

Título: Mecanismos de participación ciudadana como instrumento para la mejora de la gobernanza de la sostenibilidad.

Autora: Carmen Hernández Vázquez.

carmenhv@usal.es

Universidad de Salamanca (USAL)

RESUMEN

La sostenibilidad se ha convertido en un tema central de la agenda global en las últimas décadas, buscando equilibrar las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo. Esta investigación se centra en el estudio de estrategias de participación ciudadana, concretamente a través de proyectos de “Smart Cities”, y aplica una revisión sistemática de la literatura para evaluar el marco actual de la cuestión, con el fin de proporcionar una visión global de cómo se están implementando este tipo de iniciativas, sus características y sus diferentes niveles de éxito. Los resultados de esta investigación sugieren que, a pesar de que ha habido un gran número de propuestas con un enfoque multidisciplinar que facilita la colaboración y la cooperación entre diferentes actores, todavía existen muchas barreras, tanto a nivel administrativo y gubernamental como con respecto a cuestiones de privacidad, que dificultan la participación de la sociedad civil. Sin embargo, también existen experiencias interesantes de las que se pueden extraer lecciones útiles para diseñar iniciativas similares que permitan fomentar la participación de la sociedad civil.

Palabras Clave: Gobernanza, Desarrollo sostenible, Participación ciudadana, Innovación colaborativa, Smart City.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ANTECEDENTES	5
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	7
3.1. Marco metodológico	
3.2. Delimitaciones y búsqueda de bibliografía	
3.3. Criterios de inclusión y exclusión	
4. RESULTADOS	11
4.1. Actores	
4.2. Marco para la evaluación de ciudades inteligentes	
4.3. Estudios de casos específicos	
5. CONCLUSIÓN	20
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

1. INTRODUCCIÓN

La contextualización de la sostenibilidad abarca una amplia gama de problemas interrelacionados, como el agotamiento de los recursos naturales, la degradación del medio ambiente, el cambio climático, la desigualdad social, la pobreza, la inseguridad alimentaria y la pérdida de biodiversidad. En las últimas décadas, la industrialización, la urbanización acelerada y el consumo excesivo han agravado estos problemas. La relevancia de la sostenibilidad se deriva de la necesidad de garantizar la supervivencia y el bienestar de la población humana preservando la biodiversidad. Además, busca una distribución más equitativa de los recursos y las oportunidades. También es esencial para la estabilidad económica a largo plazo, ya que las prácticas sostenibles pueden fomentar la innovación al tiempo que reducen los riesgos financieros asociados a la sobreexplotación de los recursos naturales (Villalba Ferreira et al., 2022). Así pues, una mejor gobernanza de la sostenibilidad conlleva el desarrollo de mecanismos que mejoren la apertura y la rendición de cuentas, exigiendo que las decisiones y acciones se justifiquen y se informe sobre su impacto. Además, busca promover la colaboración y la cooperación entre diversos sectores y actores para abordar las cuestiones de sostenibilidad de manera más eficiente y eficaz (Villalba Ferreira et al., 2022).

En este contexto, la participación ciudadana puede desempeñar un papel clave en la toma de decisiones. De hecho, la participación ciudadana puede tener un impacto positivo significativo en el fomento de la transparencia y la rendición de cuentas, ya que obliga a los líderes y representantes públicos a justificar sus decisiones (Arkorful et al., 2023).

Desde hace algunas décadas, cada vez más ciudades de todo el mundo intentan incorporar un modelo de ciudad inteligente para implantar, mejorar y promover esa gobernanza sostenible. Según la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), las ciudades inteligentes sostenibles son ciudades innovadoras que utilizan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la calidad de vida, la eficiencia del funcionamiento y los servicios urbanos y la competitividad, al tiempo que garantizan la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras en lo que respecta a los aspectos económicos, sociales y medioambientales.

Sin embargo, la participación ciudadana en el entorno de las ciudades inteligentes se enfrenta a retos y problemas que pueden obstaculizar su eficacia. Por ejemplo, puede haber desigualdades, de modo que la participación ciudadana puede estar sesgada hacia

los grupos con más recursos, educación o tiempo disponible, excluyendo a las comunidades marginadas o con menos capacidad para implicarse. Otro problema que puede surgir es la falta de información y educación, ya que muchos ciudadanos pueden carecer de los conocimientos necesarios para comprender los retos que supone sostenibilidad y a participar adecuadamente y con conocimiento de causa en los procesos de toma de decisiones (Perbandt et al., 2021). Y, en este contexto de ciudades inteligentes, la falta de acceso a la tecnología también debe destacarse como un problema importante, ya que la brecha digital entre los distintos grupos de población limita la participación.

En este contexto, esta investigación pretende explorar cuáles son los mecanismos de participación ciudadana utilizados como instrumento para mejorar la gobernanza de la sostenibilidad en las Smart Cities. Para ello, se ha llevado a cabo una Revisión Sistemática de la Literatura (RLS) y se han añadido estudios de caso al enfoque utilizado en el trabajo. En cuanto a la estructura del trabajo, consta de cinco secciones principales: Introducción, Antecedentes, apartado de Metodología de Investigación dentro del cual encontramos los siguientes subapartados Marco Metodológico, Delimitaciones y Búsqueda de Literatura, además de Criterios de Inclusión y Exclusión. Además, las otras dos secciones principales de Resultados (con los Actores, Marcos para la evaluación de la Smart City, y Casos de Estudio Específicos) y la Conclusión. Todo ello más las Referencias Bibliográficas.

2. ANTECEDENTES

La sostenibilidad se ha convertido en un tema central de la agenda mundial en las últimas décadas debido a la creciente conciencia de los desafíos ambientales, sociales y económicos de la humanidad. Esta preocupación surge de la comprensión de que nuestros actuales patrones de desarrollo son insostenibles y amenazan la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras (Filho et al., 2023).

La gobernanza de la sostenibilidad es un enfoque fundamental para abordar los retos mundiales y promover un desarrollo equitativo, respetuoso con el medio ambiente y económicamente viable. Se hace referencia a la toma de decisiones, la aplicación de políticas y la gestión de cuestiones relacionadas con la sostenibilidad a escala local, nacional e internacional, sobre la base de la participación de múltiples actores, incluidos gobiernos, empresas y ciudadanos (Ferreira et al., 2020). En general, la gobernanza de la sostenibilidad se centra en la gestión sostenible de los recursos naturales, como la conservación de la biodiversidad y la reducción de la huella ambiental. Su objetivo es reducir las desigualdades y promover la justicia social garantizando que los beneficios se distribuyan equitativamente entre las personas y los países, ya que la sostenibilidad no se refiere únicamente al medio ambiente, sino también a la resiliencia, la estabilidad y la longevidad de las organizaciones y las sociedades (Webster y Leleux, 2019). En consecuencia, uno de los ejes de este enfoque de gobernanza se centra en promover la educación y la concienciación en materia de sostenibilidad para empoderar a la sociedad y fomentar actitudes responsables, lo que conlleva una planificación a largo plazo y la consideración de las generaciones futuras en la toma de decisiones con un fuerte impulso a la innovación (Kiss et al., 2022).

