

El camino a las Ciudades Inteligentes orientado en la innovación social

The Road toward to Smart Cities oriented in social innovation

 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.13.13.692>

Alma Alejandra Velázquez Alejos

 <http://orcid.org/0000-0003-1423-9066>

Estudiante de Doctorado. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro (México).

E-mail: avelazquez58@alumnos.uaq.mx.

Josefina Morgan Beltrán

 <http://orcid.org/0000-0002-6338-6209>

Doctorado en Administración y Maestría en Administración y Finanzas por la Universidad Autónoma de Querétaro, con Posdoctorados en Educación-Gestión de Instituciones Educativas y en Educación (en curso). Universidad Autónoma de Querétaro.

Querétaro (México). E-mail: josefina.morgan@uaq.mx

Cómo citar este artículo:

Velázquez; A. y Morgan; J. (2024). El camino a las Ciudades Inteligentes orientado en la innovación social. *Ad-gnosis*, 13(13). e#692. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.13.13.692>

Resumen

Introducción: La transformación digital, aplicado en el desarrollo de Ciudades inteligentes en México aún tiene muchas interrogantes y camino por recorrer. Este artículo adopta una orientación desde la innovación social. **Objetivo:** Encontrar las principales similitudes entre la diversidad de elementos y conceptos que tienen las Ciudades inteligentes y la Innovación social. En este análisis se pretende lograr un mayor entendimiento y reflexión sobre estas percepciones para evaluar los vínculos entre las mismas. **Metodología:** Fue del tipo cualitativo, con base en un análisis exploratorio de la revisión de la literatura, como punto de partida por medio de un mapeo de acuerdo con definiciones. **Resultados:** Se presentan las similitudes conceptuales para que en el desarrollo de Ciudades inteligentes se evalúe el vínculo e importancia desde una perspectiva de innovación social, colaborativa y centrada en sus ciudadanos. **Conclusiones:** En la época en la que han surgido distintos conceptos con múltiples actores involucrados, es de interés el uso de ideas asociadas con los conceptos urbanos desde una perspectiva de innovación social. Para ayudar al desarrollo de políticas públicas para lograr el bienestar del ciudadano y la creación de un impacto positivo.

Palabras clave: *Innovación; Innovación social; Ciudades inteligentes; Sustentabilidad.*

Códigos JEL O35, Q55, Q56

Abstract

Introduction: Digital transformation, applied in the development of Smart Cities in Mexico, still has many questions and a way to go. This article takes an orientation from social innovation. **Objective:** To find the main similarities between the diversity of elements and concepts that smart cities and social innovation have. This analysis aims to achieve a greater understanding and reflection on these perceptions to evaluate the links between them. **Methodology:** It was of the qualitative type, based on an exploratory analysis of the literature review, as a starting point by means of a mapping according to definitions. **Results:** The conceptual similarities are presented so that in the development of smart cities the link and importance is evaluated from a perspective of social innovation, collaborative and focused on its citizens. **Conclusions:** At the time when different concepts have emerged with multiple actors involved, the use of ideas associated with urban concepts from a perspective of social innovation is of interest. To help develop public policies to achieve citizen well-being and create a positive impact.

Keywords: *Innovation; Social innovation; Smart cities; Sustainability.*

Introducción

El mundo experimenta un crecimiento urbano, un aproximado de 55% de la población mundial vive en ciudades y se prevé un aumento, este crecimiento puede provocar transformaciones sociales, económicas y ambientales. Con una buena planificación, se puede llegar a tener el potencial de marcar una nueva era de bienestar, aumentando la productividad, contribuyendo al crecimiento económico sustentable y utilizando con eficiencia los recursos con los que se cuenta.

Con base en la Agenda Urbana (NAU) establecida por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020), se enfatiza que la urbanización debe ser planificada, desarrollada, administrada y gobernada para que no generen los problemas comunes como; congestión de tráfico, residuos de basura, consumo de energía, impacto medioambiental, inclusión social, peligros derivados a la pérdida de lazos sociales, consumo y gasto excesivo de agua, inseguridad ciudadana, por mencionar algunos (Luiselli, 2019).

Por otro lado, el concepto de ciudad surge del análisis del progreso de los procesos y la planificación de los habitantes, los cuales han sido un conjunto complejo de elementos y sistemas distribuidos, en donde los ciudadanos son considerados el corazón de los procesos urbanos (Parygin et al., 2022). Los primeros núcleos de crecimiento de población y evolución social dieron paso al desarrollo de ciudades. Sin embargo, este concepto se ha definido en función de las interacciones sociales (Hernández, 2007).

No obstante, de acuerdo con Castells (2004), la planificación es la intervención de lo político sobre diferentes estancias sociales y/o de sus relaciones, para asegurar la reproducción del sistema, han asegurado los intereses de las clases sociales dominantes. Las tendencias de urbanización son dinámicas y enfrentan riesgos procedentes de las limitaciones de los gobiernos con modelos socioeconómicos desiguales por falta de capacidades técnicas, de información y sobre todo de recursos para enfrentarlo (ONU, 2017).

La Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU), ha planteado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en su agenda del 2030, el Objetivo 11: “Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”, (Naciones Unidas, 2023, p. 1). Por otro lado, México enfrenta desafíos en cuanto al acceso de una vivienda sustentable y en equilibrio con el medio ambiente (CONAH-CYT, 2023). La planificación de una ciudad suele ser responsabilidad de la administración pública en sus diferentes niveles: local, regional o nacional y requiere de una visión integradora de los diferentes elementos involucrados en su gestión: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, culturales, ambientales y legales, además debe ser vista como un medio para alcanzar objetivos.

