



DOI 10.23913/cdhis.v12i24.263

Artículos científicos

Infraestructura verde como elemento de planeación territorial y su inclusión en la planeación urbana de los municipios de Guadalajara y Zapopan.

Green infrastructure as an element of territorial planning and its inclusion in the urban planning of the municipalities of Guadalajara and Zapopan.

José Dorazco Barragán

Universidad de Guadalajara

jose.dorazco@academicos.udg.mx

Resumen

La infraestructura verde es un componente clave del ordenamiento territorial para la adaptación urbana al cambio climático. Esta perspectiva reivindica el valor del verde urbano como soporte del funcionamiento ecológico y social de la ciudad. Es muy importante que este elemento de planeación territorial esté incluido en los planes y programas de planeación urbana de la Zona Metropolitana de Guadalajara, indagar la existencia de esto es el objetivo de este texto. Se revisaron cuatro instrumentos: (i) *PMDU Guadalajara 2021–2024*, (ii) *PMDU Zapopan 2021–2024*, (iii) *Estrategia de Resiliencia Metropolitana (2023)* y (iv) *Plan de Acción Climática – PACmetro (2023)*. Los resultados señalan que el concepto de infraestructura verde no se menciona en ninguna ocasión en estos documentos, esto es llamativo ya que la palabra infraestructura es mencionada en diversas ocasiones. Esta situación contrasta con algunos ejemplos en el contexto nacional, como el del gobierno municipal de Hermosillo, que en 2019 elaboró el *Manual de Diseño de Infraestructura Verde para municipios mexicanos*. Esta situación hace evidente la necesidad de revisar la legislación urbanística Metropolitana y Municipal para asegurar la inclusión de la infraestructura verde como una herramienta fundamental para la elaboración de proyectos de planeación urbana.

Palabras clave

Planeación urbana; cambio climático; adaptación y mitigación.

Abstract

Green infrastructure is a key component of territorial planning for cities' adaptation to climate change. It reframes urban nature as critical ecological infrastructure supporting urban systems supports for the proper functioning of the city. It is very important that this element of territorial planning be included in the urban planning plans and programs of the Guadalajara Metropolitan Area. This study assesses whether, and in what terms, the concept is incorporated into the Guadalajara Metropolitan Area's planning instruments. *Municipal Development and Governance plan of the municipality of Guadalajara 2021-2024; Municipal Development and Governance plan of the municipality of Zapopan 2021-2024; Metropolitan Resilience Strategy of the Guadalajara Metropolitan Area 2023 and the Climate Action Plan of the Guadalajara Metropolitan Area, PAC metro, 2023*, were reviewed. The results indicate that green infrastructure is not mentioned at any time in these documents, which is striking since the word "infrastructure" is mentioned on several occasions. This situation contrasts with some examples in the national context, such as the municipal government of Hermosillo, which in 2019 developed the *Green Infrastructure Design Manual for Mexican municipalities*. This situation highlights the need to review Metropolitan and Municipal Urban planning legislation to ensure the inclusion of green infrastructure as a fundamental tool for the development of urban planning projects, remarkable that this infrastructure is an important part of cities' climate change mitigation and adaptation strategies.

Keywords

Urban planning; climate change; adaptation and mitigation.

Fecha Recepción: Enero 2025

Fecha

Aceptación: Mayo 2025

Introducción

El ordenamiento territorial como disciplina ha ido mejorando su método de trabajo en los últimos años; ha influido en ello la aparición de normas que regulan la consideración de los elementos naturales como parte de un ecosistema. Así pues, estos son un elemento importante a considerar en el ordenamiento de nuevos usos (Feria, 2017). En varios países de Europa y Norteamérica se ha pasado de concepciones económicas, que consideran al suelo como un espacio con posibilidades para nuevos usos, a valorar la existencia de los recursos naturales como elementos básicos para el buen funcionamiento del territorio. (Fariña & Naredo, 2010). Un elemento que se ha incorporado a la planificación normativa de los países europeos es la infraestructura verde (en adelante iv). Este concepto surgió en la arquitectura del paisaje norteamericana de principios del siglo XX de la mano de Frederick Law Olmstead, quién recogió ideas ambientalistas de los siglos XVIII Y XIX (Valdés, 2016).

