

# Construindo um território integrado e sustentável

*instrumentos jurídicos  
para uma maior integração  
e sustentabilidade territorial*

# Construyendo um territorio integrado y sostenible

*instrumentos jurídicos  
para una mayor integración  
y sostenibilidad territorial*

Coordenação  
DULCE LOPES



—  
I  
•  
J

O presente livro foi realizado no âmbito das atividades da Área de Investigação “Risco, Transparência e Litigiosidade”, integrada no projeto «Desafios Sociais, Incerteza e Direito: Pluralidade | Vulnerabilidade | Indecidibilidade» do Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, financiado pela FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia - Projeto UIDB/04643/2020; DOI 10.54499/UIDB/04643/2020 - <https://doi.org/10.54499/UIDB/04643/2020>.

EDIÇÃO  
Instituto Jurídico  
Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra

CONCEPÇÃO GRÁFICA  
Tipografia Lousanense, Lda.

CONTACTOS  
geral@ij.uc.pt  
[www.uc.pt/fduc/ij](http://www.uc.pt/fduc/ij)  
Colégio da Trindade | 3000-018 Coimbra

ISBN  
978-989-9075-73-3

DOI  
<https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/livro>

© 2024

Instituto Jurídico | Faculdade de Direito | Universidade de Coimbra



# Construindo um território integrado e sustentável

*instrumentos jurídicos  
para uma maior integração  
e sustentabilidade territorial*

# Construyendo um territorio integrado y sostenible

*instrumentos jurídicos  
para una mayor integración  
y sostenibilidad territorial*

Coordenação  
DULCE LOPES

1 2 9 0



INSTITUTO JURÍDICO  
FACULDADE DE DIREITO  
UNIVERSIDADE DE  
**COIMBRA**



# ÍNDICE

MODELOS TERRITORIALES SOSTENIBLES: MEDIDAS PARA LA LIMITACIÓN DE OFERTA DE SUELO <i>Jorge Agudo González</i> .....	1
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/01">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/01</a> )	
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO: EM BUSCA DE UM TERRITÓRIO INTEGRADO NO PERU <i>Carmen Guerrero Azañedo</i> .....	35
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/02">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/02</a> )	
SOSTENIBILIDAD Y CRECIMIENTO URBANO - LOS RETOS AMBIENTALES EN LA RENOVACIÓN Y EXPANSIÓN URBANA EN COLOMBIA <i>Gloria Henao González / Juana Hofman Q.</i> .....	49
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/03">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/03</a> )	
JUSTIÇA TERRITORIAL E CIDADES INCLUSIVAS: EM ESPECIAL OS DESAFIOS DA HABITAÇÃO <i>Fernanda Paula Oliveira</i> .....	87
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/04">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/04</a> )	
LA “CIUDAD VERDE” Y LOS RETOS PARA EL DERECHO <i>Giuseppe Piperata</i> .....	101
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/05">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/05</a> )	
CAPTURA DE MAIS-VALIAS URBANÍSTICAS EM PORTUGAL <i>Dulce Lopes</i> .....	113
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/06">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/06</a> )	

SOBRE EL EFECTO RECTOR DEL DERECHO EN EL CONTEXTO DEL MEDIO AMBIENTE Y LA PROTECCIÓN DEL CLIMA	
<i>Kathrin Nitschmann</i> .....	127
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/07">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/07</a> )	
PLANEACIÓN URBANA RESILIENTE ANTE LA AMENAZA DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
<i>Salvador Rosas Barrera</i> .....	157
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/08">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/08</a> )	
“MOSAICO REGULATÓRIO”: AS NORMAS DE REFERÊNCIA DA ANA PARA A REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO À LUZ DA LEI N. 14.026/2020	
<i>Thiago Marrara</i> .....	193
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/09">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/09</a> )	
LA CONSTRUCCIÓN DEL MARCO REGULATORIO DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y LA PLANIFICACIÓN URBANA EN EL PERÚ: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	
<i>Diego Zegarra Valdivia / Gianpierre Valverde Encarnación</i> .....	219
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/10">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/10</a> )	
GOBIERNO DEL TERRITORIO Y VALORIZACIÓN DE LOS PUEBLOS HISTÓRICOS EN ITALIA	
<i>Gabriele Torelli</i> .....	275
( <a href="https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/11">https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/11</a> )	

# PLANEACIÓN URBANA RESILIENTE ANTE LA AMENAZA DEL CAMBIO CLIMÁTICO<sup>1</sup>

(<https://doi.org/10.47907/territoriointegradoesustentavel/08>)

SALVADOR ROSAS BARRERA<sup>2</sup>

**Resumen:** La planeación urbana en México se encuentra en crisis. Los métodos tradicionales de análisis y prospección urbana están siendo sustituidos por nuevos criterios, herramientas y enfoques que obligan a concebir a la ciudad como un sistema complejo. Dicha complejidad, demanda una nueva planeación urbana, actualmente en construcción. El presente trabajo tiene como finalidad, analizar las transformaciones experimentadas por la planeación urbana en México, a raíz de la actualización de su marco jurídico-normativo. Para lograrlo se analiza el concepto de resiliencia urbana, los esfuerzos realizados internacionalmente para la operativización del concepto y la manera en que sus principios se han integrado al marco jurídico aplicable, así como los esfuerzos para materializarlos en el territorio tabasqueño. Aun cuando queda mucho por hacer, en definitiva, es un camino que habrá de transitarse para lograr un desarrollo más justo, incluyente, equitativo y seguro en un contexto de cambio climático.

