

Planeación urbana y aptitud territorial mediante el Sistema Urbano de Cuenca (SUC) en la ZM de Villahermosa

Urban planning and territorial suitability through the Urban Basin System (SUC) in the Villahermosa Municipality

Dr. Leonardo Daniel Rodríguez Hernández

Universidad Veracruzana

leonarodriguez@uv.mx

ORCID: 0000-0001-9214-3225

Dr. Pedro Martínez Olivarez

Universidad Veracruzana

pemartinez@uv.mx

ORCID: 0000-0003-4629-4975

Mtro. Maximiliano Bautista Camacho

Mota-Engil México

argmaximilianobautista@gmail.com

Aceptado: 2/05/2025 **Publicado:** 27/09/2025

* Como citar este artículo / *How to cite this article:* Rodríguez H., L.; Martínez O., P.; Bautista C., M. (2025). Planeación urbana y aptitud territorial mediante el Sistema Urbano de Cuenca (SUC) en la ZM de Villahermosa. *un año de diseñarte, mm1*, (27) 128-143.

Resumen

La aplicación de modelos de planeación urbana relacionados con el uso y destino del suelo está generando impactos en las ciudades y en el territorio, sobre todo, porque en el caso de las ciudades asentadas en un Sistema Urbano de Cuenca (SUC), convendría transitar hacia la implementación de sistemas de planeación donde el uso del suelo para fines urbanos esté adecuado al sistema hídrico del sistema territorial. En este contexto, el presente texto identifica las zonas aptas y no aptas para el desarrollo urbano de la Zona Metropolitana de Villahermosa (ZMV) a partir del SUC como modelo no solo de escala municipal, sino regional de planeación. Con ello, es posible tipificar áreas de conservación natural y zonas para el desarrollo urbano de la ZMV dadas las condiciones de vulnerabilidad del sistema territorial por la presencia del sistema hídrico.

Palabras clave: Cuenca hidrológica, ciudades, desarrollo urbano, vulnerabilidad.

Introducción

Abstract

The application of urban planning models related to land use and destination is generating impacts on cities and the territory, especially because, in the case of cities located in an Urban Watershed System (SUC), it would be advisable to move toward the implementation of planning systems where land use for urban purposes is adapted to the territorial system's water system. In this context, this text identifies the suitable and unsuitable areas for urban development in the Villahermosa Metropolitan Area (ZMV), using the SUC as a planning model not only at the municipal level but also at the regional level. This makes it possible to classify natural conservation areas and zones for urban development in the ZMV, given the territorial system's vulnerability due to the presence of the water system.

Keywords: Hydrological Basin, Cities, Urban Development, Vulnerability.

Desde que los seres humanos decidieron vivir en conjunto fueron distribuyéndose y formando aglomeraciones humanas en diversos puntos geográficos, estos puntos conocidos en sus inicios como aldeas, y posteriormente como pueblos, villas, y ciudades, se desarrollaron en torno a las condiciones geográficas que el territorio les presentaba, así entonces, la geografía no solo determinó dónde se establecían los asentamientos, sino también la forma en que se organizaron y se construyeron, incluso cuando esta les era desfavorable. El resultado ha sido producto de la confluencia de diversos procesos que dan forma a un sistema que funciona de manera integral y en el cual están relacionados, entre otros aspectos, el medio físico natural, la economía, la tecnología y la organización social, dando como resultado un sistema que reconocemos como ciudad (Bautista Camacho, 2024; Unikel et al., 1978).

Como consecuencia de la conformación de este sistema que podríamos decir que es artificial de no ser porque en él se reproducen los asentamientos humanos, se desarrolla un proceso de constante urbanización que, al ir creciendo y sumando otros sistemas, es decir, ciudad más ciudad más otra ciudad, termina por constituir un modelo de agrupación denominado Zona Metropolitana (ZM), el cual, acoge personas en un área determinada y a sus actividades bajo un conjunto

de reglas y principios relacionados entre sí, (Sánchez García y Rocha Santos, 2011; Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano [SEDATU], 2018).

Al respecto, el ser humano se ha visto envuelto en un proceso de crecimiento demográfico, tecnológico y económico en estas ZM, lo que ha puesto de manifiesto el uso y consumo de energía y de recursos que se ha ido incrementando a lo largo del tiempo, llegando al punto de sobrepasar los límites ecológicos debido al aprovechamiento intensivo de esos recursos, siendo más evidente desde el siglo pasado, y cuyos efectos, se han sentido desestabilizando los diversos sistemas de soporte de la vida (Monroy-Ortiz, 2013; Olabe-Egaña, 2016; Zambrano, 2019).

De estos recursos, el suelo como atributo en el que se materializa el sistema es el que resulta en primera instancia regulable en el sentido urbano, de allí que a partir de su uso y destino se hayan concebido paradigmas de planeación donde el imperante a nivel municipal es el de la zonificación (Martínez, 2018). Infortunadamente, este modelo no garantiza la adecuación del sistema urbano al sistema territorial, sino que solo divide un área geográfica determinada para el desarrollo urbano en zonas de diferentes regulaciones en cuanto al uso y destino de un suelo que será edificable. Otro modelo a nivel estatal es el de ordenamiento del suelo con un enfoque ecológico regional, solo que en este caso, sus impactos se minimizan al tener el municipio facultades constitucionales para determinar lo que sucede en su territorio (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const.], 1917 art. 115).

En este sentido, el diseño de lo que será urbano ha tomado una postura determinista, donde el medio ambiente físico limita el comportamiento del ser humano (Rapoport, 1978), siendo que, hoy en día, la conformación de las ciudades en particular de las ZM debe de ser concebida como un sistema que ha de propiciar una gran cantidad de interrelaciones humanas donde el medio natural influya en la estructura y organización del espacio urbano pero sobre todo del territorio (Rangel Mora, 2009).

Así entonces, dada la degradación ambiental y la prevalencia de modelos de planeación de zonificación, los tres niveles de gobierno, federal, estatal y municipal, tienen una alta contribución en el debate sobre la forma en la que se ha materializado el sistema urbano donde, el sistema territorial y el sistema hídrico han sido separados en dos caminos totalmente divergentes (Bautista Camacho, 2024). Sobre el punto anterior, podemos decir que el accionar institucional y sus vacíos son un factor por tomarse en cuenta para lograr encaminar acciones orientadas al desarrollo de los sistemas urbanos desde la planeación territorial, de manera tal, que las ciudades y en especial las ZM se constituyan en un sistema urbano apto para el desarrollo humano (Bautista Camacho, 2024).

Para lograrlo, es necesario, entre otros aspectos, el desarrollo, consecución y aplicación correcta de políticas de planeación relacionadas no solo con el uso y destino del suelo, sino también con el ordenamiento territorial y su relación con el medio ambiente, esto, por ejemplo, para reducir la pérdida de servicios ambientales hidrológicos en las ciudades (Rodríguez-Hernández et al., 2020) o disminuir los niveles de riesgo, de exposición y de vulnerabilidad de las poblaciones ante fenómenos hidrometeorológicos por efecto del cambio climático (Pérez Palmeros et al., 2023; Rodríguez-Hernández et al., 2020, 2024).

