primordial es optimizar los contextos actuales para alcanzar equilibrios sociales, ambientales y económicos, donde las personas tengan las mejores posibilidades de realizar su trabajo de manera eficiente en cualquier sector".

Por otro lado, Rossi (2022) afirma lo siguiente:

La noción de *smart city* se ha convertido en ambigua y nebulosa pues su alcance presenta una disputa continua de rasgos que pretenden exceder cualquier concepción tecnocéntrica e incluyen dimensiones gubernamentales, económicas, culturales, psicológicas, sociales, ambientales, ecológicas, educativas, comunitarias y, por supuesto, contextuales (Pellicer et al., 2013; Cocchia, 2014; Kitchin et al., 2017; Luque-Ayala & Marvin, 2020). De ese modo, en las definiciones se suele poner énfasis en que las ciudades inteligentes integran gobiernos electrónicos con mecanismos de participación pública, ciudadanía informada y toma transparente de decisiones (basadas en datos abiertos y modelización de eventos). Además, se alienta la generación de poblaciones inteligentes con recursos humanos calificados, flexibles, cosmopolitas, empoderados, participativos, emprendedores, dispuestos a ingresar en procesos continuos de aprendizaje y en comunidades de negocios (Piekas et al., 2018).

Aun cuando los criterios existentes son variados, podemos evidenciar las ventajas de una *smart city* pues abarcan la generación de significativas visiones de sostenibilidad, la prevención de catástrofes, el desarrollo de negocios, la seguridad ciudadana y la

mejora en la calidad de vida, conceptos que aportan al desarrollo del territorio, pero vinculándose de manera indirecta a la cohesión social.

Big data y urbanismo

La relación que guardan estos dos conceptos se pone de manifiesto durante la década de 1990. Aun cuando tiene apenas 35 años, es una correlación necesaria para abordar los desafíos que el territorio presenta.

El Atlas de la Inteligencia Artificial Urbana, considerado el proyecto emblemático del Observatorio Global de Inteligencia Artificial Urbana (GOUAI), se ha consolidado como el repositorio de inteligencia artificial urbana de carácter ético, de acceso libre, más importante y completo a nivel mundial (Galceran & Vidal, 2024, p. 1).

De esta manera, hay que considerar la complejidad de la ciudad, que radica en la interconexión de numerosos sectores que participan en el funcionamiento de las áreas urbanas. *El Atlas de la inteligencia artificial urbana* categoriza las acciones de inteligencia urbana en siete áreas distintas: servicios sociales, gestión y servicios urbanos, medio ambiente y recursos, movilidad, infraestructuras y planificación urbana, economía y negocios, seguridad y resiliencia. Definiendo de esta manera conceptos intrínsecos en varios campos de la ciencia.

Carpo (2011) argumenta que la revolución digital ha transformado la forma en que se diseña y construye el entorno urbano, reemplazando el paradigma tradicional de reproducción estandarizada con un enfoque basado en datos masivos y modelos paramétricos. En este contexto, el *big data* permite analizar, predecir y adaptar patrones urbanos en tiempo real, facilitando una planificación urbana más eficiente y personalizada. Esta transformación se alinea con la necesidad de adaptar modelos urbanos en América Latina a través del análisis dinámico de datos, permitiendo una gestión territorial más equitativa y adaptable a las condiciones locales.

Ochoa (2022) menciona que toda esta recolección y tratamiento de datos urbanos facilita la toma de decisiones estratégicas, la detección de problemas en las ciudades y la creación de soluciones, el *big data* aplicado al urbanismo facilita la identificación de métodos adecuados para responder a las demandas de las ciudades y sus residentes, proyectando y pensando en ciudades más sustentables y con una mejor calidad de vida para los que las habitan.

Por otro lado, Galceran y Vidal (2024) definen que los proyectos que se incorporaron a la base de datos del atlas del GOUAI deben satisfacer cuatro criterios concretos: (1) una concordancia explícita con los principios éticos del GOUAI, (2) la implicación o respaldo, ya sea directo o indirecto del gobierno municipal, (3) una dirección clara hacia la IA urbana (es decir, con aplicaciones reconocibles en un contexto urbano), y (4) un registro documentado de la planificación ejecución o desarrollo activo.

Adicionalmente, Galceran (2023) menciona que la adopción creciente de la inteligencia artificial en contextos urbanos presenta retos, particularmente en relación con las habilidades que las ciudades requieren para explotar todo su potencial, resultando crucial asegurar que la implementación de soluciones basadas en IA se ajuste a los estándares de seguridad y responsabilidad, y que se salvaguarden los derechos digitales de los ciudadanos.