---

<sup>1</sup> Ponencia presentada el 21 de enero de 2023 en el marco de la Tercera conferencia de la RED de Estudios Urbanísticos, Territoriales y Ambientales de Latinoamérica – Unión Europea, titulada: “Construyendo un territorio integrado y sostenible. Instrumentos jurídicos para una mayor integración y sostenibilidad territorial”, realizada en la Ciudad de Coímbra, Portugal. Bajo el Auspicio del Instituto Jurídico de la Universidad de Coímbra en la ciudad de Coímbra, Portugal.

<sup>2</sup> Técnico Académico Asociado C de tiempo Completo, adscrito al Programa de Posgrado en Economía. División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, México. Licenciado en Economía, Maestro en Urbanismo y Candidato a Doctor en Urbanismo por la Universidad Nacional Autónoma de México. ORCID: 0009-0001-3484-6560.

**Palabras clave:** cambio climático; marco jurídico; planeación urbana; resiliencia; sistema complejo.

**Abstract:** The urban planning in México is in crisis. The traditional methods of analysis and urban prospecting are being replaced by new criteria, tools and approaches that make it necessary to conceive the city as a complex system. This complexity demands a new urban planning, currently under construction. The purpose of this paper is to analyze the recent transformations experienced by urban planning in Mexico, because of the updating of its legal-regulatory framework. To achieve this, the concept of urban resilience was analyzed, the efforts made internationally for the operationalization of the concept and the way in which its principles have been integrated into the applicable legal framework, as well as the efforts to materialize them in the Tabasco territory. Even though much remains to be done, in short, it is a path that will have to be traveled to achieve a more just, inclusive, equitable and secure development in a context of climate change.

**Keywords:** urban planning; complex system; resilience; climate change; legal framework.

## Introducción

El concepto de resiliencia trascendió su origen en la física hacia otras ciencias debido a su capacidad descriptiva en procesos complejos de adaptabilidad y transformabilidad de los sistemas. El concepto se trasladó a la psicología, a la ecología, a las ciencias sociales y en especial al urbanismo donde ha sido utilizado para tratar de entender por qué un asentamiento humano es capaz de soportar, recuperarse y continuar con su desarrollo después de resentir los efectos de alguna perturbación. La literatura consultada permite documentar su evolución al mismo tiempo que se ha hecho más difuso y de difícil operativización a tal grado que, en diversos casos, se ha asumido como sinónimo de fortaleza, resistencia o robustez, dejando de lado otras capacidades propias de los sistemas complejos (García 2006, 21).

En lo urbano se observa que, a pesar de los enormes esfuerzos realizados para promover el fortalecimiento de los sistemas, la fragilidad de estos ha seguido incrementándose tanto por su dinámica como por la variabilidad de su entorno, como lo señala la ONU en la declaración

de Sendai (2015), en especial el climático. Por ello, resulta extremadamente indispensable preguntarnos si el proceso de planeación, sus criterios y enfoques debieran replantearse, ya que, si bien dicho proceso puede considerarse dinámico debido a la incorporación recurrente de nuevas herramientas de análisis y prospección, ha carecido de manera recurrente, de un enfoque integral y holístico en sus análisis y propuestas como asegura la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (2021), documento fundamental de la política territorial de México. En su diagnóstico, resalta los problemas de desequilibrio, inequidad, exclusión, marginación y vulnerabilidad climática producto de un proceso de planeación vertical y fragmentado que ha atendido más a los objetivos políticos que a los de desarrollo. Por ello, es necesario que la planeación asuma un enfoque integral, con énfasis en las personas, en sus derechos y necesidades, de manera solidaria y coordinada con las autoridades, promoviendo la participación social en la toma de decisiones.