Así pues, la participación ciudadana es clave, ya que promover la participación proactiva de los ciudadanos mediante un enfoque basado en los derechos puede hacer de esa participación un intento valioso en un proceso de desarrollo igualitario, inclusivo y sostenible (D. Kumar, 2024). Además, en lo que respecta a la esfera política, contribuye a la legitimidad de las instituciones públicas al dar a los ciudadanos un sentido de implicación en el proceso. También sirve para identificar problemas reales y buscar soluciones más eficaces, ya que las personas que experimentan problemas y retos pueden aportar ideas y perspectivas útiles para mejorar el proceso de diseño, aplicación y evaluación de las políticas públicas (Arkorful et al., 2023). Además, los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil pueden contribuir a fomentar la diversidad de opiniones y a desarrollar procesos de deliberación pública. En este sentido, también puede

servir para evitar el abuso de poder y la corrupción al permitir a los ciudadanos vigilar el comportamiento de los funcionarios públicos y denunciar irregularidades (Fonseca et al., 2021).

Como se ha mencionado anteriormente, esta investigación se centra en el concepto de ciudades inteligentes y su aplicación para fomentar la participación de la sociedad civil en la gobernanza de la sostenibilidad. Las ciudades consumen cerca de tres cuartas partes de los recursos naturales del mundo y generan tres cuartas partes de la contaminación y los residuos (Hayat, 2016). Por lo tanto, es necesario que las ciudades sean más inteligentes mediante la aplicación de soluciones innovadoras para abordar los retos de la urbanización a gran escala y encontrar nuevas formas de crear ciudades habitables y autosuficientes. Es importante destacar que ha habido muchas iniciativas de desarrollo de ciudades inteligentes en todo el mundo, como los casos de Barcelona, Río de Janeiro, Singapur, San Francisco, India (Hayat, 2016), Glasgow (Leleux & Webster, 2018), Milán (Trivellato, 2017) y Eindhoven (Paskaleva et al., 2017), entre otros.

Pero, de hecho, aún no existe ninguna ciudad que haya sido capaz de implementar todas las características de una ciudad inteligente (Smart Governance, Smart Energy, Smart Building, Smart Mobility, Smart Infrastructure, Smart Technology, Smart Healthcare y Smart Citizen) (Gavin, 2022) de forma simultánea, y esto se debe en general a las diferencias geopolíticas y al considerable estudio en curso sobre las características de las ciudades inteligentes (Hayat, 2016). Además de que, en la mayoría de los casos, falta un enfoque multidimensional en el que la sociedad civil integre directamente la esfera de la gobernanza co-creando y colaborando con el resto de actores para la generación de mecanismos innovadores que fomenten la implementación de verdaderos proyectos de "Smart sustainable city", que incluyan la sostenibilidad (en cuanto a prácticas de gobernanza urbana y acciones medioambientales responsables), las nuevas tecnologías (incluyendo eGovernment, y co-creación), y la participación y prácticas ciudadanas (Webster & Leleux, 2019).

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Marco metodológico

Se utilizaron dos técnicas: la revisión bibliográfica sistemática y el análisis de casos prácticos. El análisis de contenido se utilizó para determinar la presencia de determinadas palabras, temas o conceptos en unos datos cualitativos dados. Para ello, se aplicó una Revisión Sistemática de la Literatura (RLS). Esta técnica es un método académico independiente que tiene como objetivo identificar y evaluar toda la literatura relevante sobre un tema para derivar conclusiones sobre la cuestión objeto de estudio (Pati & Lorusso, 2017). Se trata de una revisión analítica y constructiva de lo que se escribió sobre una determinada área de especialización y mucho más que una simple técnica que proporciona una lista de publicaciones o busca los mayores logros (Carrera-Rivera et al., 2022).

Siguiendo los avances más recientes en investigación bibliográfica, se ha realizado una revisión sistemática de la literatura para conocer en detalle el papel de la participación e implicación ciudadana en la mejora de la gobernanza de la sostenibilidad en las ciudades inteligentes.

3.2. Delimitaciones y búsqueda de bibliografía

En cuanto a la herramienta de investigación, en el proceso de recopilación de pruebas utilizamos la base de datos académica de Scopus, que es una base de datos en línea que contiene más de 25.000 revistas de todos los campos de estudio y es uno de los repositorios más utilizados para recuperar literatura de ciencias sociales (Scopus Preview - Scopus - Welcome to Scopus, 2023). Aunque, como fuentes secundarias, también se utilizaron otras formas de literatura gris, como informes técnicos y artículos de Google Scholar directamente relacionados con el tema, para crear una visión global en profundidad y contextualizar la literatura académica primaria existente en relación con el papel de la participación ciudadana para la gobernanza de la sostenibilidad en las ciudades inteligentes.

Las principales palabras clave utilizadas para el proceso de búsqueda fueron "Governance of sustainability", "Citizen participation", "Citizen engagement", "Citizen involvement", "Smart" y "Smart city". En cuanto a los indicadores para la búsqueda, la información recuperada de la base de datos Scopus incluía información sobre las citas: autores, título del documento, año de publicación, título de la fuente, número de volumen y de número,

páginas, recuento de citas, DOI, acceso abierto, fuente, tipo de documento y etapa de publicación. Además, también se recuperaron el resumen y las palabras clave. Estos datos se exportaron a una hoja de cálculo para su compilación y análisis, y se utilizó un programa informático de gestión de referencias para realizar un seguimiento de todos los elementos recopilados.

No había un periodo concreto preestablecido que cubrir en el estudio, de ahí que, tras el proceso de investigación, el primer artículo fuera "Citizen-initiated river basin planning: the Salmon River Watershed example" (Cantwell & Day, 1998). A partir de 2016, el número de artículos centrados en la participación ciudadana en la gobernanza de la sostenibilidad, especialmente en las ciudades inteligentes, ha aumentado, ya que la participación ciudadana en la gobernanza de la sostenibilidad en las ciudades inteligentes no se concebía de forma general en la literatura más antigua, ya que este enfoque de incluir la participación ciudadana en la gobernanza sostenible a través de las "Smart cities" es bastante reciente e innovador, y es un aspecto específico en el que están apareciendo muchas innovaciones e iniciativas, pero aún queda mucho por desarrollar e implementar. Como se muestra en la Figura 1, el crecimiento anual de publicaciones mostró dos crecimientos pronunciados, uno en 2015 (n= 10) y otro en 2020 (n= 20). Además, 2022 fue el año con más publicaciones (n= 28), como ejemplo del creciente reconocimiento de la relevancia de la participación ciudadana en la gobernanza de la sostenibilidad, especialmente en las Smart Cities de hoy en día. Aunque la cifra para el año 2023 (n= 22) pueda parecer inesperada, es natural que sea menor que en 2022, porque esta investigación comenzó en ese año (2023), y por lo tanto sólo se incluyeron los artículos publicados hasta el momento del inicio de la investigación.