Al poner de manifiesto la contextualización teórica, es posible mencionar que las urbes son esferas políticas donde los gobiernos locales poseen el poder de tomar decisiones que impactan la vida de millones de individuos, razón por la cual las aplicaciones urbanas de inteligencia artificial ejercen una notable influencia, pero la IA urbana no puede ser vista solo desde el entorno digital, hay que cotejar la información con la realidad del territorio a través de elementos y sistemas urbanos.

Por tanto, se plantea una imperante necesidad por descubrir la inteligencia artificial aplicada al urbanismo, la naturaleza física de los espacios urbanos, el desarrollo de las personas en los diferentes contextos territoriales, la política desarrollada por los tomadores de decisión, los aspectos éticos, todos ellos inherentes e interconectados entre sí. Ante esto, la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea ha categorizado algunos usos de los sistemas de inteligencia artificial aplicados a los puntos antes mencionados, así como los contextos urbanos.

Metodología aplicada

Para la presente investigación se optó por realizar una revisión de la literatura existente, relacionando la aplicación de datos abiertos en el urbanismo; sin embargo, aun cuando se menciona el contexto latinoamericano, es importante fundamentar estas teorías con referentes globales. Al tener una adecuada estructuración para su desarrollo, se identifican tendencias, así como se evalúa la eficacia en áreas que requieren ser analizadas. Mediante la comparativa de conceptos relacionados a metodologías de revisión sistemática, la empleada en este estudio cobra un carácter de robustez.

El enfoque que se seleccionó es cualitativo, el cual se adapta de manera eficaz para la revisión bibliográfica. Este permite explorar, comparar y sintetizar diversas fuentes académicas. Para la recopilación de las fuentes bibliográficas se usó información de fuentes como Google Scholar, Web of Science, SpringerLink, Scopus; búsqueda en la que se utilizaron palabras clave como: datos abiertos, planificación urbana, inteligencia artificial, *smart cities*. El período de búsqueda fue ubicado entre 2013 y 2024, debido a la relevancia del tema, así como su vigencia.

Las fases para la selección de documentos fueron: fase de identificación, en la que se realizó una búsqueda amplia de información; fase de cribado, en la que se filtran

los documentos que no guardan relación con la temática; fase de elegibilidad, aquí se seleccionan solo los documentos que cumplan con criterios estrictos de relevancia. Creswell (2009) menciona la importancia del análisis crítico al contenido de la literatura, mediante técnicas cualitativas que categorizan la información conseguida donde se identifica área con temáticas emergentes, paralelismos o discordancias, de acuerdo con las ubicaciones geográficas.

Por su parte, Figueroa (2020) plantea una manera que incluye tres fases: planificación, desarrollo y publicación de resultados, priorizando uso de herramientas y enfatizando el uso de herramientas como VOSviewer la que permite observar análisis bibliométricos; esta herramienta es fundamental para detectar patrones en grandes volúmenes de datos.

Sin embargo, Snyder (2019) propone que la revisión de la literatura debe ser transparente, así como seguir un proceso sistemático que incluye evaluar la calidad de los estudios analizados; su enfoque destaca la claridad en cada etapa del proceso para, de esta manera, garantizar su reproducibilidad.

Codina (2020) destaca la importancia de las revisiones sistematizadas aplicadas a otras ciencias del conocimiento como las ciencias humanas y sociales, planteando una metodología que contiene la planificación, búsqueda y selección de la literatura. Por otro lado, la evaluación, síntesis y la redacción del informe final. Dicho enfoque subraya la necesidad de adecuar las metodologías de revisión a las peculiaridades de las disciplinas sociales y humanas, donde la multiplicidad de orientaciones y métodos es amplia.

Así, se puede mencionar que la revisión sistemática bibliográfica es una etapa de la investigación que debe ser minuciosa. En esta se recolecta, valora y resume toda la evidencia disponible acerca de la pregunta de investigación específica. Como objetivo principal se tiene el minimizar el sesgo y brindar conclusiones íntegras que las derivadas de exploraciones narrativas tradicionales (Higgins et al., 2019).