En este sentido, el presente trabajo tiene como propósito documentar las transformaciones recientes del modelo de planeación urbana y territorial en México a partir de las modificaciones al marco jurídico y normativo experimentadas en la última década, así como su expresión en el territorio. Para lograrlo, en la primera parte, se realiza un breve recorrido de la evolución del concepto de resiliencia y sus principales categorías para evaluar su aplicabilidad en el análisis del proceso de planeación urbana. En la segunda sección, se documentan algunas de las propuestas que han intentado operativizar el concepto con la finalidad de generar opciones para enfrentar la amenaza climática, en especial, se analiza la propuesta elaborada por la Fundación Rockefeller que integra 4 dimensiones de análisis, 12 objetivos y 52 indicadores valorados en siete dimensiones que permiten calificar a un sistema como más o menos resiliente. La tercera sección está destinada a mostrar los principales cambios que el marco jurídico normativo de México ha experimentado en los años recientes para promover un desarrollo urbano resiliente a través del establecimiento de criterios y principios que guían la política urbana y territorial. La cuarta parte está destinada a mostrar de manera sucinta, la aplicación de los criterios de desarrollo resiliente en seis programas municipales, tomando como caso de referencia el elaborado para el municipio de Cárdenas, Tabasco, México. Finalmente, se plantean algunas conclusiones derivadas del trabajo realizado.

## 1. Resiliencia y planeación urbana

El concepto de resiliencia proviene, según diversas versiones, de la ingeniería, específicamente de la metalurgia, para conocer el comportamiento de los materiales después de haber sido sometidos a la acción de un elemento externo (Méndez 2011, 216). Desde esta perspectiva, el tiempo de recuperación se convirtió en una de las variables relevantes para medir la eficiencia de su función, en un mundo que se concibe predecible, estático y en equilibrio (Folke 2006, 256; Walker et al., 2004).

Con el tiempo, dicho concepto fue utilizado en la psicología con el interés de indagar porqué algunos individuos sometidos a los efectos de una perturbación, podían desarrollarse, prácticamente sin secuelas. Según Walker et al. (2004,1), el concepto evolucionó considerablemente a partir de 1973 cuando se publicó “*Resilience and stability of ecological systems*”, trabajo seminal de Crawford Stanley Holling (1973), uno de los fundadores conceptuales de la economía ecológica, quien propuso el análisis de la relación entre el sistema social y el ambiental.

El trabajo de Holling se trasladó al análisis de los sistemas socio-ecológicos, a las relaciones funcionales de sus componentes en una realidad compleja, multifactorial que los pone a prueba de manera impredecible y en diferentes escalas. Según Holling, para mantenerse, el sistema desarrolla respuestas redundantes para enfrentar las perturbaciones que generan inestabilidad y, al mismo tiempo, las bases de su propia resiliencia. Es decir; promueven “*la persistencia de un sistema y su capacidad de absorber cambios y perturbaciones y aun así seguir manteniendo las relaciones entre poblaciones o variables de estado*” (Holling 1973, 14).

Esta diversidad de respuestas (*redundancia*), es la que permite que el sistema persista, evolucione y se transforme, para darle continuidad en el tiempo y el espacio. Dicha redundancia, constituye lo que Holling (1973, 4) denominó: “dominio de atracción” y Walker (2004, 3) de manera más amplia, calificó como “*paisaje de estabilidad*” al considerar diversas alternativas o trayectorias que asume el sistema para prevalecer. En dicho paisaje, se manifiestan diversos puntos de equilibrio parcial que lo mantienen al límite de sus posibilidades y le permiten evolucionar. Este estado es calificado por el autor como precario o de *precariedad*, pues está siempre al borde el colapso. Situación que, de

manera reiterada, alienta el cambio y la adaptación formando parte de la naturaleza misma de los sistemas vivos en los que la resiliencia es una condición que refleja su dinamismo permanente por lo que, metodológicamente, se requiere de un enfoque de sistemas complejos para su completo entendimiento (Holling 1973, 12).

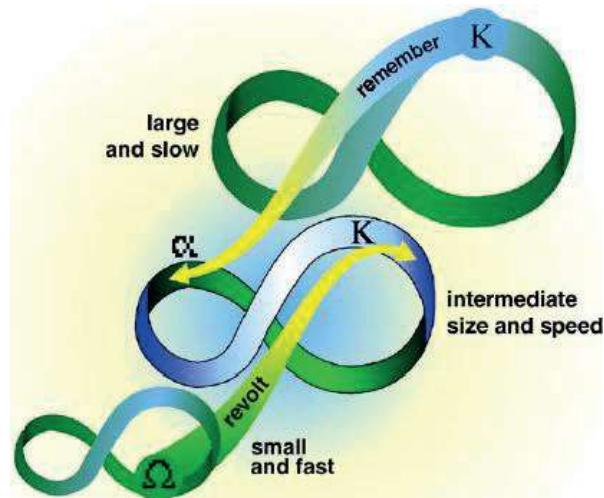
Los resultados obtenidos por Holling (1973), inspiraron a científicos sociales y ambientales a desafiar la concepción dominante de la existencia de estados estables optimizables (Folke 2006, 1) que enfatizan la dinámica no lineal del análisis dominante. Con su aportación, el estudio de la resiliencia trascendió la esfera ecológica para incluir los efectos de la interacción entre los sistemas natural y social bajo el enfoque de los ciclos adaptativos cuyas relaciones trascienden, según su dinámica, la esfera particular. Por lo que, según Walker et al. (2004), para entender la relevancia del concepto de resiliencia, es necesario entender los atributos que determinan el futuro de los socio-ecosistemas (SES): (1) resiliencia, (2) adaptabilidad y (3) transformabilidad.