Para la estrategia de búsqueda, se utilizó el contexto título-abstract-clave para seleccionar los artículos pertinentes, recuperando 457 documentos (búsqueda realizada en enero) en la primera etapa utilizando la siguiente cadena de búsqueda: TITLE-ABS-KEY (governance AND sustainability AND (engagement OR participation OR involvement) AND citizen). Quedando 201 en la siguiente fase de investigación, utilizando la siguiente cadena de búsqueda TITLE-ABS-KEY (governance AND sustainability AND (engagement OR participation OR involvement) AND citizen) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOCIO")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")). Pasando por una fase en la que la limitación de búsqueda se realiza en la hoja de cálculo con la palabra

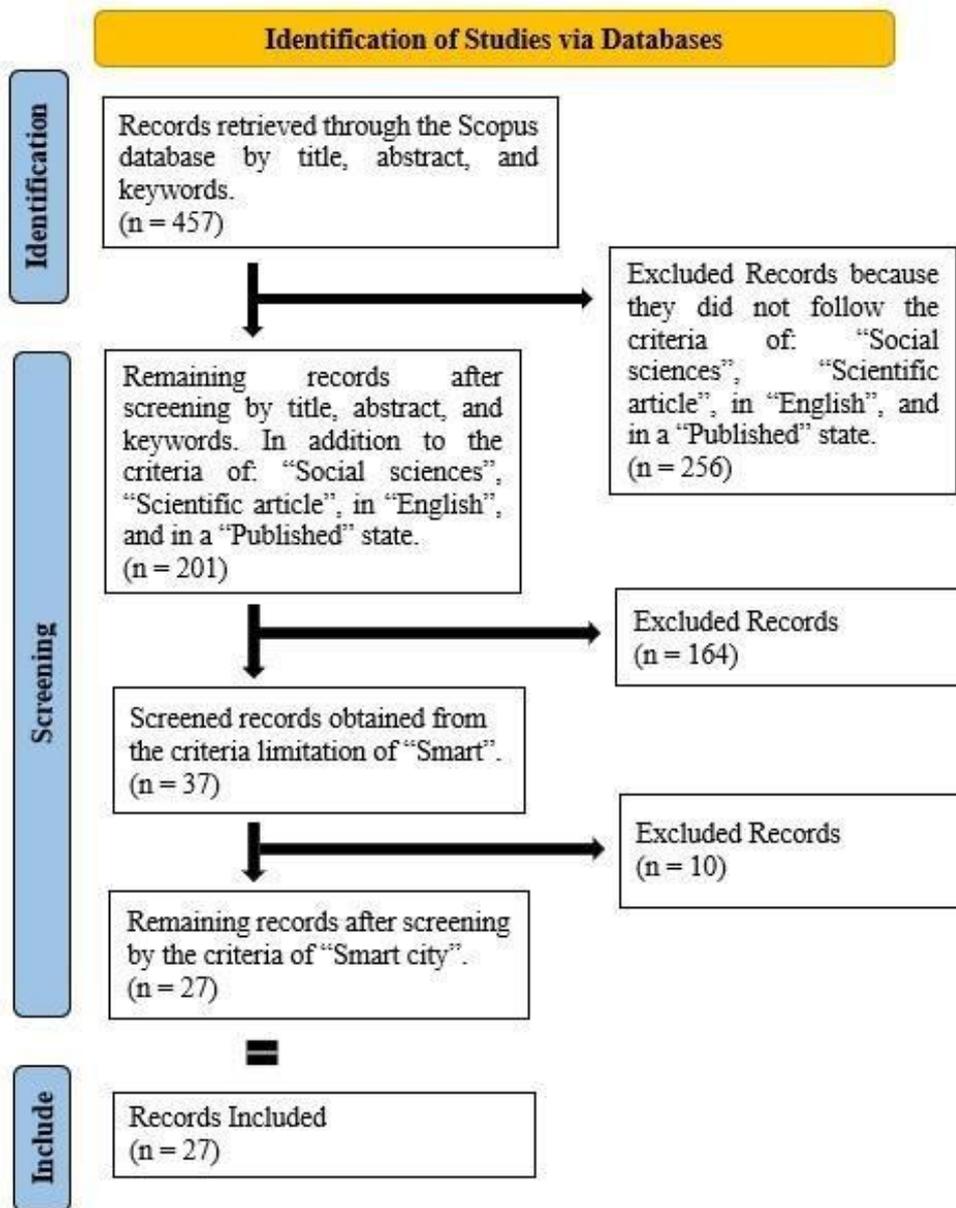
"Smart", resultando 37 documentos, y la limitación de búsqueda final se realiza también en Excel con la palabra "Smart City", finalizando con 27 artículos.

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

En cuanto a los límites y exclusiones en esta investigación, en la base de datos Scopus, las fuentes se limitaron a: Ciencias Sociales, Artículos científicos, Lengua inglesa y Artículos publicados. Los artículos se centraban principalmente en la participación/el compromiso/la implicación de los ciudadanos en la gobernanza de las "ciudades inteligentes". El objetivo principal al establecer las palabras clave de la investigación no era encontrar el mayor número posible de publicaciones, sino ver cuál era el estado real de la cuestión, "Gobernanza de la sostenibilidad", y "participación ciudadana" se utilizaron para llevar a cabo la investigación. Además, una fase en la que la limitación de búsqueda se lleva a cabo en la hoja de cálculo con la palabra "Smart", y la limitación de búsqueda final con la palabra "Smart City", terminando con 27 artículos.

Cabe señalar que, para mantener la objetividad del estudio, las fuentes excluidas podrían especificarse a priori. De este modo, la principal razón por la que se excluyeron del estudio artículos de revistas en idiomas distintos del inglés fue que éste es el idioma científico más utilizado a nivel mundial y que la investigación se ha realizado a nivel internacional y no se ha centrado en un continente concreto. Todo ese proceso de inclusión y exclusión de fuentes se representa en la Figura 2. con el Diagrama de Flujo de los Elementos de Información Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis (PRISMA) representa el flujo de información a través de las diferentes fases de una revisión sistemática. Mapea el número de registros identificados, incluidos y excluidos, y las razones de las exclusiones, haciendo visible el proceso de selección (LibGuides: Creating a PRISMA Flow Diagram: PRISMA 2020, 2024).

Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA.



Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS

Para buscar las revistas académicas más relevantes, consideramos la segunda fase de la investigación, ya que es más específica que la cadena general y comprende los criterios de exclusión de Ciencias sociales; Artículos científicos; Inglés, y Publicado, con 201 artículos. La Tabla 1 muestra las cinco revistas más relevantes de las que se recogieron los artículos: por un lado, las dos primeras revistas y la última de Suiza; por otro, la tercera y la cuarta del Reino Unido.