Ahora, se ha utilizado tecnología, lo que ha dado lugar a un nuevo desarrollo urbanístico con el objetivo de mejorar las ciudades. Estas se han basado y han utilizado Tecnologías de la Información y Comunicación TIC, mediante sistemas inteligentes interconectados, que se han utilizado para lograr gestiones eficientes de recursos (Copaja-Alegre y Esponda-Alva, 2019). Un tema actual es el camino a la transformación de una ciudad tradicional en una ciudad inteligente, con el uso de tecnologías ha sido cada vez posible. Una Ciudad inteligente surge de la revolución y transformación tecnológica y

sus aplicaciones, no obstante, también requiere de la participación de las sociedades que lo habitan.

Para Panori et al. (2021), “es la manifestación espacial de plataformas digitales atractivas hacia los actores de la innovación” (p.1). Poder realizar la planeación de una ciudad inteligente, requiere de una comprensión de todos los retos y componentes que se necesitan para realizar este trabajo. La creación de entornos que permitan una integración y desarrollo de todas las personas que viven en ellos, y los servicios inteligentes en el contexto de las ciudades deben de estar encaminadas a la inclusión, para maximizar el buen vivir de los ciudadanos orientado en innovaciones sociales, abordando el problema desde el análisis de necesidades de la ciudad, con un enfoque de innovación y sustentabilidad.

La primera parte del artículo muestra la introducción al tema. La segunda parte expone cómo la tecnología e innovación desempeñan un papel importante para las Ciudades inteligentes, así como algunos conceptos y se presenta el tema de la innovación social y su relación con la sustentabilidad. La tercera parte presenta la metodología utilizada. La cuarta parte muestra los resultados de las similitudes entre los dos conceptos. La quinta presenta la discusión y reflexión sobre el tema de investigación. Por último, se señalan las conclusiones de la revisión teórica realizada.

El propósito de este artículo ha sido comprender la similitud de conceptos a pesar de ser enfoques distintos, mientras uno se centra en la aplicación de tecnologías para la gestión urbana eficiente, el otro aborda una variedad de problemas sociales, mediante enfoques creativos y colaborativos. No obstante, el enfoque de ambos ha sido la mejora de la calidad de vida de las personas y la búsqueda de soluciones a problemas sociales.

MARCO TEÓRICO

Avanzar a ciudades inclusivas y sustentables se puede lograr con la ayuda de las tecnologías para lograr una conectividad urbana. El impacto disruptivo de las tecnologías digitales dentro de las ciudades las coloca dentro de los sistemas de innovación. Transformar una ciudad tradicional en una ciudad inteligente, es un tema actual, con el surgimiento de la tecnología de internet, la digital, la móvil es una transformación que se hace cada vez más posible.

En la búsqueda de mitigar los retos y dificultades urbanas contemporáneas a lo largo del tiempo, han surgido distintas definiciones y modelos de ciudades (ciudades sostenibles, ciudades sanas, ciudades seguras, ciudades verdes, ciudades habitables, ciudades suaves, por mencionar algunas). En este caso, el concepto referente a la Ciudad del futuro se denomina Ciudad inteligente en inglés “Smart City”, surgió por parte de la compañía de Máquina de Negocios Internacionales (IBM), como una estrategia de publicidad, como un nuevo mercado potencial de soluciones tecnológicas a nivel de infraestructuras urbanas (Tironi, 2019). Las ciudades han ofrecido distintas facetas a lo largo del tiempo de acuerdo a cómo el ser humano las ha configurado (Eiroa, 2002), puesto que han mostrado evolución, plasmando el recorrido histórico, el impulso artístico, las propuestas utópicas y la evolución tecnológica, propio reflejo de la representación de las sociedades que las han habitado (Martínez-Rivera, 2011).

Se trata de un concepto moderno que surge de la planificación para un desarrollo de centros urbanos en armonía con el avance tecnológico, esto debería posibilitar la resolución de los desafíos que enfrentan las metrópolis de hoy (Rózga, 2021). Para González y Luna (2019), existe una diversidad de conceptos, ya que es un modelo emergente de la actualidad, desde las que solo lo utilizan en el uso y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación denominadas por sus siglas TIC, otras solo se basan en actos vinculados a la reducción de emisiones de dióxido de carbono o el uso eficaz de la energía, otras son las que brindan inclusión, infraestructura y servicios, por lo que está en función de distintas fuerzas e intereses de acuerdo a la complejidad del ecosistema de los agentes que lo componen.

A todo esto, en la actualidad se tiene a la tecnología y de acuerdo Copaja-Alegre y Esponda-Alva (2019), aplicado a los modelos de desarrollo urbano, se busca que las ciudades puedan optimizar la gestión de sus servicios en aras de la sostenibilidad y mejorar la calidad de vida de las personas que lo habitan, mediante sistemas inteligentes interconectados, basados y diseñados bajo uso de las TIC. Los autores pioneros, como Giffinger y Haindl (2010), identifican a una Ciudad inteligente de acuerdo a las necesidades de cada ciudad y sus perspectivas, aunque se identifican en función de sus características en torno a sus dimensiones inteligentes (ambientes inteligentes, movilidad inteligente, gobernanza inteligente, economía inteligente, personas inteligentes, vida inteligente).