Etapas de la revisión sistemática

Esta fase se desarrolla mediante: formulación de la pregunta de investigación, donde se define el objetivo de la revisión; búsqueda de literatura, para ello se usa bases de datos académicos confiables; selección de estudios, su definición se la realiza mediante inclusión, exclusión y filtrados; evaluación de calidad, se debe analizar la validez de los estudios seleccionados; síntesis de datos, aquí se integran los hallazgos de manera coherente, identificando discrepancias y áreas de consenso; presentación de resultados, consolidación de la información que será usada.

Aplicación de la metodología en el contexto de datos abiertos y el urbanismo

Al aplicar una revisión sistemática al estudio es esencial considerar:

- **Diversidad de fuentes:** Incluir estudios de diferentes regiones y contextos para obtener una visión global.
- **Variabilidad en las metodologías:** Reconocer que los estudios pueden utilizar diferentes enfoques metodológicos y tecnológicos.
- **Contexto geográfico:** Analizar cómo las características específicas de cada entorno influyen en la implementación y resultados.

Resultados

Luego de finalizar con el análisis del contexto Latinoamericano en cuanto al uso de los datos abiertos en la planificación urbana, se han hecho evidentes aspectos que atraviesan la realidad del contexto territorial, tanto de manera local como regional; en dicho contexto se han evidenciado oportunidades de la implementación de tecnología para cada espacio geográfico, pero de igual manera se evidencian desafíos a ser evaluados, sobre los que se deberán entregar las mayores acciones si se desea ver un cambio real.

El uso de datos abiertos en la planificación urbana se vislumbra como potencial en los contextos Latinoamericanos, temas relacionados a *smart cities*, inteligencia artificial, aprendizaje de máquina son aspectos que requieren de la comprensión de un gran sector de la ciudadanía. La democratización de estos conceptos, así como su implementación permitirán articular acciones en beneficio de su implementación.

Como resultado se puede observar que el uso de datos abiertos en el contexto de *smart city* evidencia desarrollo en cada uno de los contextos geográficos, debido al uso de tecnología e información para el beneficio de la eficiencia, sostenibilidad y calidad de vida para los ciudadanos, implementando sistemas inteligentes para la gestión, así como la toma de decisiones en la planificación urbana.

Uno de los resultados es entender que las dinámicas sociales y sus características geográficas juegan un papel fundamental al momento de implementar nueva tecnología en territorio, el desconocimiento de la gente; así como la falta de preocupación de las autoridades con sus habitantes, generan un vacío fundamental que debe ser abordado. Al solucionarlas mediante campañas de socialización, educación o políticas públicas, estas deben responder de manera que permitan el empoderamiento del ciudadano y no se sientan como una imposición de las autoridades, permitiendo con eso que las acciones perduren en el tiempo.

Por otro lado, es importante evidenciar que luego del análisis de casos donde varios países latinoamericanos han democratizado sus datos, los resultados conseguidos por

dichos territorios han sido positivos evidenciando que el acceso a información permite planificar las ciudades, tanto desde la academia como de sectores gubernamentales. En este contexto, es posible mencionar países como Colombia, México, Perú, los cuales mediante el acceso a datos abiertos, han puesto de manifiesto que los procesos se vuelven participativos y transparentes. En estos países se ha trabajado focalizando sus esfuerzos en el empleo de tecnología para el análisis de patrones urbanos tales como, movilidad, calidad ambiental, seguridad pública; de esta manera se vuelve evidente cómo el análisis masivo de datos provenientes de dispositivos móviles, plataformas digitales, sensores urbanos no solo sirven como gestión urbana sino anticipan fenómenos complejos mejorando la eficiencia y eficacia operativa de las administraciones públicas de turno.

Sin embargo, un punto relevante a destacar es el desequilibrio que se vincula principalmente con brechas en infraestructura tecnológica, carencias de formación técnica y políticas públicas poco desarrolladas convirtiendo en un mal accionar la capacidad de implementación efectiva entre países. Por otro lado, aun cuando las problemáticas persisten, existen países que presentan notables avances donde se conjugan las iniciativas públicas y privadas con implementación de herramientas basadas en el análisis de datos. Se puede mencionar a Chile, que ha generado soluciones en aspectos como la congestión vehicular.

Otro punto importante que emerge del análisis es el limitado desarrollo que ha tenido América Latina si se compara con modelos europeos o norteamericanos. Aunque existen acciones que intentan incrementar y brindar datos abiertos para distintos propósitos, como análisis del impacto en centros históricos o métricas de la densidad urbana, estas acciones tienden a centrarse más en el impulso económico de zonas turísticas y del sector inmobiliario que en una regeneración social y cultural integral. Esta orientación restringida tiende a perpetuar lógicas de exclusión y segregación.