Tabla 1. Las 5 revistas académicas más importantes

Nombre de la revista	Artículos publicados	Factor de impacto (2022)	Cuartil	Número total de citas	Número medio de citas
Sustainability (Switzerland)	28	4.39	Q1 (Geografía, Planificación y Desarrollo)	672	24
Local Environment	6	2.63	Q1 (Geografía, Planificación y Desarrollo)	93	15,5
Cities	4	7.24	Q1 (Desarrollo; Sociología y Ciencias Políticas; Turismo, Ocio y Gestión Hotelera; Urbanismo Estudios)	166	41,5
Land Use Policy	3	7.38	Q1 (Silvicultura; Geografía, Planificación y Desarrollo; Gestión, Seguimiento, Política y Derecho; Naturaleza y Paisaje Conservación)	23	7,66
Water (Switzerland)	3	3.57	Q1 (Ciencias acuáticas; Geografía, Planificación y Desarrollo)	79	26,33

Fuente: Elaboración propia

4.1. Actores

En el contexto de las ciudades inteligentes intervienen distintos tipos de agentes, tanto en el ámbito público como en el privado. Pueden identificarse: Gobiernos, responsables políticos, empresas, empresarios locales, municipios y sociedad civil. De este modo, se reconocen dos estrategias o interpretaciones para explicar a los actores y sus interacciones en la toma de decisiones y la ejecución de proyectos (Breuer et al., 2014).

Por un lado, el enfoque "**Top-Down**", basado en el potencial económico, la lógica comercial y el pensamiento eficientista, seguido de la postura contraria, según la cual la ciudad inteligente debe ser gestionada principalmente desde abajo, por ciudadanos empoderados y activos. Estas dinámicas suelen estar relacionadas con el concepto tecnológicamente determinista de una "sala de control" para la ciudad, que pretende proporcionar una arquitectura basada en las TIC para supervisar las actividades urbanas, así como métodos para interactuar (automáticamente) con las infraestructuras y cambiar los parámetros hasta alcanzar los óptimos especificados (Breuer et al., 2014). En la actualidad, el despliegue "descendente" de ciudades inteligentes en muchos países corre el riesgo de alienar a las partes interesadas locales y exacerbar las desigualdades sociales en las ciudades. Por eso, algunos tipos de propuestas "de arriba abajo" han sido muy criticados, con el argumento principal de que están impulsados por intereses empresariales y plantean problemas de control y privacidad. El concepto de Smart City de "sala de control", que se esfuerza por supervisar todos los elementos de la vida urbana, puede dar lugar pronto a la omnipresencia de la recopilación de datos (Breuer et al., 2014).

Por otro lado, el enfoque "**Bottom-up**", que permite mayores oportunidades de diferentes categorías de actores, la distribución ascendente del poder se utiliza en las ciudades inteligentes para empoderar a los individuos. Según este punto de vista, el cambio y el progreso son principalmente responsabilidad de quienes "usan" la ciudad. Rechaza todas las formas de urbanización de arriba abajo, especialmente las que implican a grandes empresas privadas. La ciudad inteligente ascendente se centra principalmente en el ciudadano inteligente, es decir, en las personas que viven, trabajan y participan en diversas actividades en la ciudad (Breuer et al., 2014). En cuanto a la adopción de iniciativas ascendentes, los gobiernos locales desempeñan un papel fundamental en la mejora de la inteligencia urbana. Los gobiernos deben encontrar un equilibrio para proteger las necesidades de todas las personas y, al mismo tiempo, mantener la justicia y la equidad, que son esenciales en la creación de valor público (Tomor, 2019).

Las iniciativas inteligentes de abajo arriba implican a particulares, organizaciones del tercer sector, empresas e institutos del conocimiento que experimentan con nuevas tecnologías y métodos para abordar problemas sociales y mejorar el bien colectivo.

4.2. Marcos para la gobernanza sostenible en la evaluación de ciudades inteligentes

Se han identificado varios mecanismos de interacción entre actores. En términos generales, la mayoría de los marcos se centran en tres aspectos principales: la sostenibilidad medioambiental, la tecnología y la perspectiva social, con especial atención a la participación ciudadana. Incluyendo miembros de la comunidad en la toma de decisiones y la ejecución de proyectos fomenta la colaboración y la participación, creando compromiso e incentivos entre las partes interesadas. Estos métodos empoderan y hacen que los ciudadanos participen activamente en el entorno de la ciudad inteligente, aumentando las posibilidades de éxito a largo plazo de las iniciativas desplegadas. En la siguiente sección se describirá cada uno de los marcos observados, haciendo hincapié en sus características.

4.2.1. Enfoque Holístico

El Enfoque Holístico para la evaluación de la gobernanza de las ciudades inteligentes y la toma de decisiones políticas proporciona un marco de evaluación completo basado en un enfoque integral de la evaluación de políticas, que puede beneficiarse de la participación activa de los individuos en la evaluación del valor público y la sostenibilidad a largo plazo de las decisiones políticas (Castelnovo et al., 2016). Presenta el concepto de ciudad como un sistema formado por subsistemas, elementos y procesos interconectados que implican la inclusión en cada uno de los componentes de la ciudad y a lo largo de todo el proceso de planificación, diseño y gobierno de la ciudad; además, como una plataforma con fuertes acciones participativas y colaborativas, con el apoyo de estrategias de gobierno abierto y los usuarios como el foco central de la exploración para identificar sus necesidades y diseñar medidas de respuesta adecuadas (Rebernik et al., 2019).

Por lo tanto, se trata de un enfoque basado en el valor público con un notable interés en evaluar tanto el carácter centrado en el ciudadano de la toma de decisiones en las ciudades inteligentes como los procesos mediante los cuales se implementan, supervisan y evalúan

las decisiones públicas en términos de su capacidad para desarrollar servicios de valor verdaderamente combinados, aquellos que son socialmente inclusivos, respetuosos con el medio ambiente y económicamente sostenibles (Castelnuovo et al., 2016). Dado que la calidad de vida, junto con los conceptos de bienestar y felicidad, representa dimensiones del valor público, Moore (2013) la define como el beneficio neto del servicio público, que se mide no solo en valor monetario, sino también en cómo las actividades gubernamentales repercuten en los principios cívicos y democráticos, incluida la equidad, la capacidad de respuesta, la libertad, la participación, la transparencia y la ciudadanía (citado por Castelnuovo, 2016). Por lo tanto, los esfuerzos de las ciudades inteligentes dan prioridad a la mejora de la calidad de vida, lo que conduce a una estrategia de gestión del valor público (GVP) (Castelnuovo et al., 2016). La capacidad de la ciudad inteligente para establecer y mantener una identidad propia implica la construcción y gestión de la comunidad, la generación de valor público, junto con el desarrollo de la visión y la estrategia. Esto es fundamental para mejorar el sentimiento de pertenencia de los ciudadanos al territorio urbano y fomentar asociaciones a largo plazo entre los inversores, otras partes interesadas pertinentes y la comunidad más amplia de la ciudad inteligente.