Este ordenamiento es una de las principales herramientas para la conservación de la biodiversidad, especialmente en zonas urbanas que se encuentran en intensos procesos de crecimiento, por lo que se han desarrollado nuevas formas que tienen como objetivo la sustentabilidad del territorio (Fariña & Naredo, 2010). Se ha ido incorporando progresivamente al ordenamiento territorial de diversas escalas en las últimas tres décadas. Benedict & McMahon (2002) definen la iv como una red interconectada de espacios verdes que conserva los valores naturales y las funciones del ecosistema y proporciona beneficios asociados a las poblaciones humanas.

Esta infraestructura tiene como objetivo la conservación de la biodiversidad, además de albergar funciones recreativas y culturales, relacionadas con la calidad de vida, por lo tanto, su gestión se debe concebir desde una perspectiva sistémica. La inversión en iv puede producir beneficios económicos, así como también contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático y resulta más rentable que la adopción de soluciones tecnológicas (Valladares et al., 2017). En este escenario, la iv debería de estar integrada en los documentos de ordenamiento territorial de todas las ciudades del mundo.

Los objetivos de este artículo son: (i) elaborar un diagnóstico de la presencia de iv en los instrumentos de ordenamiento territorial de los municipios de Guadalajara y Zapopan; (ii) contrastar con referentes nacionales; (iii) proponer recomendaciones normativas y de política.

Metodología

1. Enfoque general y tipo de estudio

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y documental, cuyo propósito es analizar la presencia y el grado de incorporación del concepto de infraestructura verde (iv) en los principales instrumentos de planeación urbana y territorial de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG). Este tipo de aproximación resulta idóneo para identificar vacíos conceptuales y normativos en las políticas urbanas contemporáneas, así como para valorar la coherencia entre los discursos de sostenibilidad y su operativización institucional (Bowen, 2009). La revisión documental se concibió como una estrategia metodológica para interpretar el contenido normativo y programático de los documentos oficiales, reconociendo que estos constituyen expresiones formales de la acción pública en materia de ordenamiento territorial. Siguiendo a Flick (2018), el análisis de documentos se entiende aquí como un procedimiento sistemático de interpretación, orientado a reconstruir los marcos de sentido y las ausencias significativas en las políticas de planeación urbana.

2. Procedimiento metodológico

El proceso de desarrollo del trabajo es el siguiente:

Selección y delimitación del corpus documental. Se seleccionaron cuatro instrumentos vigentes que orientan la planeación territorial en los municipios de Guadalajara y Zapopan, los cuales conforman el núcleo político y económico de la ZMG. La elección se sustentó en tres criterios:

1. Pertinencia temporal, al tratarse de documentos elaborados entre 2021 y 2023,
2. Escala de aplicación, considerando tanto el nivel municipal como el metropolitano y

3. Vinculación temática con la gestión urbana, la resiliencia y el cambio climático.

Los documentos revisados fueron:

- I. *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021–2024 del municipio de Guadalajara;*
- II. *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza del Municipio de Zapopan, Jalisco 2021–2024;*
- III. *Estrategia de Resiliencia Metropolitana del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN, 2023); y*
- IV. *Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara (PACmetro) (IMEPLAN, 2023).*

Análisis

Como se ha comentado antes, la iv es un concepto relativamente nuevo. Su mención en las agendas gubernamentales como un elemento fundamental en la planeación urbana es reciente, se le incluye destacando el gran potencial que tiene para contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático de las ciudades. El marco de desarrollo de este término fue *la Estrategia de la Unión Europea sobre la Biodiversidad 2020*, aprobada por la Comisión Europea en mayo de 2011. Ésta señala que para que la sociedad aproveche los múltiples beneficios que le brinda la naturaleza, es necesario proteger y potenciar los procesos naturales (Comisión Europea (CE), 2020). Por lo tanto, propone entre sus objetivos, la restauración de al menos 15% de los ecosistemas degradados para 2030 y el mantenimiento y mejora de los servicios ecosistémicos. Este documento, en su objetivo número 6, establece las prioridades de restauración y el fomento del uso de esta Infraestructura, así como el uso de incentivos para el mantenimiento de los beneficios que aporta la naturaleza: agua limpia, aire puro, regulación climática, lugares de recreación y producción de alimentos.