Asimismo, el acceso y la gestión de los datos en muchos países latinoamericanos siguen siendo desiguales. La información urbana, en muchos casos, se encuentra bajo el control de entidades privadas o gubernamentales con políticas restrictivas sobre su uso. Esta situación limita el desarrollo de prácticas de planificación urbana verdaderamente democráticas, y plantea dilemas éticos sobre la privacidad y los derechos digitales. La escasa participación ciudadana en estos procesos acentúa aún más este problema.

El análisis también muestra que, a pesar del reconocimiento general sobre la necesidad de invertir en infraestructura digital, persisten brechas tecnológicas significativas. En zonas rurales y ciudades intermedias con mayores desafíos económicos, la falta de acceso a tecnologías digitales frena la aplicación de modelos de análisis urbanos basados en datos. Esto genera una desconexión entre las expectativas que

generan los modelos exitosos en otros contextos y la realidad de muchas regiones latinoamericanas.

No obstante, se ha observado un crecimiento de movimientos que buscan fomentar una gobernanza urbana más participativa. Iniciativas ciudadanas y organizaciones no gubernamentales están adoptando tecnologías digitales como herramientas para la co-creación de soluciones urbanas, resaltando que este enfoque permite ir desde el diagnóstico, diseño e implementación de soluciones urbanas. Consiguiendo implícitamente que la participación ciudadana esté inmersa colocando en el centro del debate al ciudadano como ente activo.

De igual manera se hizo evidente la necesidad de aplicación del análisis predictivo urbano, el mismo que genera aporte en campos como la gestión anticipada de crisis ambientales, urbanas y sociales. Mediante el uso de datos abiertos, así como de la inteligencia artificial se puede aportar brindando soluciones rápidas y eficaces en contextos de alta vulnerabilidad a riesgos urbanos, generando una ventaja estratégica que es considerable en cuestión de tiempo para mejorar la calidad de vida urbana.

Otro de los puntos identificados, es la falta de marcos normativos y éticos relacionados al uso, procesamiento y entrega de datos, aunque su implementación puede resultar útil, por otro lado pueden replicar y profundizar desigualdades sociales; por lo que es importante fomentar los derechos digitales en la región, tal cual realizó la Coalición de Ciudades por los Derechos Digitales, los cuales son clave para mitigar riesgos en la implementación hacia la planificación urbana, respetando los derechos fundamentales de los ciudadanos.

De esta manera, la investigación permitió identificar paralelismos en las dinámicas urbanas del contexto latinoamericano con las de otros contextos geográficos, puntualmente en términos de objetivos globales como la comprensión de los datos abiertos, la búsqueda de ciudades más equitativas e inclusivas y la sostenibilidad urbana. Sin embargo, las discordancias son cuantiosas y están afincadas en los contextos sociales, tecnológicos y políticos latinoamericanos, haciendo evidente que la transmisión de modelos externos sin control o ajustes significativos resulta inviable y hasta desacertada.

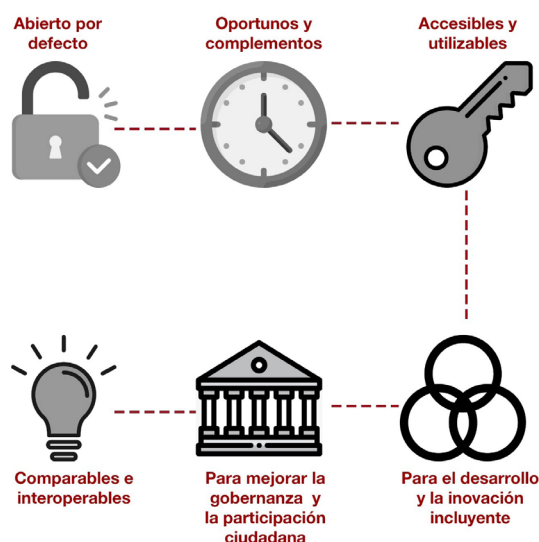
Discusión

La investigación ha brindado una interpretación crítica del contexto de América Latina con relación a la implementación de los datos abiertos en la planificación urbana, enfatizando las implicaciones, significados y contrastes. Un punto de la interpretación se fundamenta en reconocer el potencial uso y aprovechamiento para la eficacia, transparencia y participación en la planificación urbana; sin embargo, es importante revisar cómo las limitaciones identificadas pueden restringir su potencial.