Para Bouskela et al. (2016), una Ciudad Inteligente es un entorno urbano innovador que hace uso de los medios tecnológicos y sobre todo las TIC para mejorar la eficiencia de sus operaciones y su toma de decisiones, se han esforzado por atender las necesidades de los ciudadanos, han creado un entorno más seguro, mejorando los servicios y oportunidades laborales y la disminución de las disparidades, con el fin de mejorar su calidad de vida. De acuerdo con el autor Alvarado-López (2017), es aquella que será diseñada para enriquecer a los ciudadanos en el ámbito de desarrollo, con el fin de mejorar su calidad de vida, gracias a la accesibilidad e inclusión social. Tironi (2019), afirma que son imaginarios particulares, los cuales indican lo que se desea lograr en la ciudad, mediante el uso de la tecnología o cómo deberían de ser de acuerdo con el modo de vida y gestión de la ciudad respectivamente.

Las definiciones varían, desde las que están orientadas a la sostenibilidad hasta las que se centran en utilizar las TIC. Entre los distintos conceptos algunos han recibido una mayor atención que otros (Hatuka et al., 2018). Para Hatuka et al. (2018), las ciudades en el mundo han utilizado y desarrollado planes estratégicos basados en la diversidad de conceptos. En este contexto, se ha referido a la Ciudad Inteligente como la urbe que se distingue por la utilización y empleo de TIC, así como la vinculación de herramientas tecnológicas y componentes fundamentales de las tecnologías emergentes. La innovación y la sustentabilidad deben ser parte de sus objetivos, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la calidad de vida de sus ciudadanos, optimizar la gestión de recursos naturales, y abordar diversos desafíos urbanos.

En contraste, Hollands (2008), fue uno de los pioneros en criticar la multiplicidad de conceptos acerca de la Ciudad inteligente, ya que carece de una definición precisa, se utiliza con fines de marketing, esconde distintos supuestos e implica varias contradicciones ideológicas. No obstante, ha estado cobrando relevancia, debido a la globalización. En efecto, el propio concepto es complejo, debido a

que involucra aspectos que se han relacionado con el desarrollo de la ciudad, con la tecnología principalmente provenientes de Europa y Estados Unidos (Sikora-Fernández, 2017).

En consecuencia, se ha observado una creciente utilización del concepto y/o modelo, que se le ha denominado “inteligente” dentro de las ciudades, si bien, las ciudades inteligentes en América Latina, plantea desafíos distintos a países globalizados, debido a que han existido diferentes puntos de vista y clasificaciones en torno a esto, por lo que, se han enfrentado a problemas como; la falta de recursos e infraestructura y falta la cooperación entre los actores involucrados (gobierno, iniciativa privada y academia). En este contexto, los desafíos y oportunidades tienen sus particularidades y van dirigidos hacia los gobiernos nacionales y locales, los cuales implementan políticas e iniciativas dentro de sus planes y agendas estatales y municipales de tal manera que puedan comparar su avance con ciudades rankeadas internacionalmente (Amargo et al., 2021).

En efecto, en México ha sido un proceso lento, de acuerdo con el Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (2021), el gobierno necesita integrar, consolidar y poner en práctica las estrategias necesarias de desarrollo digital en las administraciones públicas, por el bienestar de la población y sus problemáticas sociales. Ahora, los elementos involucrados dentro de las definiciones, como el factor humano y la mejora de la calidad de vida están ganando terreno e importancia, además del elemento inherente como es la “Innovación” dentro del aspecto social y sustentable (Szendi, 2021).

El término de innovación ha sido explorado en distinta literatura y ha sido estudiado con distintos enfoques. Para Rogers (1982), una innovación es una idea, práctica u objeto que una persona percibe como nuevo. Si la idea le parece nueva a la persona, es una innovación. El aspecto de “novedad” de una innovación puede expresarse en términos de conocimiento, persuasión o una decisión de adopción. De acuerdo con Solleiro y Castañón (2016a) la innovación es una combinación innovadora de saberes y conocimientos, los cuales deben ser adecuados en su aplicación para solucionar un problema o cubrir una necesidad.

De acuerdo con Chaparro (2003), la innovación ha sido un evento colectivo, que los actores han adoptado, debido a las dificultades sociales y territoriales, la disponibilidad de infraestructura adecuada, a la acumulación del saber-hacer y a la presencia de instituciones o centros de investigación. Actualmente, los panoramas de la innovación se han conformado por la forma en que los sistemas de innovación se fusionan con el Internet, la contribución de las tecnologías y los entornos digitales de innovación han estado relacionadas con la conexión inteligente y colectiva entre personas y máquinas (Panori et al., 2021). Finalmente, en el contexto de ciudad inteligente, las innovaciones la hemos entendido como la creación, desarrollo y aplicación de nuevas ideas, productos, servicios y procesos, con el propósito de abordar y mejorar los desafíos sociales, la calidad de vida de las personas y contribuir al bienestar de la sociedad.

En este sentido, la innovación social ha sido una herramienta que ha abordado desafíos como pobreza, desigualdad, educación deficiente, atención médica inaccesible y muchos otros problemas que enfrenta la sociedad. Se refiere a los procesos y resultados que han desarrollado un nuevo enfoque, el cual ha abordado una necesidad o problema social (Jazmín et al., 2015). Si bien para Szendi (2021), “surgió como una nueva forma de satisfacer las necesidades sociales” (p. 242). La Comisión Econó-

mica para América Latina y el Caribe CEPAL (2020), la definió como las nuevas formas de gestión, administración, herramientas o instrumentos orientadas a optimizar las condiciones sociales y la vida de la población.