El primer atributo: la resiliencia (1), entendida como “*la capacidad de un sistema para absorber perturbaciones y reorganizarse mientras experimenta cambios, conservando esencialmente la misma función, estructura, identidad y sus retroalimentaciones*” (Walker et al., 2004) (Folke, 2006) (Walker & David, 2006) (Arner-Reyes, 2013). Dicha resiliencia, considera cuatro aspectos o componentes relevantes:

- Latitud: cambio máximo que un sistema puede soportar antes de perder su capacidad de recuperación.
- Resistencia: facilidad o dificultad con la que puede cambiar un sistema.
- Precariedad: cercanía de un sistema a un límite o umbral que, de alguna manera puede relacionarse con alguna acepción del concepto de vulnerabilidad, considerada como polo opuesto de la resiliencia (Becoña 2006, 7) (Arner-Reyes 2013, 54).
- Panarquía: interacciones entre escalas superior e inferior y la interdependencia de las diversas variables. Modelo heurístico de ciclos de renovación adaptativos anidados que enfatizan la relación entre escalas que incluye la posibilidad de evoluciones y retrocesos.

Este último componente, se resume en la figura 1, en la que se representan las fases sucesivas de la evolución de un sistema y la

posibilidad de que este trascienda a un plano superior en función de las necesidades de su propio desarrollo y la interacción con fenómenos acaecidos en otras escalas. Desde esta perspectiva, numerosos sistemas tienden a evolucionar de forma acíclica, con fases de crecimiento, destrucción y reorganización, siendo estas últimas las identificadas como resiliencia, según lo señalado por Gunderson & Holling (2002) citados por Méndez (2011, 217). Cabe hacer notar que; aun con dichos cambios, el sistema sigue siendo el mismo en tanto no se presenta una situación insostenible que obligue a su transformación radical. Podría decirse que; en palabras de Walker (2004), el sistema se encuentra en un “*paisaje de estabilidad*”, similar a lo planteado por Holling (1973).



**FIGURA 1:** Interacción del sistema con diferentes escalas en su proceso de desarrollo

Fuente: Folke 2006, 6.

El segundo atributo: la adaptabilidad (2), es concebida como la capacidad de los actores de un sistema para influir en la resiliencia, para gestionarla, para autoorganizarse. Se considera que la adaptabilidad es principalmente una función del componente social, que actúa en ese sentido, con o sin intención para administrar el sistema y evitar así traspasar un límite indeseable (Walker et al., 2004).

Finalmente, el tercer atributo: la transformabilidad (3); es interpretada como la capacidad de crear fundamentalmente un nuevo sistema cuando las condiciones ecológicas, económicas o sociales (incluyendo la política) de un sistema se vuelven insostenibles (Walker et al., 2004), sobre todo cuando se trata de sistemas vulnerables en que pequeños

disturbios pueden causar consecuencias sociales dramáticas (Folke, 2006).

Entendido esto, Walker (2006, 7) concluye que, plantearse como objetivo el lograr la mayor resistencia posible del sistema ante cualquier amenaza, a través de la realización de acciones que lo preparen para todo, es no entender la resiliencia cuyo propósito es la flexibilización de las estructuras de tal manera que puedan adaptarse efectivamente.

Adicionalmente y como paradoja, este afán por la flexibilización del sistema puede conducir a un extremo indeseable de “*exceso de adaptación*” que es capaz de promover la conformación de un estado cada vez menos flexible y por tanto menos resiliente (Walker & David, 2006, 7) que no permitiría al sistema superar un estado indeseable, oneroso y hasta negativo en términos de desarrollo.

De manera resumida, como menciona Walker (2020, 1) ser resiliente representa tener la capacidad de “*cambiar para no ser cambiado*”, aprender de los efectos de una perturbación para poder enfrentar de una mejor manera una perturbación similar en el futuro. Es decir, que los sistemas resilientes, según (Walker 2020, 1) son sistemas de aprendizaje, en los que las estructuras generadoras de información y conocimiento deben promoverse, especialmente en materia urbana debido a la concentración de la población, inversiones y funciones esenciales para el desarrollo. Quizá por esta razón, la ONU estimo que “*en los últimos años, la resiliencia ha surgido como un tema central del desarrollo urbano que sirve como base para una amplia gama de intervenciones estratégicas*” (ONU-Habitat III 2015, 2).

Asumiendo esta perspectiva de análisis, el organismo ha propuesto que la ciudad sea observada como un sistema complejo, abierto y dinámico. Un organismo que transita por diversos estados producto de la adaptación continua, motivada por diversos desafíos que obligan a abordar el análisis de los sistemas urbanos de una manera integrada y holística, en donde la resiliencia es interpretada como una manifestación de la intencionalidad de la acción humana para transformar el sistema fundamentada en su capacidad de aprendizaje (Aurrekoetxea 2018, 235). Por lo que, desde esta perspectiva, la resiliencia urbana puede interpretarse como la capacidad de adaptación positiva del sistema que surge fortalecido a partir de una transformación interna promovida por la ocurrencia de fenómenos externos (Aurrekoetxea 2018, 249).