El uso de datos abiertos ha comenzado a reestructurar significativamente las capacidades para el procesamiento y predicción en diversas ciudades de la región. Los resultados evidencian que en algunas zonas geográficas como México se han conseguido resultados exitosos en la articulación de tecnologías avanzadas, las cuales, además de la integración, permiten comprender los fenómenos urbanos en tiempo real, así como la gestión proactiva y estratégica. Dichas experiencias destacan como el análisis de grandes volúmenes de datos que provienen de varias fuentes, contribuye a la resolución de distintos problemas urbanos como seguridad pública y movilidad urbana, reflejando avances hacia la generación de ciudades inteligentes en Latinoamérica.

Sin embargo, una reflexión contundente acerca de los casos de éxito muestra que dichos logros no se evidencian por igual en América Latina, los resultados prueban una inmensa disparidad en términos de capacidades técnicas; así como de acceso a tecnología, donde algunas ciudades presentan un notorio crecimiento, en tanto que otras se mantienen en desventaja. Este aspecto genera preocupación debido a que se incrementan las desigualdades preexistentes entre los países de la región; de igual manera se hace evidente entre las ciudades grandes e intermedias, así como entre la zona urbana y la rural del mismo país. Dicha desigualdad tecnológica limita aplicar de manera efectiva a la generalidad de contextos urbanos latinoamericanos, haciendo evidente el trabajo a desarrollar en la generación de políticas públicas que reduzcan las brechas tecnológicas, garantizando el desarrollo equitativo y sostenible.

Figura 3. Principios de la Carta Internacional de Datos Abiertos



Nota: Tomado de <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=496958&p=8636222>

Por otro lado, la discusión revela que aun cuando conceptos como planificación urbana han sido adaptados dentro de modelos en diversas políticas públicas en Latinoamérica, su implementación enfrenta grandes problemas y hasta restricciones. Esto se debe a que dichos proyectos focalizan el aspecto económico o turístico en detrimento de los puntos sociales, culturales, territoriales y ambientales; por lo que existe discordancia entre las intenciones y las acciones efectivas, haciendo evidente la limitada inclusión social, y considerando necesaria la evaluación de las políticas aplicadas.

El desafío ético y político relacionado a la gestión y democratización de datos en Latinoamérica no se queda fuera del abordaje, debido a que plantea problemas

críticos relacionados con la transparencia de datos, privacidad y derechos digitales, haciendo evidente la necesidad de avanzar y crear políticas públicas claras sobre la gobernanza de datos. Sin la implementación de estas políticas, el uso de tecnología podría profundizar las desigualdades en lugar de resolverlas; la figura 3 evidencia un proceso sistemático y estructurado para la implementación y aplicación de los datos abiertos, democratizándolos para las diferentes regiones.

En cuanto a la brecha que limita el alcance de las innovaciones tecnológicas se plantean preguntas fundamentales respecto a cómo superarlas para conseguir el aseguramiento sobre los beneficios que la tecnología y los datos abiertos ofrecen, incluyendo a todos los sectores socioeconómicos, aun cuando esta brecha persiste, la discusión estructurada entre diferentes actores y entes gubernamentales puede ser una solución para alcanzar el acceso de estas tecnologías a diferentes regiones. La gobernanza urbana colaborativa surge en varios contextos latinoamericanos, donde los modelos son impulsados por organizaciones no gubernamentales y, en menor número, por propuestas desde los ciudadanos, en las que se evidencia el potencial uso de tecnologías digitales para promover la participación ciudadana en procesos urbanos. Así, las iniciativas no solo resuelven problemas puntuales, sino que representan una propuesta innovadora frente a los modelos clásicos de planificación urbana en la que son desarrollados de manera vertical; es decir, por grados jerárquicos. Bajo este criterio, las decisiones se desarrollan de manera transversal colocando al ciudadano como piedra angular, otorgándole la característica de prioridad en la gestión urbana enfatizando la necesidad imperante de integrar los datos abiertos en procesos participativos.

Relacionado a las potencialidades, el análisis predictivo urbano surge como una herramienta que aún no ha sido explorada en América Latina, la capacidad de anticipar eventos ambientales, desastres y crisis urbanas mediante el uso de tecnologías avanzadas representa una oportunidad para mejorar la resiliencia y sostenibilidad urbana; sin embargo, para abordar completamente esta capacidad predictiva es necesario fortalecer la infraestructura tecnológica, capacidades locales, asegurando que la gestión con el uso de datos abiertos sea certera, viable y replicable a diversos contextos urbanos en Latinoamérica.