Parada (2017), lo ha relacionado con el proceso de cambios sociales en las instituciones, las cuales pueden ser modificadas y reformadas en cuanto a sus diseños sociales, lo cual tendría un impacto a distintos niveles y campos sociales como atención médica, emprendimientos sociales, mercados comunitarios, por mencionar algunos. Boni et al. (2021), lo han enfocado en el progreso sustentable, el cual se adapta a las circunstancias locales y refleja los valores e intereses de las comunidades involucradas. Satalkina y Steiner (2022), consolidaron la evolución del concepto como la intervención dirigida hacia los cambios estructurales dentro de las dimensiones sociales en distintos entornos (tecnológicos, empresariales, organizacionales), los cuales estén orientados a la mejora de las sociedades.

Para la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico OECD (2019), la innovación social ha creado colaboración dentro de las sociedades y nuevas formas sociales. Por lo que ha destacado que se debe involucrar a las partes interesadas (empresas, academia, organizaciones gubernamentales y ciudadanos). Estas colaboraciones crean oportunidades para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y para el desarrollo sustentable, asimismo, la interacción entre los sujetos, la sociedad y la cultura constituye un componente fundamental de la innovación social (Jazmín et al., 2015). El factor clave ha sido la colaboración de los ciudadanos, desde definir el problema, su identificación y posibles alternativas, así como la ejecución y seguimiento (CEPAL, 2020). En este contexto, se ha señalado a la Innovación Social como el desarrollo y aplicación de soluciones creativas para problemas sociales, involucrando a la comunidad con su participación, en la identificación y resolución de problemas, fomentando equidad e inclusión con el propósito de generar un impacto positivo en la resolución de los desafíos sociales y mejorando la calidad de vida.

Así pues, aunque los términos de Ciudad inteligente e Innovación social se refieren a conceptos diferentes, comparten algunas similitudes, especialmente en su enfoque hacia la mejora de la calidad de vida de las personas y la búsqueda de soluciones a problemas sociales, lo cual está ligada al proceso de cambio social. Al integrar estas perspectivas, se establece un enfoque holístico que no solo pretende dar soluciones tecnológicas eficientes, sino que también prioriza la equidad, participación ciudadana e impacto positivo en la comunidad. Por ende, es necesario profundizar y reflexionar sobre el tema y así poder abordar los problemas sociales mediante enfoques creativos y colaborativos aplicados a las ciudades. Para Costales (2022), la centralidad humana abarca el crecimiento y todo el potencial de las tecnologías, no obstante, este desarrollo holístico de involucrar al elemento humano es vital para poder evitar caer en el determinismo tecnológico.

Las innovaciones sociales dentro del contexto de Ciudades inteligentes, deben de iniciar con la identificación de las necesidades específicas de los ciudadanos, los cuales van a involucrar aspectos gubernamentales, ambientales, económicos y sociales (Jazmín et al., 2015). Vincular la innovación social en términos de participación ciudadana en la Ciudad inteligente, se ha utilizado en las propuestas de los gobernantes actuales (Boni et al., 2021). No obstante, ante la necesidad de salvaguardar el medio ambiente a la par del desarrollo territorial y fomentar una correcta relación entre los sistemas ambientales y los sistemas socioculturales, se tiene que promover la inclusión y la sustentabilidad,

debido a que se basan en la integración de los actores, sus problemáticas urbanas y sus posibles soluciones (González y Luna, 2019).

En consecuencia, una urbanización sustentable debe buscar el equilibrio y promoción entre el crecimiento económico, la preservación del medio ambiente y sus recursos naturales y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes dentro del área urbana (Cortés, 2015). Por lo que, los mecanismos de desarrollo sustentable y participación ciudadana aportan valor a la innovación social, ese aspecto cultural de colaboración, dinamiza la inclusión de los ciudadanos y genera buenos resultados (Jazmín et al., 2015).

La sustentabilidad es un término multidimensional y muy complejo, ya que envuelve diferentes perspectivas y puede ser utilizada de acuerdo a las partes interesadas (Sadok y Welch, 2017). Para Martínez-Azpeitia et al. (2020), se relaciona con el proceso de la humanidad y su avance como civilización de acuerdo al desarrollo socioeconómico del medio ambiente. Zarta (2018), involucra aspectos referentes a la escasez y agotamiento de los recursos naturales, así como a lo finito y limitado del planeta tierra. Sadok y Welch (2017), define que la sustentabilidad humana va a depender de la sustentabilidad social, y para poder sobrevivir y prosperar dentro de un sistema organizado, se debe tener sustentabilidad económica, y a su vez estar relacionada dentro de un entorno social en armonía con el entorno físico y promover la sustentabilidad medioambiental.

En concreto, no son enfoques excluyentes, se han mostrado a manera de entender su diversidad y cómo se pueden relacionar los términos para la planeación de Ciudades inteligentes orientadas a las innovaciones sociales, especialmente en el enfoque hacia la mejora de la calidad de vida de las personas y la persecución de soluciones a problemas sociales. En el caso de México, les corresponde a las administraciones públicas, el generar políticas públicas para profundizar e incentivar prácticas para la creación de sociedades urbanas sustentables.