La adaptación sistémica promovida de esta manera, tiene como finalidad mantener una trayectoria tal que asegure la “*estabilidad*” a través de diversas intervenciones urbanísticas cuya finalidad no es la generación de invulnerabilidad sino flexibilidad para lograr su persistencia, su adaptación y de ser el caso, la transformación del sistema en uno nuevo. Como señala Holling (1973, 22) no se requiere desarrollar la capacidad para predecir el futuro, lo que se necesita es desarrollar la capacidad para idear sistemas capaces de absorber y adaptarse a cualquier situación futura.

En ese sentido, la planeación del desarrollo urbano resulta crucial pues en ella se realiza el diagnóstico de la situación actual y se elaboran diversos escenarios futuros (Ortega 1982, 250) con la intención de reducir, lo más posible, la incertidumbre. La planeación, cumple así una tarea fundamental que es; guiar de manera consciente y racional el desarrollo a diferentes niveles y escalas con un profundo conocimiento del territorio y sus componentes incrementando, al mismo tiempo, la posibilidad de que lo planeado se realice. De esta manera y dada su relevancia, es natural que:

*en la mayoría de las definiciones de planeación se encuentran seis rasgos característicos: i] acento en la racionalidad en la selección de opciones; ii] selección de objetivos coherentes a las prioridades de desarrollo económico-social; iii] hincapié en la asociación de metas, objetivos y políticas; iv] fijación de estrategias adecuadas para alcanzar los objetivos; v) delimitada imagen futura deseada y, vi] consideración de la viabilidad política del plan (Ortega 1982, 251).*

Pese a lo anterior, es observable que la planeación urbana tradicional, ha carecido de la efectividad que su propia declaratoria señala. Los problemas urbanos estructurales persisten y en múltiples ciudades son evidenciados por la inequidad, marginación, segregación socioespacial, así como otros males que, al ser abordados de manera parcializada y disciplinar han promovido el surgimiento de nuevas vulnerabilidades o ampliado las que pretendió resolver. Por lo que, desde la perspectiva de la planeación urbana resiliente, es necesaria la realización de un diagnóstico integral prospectivo, sistémico, que considere las dimensiones: natural, económica, bio-sanitaria, política, tecnológica y social, además de los efectos combinados de las diferentes variables que hacen al sistema vulnerable a través del tiempo y el espacio. Es decir que desde

un enfoque sistémico, como menciona Folke (2006, 257), “*las teorías de los sistemas complejos describen a los sistemas no como deterministas, predecibles y mecanicistas, sino como procesos orgánicos con retroalimentación entre múltiples escalas que permiten a estos sistemas autoorganizarse*”, debido a que, desde esta perspectiva, el enfoque de los sistemas adaptativos complejos, “*intentan explicar cómo estructuras complejas y patrones de la interacción pueden surgir del desorden a través de simples pero poderosas reglas que guían el cambio*” (Folke 2006, 257).

La incorporación de este enfoque, conduce a hacer de la planeación urbana y regional sujeto y objeto de estudio ya que, al tiempo que realiza propuestas para impulsar el desarrollo, debe también cuestionar sus propios métodos, enfoques y herramientas en concordancia con las necesidades identificadas por Naciones Unidas para planear el desarrollo urbano, ya que,

*construir la resiliencia requiere no sólo una comprensión de los riesgos y efectos inmediatos de un choque en la zona afectada, sino también las consecuencias en cascada que pueden tener un impacto profundo y duradero en las comunidades [...] por ello resalta la importancia de la planeación urbana al afirmar que...] los tres pilares de la nueva Agenda urbana (son), planificación urbana, legislación urbana y financiación municipal (ONU-Habitat III 2015, 3);*

Elementos que proporcionan un marco útil para la comprensión de la resiliencia urbana desde un punto de vista integral que obliga a la planificación urbana a:

*tener en cuenta los riesgos para dar lugar a un cambio sostenido. Para que el desarrollo considere y atienda los riesgos, las iniciativas deben incluir evaluaciones contextuales e integradas que reconozcan la diversidad y la complejidad de las amenazas y los riesgos de interacción reales y potenciales. Esto implica reconocer la interacción entre los riesgos, las decisiones humanas y los sistemas naturales, así como hacer hincapié en el uso racional de los limitados recursos disponibles. Con ese fin, debemos cambiar la planificación y la ejecución segmentadas y con escasa visión de futuro por enfoques transdisciplinarios y colaborativos que aumenten la resiliencia (UNDRR 2019, 12).*

## 2. Desarrollo urbano resiliente

Un modelo es una representación simplificada de la realidad, integrada por variables consideradas esenciales para ilustrar el comportamiento de un sistema complejo, en este caso urbano. Entendida así, la ciudad “*nos incita a realizar un cambio fundamental en la forma en que desarrollamos y utilizamos la información para tomar decisiones, sin recurrir a la simplificación deliberada del problema y de sus causas al sacarlo de su contexto*” (UNDRR 2019, 8) por lo que es necesario “*rediseñar nuestras metodologías de investigación para trabajar de forma transdisciplinaria, implicar a otras contrapartes no tradicionales*” (UNDRR 2019, 9).