Conclusiones

En el contexto latinoamericano del uso de tecnología y datos abiertos aplicado al urbanismo plantea tanto desafíos como oportunidades. A lo largo del capítulo, se examina cómo la digitalización y optimización de grandes volúmenes de datos ha ido revolucionando la planificación urbana, permitiendo una gestión eficaz de los diferentes territorios, donde la toma de decisiones se basa en enfoques estratégicos. Sin embargo, el uso de estas tecnologías evidencia una desigualdad entre los países de la región; aspectos como el desequilibrio en su adopción y ejecución agudizan las

realidades sociales regionales. Temas como la seguridad urbana, la sostenibilidad, la movilidad y la predicción de patrones urbanos presentan diferencias regulatorias, así como tecnológicas. Estas discordancias ofrecen un gran campo de acción para urbanistas y expertos en metodologías inclusivas, las que pueden ser aprovechadas por las tecnologías emergentes.

Adicionalmente, se puede concluir que existe una dualidad en la región entre la exclusión digital y el acceso a la información. En ciudades como Bogotá, Lima, São Paulo, o Ciudad de México el uso y aplicación de tecnología así como de datos abiertos ha facilitado la implementación de modelos predictivos, en los cuales se mejora la movilidad, así como la seguridad en entornos urbanos; sin embargo, en otras ciudades de la región como Ibarra, Cochabamba, etcétera, el acceso a la tecnología aún es limitado, generando desigualdades estructurales que incrementan la idea de que la digitalización no es alcanzable para conseguir la igualdad urbana. Por ello se hace necesaria la implementación de políticas públicas que fomenten la utilización; así como la distribución igualitaria. De esta manera se reduce la brecha tecnológica entre los diferentes estratos urbanos.

El análisis identificó que la gestión del ecosistema digital es un punto para reforzar, donde se evidencia que la gobernanza de datos en América Latina se encuentra en manos de las instituciones públicas y, en menor grado, de las instituciones privadas, evidenciando un acceso desigual a los datos urbanos. De igual manera, la falta de transparencia en la gobernanza de datos es un desafío para que la planificación urbana sea un proceso participativo e inclusivo. La articulación entre tecnología y datos abiertos se vuelve fundamental para democratizar su acceso, tanto para la academia, empresas y entes gubernamentales, generando nuevas investigaciones; así como soluciones a problemas urbanos.

Un aspecto complementario con lo anterior es la disposición y uso de los datos abiertos en la sociedad civil, garantizando la eficiencia y eficacia en su implementación. De esta manera, la información recopilada no solo será utilizada en las decisiones gubernamentales. Al descentralizar los datos, se permitirá que la academia, los ciudadanos y los entes particulares se vean beneficiados de la aplicación y uso de nuevas tecnologías. Para ello es necesario generar formación profesional debido a que es nueva tecnología y es necesario reforzar las capacidades del personal humano para que pueda implementar estas soluciones en sus diferentes escalas territoriales.

Una de las dificultades a ser abordadas es el cambio de paradigma al utilizar nuevos sistemas *versus* la planificación y gestión tradicional del territorio. Al seguir estos modelos, se dificulta la adopción de nuevas estrategias así como de herramientas. Dejando de lado la adopción de insumos digitales de gobernanza urbana, dicha desvinculación dificulta el entendimiento de la ciudadanía respecto a los verdaderos avances tanto de concepto, así como de reducción de tiempo a la hora de procesar

las simulaciones urbanas. En este sentido, es fundamental replantear la manera en la se diseña e implementan políticas de digitalización urbana; no basta con incluir tecnologías avanzadas, adicionalmente hay que garantizar el acceso y uso para todos los actores.

Las plataformas abiertas y colaborativas pueden ser un elemento importante para desarrollar en diferentes territorios latinoamericanos, niveles de gobierno, así como niveles de educación, la estructuración de los datos para ser compartidos, procesados y utilizados, promueven la cohesión y transparencia en la toma de decisiones.

La incorporación de datos abiertos al sector urbanístico en América Latina no puede ser una copia de modelos extranjeros sin que estos sean adaptados en lo necesario. Las disparidades sociopolíticas, económicas y culturales de la región exigen soluciones específicas que aborden las demandas locales y fomenten soluciones inclusivas, en lugar de simplemente adoptar tecnologías extranjeras.