La descripción oficial de infraestructura verde de la Comisión Europea es: Red estratégicamente planificada de áreas naturales y seminaturales con otras características ambientales diseñadas y administradas para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. (CE, 2020.p,18)

En el ámbito de la planificación urbana, el enfoque con el que se han gestionado las áreas verdes está cambiando en los últimos años: pasando de ser concebidas como áreas con una función recreativa y para referirse a las zonas verdes como proveedoras de funciones y servicios socio ecosistémicos, más allá de las funciones paisajísticas, a ser consideradas como espacios de naturaleza y ecosistémicos, (Berezi, 2021), vitales para mantener y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Es en este contexto en el que el término iv toma fuerza para referirse a las zonas verdes como proveedoras de funciones y servicios socio ecosistémicos, más allá de las funciones recreativas y paisajísticas. (Fariña, 2013).

Además, el primer *Programa Especial de Cambio Climático de México (PECC) 2014-2018*, refiriéndose a las áreas urbanas, señala que es muy probable que, durante las próximas décadas, estas operen en condiciones climáticas diferentes. Por lo tanto, es importante incluir criterios de cambio climático en todos los instrumentos de ordenación territorial para que los distintos tipos de infraestructura urbana estén preparados ante fenómenos climáticos extremos.

Ciudades de México y el mundo han elaborado planes, programas y estrategias para enfrentar los efectos del cambio climático. Coincidiendo con este planteamiento Dobbs (2014,) considera a la infraestructura verde como una estrategia altamente efectiva para enfrentar el cambio climático debido a que se sustenta en el funcionamiento natural de los elementos ecológicos de las ciudades.

Los servicios que aporta esta Infraestructura en la adaptación a los efectos del cambio climático son:

- Disminuir el efecto de isla de calor urbano.
- Regular el microclima.
- Almacenar agua en el subsuelo, disminución del escurrimiento superficial y del riesgo de inundación.
- Reducir la erosión del suelo.
- Fortalecer la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático.

En la zona metropolitana de Guadalajara existe una infraestructura verde que fue generada hace más de 20 años: Los Colomos III. Su origen se remonta a 1997, cuando un grupo de ciudadanos que formaban parte del Frente por la Conservación de la Cuenca Hidrológica de los Colomos, integrado por cuatro agrupaciones civiles (Ciudadanos por el Medio Ambiente, ONG; Asociación de Colonos de Providencia Norte, A.C., Red Ciudadana, A.C. y Fomento y Conservación del Bosque Colomos A.C.) que realizaban recorridos de exploración en esta cuenca hidrológica comprobaron la existencia del predio de La Campana, nombrado así desde finales del siglo XIX; dicho predio mide de 37 hectáreas.

Con este hallazgo, el grupo de ambientalistas decidió activar una nueva estrategia: el rescate patrimonial de este predio que sabían era propiedad del gobierno del estado desde 1898. Este espacio había sido otorgado en comodato al municipio de Zapopan en 1993 y se encontraba en estado de deterioro, con invasiones sistemáticas que vulneraban la propiedad pública y su valor ambiental. (Dorazco, et al., 2025, p.70).

Este grupo de activistas realizó investigaciones histórico-documentales y georreferenciales, y llegaron a la conclusión de que el predio de La Campana (BPA), formaba parte de las 248 hectáreas que el Gobierno del Estado había adquirido a finales del siglo XIX y principios del XX, con la finalidad de aprovechar el agua de los ríos y arroyos del Chochocate, el Amarillo, la Campana, el profundo y de los manantiales de la zona para garantizar el abastecimiento del vital líquido a los habitantes de Guadalajara (Idem). La publicación de esta noticia en el periódico local MURAL de la ciudad de Guadalajara el 19 de enero de 2007, acompañada de una foto aérea en donde se evidenciaban las invasiones existentes en este polígono de propiedad pública, originó un movimiento político local que fue determinante para que ese mismo año el Ayuntamiento de Zapopan realizará una acción de defensa de esta área, colocando letreros en cada una de las tres entradas en los que comunicaba que ese predio era de propiedad pública.