La participación pública, es valiosa y necesaria una nueva forma de compromiso, que se logra a través de la innovación social, el codiseño multilateral, la cofinanciación, la codistribución y la coevaluación de productos y servicios. Así se crea un nuevo sistema en el que el compromiso ciudadano empieza desde abajo. Por ello, los ciudadanos desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones y contribuyen significativamente a generar valor público en las ciudades. Aunque ese marco evidencia el papel omnipresente de las TIC en la gobernanza de las ciudades inteligentes, también confirma su papel instrumental en la creación y gestión del valor público.

Con respecto a las limitaciones del Marco Holístico, "muchos de los casos están demasiado orientados hacia la evaluación de las TIC como factor habilitador para la 'smartening' de las zonas urbanas" (Castelnuovo et al., 2016). Se pasa por alto el "lado oscuro de las TIC", por ejemplo, los riesgos digitales, las brechas y las vulnerabilidades, así como los costes ocultos y las consecuencias a largo plazo (Castelnuovo et al., 2016).

4.2.2. Marco de gobernanza de datos para ciudades inteligentes sostenibles

Según este marco, la gobernanza de datos en las iniciativas de ciudades inteligentes consiste en la utilización de datos y nuevas tecnologías (Internet, sensores y redes sociales) para identificar, recopilar, generar, compartir y emplear datos desarrollados para y por los ciudadanos, los gobiernos urbanos, las empresas y el mundo académico, con el fin de crear soluciones urbanas inteligentes y sostenibles en áreas y comunidades locales (Paskaleva et al., 2017). La gobernanza de los datos requiere cambios importantes en las relaciones y estructuras internas y externas dentro de la ciudad inteligente. No obstante, teniendo en cuenta que la ciudad inteligente comprende varias iniciativas de base local, sugieren que las transformaciones de la gobernanza de datos también deben producirse a nivel de proyecto. Como se expresa en el artículo "Data Governance in the Sustainable Smart City", Alawadhi et al. reconocen la necesidad de estudiar la gobernanza participativa en las iniciativas locales. Puede ocurrir que, a través del compromiso con las comunidades locales y las partes interesadas, las iniciativas locales inteligentes aprovechen las oportunidades de los nuevos datos, tecnologías y redes urbanas con un entorno inteligente contextualizado y específico para los ciudadanos.

Un ejemplo significativo en este marco es el *Proyecto Triangulum (2014-2019)*, una iniciativa internacional fundada por la Comisión Europea y formada por los tres casos europeos de Manchester (Reino Unido), Eindhoven (Países Bajos) y Stavanger (Noruega).

Según el politólogo Jon Pierre en su libro "The Politics of Urban Governance", el enfoque de gobernanza adoptado por una ciudad viene determinado por los objetivos fijados por los actores políticos; la naturaleza consensuada o conflictiva del debate político entre los partidos dentro de la política local; y el tipo de intercambio colaborativo e inclusivo existente entre los gobiernos locales, los intereses organizados y los ciudadanos; y las herramientas políticas adoptadas para aplicar el enfoque de gobernanza.

En cuanto a los límites, hay que prestar atención para evitar el uso indebido de los datos. Existen más obstáculos técnicos para la recopilación de datos, como la falta de datos históricos, las dificultades para gestionar el gran volumen de datos generados y los problemas para garantizar la seguridad y la integridad de los datos (Paskaleva et al., 2017). La implementación de técnicas participativas para la implicación de la comunidad en la gobernanza de datos urbanos es compleja debido a los acuerdos institucionales existentes, las dependencias de trayectoria y las dinámicas políticas que causan tensiones y fricciones. Otra limitación de ese marco es que, si bien permite desarrollar prototipos

de gobernanza de datos: planificación participativa, interacción de datos o aprendizaje entre iguales, que lleguen a marcar la diferencia dependerá del ámbito en el que se vayan a aplicar.

En resumen, las soluciones eficaces de gobernanza de datos requieren el apoyo de los responsables de la toma de decisiones, los socios industriales, los propietarios de pequeñas empresas, los residentes y los miembros de la comunidad del área tecnológica, ya que las técnicas participativas potencian y promueven el compromiso de la comunidad en el co-diseño de soluciones a problemas complejos.

4.2.3. Modelo de reciprocidad municipal mediada tecnológicamente

La reciprocidad municipal mediada tecnológicamente es un marco de gobernanza inteligente en el que la confianza mutua, el entendimiento compartido y las nuevas oportunidades de coproducción surgen en un entorno mediado por las nuevas tecnologías, lo que permite a los ciudadanos y a los usuarios de los servicios tener cada vez más oportunidades de desempeñar un papel más directo en el diseño y la prestación de los servicios y las políticas públicas. Un enfoque de coproducción y cocreación que implica tanto la participación en la producción y el consumo de un servicio, como la contribución en los procesos de creación de servicios públicos, lo que, en consecuencia conduce a la participación ciudadana en los procesos de políticas públicas, donde el resultado del compromiso puede centrarse más ampliamente en la sociedad o en una comunidad que en un ciudadano individual (Webster & Leleux, 2018). Según ese modelo, la reciprocidad es un pilar en el proceso de coproducción, y es necesario ver la coproducción como un proceso recíproco que implica que el gobierno organización y el ciudadano. Para ello, la participación ciudadana varía, hay algunas formas tradicionales, pero otras son mecanismos innovadores facilitados por las TIC, y parte de la participación se orienta al consumo de servicios, mientras que otras formas se orientan a influir en las decisiones y la elaboración de políticas. Por un lado, están la eParticipación y la eConsulta, que se centran en el uso de las TIC para apoyar los mecanismos tradicionales de participación y consulta. Por otro lado, existen diferentes prácticas participativas como “hackathons”, “living labs”, “fab labs” (Fabrication Laboratories), “smart urban labs”, cuadros de mando ciudadanos, gamificación, conjuntos de datos abiertos y “crowdsourcing”.

Todas ellas comparten las siguientes características básicas: todas se centran en la tecnología, ya sea reutilizando datos existentes o diseñando nuevas aplicaciones, todas

requieren la aportación y el compromiso de los ciudadanos, implican una interacción digital tanto física como virtual, además del hecho de que cada una requiere un estímulo inicial por parte de los organismos públicos formales para crear el espacio y proporcionar oportunidades para el compromiso (Webster y Leleux, 2018).

En cuanto a los obstáculos, la cuestión principal en ese marco es la aparición de un número desproporcionadamente alto de comunidades pobres, lo que presenta problemas particulares de compromiso, creando una brecha social considerable que no permite ese acceso a la gobernanza de manera equitativa. Sin duda, se necesita más investigación para determinar el impacto de las ideas de ciudades inteligentes en las comunidades desfavorecidas.

4.2.4. Modelo de Madurez

El Modelo de Madurez de Ciudad Inteligente establece un marco para comparar, planificar y actualizar los esfuerzos de las ciudades inteligentes. Las ciudades pueden utilizar el modelo para evaluar su rendimiento e identificar sus defectos y puntos fuertes. Está dividido en áreas de interés que captan diferentes dimensiones de una ciudad inteligente y se agrupan en siete secciones: TIC, economía, medio ambiente, social, recursos, servicios y gobernanza. Cada área central tiene una serie de grados de madurez que indican las capacidades y resultados de la ciudad en diferentes fases de crecimiento (Aljowder et al., 2023).