Por consiguiente, es objeto de este manuscrito identificar las zonas aptas y no aptas para el desarrollo urbano de la Zona Metropolitana de Villahermosa (ZMV) a partir del Sistema Urbano de Cuenca y su dinámica hídrica como modelo regional de planeación en esta ZMV, con base en sus características físico-espaciales y ambientales, partiendo de la contextualización de la planeación y desarrollo del sistema urbano en México para transitar hacia un modelo más integral.

Se ha seleccionado la ZMV por ser es un referente geográfico en la Cuenca del río Grijalva debido a su ubicación en la parte baja de la misma, lo que la hace altamente vulnerable frente al sistema hídrico. Por otra parte, se selecciona al Sistema Urbano de Cuenca

como categoría al ser necesario referir geográficamente la suma de los sistemas urbanos agrupados y su influencia en la gestión de los recursos hídricos, es decir, no podría explicarse, comprenderse, ni buscar soluciones para un sistema aislado siendo que el territorio en una cuenca con sus fenómenos, sucesos y procesos recae en la agrupación y no en la unidad. Entonces, si las cuencas funcionan como una unidad territorial, los múltiples asentamientos humanos dispuestos en ella funcionan como un sistema, en este caso, la ZMV. En otras palabras, la ZMV más allá de un abordaje epistémico desde lo metropolitano, responde a un abordaje geográfico espacial.

Así entonces, esta investigación de carácter empírico y exploratoria, tomó como técnica principal el uso de Sistema de Información Geográfica para el análisis espacial y territorial tomando como base información de fuentes secundarias en escala geográfica, física e hídrica, así como de planes de ordenamiento vigentes en la ZMV hasta llegar a la definición y delimitación de las áreas aptas y no aptas para el desarrollo urbano de la ZMV bajo un modelo de aptitudes territoriales, lo anterior para fortalecer la planeación territorial de la ZMV que a nivel municipal, está fundamentada en la zonificación o de uso y destino del suelo y a nivel estatal en el ordenamiento del suelo desde la perspectiva ecológico regional. Posteriormente se incluye una descripción crítica sobre los hallazgos encontrados para finalmente hacer una reflexión final de lo presentado.

La planeación y desarrollo del sistema urbano en México

El sistema urbano, integrado por un conjunto de centros urbanos los cuales integran una región alrededor de un centro regional, tiene como base jerárquica una ciudad a partir del tamaño de la población, el área que cubre la zona urbana, así como la importancia política de ese centro, siendo entonces las ciudades el reflejo del desarrollo del país (Garrocho Rangel, 2012; Unikel et al., 1978). Al respecto, Garrocho Rangel (2012) menciona que:

Observar las ciudades de manera individual (fragmentada) es equivocado para diseñar políticas orientadas a definir la escala y la localización de bienes y servicios clave para el desarrollo. La perspectiva que se debe adoptar es una que permita observar de manera integral las redes de ciudades, porque esta perspectiva incluye la población vinculada funcionalmente con cada ciudad (p.170).

A la idea anterior, se suma la necesidad de modificar la dinámica de la estructura urbana para formar un sistema de redes, lo que permitirá encaminar el proceso de urbanización hacia un desarrollo urbano con énfasis en el manejo de las escalas regionales para un desarrollo más puntual e integral (Garrocho Rangel, 2012). En un sentido más disciplinario, el urbanismo se encarga de la organización del espacio físico construido y de sus habitantes asentados sobre el espacio natural geográfico, dándole una definición propia de la línea urbana (Bautista Camacho, 2024).

Por otra parte, Sánchez García y Rocha Santos (2011) explican que, bajo la visión del marco legal, el urbanismo consiste en la creación y aplicación de políticas de planeación orientadas a la ordenación de la ciudad donde éstas instruyen de qué forma, en qué tiempo y dónde, deben desarrollarse los asentamientos humanos siguiendo las técnicas e instrumentos establecidas para ello en el marco legal. De este modo, es que debe de incentivarse el desarrollo urbano en las ciudades sin olvidar que, para el caso el Estado mexicano, están bajo la regulación de los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal (Bautista Camacho, 2024).

En este contexto y en consonancia con la idea de un sistema urbano a nivel regional, la planeación urbana en México ha recalado en cuanto al crecimiento urbano principalmente a nivel municipal al tener como soporte el artículo 115 constitucional que trata sobre el municipio libre, por lo que a nivel estatal y federal más que preocuparse por la dinámica de ocupación del suelo, aun cuando se trazan directrices de ordenamiento desde estos ámbitos, a nivel regional se privilegia el enfoque economicista.

De allí que durante décadas las políticas encaminadas a la planeación y el desarrollo urbano del país sean en gran parte muestra de la falta de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, siendo hasta principios del nuevo siglo que se inicia un proceso de replanteamiento del paradigma conceptual municipal en el cual se sustentan las políticas de desarrollo urbano en su concepción más amplia. Así, en 2003, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2004), se encargaron de formular una delimitación de Zonas Metropolitanas entre ellas, la ZMV, delimitación que hasta el día de hoy se sigue actualizando. Por lo tanto, tratándose de un proceso vigente, inmerso en un contexto socio natural muy cambiante, se plantearían nuevos retos y oportunidades para analizar la forma en que se realizaban las políticas de planeación urbana basadas no solo a escala municipal, sino metropolitana (Bautista Camacho, 2024).

Por ende, es de suma importancia revisar las condicionantes naturales para poder planificar la ocupación del territorio de una forma más integral. Así entonces, la visión holística del pensamiento urbano en las últimas décadas ha llevado a la reflexión sobre el proceso de urbanización y su relación con el territorio como una unidad compleja de subsistemas que interactúan entre sí (Rangel Mora, 2007). De ahí también la importancia de la incorporación de los ejes ambientales urbanos en la definición de las ciudades, sobre todo cuando estos pueden ser “linealidades naturales o naturalizadas que por sus características morfológicas pueden llegar a ser estructuras fundamentales de la ciudad” (Rangel Mora, 2007, p.2), siendo el caso del sistema urbano de cuenca en la planeación de la ZMV.

El sistema urbano de cuenca en la planeación de la ZMV

De acuerdo con Monroy-Ortiz (2013), el Sistema Urbano de Cuenca (SUC):

Es la mejor forma de delimitar territorialmente una escala de análisis e instrumentación y se

integra con la aglomeración humana total localizada dentro de cada cuenca, incluyendo áreas urbanas consolidadas, poblaciones de menores dimensiones y el territorio no urbano (agrícola y forestal); en otras palabras, se considera una sola unidad territorial campo-ciudad, pero bajo los límites ambientalmente funcionales de la cuenca (p.155).

Así, teniendo como elemento principal de la territorialidad el eje hidrográfico, articulado a una dimensión ecológica y social, es imperante que el estudio hídrico como variable estratégica de gestión y de integración se convierte en una escala de análisis que busca articular políticas que ayuden a contrarrestar los efectos negativos de la ocupación insostenible del territorio, siendo el estrés hídrico y la inundaciones dos de los efectos más significativos y representativos del SUC, conceptos ligados al manejo y gestión integrada de recursos hídricos (Bautista Camacho, 2024).