En despoblado...

Los terrenos del Gobierno del Estado que anteriormente eran parte de Los Colomos albergan ahora fraccionamientos y hasta un templo.

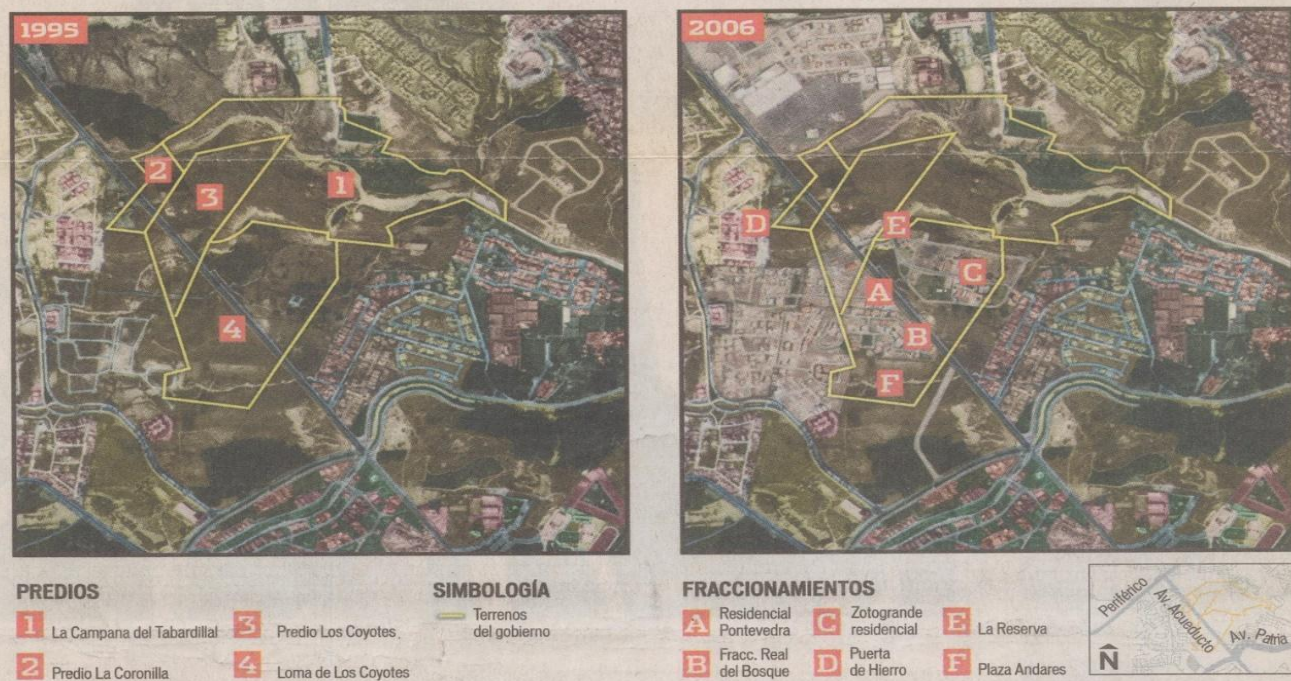


Imagen 01. Periódico MURAL, sección Comunidad, Guadalajara 19 de enero de 2007.

La siguiente actividad de estos ciudadanos fue la apropiación del lugar a través de la siembra de árboles y su cuidado por parte de un grupo de 20 personas que acudían para regar y cuidar, con sus propios medios, los árboles plantados. En el año 2013, el Ayuntamiento de Zapopan otorgó a este lugar el nombre con el que el Colectivo Ciudadano lo había conceptualizado: Bosque Pedagógico del Agua.