El enfoque de este sistema se ve facilitado por un mayor compromiso de los ciudadanos y las empresas. Ciertamente, se ha demostrado que las ciudades inteligentes de éxito hacen el mejor uso posible de los datos y las tecnologías digitales para invertir en una mayor apertura y transparencia. El compromiso de los ciudadanos y las empresas y la implicación de las partes interesadas en la reforma de los servicios son fundamentales en una ciudad inteligente (Overview of the Smart Cities Maturity Model, 2024).

Además, en ese modelo también valdría la pena destacar las SOI (innovaciones orientadas a la sostenibilidad) en el contexto de las ciudades inteligentes. A lo largo de los años se han identificado cuatro perspectivas principales sobre las dimensiones de las SOI: la perspectiva tecnológica, la perspectiva organizativa (referida al aspecto de la gobernanza), y la perspectiva de la innovación social con compromiso ciudadano que hace hincapié en la participación de diversos grupos sociales. Por último, la perspectiva ecosistémica, que considera los cambios a nivel de sistema.

Por último, en cuanto a las limitaciones del modelo de madurez, los principales retos son los siguientes: En primer lugar, la participación de las distintas partes interesadas, ya que el desarrollo de este modelo requería la aportación de un amplio abanico de interesados. En segundo lugar, la disponibilidad de datos, ya que construir un modelo de este tipo exige acceder a datos sobre la ciudad desde distintos ángulos. En tercer lugar, la heterogeneidad de las ciudades: las diferencias de tamaño, población, vida social, economía y prioridades de las ciudades dificultan el desarrollo de un modelo que pueda aplicarse a todas ellas (Aljowder et al., 2023).

4.3. Estudios de casos específicos

En este apartado se explican dos estudios de casos concretos, uno de ellos el de la Sociedad 5.0 realizado en Japón, que forma parte del SLR y puede consultarse en el artículo "SMART CITIES IN JAPAN AND THE EU: EN BUSCA DE PUNTOS FOCALES ESTRUCTURALES EN RESPECTIVE POLICY DEVELOPMENT" (Sanada, 2023). Mientras que el otro, el caso de Berlín en Alemania se ha elegido porque esta ciudad fue seleccionada como la ciudad inteligente líder en Europa en 2023. Se ha querido incluir un caso de ese país europeo porque en el SLR realizado a través de Scopus no se ha encontrado ningún artículo que tratara en concreto de un caso de estudio de Alemania, ya que la identificación de la puesta en marcha de los proyectos propios del gobierno alemán impulsados a nivel nacional está prevista para 2026. Además, en ambos casos, la participación ciudadana desempeña un papel relevante en la gobernanza de la sostenibilidad.

4.3.1. Modelo de "Sociedad 5.0"

Las ciudades inteligentes asiáticas son conocidas por su eficaz administración y aplicación de políticas. Japón y Singapur figuran entre los primeros países asiáticos en establecer ciudades inteligentes, integrando el crecimiento económico con operaciones municipales inteligentes. Equilibrar la conservación del medio ambiente y la prosperidad económica.

Sociedad 5.0 se refiere a un nuevo modelo de sociedad conceptualizado en 2016 por el Gobierno japonés e integrado oficialmente en la Política de Vitalización Regional en 2018

(Sanada, 2023). Como se explica en la página web de la Oficina del Gabinete del Gobierno japonés, "Una sociedad centrada en el ser humano en la que el desarrollo económico y la resolución de los problemas sociales son compatibles entre sí a través de un sistema altamente integrado de ciberespacio y espacio físico". Se describe como una sociedad sostenible y resistente frente a las amenazas y las situaciones impredecibles e inciertas, que garantiza la seguridad y la protección de las personas, y que los individuos pueden alcanzar un bienestar diverso. La adopción de este modelo ha acelerado la "smartificación" de la gobernanza regional nacional (Society 5.0, 2024).

Pero en cuanto a las limitaciones de dicho modelo, efectivamente Japón es un país muy potente tecnológicamente, y no habría ningún problema a nivel económico, pero las limitaciones más notables se encontrarían a nivel social ya que el 30% de la población japonesa tiene más de 65 años. Esto significa que un alto porcentaje de ciudadanos japoneses desconocen las nuevas tecnologías, no tienen acceso a las TIC, no saben cómo utilizarlas o quizás no participarían en procesos o actividades donde se utilicen dispositivos o medios tecnológicos.

4.3.2. "Digital Together: Berlin"

En 2015, el Gobierno alemán inició un diálogo nacional sobre ciudades inteligentes y creó una carta de ciudades inteligentes para promover el conocimiento público del concepto de ciudad inteligente y establecer normas para la transformación digital de las ciudades alemanas (Beucker, 2022). Diversas organizaciones de la política, la administración, la empresa, la investigación y la sociedad civil apoyan el diálogo y la carta alemanes sobre ciudades inteligentes. La plataforma ha creado directrices para el desarrollo de ciudades inteligentes, centradas en el bienestar de los ciudadanos, la responsabilidad, la diversidad, la democracia abierta, la participación y la integración, la neutralidad climática y la eficiencia de los recursos, la competitividad y el crecimiento económicos, la innovación, la accesibilidad y la protección de los espacios digitales privados y públicos (Beucker, 2022).

Para impulsar el debate y la carta de la ciudad inteligente, en 2019 el gobierno alemán estableció un programa para proyectos piloto de ciudades inteligentes, que ayuda a ciudades y municipios a crear y poner en marcha iniciativas de ciudades inteligentes. Así, la Estrategia de Ciudad Inteligente de Berlín es uno de los proyectos de financiación del programa de proyectos piloto de ciudades inteligentes.

El proyecto de ciudad inteligente "Digital Together: Berlín" sigue un enfoque colaborativo en el que "Smart" implica abordar las dificultades de forma sostenible, centrarse en el bien común y colaboración a la vez que influye en los procesos de cambio de forma resistente; es un método que aúna diferentes puntos de vista y fuerzas para probar nuevas herramientas de forma colectiva.

En resumen, cabe destacar el plan de la ciudad inteligente de Berlín, ya que es un valioso ejemplo de debate abierto y planteamiento de estrategias que parte de la definición de las necesidades y los objetivos e intenta incorporar a diversas partes interesadas en beneficio de toda la ciudad, dando igual acceso y participación a las empresas, los organismos públicos y los ciudadanos de la capital alemana.

5. CONCLUSIÓN

El modelo de Ciudades Inteligentes se ha convertido en un método para implementar lo que se conoce como gobernanza de la sostenibilidad en la era actual, en la que las nuevas tecnologías desempeñan un papel cada vez más central en la sociedad. Un modelo que pretende incluir innovaciones orientadas a la sostenibilidad en la planificación urbana y la gobernanza de las metrópolis con el medio ambiente, las nuevas tecnologías y las TIC como pilares centrales, así como una perspectiva social que incluya la inclusión y la participación ciudadana.