Al respecto, a nivel de cuencas, existen inundaciones por escurrimientos superficiales de agua (ríos) las cuales suelen ocurrir en zonas urbanas por dos formas, la primera es por la red de cauces que atraviesa la ciudad procedente de las zonas altas, y la segunda se da en el caso de las ciudades que se ubican en una planicie de inundación, con lo cual se comprueba que tanto a nivel nacional y mundial los daños ocasionados por las inundaciones siguen creciendo y que nuevos problemas aparecen a un ritmo superior, siendo no exclusivo de los países subdesarrollados (Campos Aranda, 2010; Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático [IPCC], 2014).

Ante esta situación, es totalmente justificado lo que se está haciendo desde las últimas décadas para evitar las inundaciones, es decir, considerar no sólo medidas estructurales sino también de gestión o manejo, las cuales, consisten básicamente en la regulación (prohibición y limitación) del uso del terreno en las zonas o áreas inundables, es decir, implementar medidas de adaptación (Bautista Camacho, 2014; IPCC, 2014).

Por consiguiente, con el análisis del SUC es posible construir una unidad territorial basada en la estructura

funcional de la cuenca hidrológica, permitiendo un desarrollo urbano acorde a las características medioambientales de las ciudades (Monroy-Ortiz, 2013). Para ello, se tiene una delimitación de cuencas en México que tiene, para el caso de los SUC un conjunto de centros urbanos que integran una región alrededor de un centro particular, las ZM como referentes geográficos, y donde, la ZMV es parte de esta cartografía hídrica (véase Figura 1). Dichos SUC, además, se encuentran

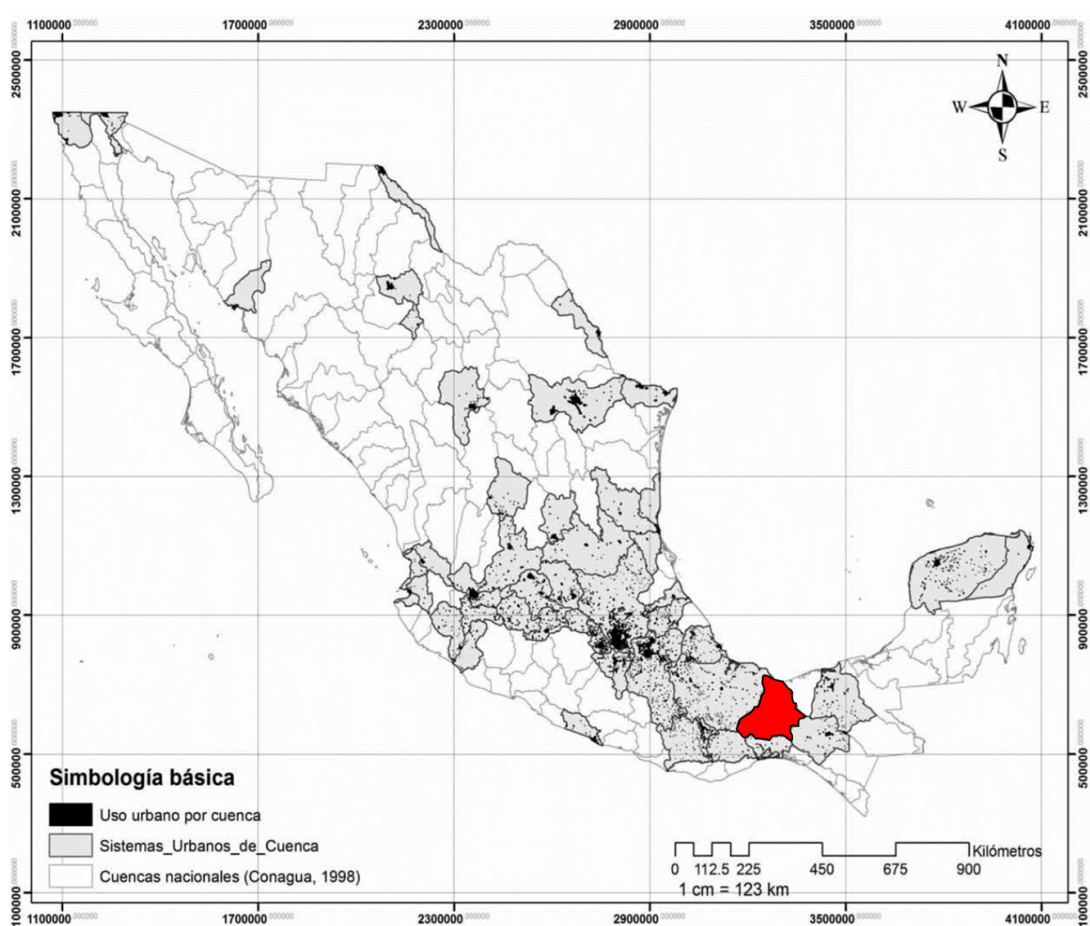


Figura 1. *Sistemas urbanos de cuenca en México.* Fuente: adaptado de Monroy-Ortiz, 2013 p. 160.

En color rojo se muestra el SUC del Río Grijalva-Villa Hermosa donde se ubica la ZMV

Componente	Factor	Indicadores
Hídrico	Ríos	Fragmentación
		Regulación de flujos
		Sedimentación
		Retención de nutrientes
	Humedales	Pérdida de humedales
	Escala de cuenca	Cambio de usos de suelo agrícola, urbano e industrial
Territorial	Aglomeraciones humanas	Áreas urbanas consolidadas
		Poblaciones de menores dimensiones
		Territorio no urbano (agrícola y comercial)

Tabla 1. Componentes, factores e indicadores del sistema urbano de cuenca
Fuente: elaboración propia a partir de Monroy-Ortiz, 2013.

integrados por factores que afectan tanto al sistema hídrico como al sistema territorial (véase Tabla 1), son finalmente estos factores los que, a partir de sus indicadores, se constituyen metodológicamente, en categorías de análisis espaciales.

Área de estudio

La Zona Metropolitana Villahermosa (ZMV) es la única Zona Metropolitana del estado de Tabasco, cuenta con una superficie de 2,253.10 kilómetros cuadrados (225,310 hectáreas). En ella se ubica el Municipio de Centro, que como su nombre lo indica, es el centro alrededor del cual se integran un conjunto de localidades tanto rurales como urbanas y que tienen en Villahermosa su centro regional, de allí que sea la capital del estado y cuyo crecimiento físico, ha desbordado

el límite municipal para expandirse sobre el municipio vecino de Nacajuca, son estos dos municipios, Centro y Nacajuca los que conforman la ZMV la cual cuenta con una población de 833,907 habitantes (Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano et al., 2024)

Por otra parte, la morfología de la ZMV, y en particular la de la ciudad de Villahermosa, como en toda urbe, se ha ido adaptando a las condiciones del medio natural solo que este tiene la particularidad de que en él existen ríos y cuerpos lagunares de alta preponderancia que han ido fragmentando el continuo urbano, siendo muchos de ellos sujetos a alteraciones antrópicas como el rellenado y, que ha configurado, una nueva dinámica del paisaje natural debido a la modificación del cauce natural de los escurrimientos y zonas húmedas a través de “los rompidos” (Bautista Camacho, 2024) (véase Figura 2).