Gracias a gestiones civiles y del Gobierno del Estado de Jalisco, el 21 de junio de 2018 se publicó el decreto DIGELAGDEC 010-2018 *Declaratoria Área Natural Protegida, Área Estatal de Protección Hidrológica – Bosque Colomos-La campana-21-06-18*. Este documento especifica que, en cuanto a la propiedad y posesión de los terrenos del polígono, la finalidad es regular actividades por parte de los visitantes dentro del perímetro de protección, orientadas a la conservación del ambiente.

Un aspecto relevante es la función pedagógica que el Colectivo Ciudadano pro Bosque Pedagógico del Agua (CCpBPA) activó en este lugar con actividades de educación ambiental en visitas programadas. De acuerdo al documento *Bases propositivas para el fortalecimiento del Bosque Pedagógico del Agua*, elaborado por este colectivo, son: cátedra del agua en el manantial de La campana, inducción al bosque urbano en el entorno fisiográfico y ecológico y recorridos por senderos interpretativos del bosque urbano nativo. En las labores prácticas de campo se imparte capacitación en manejo de herramientas para las actividades propias del proceso de restauración del bosque. (CCpBPA, 2022, p.14)

Con los procesos señalados anteriormente, queda claro que el Bosque Pedagógico del Agua se conceptualizó como una infraestructura verde integral, ya que cumple con los cuatro elementos que le otorgan a ésta un sentido territorial y de planeación urbano-ambiental, según el documento: *Implementación*

de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas, hoja de ruta, el cual se realizó a través del Programa de Protección del Clima en la Política Urbana de México (Ciclim) en septiembre de 2018:

1. Red: EL Bosque vincula espacialmente a la Colonia Santa Margarita con la Avenida Acueducto a través de un sendero peatonal construido en 2021. Esto hace posible que las personas que necesiten trasladarse entre estos dos puntos se ahorren más de una hora de trayecto.
2. Multifuncional: Es un espacio de recreación que además permite la provisión de servicios ecosistémicos que contribuyen a la mitigación y adaptación al cambio climático (secuestro de carbono y disminución de la isla de calor).
3. Diversa: Está conformada por espacios naturales: arroyos, cañadas y bosque.
4. Multiescalar: 37 hectáreas es una dimensión relevante, tiene la posibilidad de vincularse espacialmente con los bosques Colomos I y Colomos II.

Además de las funciones ambientales y sociales de este bosque, es relevante su papel como elemento de ordenación territorial de la Zona Metropolitana de Guadalajara de acuerdo a lo mencionado anteriormente.

Como ya se ha mencionado líneas arriba, es pertinente incluir la iv como un elemento vertebral en la ordenación territorial, sobre todo en el contexto actual de cambio climático global y expansión urbana descontrolada. Por lo tanto, para verificar de qué manera se incorporó la iv en la planeación urbana de la Zona Metropolitana de Guadalajara, se realizó un análisis de los siguientes documentos:

1. *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza (2021-2024)*, municipio de Guadalajara.
2. *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza, (2021-2024)* municipio de Zapopan
3. *Estrategia de Resiliencia Metropolitana del Área Metropolitana de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (2023)*, Imeplan.
4. *Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara, PAC metro (2023)*. Junta de Coordinación Metropolitana Guadalajara.

Resultados

Sistematización y análisis de contenido.

Cada documento fue sometido a un análisis de contenido cualitativo (Yin, 2018), a partir de una matriz de revisión que permitió identificar la presencia o ausencia explícita del término infraestructura verde. La búsqueda y el conteo se realizó en documentos PDF. Para cada texto se contabilizó la frecuencia del término infraestructura y se verificó su asociación conceptual con la dimensión ambiental. Posteriormente, los resultados se organizaron en una tabla comparativa, a fin de visualizar la integración o exclusión del concepto en los distintos niveles de planeación (municipal y metropolitano).

Los resultados indican ausencia de menciones explícitas al concepto de infraestructura verde en los cuatro instrumentos revisados, a pesar de la alta frecuencia del término ‘infraestructura’ con usos no ambientales.