METODOLOGÍA

En esta investigación se utiliza una metodología de tipo cualitativo, como punto de partida para el acercamiento al objeto de estudio por medio de un mapeo (Hernández-Sampieri et al., 2014), para establecer una estrategia de búsqueda y organizar la información del marco teórico y la revisión de la literatura de la información recopilada. Primero, el mapeo de acuerdo con las definiciones de “Ciudad inteligente”, con base en autores como Alvarado-López (2017); Amargo et al. (2021); Bouskela et al. (2016); Copaja-Alegre & Esponda-Alva (2019); Eiroa (2002); Giffinger y Haindl (2010); Hollands (2008); Sikora-Fernández (2017); Tironi (2019). Para “Innovación social” se utilizó con base en los autores Boni et al. (2021); Parada (2017); Solleiro y Castañón (2016b); Szendi (2021); CEPAL (2020). Es relevante destacar que la contextualización de la investigación toma el postulado de “Sustentabilidad”, para el aporte teórico y el impacto que se debe de considerar, con base en autores como Martínez-Azpeitia et al. (2020); Sadok y Welch (2017); Zarta (2018).

Segundo, se realizó una revisión exploratoria sistemática de la literatura, por lo que se consultaron publicaciones científicas, la estrategia de búsqueda en las bases de datos, por medio de las palabras

clave. Se establecieron criterios de inclusión, que incluyó la búsqueda en inglés y español dentro de los motores de exploración en las plataformas de Goolge Académico, SciELO, Dialnet, Scopus, por mencionar algunos. El análisis y discusión de las fuentes bibliográficas se consideraron desde su estado del arte, para poder argumentar la comprensión y resultados que se presentan.

RESULTADOS

La gran diversidad de elementos que inciden en las Ciudades inteligentes, así como el de las Innovaciones sociales de acuerdo con los distintos autores y sus múltiples definiciones, se encontraron sus principales similitudes entre los dos conceptos. No obstante, estos deben ser configurados y diseñados respecto a las características, necesidades y progreso de las ciudades en cuestión. Para Zaldívar-Colado et al. (2018), existen distintos tipos de variables, sin embargo, el de mayor relevancia e importancia dentro de la innovación y desarrollo es el factor social, debido a que las mejoras tecnológicas han tenido su origen en mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Ahora, la primera y principal similitud ha sido el enfoque en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, el cual ha buscado los beneficios tangibles en la sociedad. La segunda, el uso de TIC para el bienestar social (salud, educación, inclusión financiera, desarrollo sustentable, por mencionar algunos). La tercera, el enfoque en la colaboración y participación ciudadana, el promover la colaboración entre distintos actores (gobiernos, empresas, organizaciones, ciudadanos) se ha valorado como el medio para entender las necesidades de la comunidad y así poder diseñar soluciones efectivas, La cuarta, la sustentabilidad y el impacto social positivo, el optimizar el uso de recursos y reducir la huella ambiental, pueden contribuir a la sustentabilidad con el objetivo de lograr un cambio social positivo.

Como se ha mencionado, tanto las iniciativas de ciudades inteligentes como los proyectos de innovación social deben adaptarse a los contextos locales. Las soluciones deben ser diseñadas teniendo en cuenta las características y necesidades específicas de la comunidad o ciudad en cuestión. Por lo que han existido distintos enfoques acerca de la participación de los ciudadanos en la configuración de las Ciudades inteligentes en entornos de innovación a lo largo del tiempo. Con base en Johnson et al. (2020), los enfoques que han desarrollado los gobiernos locales, han tenido diversos objetivos, los cuales se han relacionado con mejorar la eficiencia, sostenibilidad, prestación de servicios y la participación, sin embargo, estos varían de acuerdo a las implicaciones sobre cómo los ciudadanos han estado comprometidos o involucrados.

Otro de los resultados encontrados ha sido el trabajo de Szendi (2021), el cual ha mencionado que para alcanzar los objetivos de las similitudes se puede lograr utilizando el modelo Penta hélice, el cual se ha basado en la cooperación de los sectores público, privado, academia, sociedades civiles, empresarios y ciudadanos. Este modelo ha sido una extensión del concepto de la triple hélice, al cual originalmente se refería a la colaboración entre gobierno, industria y academia para fomentar la innovación. No obstante, ahora se han agregado dos dimensiones adicionales, la sociedad civil y las entidades medioambientales. Este modelo se ha utilizado en el contexto de la innovación social, donde la colaboración entre diversos actores ha sido la clave al reconocer la importancia de la participación ciudadana y la sustentabilidad en el proceso de innovación.

Por otro lado, en México Ciudades inteligentes e innovaciones sociales la realidad ha sido político-social, han sido una categoría dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado ha considerado dentro de sus políticas públicas las áreas correspondientes al beneficio y mejora de los ciudadanos como las económicas, de salud, educación y seguridad (González y Luna, 2019). Las construcciones de estos enfoques y similitudes en el camino de las Ciudades inteligentes orientados en la innovación social, constituye un aporte en las distintas alternativas de solución de los distintos problemas a nivel social y local. La generación de políticas públicas que busquen garantizar la participación ciudadana en beneficio de la sociedad y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos puede discrepar de acuerdo con las localidades.

Caso particular de México, una problemática que ha enfrentado es la de tráfico vehicular, congestión y emisiones contaminantes que ha impactado en la calidad del aire y la movilidad de los ciudadanos, la posible solución ha sido la implementación de un proyecto de movilidad urbana sostenible basado en tecnologías inteligentes y conceptos de innovación social. Bautista Flores y Hoyos (2021) integraron las variables que componen al concepto de cohesión urbana inteligente, para poder construir y describir el estado actual, involucrando las dimensiones; socio-espacial (movilidad urbana sustentable y economía), inteligente (tecnologías), planeación local e innovación social (participación social, planes y programas). De esta forma, el caso práctico que utiliza el factor tecnológico para la mejora de movilidad de usuarios ha sido el del Metrobús en la Ciudad de México, su primera innovación fueron los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), los centros de control (los cuales no interactúa directamente con el usuario), y la segunda los sistemas de control de accesos y peaje, seguridad, los sistemas de pago con tarjetas, sistema de información y wifi.