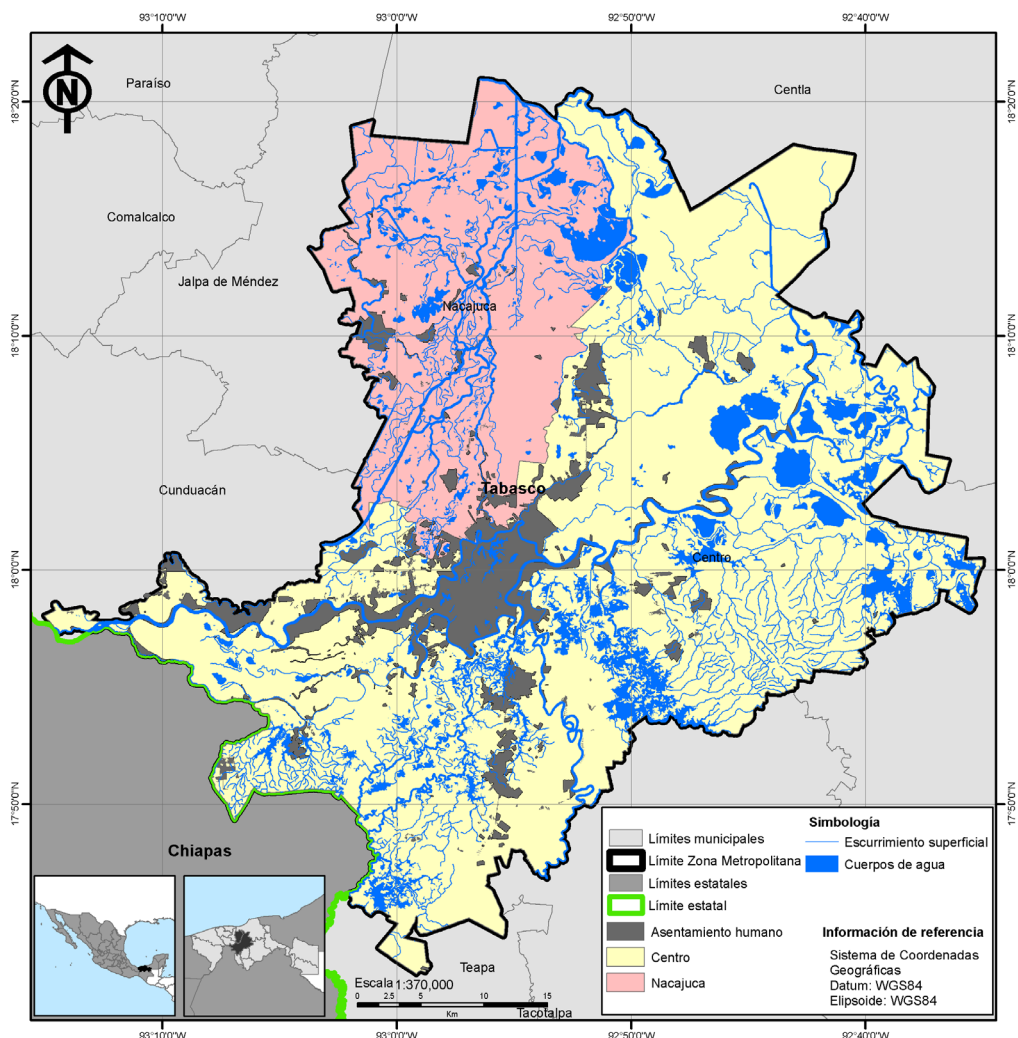


Figura 2. Ubicación de la Zona Metropolitana de Villahermosa. Fuente: Elaboración propia con ArcMap10.6 (Environmental Systems Research Institute, 2015).

Análisis espacial del Sistema Urbano de Cuenca de la Zona Metropolitana de Villahermosa

Para llevar a cabo la caracterización del SUC en la ZMV, como primer paso se realizó un análisis cartográfico del relieve y de los componentes y factores que condicionan la hidrogeografía del sitio para la planeación desde la perspectiva del SUC. Posteriormente, se analizó el marco institucional que regula el

desarrollo urbano en la ZMV con un alcance exploratorio-descriptivo, incluido un análisis de vulnerabilidad y riesgo por inundación. En esta segunda fase, fue posible identificar las políticas de planeación existentes para el SUC de la ZMV. Finalmente, se conjuntaron las dos perspectivas y con apoyo de ArcMap10.6 (ESRI, 2015) se obtuvo una caracterización cartográfica que permitió la tipificación de zonas aptas y no aptas para el desarrollo urbano en la ZMV y la definición de áreas de conservación natural (véase Figura 3).

Recopilación y procesamiento de la información

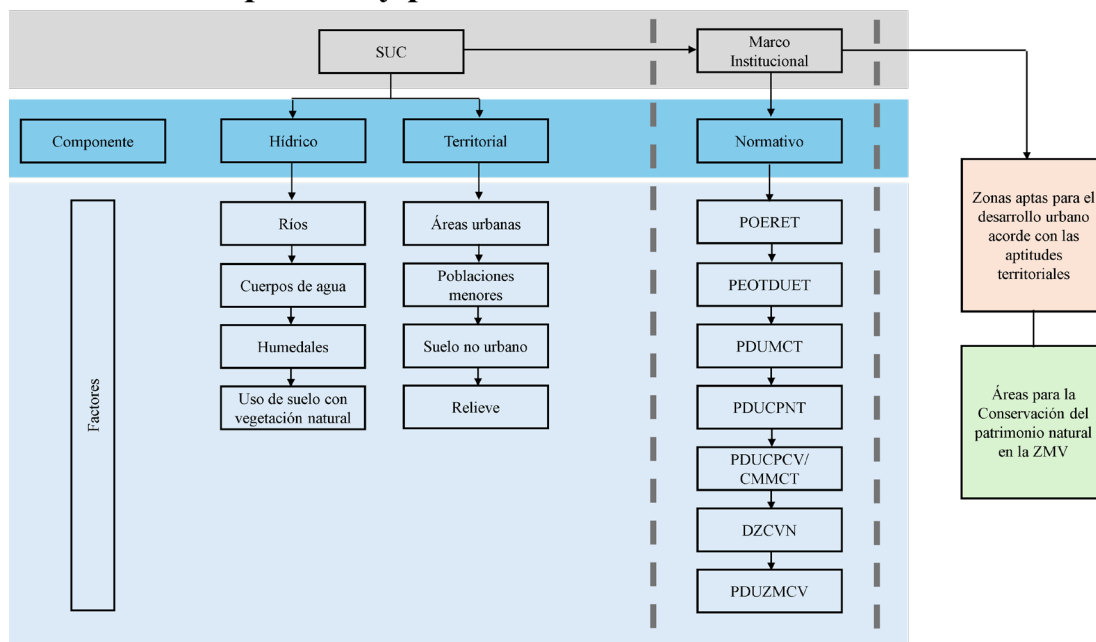


Figura 3. Recopilación y procesamiento de la información cartográfica. Fuente: Elaboración propia.