Tabla 1. Integración de la Infraestructura Verde en instrumentos de planeación urbana.

Documento	Presencia concepto infraestructura verde	Presencia palabra infraestructura sin relación con dimensión ambiental
Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024, municipio de Guadalajara	no	166 menciones
Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024, municipio de Zapopan	no	85 menciones
Estrategia de Resiliencia Metropolitana de Guadalajara, México. 2023 (Imeplan)	no	50 menciones
Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara, PAC metro, 2023	no	60 menciones

Elaboración propia

La infraestructura verde en el contexto Nacional

En el contexto nacional la situación es diferente. Existen diversas políticas públicas de reciente aprobación, resultado de planteamientos como el que aparece en la página 32 del documento: *Implementación de iv como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas, hoja de ruta*. Elaborado en el marco de cooperación entre el gobierno federal alemán y el gobierno federal mexicano a través de la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU/GIZ, 2018)

es importante proponer la incorporación de la infraestructura verde en distintos instrumentos de planeación, como los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, en términos de las nuevas directrices para su elaboración, emanadas de la Nueva Metodología para la elaboración y actualización de programas municipales de desarrollo urbano. (SEDATU/GIZ, 2018 ,p.11)

Como resultado de esta propuesta, el gobierno municipal de Hermosillo elaboró, en 2019, el *Manual de Diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos*. El objetivo general señalado en este documento es:

Guiar en el diseño y toma de decisiones para la incorporación de infraestructura verde en municipios mexicanos. Esto mediante lineamientos técnicos de diseño a microescala, las bases de una

metodología de aplicación a macro escala y recomendaciones generales para implementar la iv en el marco jurídico y de planeación de los municipios. (Manual de Diseño de Infraestructura Verde para municipios mexicanos-SEDATU, p.14).

En otras regiones como la zona norte del país, se está trabajando con este enfoque de planeación urbana. En el 2021, José Ramírez Reyes, director del Instituto Municipal de Planeación y Competitividad (Implan), de la ciudad de Torreón, Coahuila, señaló que “el municipio apoyará el Plan de infraestructura verde. Este plan identifica dónde se calienta más la ciudad y dónde se inunda más, para poder intervenir con jardines de lluvia, camellones drenantes, diferentes técnicas” (*Plan Director de Desarrollo Urbano de Torreón*, Coahuila, 2023, p.6)

Este instrumento se diseñó con la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ), que financió diversos asesores expertos en temas legales y de construcción.

El objetivo de este plan es elevar el índice de calidad de vida en espacios públicos de la ciudad, ya que el índice de Ciudades Prósperas de ONU Hábitat otorga a la ciudad de Torreón una calificación de 21.87 sobre 100 en áreas verdes per cápita. En el *Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción* de esa ciudad, se incorporaron los *Lineamientos del Manual de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos* y se estableció la iv como componente del sistema de manejo y aprovechamiento sustentable de agua.

Los resultados de esta política consisten en que se han construido diversos fraccionamientos donde sus áreas verdes sirven como parques inundables y áreas de recarga hídrica. En el sentido de lo que plantea el manual señalado, se han implementado diversas acciones de construcción de jardines de lluvia, vinculadas a calles completas que se enmarcan en su *Programa de Desarrollo Urbano* y en el *Programa de Desarrollo Metropolitano*.

La ciudad de México ha hecho avances en este sentido; por ejemplo, el 21 de abril de 2023 se publicó en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el *Programa Especial de la Red de iv de la Ciudad (PERIVE-Ciudad de México)* que fue desarrollado por la Secretaría del Medio Ambiente a través de la Dirección de infraestructura verde.

Discusión

Se decidió contextualizar los hallazgos locales en relación con experiencias nacionales e internacionales de incorporación de la iv en políticas urbanas. En particular, se contrastó la situación de la ZMG con los casos de Hermosillo y Torreón, donde se han adoptado manuales y lineamientos específicos para el diseño y gestión de infraestructura verde (SEDATU, 2018; IMPLAN Hermosillo, 2019). Este contraste permitió establecer un diagnóstico relacional y argumentar la necesidad de revisar el marco jurídico y de planeación vigente en Jalisco.