El territorio latinoamericano tiene la posibilidad de convertirse en un ejemplo del uso y desarrollo de tecnologías y datos abiertos en la planificación urbana; sin embargo, esto dependerá del progreso y las condiciones adecuadas para su implementación; donde deberían ser: inclusivas, reguladas y centradas en el bienestar de todos.

La planificación urbana basada en datos debe ir acompañada de políticas de gobernanza digital que garanticen la equidad en su aplicación e implementación, si no se acompaña de una infraestructura estable y buenas normas, su uso puede convertirse en una fuente más de desigualdad, en lugar de una herramienta para reducirla.

Desde una perspectiva prospectiva, pueden surgir numerosas preguntas sobre el uso de datos abiertos en la planificación urbana, así como de la integración de tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial y el internet de las cosas, creando nuevas posibilidades para mejorar la eficiencia en la gobernanza urbana. Esta automatización también plantea interrogantes sobre el lugar que debe ocupar la democracia digital en la toma de decisiones urbanas.

El establecimiento de una base de datos abiertos y accesible sigue siendo un problema que debe resolverse tanto a nivel político como jurídico. Regionalmente no existe un estándar para la recopilación y el uso de datos urbanos, por lo que la propiedad y el uso de los datos resultan confusos. En este sentido, el establecimiento de mecanismos para una gobernanza digital más democrática y participativa puede ser fundamental para evitar el uso segregado de los datos por parte de los distintos actores.

Finalmente, la región enfrenta un fenómeno de narcoterrorismo de datos en constante evolución a diversos niveles y surge la pregunta sobre el lugar que cobrará la tecnología, digitalización y los datos abiertos en este contexto; todo esto considerando que el

terrorismo de datos y seguridad digital en América Latina es un concepto que aún no ha sido objeto de un estudio detallado y pormenorizado, así como tampoco de investigaciones académicas sobre estos temas.

La adopción de tecnologías emergentes para la recolección y el análisis de información en tiempo real constituye una ventaja estratégica para las administraciones gubernamentales, pero también un riesgo significativo cuando dichos datos son obtenidos por actores que buscan la desestabilización social.

En un entorno marcado por la constante evolución de la tecnología, se hace necesario que los gobiernos de América comiencen a implementar políticas de ciberseguridad más estrictas, centradas en la protección de los datos urbanos y la privacidad ciudadana. La aplicación de regulaciones más estrictas respecto a la recopilación, preservación y acceso a la información pública será fundamental para prevenir el uso indebido de dichos datos por parte de organizaciones criminales o entidades que puedan intentar manipular la información con fines estabilizadores, así los datos abiertos son una herramienta muy útil para la planificación urbana; sin embargo, su éxito en América Latina dependerá de cómo se gestionen las políticas de acceso a la información, el gasto en infraestructura tecnológica y la capacidad de las ciudades para garantizar una gobernanza digital justa, sin estos factores, la digitalización de los datos urbanos corre el riesgo de acelerar las desigualdades en lugar de atenuarlas.