- **POERET.** Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Tabasco
- **PEOTDUET.** Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco
- **PDUMCT.** Programa de Desarrollo Urbano Municipal del municipio de Centro, Tabasco.
- **PDUCPNT.** Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nacajuca, Tabasco
- **PDUCPCV/CMMCT.** Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2008- 2030
- **DZCVN.** Declaratoria Zona Conurbada Villahermosa-Nacajuca 2006
- **PDUZMCV.** Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Villahermosa (ZMV)

Naturaleza hídrica de la ZMV

La cartografía resultante del análisis espacial a través de SIG, considerando el componente hídrico, territorial y normativo, indica que, de acuerdo con las condiciones ecológicas e hídricas de la ZMV, las zonas aptas para el desarrollo urbano en la región, sin contabilizar cuerpos de agua, se encuentran a partir de los 8.5 m.s.n.m, por lo que de las 227,480 hectáreas de superficie total, 64,126 hectáreas presentan atributos de aptitud para urbanización, lo que representa el 28.18% de la superficie total, en donde el municipio

de Centro cuenta con una superficie apta mayor para la urbanización que Nacajuca (33.88% y 10.04%, respectivamente), (véase Figura 4).

Tomando en cuenta lo anterior y el sistema de planeación urbano de la ciudad de Villahermosa en unidades territoriales denominadas Distritos, la ciudad presenta condiciones para el desarrollo urbano en solo el 39.78% de su superficie (10,154.10 ha). A pesar de lo anterior, existen asentamientos humanos que se encuentran en terrenos no aptos (véase Figura 5).

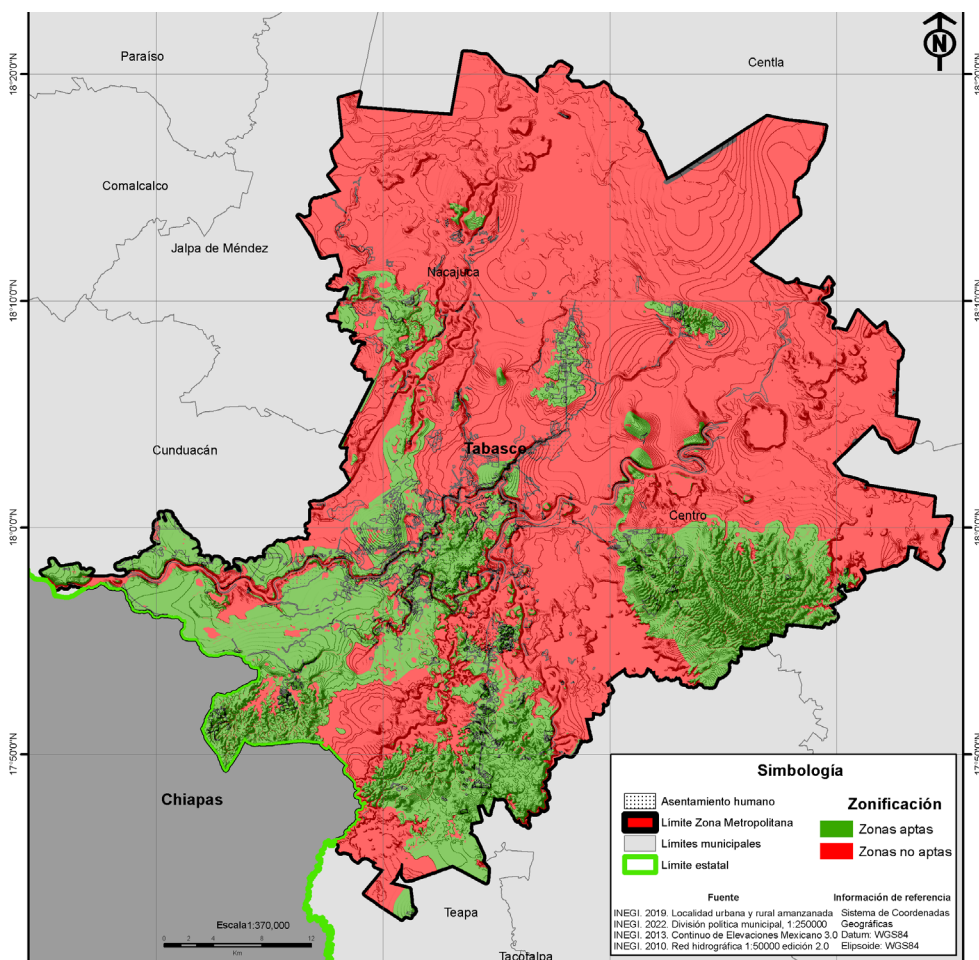


Figura 4. Zonificación para el desarrollo urbano de la ZMV. Fuente: Elaboración propia con ArcMap10.6 (ESRI, 2015).