Los estudios sobre resiliencia urbana son realmente escasos. Según Méndez (2011, 218) los modelos analíticos que han alcanzado un mayor desarrollo son los económicos. Entre ellos; el realizado por Mario Polése (2010) como se cita en Méndez (2011, 218), quien define a la resiliencia urbana como: “*la capacidad de las economías locales para transformarse frente a los shocks tecnológicos que socavan su base económica preguntándose, en esencia, sobre cómo reinventar sus economías*”, ya sea para sobrevivir o desarrollar la capacidad de resistir a crisis sistémicas de origen externo, pero reforzadas por ciertas debilidades locales causantes de un proceso de declive a largo plazo que cuestiona su funcionalidad anterior, promoviendo una transformación interna que permite su adaptación positiva al contexto imperante en la nueva etapa.

Por lo que, como señala Méndez (2011, 220-221):

*el éxito de las ciudades resilientes se asocia con: i] la presencia de una población altamente cualificada, ii] una economía diversificada con elevada proporción de servicios avanzados y, es casa de industrias maduras, iii] una localización central dentro de un área con un amplio mercado interno o una buena posición para comerciar con mercados externos y, iv] un clima o entorno natural agradable y más favorable que el de otras ciudades del país* (Méndez 2011, 220-221).

Según esto, como señala Méndez (2011, 221) citando a Polése (2010, 21) “si una ciudad tiene la fortuna de alcanzar una alta puntuación en los cuatro aspectos, su crecimiento a largo plazo está asegurado y su resiliencia será un resultado inevitable” Sin embargo, el modelo adolece de la posibilidad de evaluar la resiliencia más allá de ser

considerada como un estado al soslayar la variable tiempo y no considerar al sistema en su conjunto.

Quizá por ello, y con la finalidad de operativizar el concepto, en 2010, Resilience Alliance, organización especializada en resiliencia de los sistemas socioecológicos, publicó: “*Assessing resilience in social-ecological systems: workbook for practitioners. Version 2.0*”. Ahí, propone un método para dimensionar la resiliencia de un socioecosistema que consiste en cinco pasos: 1. Establecer los límites espaciotemporales del análisis, así como las amenazas a considerar; 2. Considerar la dinámica interna, sus múltiples estados y su relación con los estresores y transiciones; 3. Tomar en cuenta las interacciones internas y externas, efectos en cascada y las condiciones que dan paso a la resiliencia general del sistema; 4. La gobernanza adaptativa y las redes sociales solidarias y, 5. Actuar a partir de los resultados de la evaluación para iniciar la transformación (Resilience Alliance 2010, 5). Su aportación radica en incorporar un enfoque dinámico de los ciclos adaptativos conformados por cuatro fases de desarrollo: crecimiento, mantenimiento, colapso y reorganización retomando las ideas de Holling (1973) y Folke (2006) y define a la resiliencia como: “*The capacity of a system to absorb disturbances and reorganize while undergoing change so as to retain essentially the same function, structure, identity, and feedbacks*” (Resilience Alliance 2010, 51).

Quizá el modelo más elaborado para medir la resiliencia urbana es el propuesto por la Fundación Rockefeller (The Rockefeller Foundation, 2011) quien se considera a sí misma como pionera en el análisis de la resiliencia climática urbana y rural desde principios del presente siglo. En el manual publicado por esta institución en 2011 se señala que existen diversas aproximaciones al tema, sin embargo, muchas de ellas examinan la resiliencia de subsistemas particulares por lo que su propuesta, pretendió ser un marco holístico que combina aspectos físicos e intangibles asociados con el comportamiento de la población en sus dimensiones económica, física, social e institucional en una escala urbana (The Rockefeller Foundation 2011, 5).

El modelo está compuesto por 4 dimensiones, 12 metas y 52 indicadores críticos que podrían englobarse en 7 cualidades esenciales de un sistema resiliente que son: robustez, inclusividad, flexibilidad, reflexividad, integración, redundancia e ingenio para aprovechar de la mejor manera sus recursos, mismos que se evalúan con criterios cu-

litativos y cuantitativos que miden la intensidad de cada una de las dimensiones mencionadas por cada uno de los 52 indicadores.