En la evaluación de las ciudades inteligentes se han identificado diferentes marcos para la gobernanza sostenible en los que la participación de los ciudadanos puede encontrarse de varias maneras y dentro de diversas iniciativas en todo el mundo, lo que demuestra que la co-creación y el co-diseño en el proceso de toma de decisiones entre las múltiples partes interesadas, tanto del sector público como del privado, así como los propios ciudadanos, pueden impulsar un sistema de gobernanza más transparente y sostenible.

De hecho, los ciudadanos son partes interesadas clave, ya que se ven directamente afectados por las políticas e infraestructuras de gobernanza de la ciudad. Su participación en el proceso de toma de decisiones permite que sus puntos de vista y necesidades se incorporen mejor a los planes de gobernanza sostenible de las ciudades inteligentes, lo que puede conducir a una mayor aceptación y apoyo por parte de la comunidad. Informar e implicar a los ciudadanos puede aumentar la concienciación y la motivación para las iniciativas locales, lo que se traduce en una adopción y un apoyo generalizados entre las comunidades y los países.

A través de los diversos enfoques, existe la intención de incluir cada vez más a los ciudadanos en el proceso de toma de decisiones, con un enfoque centrado en el ciudadano mediante el uso de las nuevas tecnologías y las TIC para facilitar dicha participación. Sin embargo, lo que se observa es que existen muchas barreras a esa participación; cuestiones como la falta de incentivos, la dificultad o imposibilidad de acceder a los procesos participativos y el desconocimiento de los mismos pueden contribuir a la falta de implicación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones. Muchos de estos límites son un efecto directo del uso abusivo de estas herramientas tecnológicas, que limitan el acceso a la participación de diferentes grupos de ciudadanos, creando una brecha social aún más significativa.

Por último, el alcance de la investigación se ha visto de alguna manera limitado porque

en los trabajos académicos se discute mucho sobre el concepto de Smart City en sí, considerando que dependiendo del área y del sector/tema que se trate, se analiza de otra manera. Por lo tanto, se necesita más investigación en este campo, estudiando, y evaluando más a fondo los mecanismos de participación ciudadana que se han establecido o se están incorporando.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aljowder, T., Ali, M., & Kurnia, S. (2023). Development of a maturity model for assessing smart Cities: A Focus area Maturity model. *Smart Cities*, 6(4), 2150–2175. <https://doi.org/10.3390/smartcities6040099>

Arkorful, V. E., Abdul-Rahaman, N., & Arkorful, V. A. (2023). Determinants of citizens' willingness to participate in environmental governance – An empirical study. *Current Psychology*, 43(3), 2859–2874. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04547-8>

Beucker, S. (2022, March 29). Navigating Smart City Development: A view from Germany | Heinrich-Böll-Stiftung | Tel Aviv - Israel. Heinrich-Böll-Stiftung. <https://il.boell.org/en/2023/03/29/navigating-smart-city-development-view-germany>

Beyene, E., Adam, A. G., & Minale, A. S. (2023). Examining the practice of urban governance using UN-Habitat urban governance index in Gondar city, North West Ethiopia. *Cogent Social Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2208934>

Breuer, J., Walravens, N., & Ballon, P. (2014). Beyond defining the smart city. meeting Top-Down and Bottom-Up approaches in the middle. DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals). <https://doi.org/10.6092/1970-9870/2475>

Calzada, I., & Almirall, E. (2020). Data ecosystems for protecting European citizens' digital rights. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(2), 133–147. <https://doi.org/10.1108/tg-03-2020-0047>

Carrera-Rivera, A., Ochoa, W., Larrinaga, F., & Lasa, G. (2022). How-to conduct a systematic literature review: A quick guide for computer science research. *MethodsX*, 9, 101895. <https://doi.org/10.1016/J.MEX.2022.101895>

Castelnovo, W., Misuraca, G., & Silva, A. (2016). Smart Cities Governance: The Need for a Holistic Approach to Assessing Urban Participatory Policy Making. *Social Science Computer Review*, 34(6), 724–739. <https://doi.org/10.1177/0894439315611103>

Cities - Impact Factor (IF), Overall Ranking, Rating, h-index, Call For Paper, Publisher, ISSN, Scientific Journal Ranking (SJR), Abbreviation, other Important Details | Resurchify. (2023, January 21). <https://www.resurchify.com/impact/details/16956>

Coburn, J., & Stirling, A. (2016, November 21). *Multicriteria Mapping Manual-Version 2.0*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2873524>

Del-Real, C., Ward, C., & Sartipi, M. (2021). What do people want in a smart city? Exploring the stakeholders' opinions, priorities and perceived barriers in a medium-sized city in the United States. *International Journal of Urban Sciences*, 27(sup1), 50–74. <https://doi.org/10.1080/12265934.2021.1968939>

Ferreira, V., Barreira, A. P., Loures, L., Antunes, D., & Panagopoulos, T. (2020). Stakeholders' engagement on nature-based solutions: A systematic literature review. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 12, Issue 2). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su12020640>

Filho, W. L., Trevisan, L. V., Rampasso, I. S., Anholon, R., Dinis, M. a. P., Brandli, L. L., Sierra, J. B., Salvia, A. L., Pretorius, R., Nicolau, M., Eustachio, J. H. P. P., & Mazutti, J. (2023). When the alarm bells ring: Why the UN sustainable development goals may not be achieved by 2030. *Journal of Cleaner Production*, 407, 137108. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137108>

Fonseca, D., Sánchez-Sepúlveda, M. V., Necchi, S., & Peña, E. (2021). Towards Smart City Governance. Case Study: Improving the Interpretation of Quantitative Traffic Measurement Data through Citizen Participation. *Sensors*, 21(16), 5321. <https://doi.org/10.3390/s21165321>

Gupta, S. (2019). Smart city paradigm in India: Gwalior a case study. *Humanities and Social Sciences Reviews*, 7(4), 341–347. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.7444>

Hayat, P. (2016). Smart Cities: A Global perspective. *India Quarterly: A Journal of International Affairs*, 72(2), 177–191. <https://doi.org/10.1177/0974928416637930>

Kiss, B., Sekulova, F., Hörschelmann, K., Salk, C. F., Takahashi, W., & Wamsler, C. (2022). Citizen participation in the governance of nature-based solutions. *Environmental Policy and Governance*, 32(3), 247–272. <https://doi.org/10.1002/eet.1987>

Land Use Policy - Impact Factor (IF), Overall Ranking, Rating, h-index, Call For Paper, Publisher, ISSN, Scientific Journal Ranking (SJR), Abbreviation, other Important Details | Resurchify. (2023, January 21). <https://www.resurchify.com/impact/details/14500>

Leleux, C., & Webster, W. (2018). Delivering smart governance in a future city: The case of glasgow. *Media and Communication*, 6 (4Theoretic), 163–174. <https://doi.org/10.17645/mac.v6i4.1639>