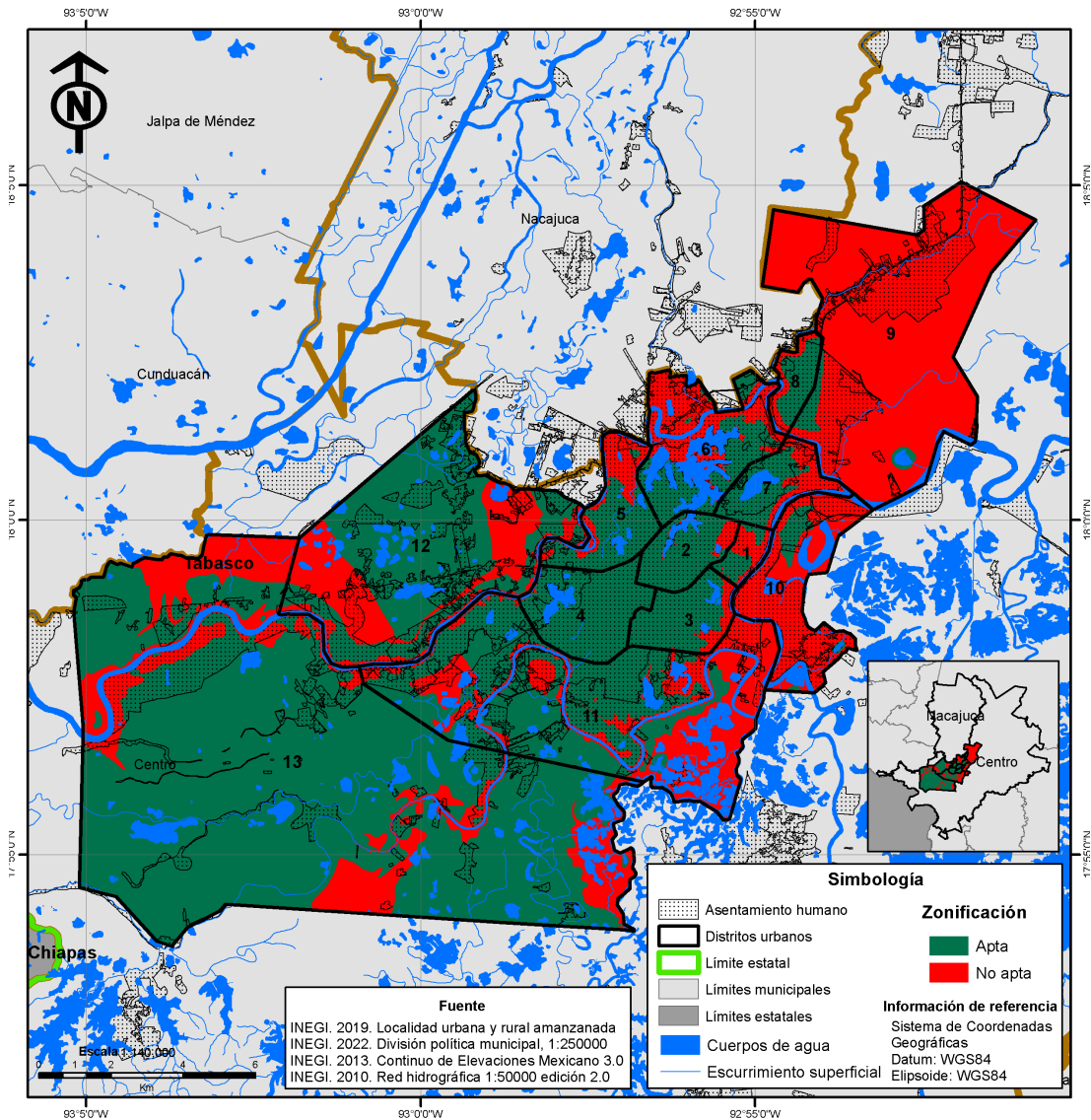


Figura 5. Zonificación para el desarrollo urbano en los distritos urbanos en la ciudad de Villahermosa, Tabasco. Fuente: Elaboración propia con ArcMap10.6 (ESRI, 2015).

Districtos urbanos: 1. Centro Urbano; 2. La Venta; 3. Ciudad Deportiva; 4. Atasta- Tamulté; 5. Tabasco 2000; 6. Laguna de las Ilusiones; 7. Casa Blanca; 8. Ciudad Industrial; 9. Zona Habitacional Cd Industrial; 10. Las Gaviotas; 11. Reserva Sur; 12. Loma de Caballo; 13. Cárdenas.

Por otro lado, considerando lo establecido en el artículo 3, fracción XLVII, de la Ley de Aguas Nacionales (Ley de Aguas Nacionales, 1992), el desarrollo urbano debe respetar la Ribera o Zona Federal, por lo que no es posible establecer ningún tipo de desarrollo sobre este margen. Adicionalmente, al tomar en cuenta las sub políticas establecidas en el POERET, la superficie territorial se reduce todavía más considerando las aptitudes sectoriales incompatibles en cada una de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's), dando como

resultado una superficie total de 64,126 ha. Sobre lo anterior, cabe destacar que la ZMV requiere del establecimiento de áreas de protección de los servicios ambientales, esto no solo por la presencia de ecosistemas relevantes para el sitio y su biodiversidad, sino porque es posible identificar áreas de riesgo máximo por inundación dada la red hidrológica, siendo necesario destinar una superficie de 114,714 ha para la conservación del patrimonio natural, esto es el 51% de la superficie territorial de la ZMV (Véase Figura 6).

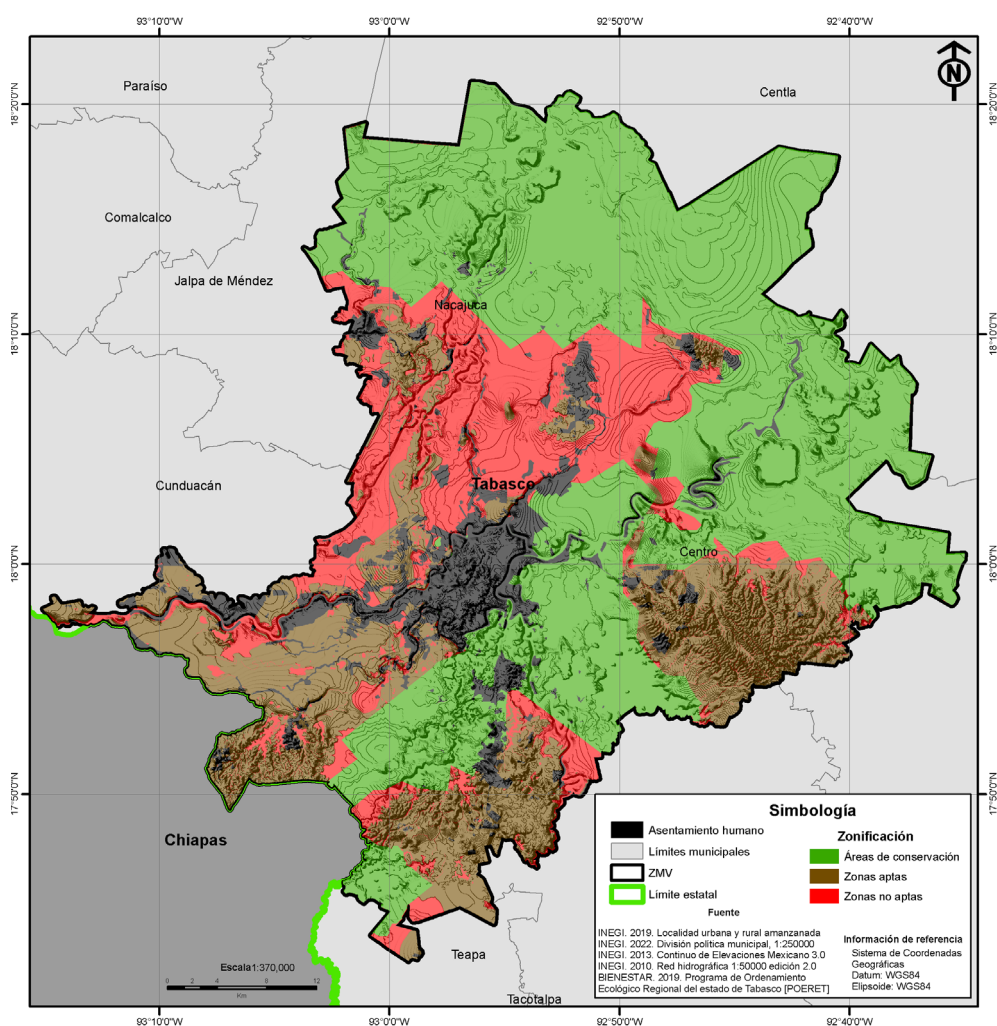


Figura 6. Zonas aptas para el desarrollo urbano y zonas de conservación del patrimonio natural en la ZMV.
Fuente: Elaboración propia con ArcMap10.6 (ESRI, 2015).