**Tabla 1:** Modelo de resiliencia urbana propuesto por la Fundación Rockefeller

Dimensiones	Metas	Indicadores	Cualidades
1. Salud y bienestar	1 Mínima vulnerabilidad humana 2 Diversidad de medios de vida y empleo 3 Salvaguardias eficaces para la salud y las vidas humanas	Catorce indicadores relacionados con medición de la asequibilidad de la vivienda, el suministro de servicios públicos y acceso a alimentos de manera adecuada. El desarrollo económico, acceso a los sistemas de salud y respuesta a emergencias.	Flexibilidad Implica la capacidad de cambio, evolución y adaptación del sistema en respuesta a las circunstancias cambiantes  Redundancia Capacidad adaptativa con múltiples formas para responder a una necesidad o cumplir una función
2. Economía y sociedad	4 Identidad colectiva y apoyo comunitario 5 Seguridad integral y estado de derecho 6 Economía sostenible	Trece indicadores relacionados con la medición de la identidad colectiva y la solidaridad, la prevención del delito, la corrupción, acceso a la justicia y la gestión de las finanzas locales. El desarrollo económico diversificado e integrado regional e internacionalmente.	Robustez Incluye, gracias a un buen diseño y concepción de las estructuras, la capacidad para resistir los impactos de un peligro sin sufrir daño significativo o pérdida de su función  Innovación Las instituciones y las personas encuentran rápidamente formas y medios para satisfacer sus necesidades bajo estrés aprovechando sus recursos.
3. Infraestructura y medio ambiente	7 Exposición y fragilidad reducida 8 Prestación eficaz de servicios críticos 9 Movilidad y comunicaciones fiables	Trece indicadores para el acceso a información cartográfica suficiente para prevenir riesgos, la protección de ecosistemas eficiente y ágil. Medios eficientes para la movilidad y las comunicaciones.	Reflexividad Examina y aprende sistemáticamente de sus pasadas experiencias para tomar mejores decisiones en el futuro
4. Liderazgo y estrategia	10 Liderazgo y gestión eficaces 11 Partes interesadas empoderadas 12 Planificación integrada del desarrollo	Doce indicadores para medir la participación ciudadana en la toma de decisiones, la coordinación entre niveles de gobierno y la sociedad para medir y enfrentar riesgos, planear el desarrollo de manera incluyente y participativa. El uso de suelo y la zonificación. El acceso a la educación.	Inclusividad Resalta los procesos participativos y de consulta, incluyendo a los más vulnerables fomentando el sentido de comunidad.  Integralidad Promueve la integración y alineación entre sistemas, mejora toma de decisiones, el intercambio de información y la retroalimentación.

Fuente: Elaboración propia con información de Fundación Rockefeller (The Rockefeller Foundation, 2015).

La matriz resultante, da origen al círculo de resiliencia que ha caracterizado al modelo denominado índice de ciudad resiliente (CRI, por sus siglas en inglés) (The Rockefeller Foundation 2015, 1), compuesto por 10 anillos concéntricos en que se organizan los componentes. Es pues una tabla estilizada que pondera la ausencia/presencia/intensidad de las 7 cualidades en determinado sistema urbano. La aportación más relevante de este modelo se encuentra en la conformación de una metodología que permite establecer una línea base que posibilita el seguimiento a las diferentes variables a través del tiempo. Incluso permitiendo realizar análisis de sensibilidad de variables específicas, sobre todo relacionadas con los efectos del cambio climático. Dicho modelo, según la fundación, se ha puesto a prueba en diversos países y su desarrollo continua en la actualidad (2023), con la intención de hacerlo más integral y comprensible para los tomadores de decisiones.

Aurrekoetxea (2018), considera que este modelo identifica cuatro pilares fundamentales en los que se sustenta la resiliencia urbana: personas, lugar, organización y conocimiento. Sin embargo, apunta que los análisis y respuestas son complejas, por lo que, al ser cada sociedad y entorno diferentes, es fácil suponer que no hay un modelo específico a seguir por lo que; es necesario generar metodologías innovadoras para cada caso (Aurrekoetxea 2018, 239). Pese a ello, esta propuesta ha considerado los diversos avances logrados en casi 30 años de investigación, llegando a concluir que la resiliencia urbana describe la capacidad de las ciudades para funcionar de modo que las personas que viven y trabajan ahí, en particular los pobres y los grupos vulnerables, sobrevivan y prosperen sin importar el estrés o los golpes que enfrenten. Adicionalmente, se estima que, para lograrlo, es fundamental la participación de los diversos actores, al ser el factor humano el impulsor del cambio de manera consciente o inconsciente, premeditado o no, por lo que se considera que la gobernanza es la dimensión clave del pensamiento resiliente como menciona Aurrekoetxea (2018, 245), al ser la base de la transformación interna del sistema. Aunque, según este autor, a este último aspecto se le da poco peso en el modelo de la Fundación Rockefeller al igual que a la socialización e interiorización del funcionamiento del sistema, en especial sobre el riesgo y los caminos para gestionarlo a través de la planeación participativa que es la expresión más actual de la resiliencia evolutiva. Contrariamente a lo que sucede con las transformaciones físicas, las necesidades de movilidad, transporte e innovación.