Con base a sus autores Cariño y Fuentes, (2022), si bien, el valor público que ha aportado a la ciudadanía ha sido un modelo complejo, no todas las referencias de valor público se pueden tecnologizar, el uso del wifi dentro del transporte no contribuye a mejorar la movilidad, sin embargo, ha sido aceptado por los usuarios, por lo que la tecnología no ha empatado del todo con los deseos de los usuarios. La seguridad y conectividad con otros sistemas inteligentes son aspectos clave que se deben abordar para lograr una movilidad inteligente. En el caso de los Semáforos inteligentes, representa una mejora de movilidad urbana y reducción de accidentes de tránsito, los cuales son supervisados en tiempo real y demuestran un enfoque innovador y adaptativo para la gestión de flujo vehicular, tienen la capacidad de ajustar los ciclos semafóricos según la demanda y el horario directamente de la eficiencia del tráfico, por ende, mejora la movilidad (Gómez et al., 2022).

Se destaca la importancia de considerar la movilidad inteligente desde una perspectiva más holística, sin embargo, se han planteado como una meta a largo plazo en México, como parte de la planificación estratégica para un desarrollo urbano sostenible, en el contexto de ciudades inteligentes en la mejora de la calidad de vida de sus habitantes.

DISCUSIÓN

Al desarrollarse el modelo o término “Ciudad inteligente” que tiene que ver con lo social y sus fun-

damentos conceptuales, y en el caso de México con políticas públicas, e igualmente la innovación social. Requiere de su estudio a nivel local, las investigaciones realizadas en México con base en los modelos de Ciudad inteligente han estado enfocados hacia entidades públicas (Deloitte, 2016; Rodríguez, 2021), debido a que son parte de los actores involucrados, los cuales han presentado algunas iniciativas establecidas con tecnologías que se han puesto en marcha, han generado sus políticas a nivel local y federal (Alvarado-López, 2020).

No obstante, como se ha presentado se requiere de la participación de distintos actores públicos y privados, así como administraciones, instituciones y empresas. Encaminadas a la inclusión para poder maximizar el buen vivir de los ciudadanos abordando temas como pobreza, desigualdad, educación, entre otros, que estén orientadas a las innovaciones sociales, en armonía con la naturaleza con el análisis de necesidades de los ciudadanos, la ciudad, y sobre todo con un enfoque de innovación y sustentabilidad. Como se ha mencionado, tanto las iniciativas de ciudades inteligentes como los proyectos de innovación social deben adaptarse a los contextos locales. Las soluciones deben ser diseñadas teniendo en cuenta las características y necesidades específicas de la comunidad o ciudad en cuestión.

Considerando las particularidades únicas de los países Latinoamericanos, se recomienda establecer enfoques participativos y culturales, lo cual pudiera implicar diálogos comunitarios, para comprender sus necesidades, para la cocreación de iniciativas, soluciones innovadoras y poder establecer estrategias contribuyendo con el desarrollo sostenible de ciudades inteligentes inclusivas. Otro aspecto importante, para futuras investigaciones, sería el abordar aspectos económicos y financieros de estas iniciativas. La implementación de tecnología avanzada puede conllevar costos, que no se ven reflejados y que deben de considerarse en la inversión de infraestructura, capacitación de personal, impacto en las eficiencias operativas y consideraciones ambientales, por mencionar algunos, para una eficiente implementación.

CONCLUSIONES

El artículo presenta una exploración sobre la relación entre ciudades inteligentes e innovación social, destacando su evolución y ha mostrado las distintas interpretaciones y enfoques de ambos conceptos. La intersección entre Ciudades Inteligentes e innovación social emerge como un enfoque integral para abordar los desafíos urbanos contemporáneos, esta transformación de las ciudades tradicionales en entornos digitales, se revelan como una estrategia para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

El surgimiento del concepto de Ciudad inteligente no ha sido una percepción única, sino que conviven distintos intereses y prácticas por esa razón no existe un discernimiento unánime, no obstante, ha evolucionado hacia una concepción más inclusiva y centrada en la participación ciudadana. De igual forma, la Innovación social se ha adaptado a las prioridades sociales emergentes en la búsqueda del bienestar social y generar un nivel de sustentabilidad, se convierte en un componente esencial. La complejidad de los desafíos en la actualidad requiere de innovaciones, la estrategia para fortalecer la inclusión de las tecnologías digitales y potencializar su desarrollo

a nivel social es indispensable, es por eso que la participación ciudadana es clave para tener oportunidades en los temas de interés y beneficio social.

En la época actual, en la que han surgido diferentes conceptos con múltiples actores involucrados, es de interés que las administraciones públicas, las empresas y sociedades, planteen sus demandas y estrategias, para que los gobernantes tomen acción de la participación e intereses comunes, como prácticas innovadoras que tengan el objetivo del bienestar del ciudadano y la creación de un impacto positivo en el ambiente. Tomar en cuenta las necesidades reales de los ciudadanos, puede ser el punto de partida para seleccionar las tecnologías, y caminos adecuados. En el caso específico de México, es un progreso gradual de adopción requiere de la visión holística para poder lograr un impacto significativo. Sin embargo, existen desafíos particulares y se requiere generar conocimientos y conciencia que ayude a enfrentar las problemáticas. Es importante que las administraciones públicas establezcan sus políticas para la planificación de Ciudades inteligentes orientadas en la innovación social integrando estrategias digitales, abordando los beneficios de las partes interesadas.