Local Environment - Impact Factor (IF), Overall Ranking, Rating, h-index, Call For Paper, Publisher, ISSN, Scientific Journal Ranking (SJR), Abbreviation, other Important Details | Resurchify. (2023, January 21). <https://www.resurchify.com/impact/details/14506>

Mendes, V. (2022). Climate smart cities? Technologies of climate governance in Brazil. *Urban Governance*, 2(2), 270–281. <https://doi.org/10.1016/j.ugj.2022.08.002>

Mohseni, H. (2021). Public engagement and smart city definitions: a classifying model for the evaluation of citizen power in 2025 Tehran. *GeoJournal*, 86(3), 1261–1274. <https://doi.org/10.1007/s10708-019-10126-x>

Nesti, G. (2020). Defining and assessing the transformational nature of smart city governance: insights from four European cases. *International Review of Administrative Sciences*, 86(1), 20–37. <https://doi.org/10.1177/0020852318757063>

Paskaleva, K., Evans, J., Martin, C., Linjordet, T., Yang, D., & Karvonen, A. (2017). Data governance in the sustainable smart city. *Informatics*, 4(4). <https://doi.org/10.3390/informatics4040041>

Perbandt, D., Heinelt, M., Nicolau, P. B., Mapar, M., & Caeiro, S. (2021). Towards effective e-learning on sustainability: a case study-course on participatory processes in

environmental politics. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(4), 801–832. <https://doi.org/10.1108/ijshe-07-2020-0262>

Pereira, G. V., Eibl, G., & Parycek, P. (2018). The Role of Digital Technologies in Promoting Smart City Governance. IW3C2 (International World Wide Web Conference Committee), Published Under Creative Commons CC BY 4.0 License. <https://doi.org/10.1145/3184558.3191517>

Petticrew, M., & Roberts, H. (2005, October 21). Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical guide. Wiley.com. <https://www.wiley.com/en-us/Systematic+Reviews+in+the+Social+Sciences%3A+A+Practical+Guide-p-9781405121101>

Rebernik, N., Marušić, B. G., Bahillo, A., & Osaba, E. (2019). A 4-dimensional model and combined methodological approach to inclusive Urban planning and design for ALL. *Sustainable Cities and Society*, 44, 195–214. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.10.001>

Sanada, K. (2023). SMART CITIES IN JAPAN AND THE EU: IN SEARCH OF STRUCTURAL FOCAL POINTS IN RESPECTIVE POLICY DEVELOPMENT. *Trames*, 27(3), 291. <https://doi.org/10.3176/tr.2023.3.06>

Sharp, D., Anwar, M., Goodwin, S., Raven, R., Bartram, L., & Kamruzzaman, M. (2022). A participatory approach for empowering community engagement in data governance: The Monash Net Zero Precinct. *Data & Policy*, 4. <https://doi.org/10.1017/dap.2021.33>

Sontiwanich, P., Boonchai, C., & Beeton, R. J. S. (2022). An Unsustainable Smart City: Lessons from Uneven Citizen Education and Engagement in Thailand. *Sustainability (Switzerland)*, 14(20). <https://doi.org/10.3390/su142013315>

Strielkowski, W., Zenchenko, S., Tarasova, A., & Radyukova, Y. (2022). Management of Smart and Sustainable Cities in the Post-COVID-19 Era: Lessons and Implications. *Sustainability (Switzerland)*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/su14127267>

Su, Y., Miao, Z., & Wang, C. (2022). The Experience and Enlightenment of Asian Smart City Development—A Comparative Study of China and Japan. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/su14063543>

Sugandha, Freestone, R., & Favaro, P. (2022). The social sustainability of smart cities: A conceptual framework. *City, Culture and Society*, 29, 100460. <https://doi.org/10.1016/J.CCS.2022.100460>

Sustainability - Impact Factor (IF), Overall Ranking, Rating, h-index, Call For Paper, Publisher, ISSN, Scientific Journal Ranking (SJR), Abbreviation, other Important Details | Resurchify. (2023, January 21). <https://www.resurchify.com/impact/details/21100240100>

Tomor, Z. (2019). The Citipreneur. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 508–529. <https://doi.org/10.1108/ijpsm-02-2018-0060>

Trivellato, B. (2017). How can ‘smart’ also be socially sustainable? Insights from the case of Milan. *European Urban and Regional Studies*, 24(4), 337–351. <https://doi.org/10.1177/0969776416661016>

Tura, N., & Ojanen, V. (2022). Sustainability-oriented innovations in smart cities: A systematic review and emerging themes. *Cities*, 126, 103716. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103716>

Villalba Ferreira, M., Dijkstra, G., Scholten, P., & Sucozhañay, D. (2022). The effectiveness of inter-municipal cooperation for integrated sustainable waste management: A case study in Ecuador. *Waste Management*, 150, 208–217. <https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2022.07.008>

Water (Switzerland) - Impact Factor (IF), Overall Ranking, Rating, h-index, Call For Paper, Publisher, ISSN, Scientific Journal Ranking (SJR), Abbreviation, other Important Details | Resurchify. (2023, January 21). <https://www.resurchify.com/impact/details/21100255400>

Webster, C. W. R., & Leleux, C. (2018). Smart governance: Opportunities for technologically-mediated citizen co-production. *Information Polity*, 23(1), 95–110. <https://doi.org/10.3233/IP-170065>

Webster, C. W. R., & Leleux, C. (2019). Searching for the real sustainable smart city? *Information Polity*, 24(3), 229–244. <https://doi.org/10.3233/IP-190132>

Yoo, Y. (2021). Toward Sustainable Governance: Strategic analysis of the Smart City Seoul Portal in Korea. *Sustainability*, 13(11), 5886. <https://doi.org/10.3390/su13115886>

SITIOS WEB CONSULTADOS

Description of the Systematic Literature Review Method. (2023). <https://www.tu.berlin/en/wm/bibliothek/research-teaching/systematic-literature-reviews/description-of-the-systematic-literature-review-method>

LibGuides: Creating a PRISMA flow diagram: PRISMA 2020. (2024). <https://guides.lib.unc.edu/prisma>

Net Zero Precincts: An Interdisciplinary Approach to Decarbonising Cities. (2024). Monash University. <https://www.monash.edu/msdi/initiatives/explore/projects/net-zero-precincts>

Overview of the Smart Cities Maturity Model. (2024). TheUrbanTide.com. https://urbantide.com/wp-content/uploads/2023/10/UT_Smart_Model_FINAL.pdf

PRISMA. (2024). <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram>

Scopus preview - Scopus - Welcome to Scopus. (2023). <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>

Smart Sustainable Cities | UNECE. (2024). <https://unece.org/housing/smart-sustainable-cities>

Smart City Berlin - Strategy Process. (2024). <https://smart-city-berlin.de/en/smart-city-berlin/strategy-process>

Smart City Berlin - Model Project. (2024). <https://smart-city-berlin.de/en/smart-city-berlin/model-project>