Hasta este punto, es posible observar cómo en la ZMV, y en particular en la ciudad de Villahermosa, se debe condicionar el proceso de urbanización a los distintos ordenamientos en materia territorial dadas las variantes naturales e hidrológicas, donde gran parte de los asentamientos se encuentran ubicados en zonas con efecto de crecidas de ríos como consecuencia directa por la presencia de lluvias frecuentes, invadiendo y habitando las partes bajas y los márgenes o zonas federales de los cuerpos lacustres, lo que provoca que la zona urbanizada esté propensa a desastres naturales ocasionados principalmente por inundaciones (Bautista Camacho, 2024). De hecho, de continuar con la tendencia de crecimiento vigente, se requerirán de bordos altos y costosos para proteger a la población asentada en estas áreas, incrementándose el riesgo de desastre.

Al respecto, es necesario considerar periodos de retorno de al menos 100 años para inundaciones, con el fin de identificar las áreas que sean aptas para los asentamientos humanos o bien para el diseño de estrategias de adaptación aplicables a las localidades que surjan como resultado un análisis más profundo (IPCC, 2014).

Aunado a lo anterior, es necesario que se establezcan las áreas de conservación que permitan, tal y como lo plantea el POERET (Secretaría de Bienestar Sustentabilidad y Cambio Climático [SBSCC], 2019):

La prestación de servicios ambientales de soporte, regulación, provisión, y culturales los cuales favorecen la disminución de riesgos a la población humana y su patrimonio ante fenómenos hidrometeorológicos y a los efectos del cambio climático, así como favorecer la recarga de acuíferos (p.82).

En lo que se refiere a la idea anterior, la planificación desde la Cuenca Urbana (CU), donde el elemento principal son los cuerpos de agua, debe considerar un análisis territorial que comprenda principalmente la geomorfología y la hidrología, sumado a las condiciones de vida de los asentamientos humanos y su nivel de vulnerabilidad, visto este como un estado presente en

cada población o comunidad (Rodríguez-Hernández et al., 2024), así como una ordenación del territorio muy de la mano con el marco normativo vigente.

En ese sentido, se denota la importancia de las instituciones públicas de planeación y su influencia, así como su significación en torno a la cotidianidad (vida humana). Es aquí donde la sociedad contemporánea estructurada en un modelo que se aterriza en tipos de reglas que norman y autorizan las conductas de cada individuo y su colectividad deben buscar dar coherencia y funcionalidad a los sistemas sociales en los que se desarrollan (Bautista Camacho, 2024).

Por ello, no deben de perderse de vista, en las rutas de atención de las demandas sociales en cuanto a la producción de espacio urbano, conceptos como el territorio y máxime si se trata de un territorio geográfico como lo es la cuenca, puesto que es allí en donde subyace la materialización de la ciudad, noción necesaria para entender la importancia de las instituciones de planeación urbana, siendo en este caso el gobierno municipal el ente más importante de la gestión del espacio (Bautista Camacho, 2024). Desde esta perspectiva, el municipio sigue siendo el mecanismo inmediato que, de acuerdo a un área delimitada, es la unidad básica de planeación urbana y territorial a nivel nacional (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos., 1917).

Es entonces bajo el marco legal del municipio donde se originan la composición espacial de los asentamientos que clasificados de manera general en centro de población, zona metropolitana, zona conurbada y metrópolis, son unidades espaciales que ayudan a entender de una manera organizativa la labor de los institutos municipales de planeación, organismos cuya planeación estratégica del territorio debe estar enfocada a la realización de acciones que promuevan el desarrollo de los territorios (Bautista Camacho, 2024; Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano et al., 2024).

Y si bien en el caso mexicano la planeación de las ciudades tiene ya un largo camino normativo y de atención institucional, este no ha estado exento de

dislocación en cuanto a que se ha dejado de lado la planeación conjunta de las urbes con el territorio, sobre todo en aquellos mantos geográficos con particularidades como lo es el Sistema Urbano de Cuenca, al cual habría que sumarle la metropolización. En este contexto, Rivero Hernández y Aguilar Miranda (2009) mencionan que una característica común de los institutos de planeación, las instituciones estatales o incluso las federales, es que estos no tienen la suficiente capacidad y facultad para manejar la planeación a nivel metropolitano, quedando los alcances de la planeación regional restringidas a las leyes de cada territorio administrado por cada municipio o un estado, como es el caso del estado de Tabasco que, aunque compartan una dinámica hídrica regional con otros estados de la república, sobre todo si el sentido de la planeación es el SUC, ésta se hace únicamente en su demarcación territorial, lo que hace de las zonas metropolitanas, una paradoja que limita la eficiencia de las instituciones y por ende una mala gestión urbana, pero sobre todo una mala gestión del riesgo (Bautista Camacho, 2024).

En este punto se debe reflexionar sobre cómo la planeación municipal puede incidir en la organización territorial, realizando acciones de mayor impacto dentro del territorio y más si se trata de alcances regionales, no importando aun si estos están dentro una zona metropolitana o un Sistema Urbano de Cuenca, que como pudimos constatar, para el caso de la ZMV, la planeación urbana se reduce únicamente al 28.18% de la superficie total.

Un ejemplo de planificación y regionalización a nivel de cuenca es posible verlo en los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal de Veracruz (Secretaría de Medio Ambiente, 2024) donde la unidad de planeación es la cuenca, sin embargo, este instrumento es, en cierta medida, desatendido por la planeación urbana municipal (Bautista Camacho, 2024).

Aun con lo mencionado hasta ahora, es importante aclarar que el complejo proceso de urbanización en el contexto de las ciudades mexicanas y sus diversas problemáticas han sido resultado de la falta de una vi-

sión integral de desarrollo que en su momento no se aplicó y trajo varias consecuencias, dando pauta para la reflexión sobre el papel que juega el contexto en cada etapa de la urbanización de las ciudades (Bautista Camacho, 2024).

Cabe reconocer que el proceso de urbanización en la ZMV ha provocado alteraciones sobre el comportamiento del sistema hidrológico de la región, recordemos los llamados “rompidos”, esta situación es particularmente delicada en el sector norte y noreste de la ciudad capital, debido a que la expansión urbana se ha realizado de manera tradicional, es decir producción inmobiliaria masiva, la cual ha aumentado los riesgos ambientales y sociales del medio físico sobre el cual se asienta (Bautista Camacho, 2024). El Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Villahermosa-Nacajuca 2012-2018, por su parte, reconoció que el modelo urbano implementado no había considerado de manera integral el comportamiento del sistema hidrológico y las características topográficas del sitio, de hecho, se ha visto que en la ZMV gran parte de las intervenciones territoriales han tenido impactos negativos los cuales han llegado a ser en algunos casos incluso catastróficos (Monroy-Ortiz, 2013).