Este proceso de revisión debe de realizarse con visión integral, enfocándose primero en el ordenamiento territorial ya que este es la base de fundamentación de los planes de desarrollo urbano. Estos dos instrumentos constituyen el anclaje técnico y jurídico para la elaboración de los planes parciales de desarrollo urbano, última escala de aplicación del ordenamiento.

Para fortalecer la validez del estudio, se aplicaron los criterios de rigurosidad documental propuestos por Bowen (2009): autenticidad (verificación de fuentes oficiales), credibilidad (corroboración entre versiones públicas y normativas) y representatividad (selección de documentos estratégicos). Asimismo, se mantuvo la trazabilidad metodológica mediante el registro sistemático de las búsquedas y la documentación de cada paso del proceso analítico.

Conclusiones

Es de destacar el hallazgo crítico ya señalado, sobre la ausencia de una aplicación práctica de la iv en los *Planes Municipales de Desarrollo y Gobernanza de Guadalajara y Zapopan*, municipios que son los de mayor relevancia política y económica de la Zona Metropolitana de Guadalajara y no están considerando el potencial que tiene la infraestructura verde como un elemento de planeación urbana. El hecho de que no se reconozca la relevancia de los beneficios socio ambientales que este instrumento de ordenación territorial genera muestra la incongruencia con objetivos establecidos en estos Planes Municipales de Ordenación Urbana, es pertinente preguntarse si su ausencia es aleatoria o hay un trasfondo político.

En el caso del *PMDU 2021-2024 de Guadalajara*, se menciona que parte central de su Misión es el garantizar a los habitantes y visitantes de Guadalajara la calidad, disponibilidad y accesibilidad de los bienes y servicios de alto valor social respetando en todo momento el territorio y el medio ambiente. Por su parte, el *PMDU 2021-2024 de Zapopan* hace énfasis en el hecho de que las acciones de ordenamiento urbano del Gobierno Municipal tendrán proyección a largo plazo garantizando con ello el bienestar de la población y los ecosistemas en un entorno de prosperidad

La falta de inclusión de la iv en los instrumentos de planeación municipales de la ZMG, hace evidente la necesidad de revisar la legislación urbanística actual para asegurar que esta sea incluida en las estrategias de planeación urbana como un elemento fundamental de reestructuración y regeneración urbana en proyectos de distintas escalas. Además, esta infraestructura es parte importante de la estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático de las ciudades. Ante la crisis hídrica que vive la ZMG, hoy más que nunca es urgente reconsiderar la iv.

Futuras líneas de Investigación

Entre las limitaciones del estudio se reconoce que los documentos revisados corresponden a una muestra acotada a dos municipios de la metrópoli, por lo que los resultados no son generalizables a toda la ZMG. Además, al tratarse de un análisis cualitativo, los hallazgos reflejan el contenido explícito de los textos, sin incorporar la dimensión práctica de la implementación de la infraestructura verde. Futuras investigaciones podrían integrar métodos mixtos, entrevistas a funcionarios, análisis de presupuesto público o análisis geoespacial para evaluar la materialización territorial de estas políticas utilizando indicadores como biodiversidad urbana, temperatura superficial, calidad del aire, escorrentía.