Referencias

- Alvarado-López, R. (2017). Ciudad inteligente y sostenible: hacia un modelo de innovación inclusiva. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 7(13), 1–17. <https://doi.org/10.32870/pk.a7n13.299>
- Alvarado-López, R. (2020). Ciudades inteligentes y sostenibles: una medición a cinco ciudades de México. *Reis*, 30(55), 1–28. <https://doi.org/10.2307/40184061>
- Amargo, A., González, R. & Montenegro, E. (2021). Un modelo de ciudades inteligentes para América Latina. *Estudios En Ciencias Sociales y Administrativas de La Universidad de Celaya*, 11(1), 63–83. <http://ecsauc.udec.edu.mx/index.php/ECSAUC/article/download/81/28/>
- Bautista Flores, M. T. y Hoyos Castillo, G. (2021) Cohesión Urbana Inteligente: hacia una propuesta de innovación local en México. In: Rózga Luter, R. E., Serrano Oswald, S. E. y Mota Flores, V. E. [Coords.] (2021). *Innovación, turismo y perspectiva de género en el desarrollo regional*. (Vol. V). Edit. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional.
- Boni, A., López-Fogués, A., Fernández-Baldor, Á., Millan, G. & Belda-Miquel, S. (2021). *Repensando la ciudad inteligente desde la innovación social digital ciudadana*. Instituto Nacional de Administración Pública. https://bci.inap.es/alfresco_file/f3207f9f-f2f1-4061-a04d-e78f32abb553
- Bouskela, M., Casseb, M. & Bassi, S. (2016). *La ruta hacia las Smart Cities Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-ruta-hacia-las-smart-cities-Migrando-de-una-gestión-tradicional-a-la-ciudad-inteligente.pdf>
- Cariño, G. & Fuentes, C. (2022). Movilidad inteligente en la creación de valor público para usuarios del Metrobús en la Ciudad de México. *Revista de Urbanismo*, (46), 40–56. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2022.64500>
- Castells, M. (2004). *La cuestión urbana* (15a ed.). Siglo Veintiuno Editores.
- CEPAL. (2020). Acerca de innovación social. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social/acerca-innovacion-social>
- Citarella ESPINOZA, M. , & Insignares Blanco, E. (2021). La auditoría financiera y su proyección en la rentabilidad de las empresas. *Ad-Gnosis*, 10(10), 141-149. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.10.10.475>
- Chaparro, J. (2003). Innovación Tecnológica y Territorio. *Cuadernos de Geografía*, XII(1–2), 29–60. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/10274/10793>
- CONAHCYT. (2023). Vivienda. Programas Nacionales Estratégicos. <https://conahcyt.mx/pronaces/pronaces-vivienda/>
- Copaja-Alegre, M. & Esponda-Alva, C. (2019). Tecnología e innovación hacia la ciudad inteligente. Avances, perspectivas y desafíos. *Bitácora Urbano Territorial*, 29(2), 59–70. <https://doi.org/10.15446/bitacorav29n2.68333>
- Cortés, J. (2015). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. *Paradigma Económico*, 7(1), 127–149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5926288>
- Costales, E. (2022). Identifying sources of innovation: Building a conceptual framework of the

- Smart City through a social innovation perspective. *Cities*, 230. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103459>
- Deloitte. (2016). *Ciudades inteligentes: El papel de México*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/public-sector/Ciudades-inteligentes.pdf>
- Eiroa, J. (2002). Sobre el origen del urbanismo y el modelo de vida urbana en el viejo y nuevo mundo. *In Grupo de Historia y Geografía del Urbanismo* (1a ed.). Evolución urbana y actividad económica en los núcleos históricos (1a ed., pp. 7–48). Universidad de Murcia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1125626>
- Giffinger, R. & Haindl, G. (2010). Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of cities? *Architecture, City and Environment*, IV(12), 7–25. <https://doi.org/10.5821/ctv.7571>
- Gómez, N., Abarca, E. & Mendoza, A. (2022). *Uso de nuevas tecnologías y plataformas digitales para la gestión de la seguridad y operación del transporte*. Instituto mexicano de transporte. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=558&IdBoletin=198>
- González, G. & Luna, J. (2019). Ciudades Inteligentes en México: de la sostenibilidad a la agenda de gobierno y legislativa. *Administración y Organizaciones*, 22(42), 9–20. <https://doi.org/10.24275/uam/xoc/dcsh/rayo/2019v22n42/gonzalez>
- Hatuka, T., Rosen-Zvi, I., Birnhack, M., Toch, E. & Zur, H. (2018). The Political Premises of Contemporary Urban Concepts: The Global City, the Sustainable City, the Resilient City, the Creative City, and the Smart City. *Planning Theory and Practice*, 19(2), 160–179. <https://doi.org/10.1080/14649357.2018.1455216>
- Hernández, R. (2007). Núcleos urbanos mexicanos. Siglos. *América Latina En La Historia Económica*, 28, 120–125. <https://www.scielo.org.mx/pdf/alhe/n28/n28a6.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Pilar, B. M. del. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. (6a. ed.). https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Hollands, R. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?. *City*, 12(3), 303–320. <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>
- Jazmín, C., Barrera, G., Romero, E. & Becerra, L. (2015). *Innovación Social En Las Ciudades Pequeñas. Un Enfoque Para La Construcción Participativa De Políticas Basadas En Redes Ciudadanas*. XVI Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica - ALTEC 2015. <https://altec2015.nitec.co/altec/papers/995.pdf>
- Johnson, P., Acedo, A. & Robinson, P. (2020). Canadian smart cities: Are we wiring new citizen-local government interactions?. *Canadian Geographer*, 64(3), 402–415. <https://doi.org/10.1111/cag.12623>
- López Muñoz, J. L. ., Mugno Noriega, A. ., & Jay Vanegas, W. . (2019). Educación financiera una alternativa para promover cambios significativos en la calidad de vida de la sociedad colombiana. *Ad-Gnosis*, 8(8). <https://doi.org/10.21803/adgnosis.v8i8.362>
- Luiselli, C. (2019). Los desafíos del México urbano. *Economía UNAM*, 16(46), 183–195. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2019000100183
- Martínez-Azpeitia, M., Barrera-Gálvez, R., Arias-Rico, J., Solano-Pérez, C., Jiménez-Sánchez, R., Chávez-Flores, O. & Samperio-Pelcastre, G. (2020).

- Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente. *Publicación Semestral*, 8(16), 78–80. https://www.researchgate.net/publication/341951613_Desarrollo_sustentable_y_medio_ambiente
- Martínez-Rivera, Y. (2011). Urbis: Hacia el urbanismo social. *Boletín Científico Sapiens Research*, 1(2), 81–87. https://www.academia.edu/44543374/Hacia_el_urbanismo_social
- Naciones Unidas. (2023). *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- OECD. (2019). Enhancing the contribution of digitalisation to the smart cities of the future. OECD Publishing, 33. <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Smart-Cities-FINAL.pdf>
- ONU. (2017). ONU-Habitat - Tendencias del desarrollo urbano en México. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/tendencias-del-desarrollo-urbano-en-mexico>
- ONU. (2020). *La nueva agenda urbana*. Centro Urbano. <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Nueva-Agenda-Urbana-Ilustrada.pdf>
- Panori, A., Kakderi, C., Komninos, N., Fellnhofner, K., Reid, A. & Mora, L. (2021). Smart systems of innovation for smart places: Challenges in deploying digital platforms for co-creation and data-intelligence. *Land Use Policy*, 111, 104631. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104631>
- Parada, J. (2017). Social Innovation for “Smart” Territories: Fiction or Reality? *Revista Latinoamericana de Economía*, 48(190), 1–2. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/79763/1/MPRA_paper_79763.pdf
- Parygin, D., Sadovnikova, N., Gamidullaeva, L., Fino-geev, A. & Rashevskiy, N. (2022). Tools and Technologies for Sustainable Territorial Development in the Context of a Quadruple Innovation Helix. *Sustainability (Switzerland)*, 14(15), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su14159086>
- Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro. (2021). *Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2021 - 2027*. <https://plan.queretaro.gob.mx/ped2021-2027.php>
- Rodríguez, R. (2021). Desafíos constitucionales de las ciudades inteligentes. *CES Derecho*, 12(2), 3–22. <https://doi.org/10.21615/cesder.6174>
- Rogers, E. (1982). *Diffusion of Innovations* (3a ed). The Free Press. <https://doi.org/10.4324/9780203710753-35>
- Rózga, R. (2021). El papel de la logística urbana en el concepto de ciudad inteligente. In Universidad Nacional Autónoma de México (Ed.), *Recuperación transformadora de los territorios con equidad y sostenibilidad: Vol. I*. <http://ru.iiec.unam.mx/5405/1/218-Rózga.pdf>
- Sadok, M. & Welch, C. (2017). *A socio-technical approach to sustainability in organizations: An exploratory study*. Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems, ECIS 2567–2577. <https://core.ac.uk/download/pdf/301372565.pdf>
- Satalkina, L. & Steiner, G. (2022). Social Innovation: A Retrospective Perspective. *Minerva*, 60(4), 567–591. <https://doi.org/10.1007/s11024-022-09471-y>
- Sikora-Fernández, D. (2017). Factores de desarrollo de las ciudades inteligentes. *Revista Universitaria de Geografía*, 26(1). <http://www.scielo.org.ar/pdf/reuge/v26n1/v26n1a07.pdf>
- Solleiro, J. & Castañón, R. (2016a). *Gestión tecnoló-*

gica: conceptos y prácticas. (2da. ed). Plaza y Valdés. CONACYT. <https://plazayvaldes.com.mx/tecnologia/1011-gestion-tecnologica-conceptos-y-practicas-9789707227637.html>

Solleiro, J. & Castañón, R. (2016b). *Manual de Gestión Tecnológica para PyMES Mexicanas*. CamBioTec A. C. <http://cambiotec.org.mx/manualdegestion-tecnologica/archivos/MGT.pdf>

Szendi, D. (2021). The connection of smart cities approach and social innovation. *Multidiszciplináris Tudományok*, 11(2), 241–246. <https://doi.org/10.35925/j.multi.2021.2.31>

Tironi, M. (2019). Experimentando con lo urbano: Políticas, discursos y prácticas de la ciudad inteligente y la datificación. *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 19(2), 1–37. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53765152018>

Zaldívar-Colado, A., Aguilar-Tirado, M., Moyeda-Flores, D. & Osuna-Sánchez, J. A. (2018). Factores sociales que influyen en el diseño de ciudades inteligentes. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información*, 6(12), 156–162. <https://doi.org/10.36825/riti.06.12.023>

Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409–423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>