Por ende, para responder al planteamiento sobre cómo se asocian las condicionantes naturales y qué influencias tienen de manera directa sobre el territorio y la aptitud que este tiene para ser utilizado, es necesario la determinación de zonas aptas y no aptas para el desarrollo urbano, zonas de conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad y zonas de riesgo para la población que ocupa el territorio en entornos asociados a sistemas de cuencas en zonas metropolitanas, como es el caso de la ZMV.

Conclusiones

Es necesario observar, participar y exigir que los mecanismos de planeación sean más eficientes y transparentes, no importando desde qué área se desarrolla, sea un ciudadano cualquiera o un actor en el lado de la planeación de la ciudad; por el simple hecho de ser habitante la Ley otorga esa facultad, teniendo claro que

solo a través de una conciencia ciudadana es posible lograr una gestión urbana de calidad a través de las instituciones públicas.

En este contexto las instituciones de planeación municipal a través de sus direcciones o áreas de planeación cobran un papel relevante e importante en y para el desarrollo de las ciudades con acciones significativas como el uso y aplicación de nuevas tecnologías en la planeación, acercando a los ciudadanos a un proceso más participativo donde este adquiere un sentido de pertenecía debido a su inclusión al proceso de planeación de la ciudad y empoderamiento del ciudadano común.

Por otro lado, resulta necesario que se aplique el modelo de planeación de las ciudades bajo la mirada del SUC, dado que este permite y facilita la observación de múltiples elementos que suelen escaparse de la planeación de las ciudades y que son de suma importancia si se considera como un elemento integrador el recurso agua, tanto para garantizar la seguridad hídrica como para disminuir el riesgo por la incidencia de fenómenos perturbadores del tipo hidrológico.

Se deben entonces de fortalecer los mecanismos de planeación-acción de forma vertical, horizontal y transversal mediante el desarrollo de políticas e instrumentos con incidencia territorial desde el enfoque de sistema urbano de cuenca (SUC) y con la participación ciudadana, asumiendo los límites funcionales del sistema hídrico con el fin de evitar un tratamiento fragmentado de los problemas territoriales locales, dado que los sistemas no se comportan de manera aislada, sino por el contrario, están interactuando todo el tiempo con su interior y exterior.

Por último, considerando la visión del SUC, esta permitirá un incremento en la oferta de servicios ambientales hidrológicos en aquellas zonas donde por su naturaleza geográfica, el territorio se comporta bajo este sistema complejo, mantendrá e incrementará la conservación de los recursos naturales, pero también dará mayor posibilidad de aprovechamiento económico del territorio, reduciendo los costos por afectaciones y daños hidrológicos.

Referencias

- Bautista Camacho, M. (2024). El Sistema Urbano de Cuenca como enfoque de ordenamiento territorial y planeación urbana: caso de estudio de la zona metropolitana de Villahermosa. Universidad Veracruzana.
- Campos Aranda, D. F. (2010). Introducción a la Hidrología Urbana. Librería Universitaria Potosina
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Diario Oficial de la Federación. México.
- Environmental Systems Research Institute. (2015). ArcGIS Desktop Release 10.6. Environmental Systems Research Institute. <https://desktop.arcgis.com/>
- Garrocho Rangel, C. F. (2012). Estructura funcional de la red de ciudades de México. El Colegio Mexiquense, A.C..
- Ley de Aguas Nacionales. (1992). Diario Oficial de la Federación. México.
- Martínez Olivarez, P. (2018) La planificación como un múltiple término ideológico operativo. e-RUA, 10(19), 42-46.
- Monroy-Ortiz, R. (2013). Los sistemas urbanos de cuenca en México. Transitando a estrategias integrales de gestión hídrica. Economía, Sociedad y Territorio, 13(41), 151–179. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212013000100006&lng=es&tlng=es.
- Olabe-Egaña, A. (2016). Crisis Climática-Ambiental. La hora de la responsabilidad. Galaxia Gutenberg.
- Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático. (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. In C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, M. Chatterjee, K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C. Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea, & L. L. White (Eds.), Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Organización Meteorológica Mundial.

- Pérez Palmeros, A., Rodríguez Hernández, L. D., y Martínez Olivarez, P. (2023). La construcción social del riesgo en el medio ambiente urbano: cambio climático y seguridad hídrica en las regiones metropolitanas de Veracruz. *e-RUA*, 15(03), 34-41. <https://doi.org/10.25009/e-rua.v15i03.191>
- Rangel Mora, M. A. (2007). Los ejes ambientales como estructuradores de una nueva visión de ordenamiento urbano. Congreso Venezolano de Ciudades, Reinventando La Ciudad Desde El Poder Municipal. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/13464>
- Rangel Mora, M. A. (2009). Indicadores de la calidad de vida en los espacios públicos urbanos para la vida ciudadana en ciudades intermedias. 53 Congreso Internacional de Americanistas. https://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/documentos/ar11_indicadores_de_calidad_de_espacios.pdf
- Rapoport, A. (1978). Aspectos humanos de la forma urbana: hacia una confrontación de las ciencias sociales con el diseño de la forma urbana. Gustavo Gil.
- Rivero Hernández, M., y Aguilar Miranda, A. (2009). Organizaciones gubernamentales para la planeación urbana en la Zona Metropolitana del Valle de México. *Espacios Públicos*, 12(26) 243-260.
- Rodríguez-Hernández, L. D., Acosta-Barradas, R. y Cortés-Sol, A. (2024). El estudio de la vulnerabilidad de los sistemas sociológicos: un abordaje teórico desde la complejidad. *Universita Ciencia*, 12(34), 37-52. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.12796008>
- Rodríguez-Hernández, L. D., Valdés-Rodríguez, O. A., Ellis, E. A. y Armenta-Montero, S. (2020). Analysis of vulnerability of the Río Misantla basin to extreme hydrometeorological phenomena. *Bio-ciencias*, 7,1-14. <https://doi.org/10.15741/rev-bio.07.e900>
- Sánchez García, V. y Rocha Santos, L. A. (2011). Introducción al derecho urbanístico en México. Trillas.
- Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL], Consejo Nacional de Población [CONAPO] e Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información [INEGI]. (2004). Delimitación de zonas metropolitanas (p. 169) https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825010048/702825010048.pdf
- Secretaría de Bienestar Sustentabilidad y Cambio Climático. (2019). Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Tabasco (p. 543). <https://tabasco.gob.mx/programa-de-ordenamiento-ecologico-regional-del-estado-de-tabasco>
- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. (2018). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2015 (p. 284). <https://www.gob.mx/conapo/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015>
- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población, & Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). *Metrópolis de México 2020* (p. 366).
- Secretaría de Medio Ambiente. (2024). Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal de Veracruz. Ordenamiento Ecológico Del Territorio Estatal. <http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/ordenamiento-ecologico-del-territorio-estatal/>
- Unikel, L., Ruiz Chiapetto, C. y Garza Villareal, G. (1978). El desarrollo urbano en México. *Diagnóstico e implicaciones futuras*. El Colegio de México A.C.
- Zambrano, L. (2019). *Planeta (in)sostenible*. Turner Noema/UNAM.