Referencias

- Ayuntamiento de Guadalajara. Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024 del municipio de Guadalajara.
<https://transparencia.guadalajara.gob.mx/sites/default/files/PlanMunicipalDesarrollo2021-2024.pdf>
- Ayuntamiento de Zapopan. Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza del Municipio de Zapopan.
<https://plan.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2022/09/mapa/pdf2021/120.pdf>
- Benedict, M., & McMahon, E. (2002). Green infrastructure: Smart conservation for the 21st century. *Renewable Resources Journal*, Vol. 20, 12-17
- Berezi, E. (2021) Infraestructura verde y ordenación del territorio en España. *Revista Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, Vol. 53, 23-46. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (España) <https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.207.02>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9 (2), 27-40.
https://www.researchgate.net/publication/240807798_Document_Analysis_as_a_Qualitative_Research_Method
- Comisión Europea (2011): Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020 nuestro seguro de vida y capital natural. Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012IP0146&from=ES>
- Dorazco, J., García, E., Atencio, M. (2025) Coord. Reyes R. Proceso de formación de Gobernanza ambiental, el caso del Colectivo Ciudadano pro Bosque Pedagógico del Agua. Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. *Metrópolis latinoamericanas, territorios en disputa o diálogos de saberes (?)* (pp.66-85) Universidad de Guadalajara
- Dobbs, C. (2014). Multiple ecosystem services and disservices of the urban forest establishing their connections with landscape structure and sociodemographics. *Ecological Indicators*. Volume 43, 44-55. August 2014. Estrategia de la Unión Europea sobre la Biodiversidad.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X14000594>
- Fariña, J. (2013) *Vitoria-Gasteiz, European Green Capital 2012. Propuestas para la reflexión*. Publicación municipal, Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 130 págs. Vitoria-Gasteiz, España. https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es&uid=u1b3dad0a_13dfc7b1f31__7ff7
- Feria, J. M. (2017): *Naturaleza y ciudad. Perspectivas para la ordenación de la infraestructura verde en los planes territoriales metropolitanos en España*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles no.74, 117-141. <https://doi.org/10.21138/bage.2447>
- Flick, U. (2018). An introduction to qualitative research (6th ed.). Sage Publications.
- Gobierno de la República de México (2014-2018) *Plan Nacional de Desarrollo, Programa Especial de Cambio Climático. (PECC)*. https://cambioclimatico.gob.mx/wp-content/uploads/2021/09/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf
- IMEPLAN (2023) *Estrategia de Resiliencia Metropolitana del Área Metropolitana de Guadalajara*. <https://pimus.imeplan.mx/downloads/ERM.pdf>

- IMEPLAN Hermosillo. (2019). *Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos*. Instituto Municipal de Planeación de Hermosillo. http://www.implanhermosillo.gob.mx/wp-content/uploads/2019/06/Manual_IV3.pdf
- IMEPLAN (2023). *Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara, PAC metro, 2023*. <https://consultapublica.imeplan.mx/POTmet/downloads/PAC.pdf>
- IMPC (2023) *Plan director de Desarrollo Urbano de Torreón, Coahuila, 2023*. Instituto Municipal de Planeación y Competitividad. <https://trcimplan.gob.mx/documentos/plan-director-de-desarrollo-urbano-de-municipio-de-torreon/PDDU-version-periodico-parte1-0feb2023.pdf>
- SEDATU (2018) *Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas, (Ciclim) Hoja de ruta*. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/infraestructura-verde-como-estrategia-para-la-mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico-en-ciudades-mexicanas-hoja-de-ruta>
- SEDEMA CDMX (2023) Programa Especial de la Red de Infraestructura Verde de la Ciudad de México https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/DGSANPAVA/ProgramaEspecialdeInfraestructuraVerde_CDMX.pdf
- Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco (2018). Decreto DIGELAGDEC010/2018. Periódico Oficial Jalisco, Sección V, Tomo I, pp. 3-4
- Toribio, J. M. F., & Ramos, J. S. (2017). Naturaleza y ciudad. Perspectivas para la ordenación de la infraestructura verde en los planes territoriales metropolitanos en España. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, (74)
- UE (2020). Estrategia de la Unión Europea sobre la Biodiversidad hasta 2020. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: Luxembourg. <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/biodiversity-strategy-for-2020.html>
- Valdés & Foulkes, M. (2016). *La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de resistencia y su Área Metropolitana*. Revista Cuaderno Urbano. Espacio, cultura, sociedad, vol. 20, núm. 20, pp. 45-70. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina. <https://www.redalyc.org/journal/3692/369246715003/html/>
- Valladares, F., Gil, P. & Forner, a. (Coords.) (2017): *Bases científico técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*. Editorial Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, España. <https://ekoizpen-zientifikoa.ehu.eus/documentos/669a4a5225c55a0868fb656d>
- Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). Sage Publications.