Bibliografía

- BID (2022). Urbanismo ciudadano en America Latina.
- Carmo, M. (2011). The Alphabet and the Algorithm.
- Cocchia, A. (2014). Smart and Digital City: A Systematic Literature Review (pp. 13–43). https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3_2
- Codina, L. (2020). Revisiones sistematizadas en Ciencias Humanas y Sociales. 3: Análisis y Síntesis de la información cualitativa. In *Metodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1 (pp. 73–87). Universitat Pompeu Fabra. <https://doi.org/10.31009/metodos.2020.i01.07>
- Creswell, J. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approache* (Third edition).
- D’Alva, O. A., & Paraná, E. (2024). Official statistics and big data in Latin America: Data enclosures and counter-movements. *Big Data and Society*, 11(1). <https://doi.org/10.1177/20539517241229696>
- Ejarque, J. L. B., & Tirado, F. J. (2024). The arrival of AI to the cities: platform urbanism and new regimes of governmentality. *Revista CIDOB d’Afers Internacionals*, 138, 195–217. <https://doi.org/10.24241/rcai.2024.138.3.195>
- Figueroa, N. (2020). Revisión sistemática de bibliografía con análisis de tendencias de investigación: unas pautas generales ejemplificadas. <http://revistas.escuelaing.edu.co/index.php/idgip>
- Galceran, M. (2023). Artificial intelligence and cities: The global race to regulate algorithms. *Notes Internacionals CIDOB*, 286, 1–6. <https://doi.org/10.24241/NotesInt.2023/286/es>
- Galceran, M., & Vidal, A. (2024). Mapeo de la inteligencia artificial urbana: primer informe del Atlas de la Inteligencia Artificial Urbana del GOUAI. <https://www.cidob.org/publicaciones/mapeo-de-la-inteligencia-artificial-urbana-primer-informe-del-atlas-de-la>
- Gomis-Balestreri, M. (2017). Del gobierno electrónico al big data: la digitalización de la gestión pública en Colombia frente al control territorial. *OPERA*, 21, 25–53. <https://doi.org/10.18601/16578651.n21.03>
- Higgins, J. P. T., López-López, J. A., Becker, B. J., Davies, S. R., Dawson, S., Grimshaw, J. M., McGuinness, L. A., Moore, T. H. M., Rehfuss, E. A., Thomas, J., & Caldwell, D. M. (2019). Synthesising quantitative evidence in systematic reviews of complex health interventions. *BMJ Global Health*, 4(Suppl 1), e000858. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-000858>
- Kassen, M. (2013). A promising phenomenon of open data: A case study of the Chicago open data project. *Government Information Quarterly*, 30(4), 508–513. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.05.012>
- Kitchin, R., Lauriault, T., & McArdle, G. (2017). *Data and the City*. www.routledge.com/
- Lai, C. S., Jia, Y., Dong, Z., Wang, D., Tao, Y., Lai, Q. H., Wong, R. T. K., Zobia, A. F., Wu, R., & Lai, L. L. (2020). A Review of Technical Standards for Smart

- Cities. In *Clean Technologies* (Vol. 2, Issue 3, pp. 290–310). MDPI. <https://doi.org/10.3390/cleantechnol2030019>
- Lasso, L., Franco, D., & Estrada, R. (2022). Aplicaciones de la Datificación y Big Data en América Latina entre el 2015 y 2019. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 14(2), 125–143. <https://doi.org/10.22335/rlct.v14i2.1594>
- Luque-Ayala, A., & Marvin, S. (2020). *Urban operating systems : producing the computational city*. The MIT Press.
- Manske, J., Sangokoya, D., Barret, L., Pestre, G., & Letouzé, E. (2015). Opportunities and Requirements for Leveraging Big Data for Official Statistics and the Sustainable Development Goals in Latin America.
- Muente-Kunigami, A., & Serale, F. (2018). Los datos abiertos en América Latina y el Caribe. www.iadb.org
- Núñez, C. (2019). UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID [UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID]. https://oa.upm.es/54513/1/TFG_Grande_Nunez_Carlos.pdf
- Ochoa, R. (2022). BIG DATA APLICADO A LA MEJORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE PARANÁ. <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2022/07/informe-final-big-data-ultima-version.pdf>
- Paquette, C. (2020). Urban regeneration: A latin american overview. *Revista INVI*, 35(100), 38–61. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582020000300038>
- Pellicer, S., Santa, G., Bleda, A., Maestre, R., Jara, A., & Skarmeta, A. (2013). A global perspective of smart cities: A survey. *Proceedings - 7th International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing, IMIS 2013*, 439–444. <https://doi.org/10.1109/IMIS.2013.79>
- Piekas, A., Bernardy, R., Sehnem, S., & Fabris, J. (2018). Legal aspects and perceptions on strategies for smart and creative cities: Study of the municipality of Chapecó (SC). *Urbe*, 10, 197–211. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.SUPL1.AO11>
- Rossi, L. S. (2022). Ciudades, comunicación digital y pospandemia: de las smart cities al urbanismo de plataformas. *Universitas*, 37, 123–146. <https://doi.org/10.17163/uni.n37.2022.05>
- Rouhiainen, L. (2018). INTELIGENCIA ARTIFICIAL 101 COSAS QUE DEBES SABER HOY SOBRE NUESTRO FUTURO INTELIGENCIA ARTIFICIAL. https://planetadelibrosar0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/40/39307_Inteligencia_artificial.pdf
- Rueda, S. (2019). El Urbanismo ecosistémico. LI, 2019. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/download/77733/48005/0>
- Ruvalcaba Gómez, E. A. (2020). Open data. *Eunomia. Revista En Cultura de La Legalidad*, 18, 327–334. <https://doi.org/10.20318/eunomia.2020.5280>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>