### 3. Planeación urbano territorial, marco jurídico normativo de México y cambio climático.

Resulta obvio suponer la existencia de diversos esfuerzos para planear las principales ciudades de México antes y después de la llegada de los españoles. Sin embargo, puede afirmarse que la planeación institucionalizada del desarrollo inició en 1930 con la publicación de la Ley Federal de expropiaciones y la ley de Planeación General, mismas que constituyeron “*el primer antecedente jurídico para que el Estado mexicano emprendiera acciones de planeación sobre su desarrollo*” (García 2010, 104). Otros referentes de dicho esfuerzo los encontramos en los planes nacionales de desarrollo elaborados por el gobierno mexicano a partir de 1934, documentos que han sido elaborados de manera recurrente, salvo en los periodos 1952-1964 y 1982-1988 y que han sido la base de la planeación del desarrollo nacional.

Un paso muy relevante para la planeación del territorio a nivel nacional fue la incorporación del enfoque de cuencas hidrológicas para la planeación del desarrollo regional en 1946 para emular la experiencia de los Estados Unidos en la cuenca del río Tennessee (García 2010, 109). Pese a este esfuerzo por incluir un enfoque integral al modelo de planeación, la ley Federal de Planeación sería publicada en 1963 en un marco de “*planeación inercial*” como la califica García (2010, 111) cuyo interés central fue la conformación de una base de información territorial con la participación de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional en 1968.

Junto con el proceso de institucionalización de la planeación del desarrollo territorial, se presentó un periodo de fuertes cambios de 1970 a 1976, creándose:

*una serie de organismos, ordenamientos legales y planes como nunca antes en la historia reciente de México para inducir el desarrollo socioeconómico sectorial y regional, controlar la introducción de capitales extranjeros, encauzar el crecimiento y distribución de la población, incentivar la promoción de conjuntos, parques, ciudades industriales y centros comerciales, entre otros aspectos de gran importancia* (García, 2010: 113).

Como elemento fundamental de esta institucionalización de la planeación urbana y regional, en 1976 se promulga la Ley General

de Asentamientos Humanos como preámbulo para que la planeación fuera llevada al rango de secretaría de Estado. Se habló por primera vez, como menciona García (2010,113), de un “*Sistema Nacional de Planeación que involucró a los sectores tomadores de decisiones*”. En 1983, ya en un marco neoliberal, se promulgó la ley General de Planeación, que reafirmaría la rectoría del Estado y fortalecería el Sistema Nacional de Planeación Democrática y, a partir del periodo 1988-1994 que se retomó la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo y muchos otros instrumentos y programas cuya principal virtud fue la inclusión de un enfoque regional cuya intención fue la “*distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en el territorio nacional*” (García 2010, 116), además de la reforma al artículo 27 constitucional que desde entonces permite la desincorporación de la propiedad social con importantes efectos en el desarrollo futuro de las ciudades mexicanas.

Lo más destacable del periodo 1994 a 2018 en materia de planeación nacional y sectorial, fue la incorporación de una visión de largo plazo y un intento por equilibrar el desarrollo interregional. Sin embargo y, pese a los propósitos establecidos, los objetivos no se lograron. Por el contrario, la brecha entre norte y sur siguió ampliándose. La continuidad de la política nacional mantuvo su rasgo tendencial, vertical y reactivo ante los cambios que al interior y exterior del sistema se fueron dando, incluso impulsados con mayor fuerza debido a la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de Norte América y Canadá (TLCAN) en la década de los noventa y los efectos cada vez más visibles del cambio climático. De esta manera, ni los desequilibrios regionales y el alto costo de los desastres vinculados con fenómenos climáticos, especialmente hidrometeorológicos, promovió un cambio en el enfoque aplicado tradicionalmente en la planeación del desarrollo caracterizado por su verticalidad y fragmentación analítica en que la actitud reactiva ha sido dominante.

Esto último, se manifestó de manera concreta en lo que debía ser la mayor expresión de capacidad adaptativa, el establecimiento de un sistema de atención a desastres en 1965 que luego de los terremotos de 1985 se transformaría en un sofisticado sistema de atención a desastres y protección civil (Rosas 2018, 11-12), altamente especializado en la atención de emergencias y el diseño de mecanismos para atenderlas. Pese a ello, la vulnerabilidad de los sistemas urbanos mantuvo su

tendencia creciente (ONU 2015, 10), sobre todo por la existencia de una gran inequidad social.

De manera más reciente, la emergencia climática y los acuerdos asumidos por el país lograron establecer el inicio de un proceso que ha incorporado el enfoque de riesgo como un reconocimiento de que el cambio climático ha dejado de ser una amenaza para convertirse en toda una realidad que pone en riesgo la continuidad de diversos ecosistemas naturales y urbanos. Aunque es un fenómeno propio de la evolución del planeta, el cambio climático se ha visto impulsado de manera relevante por la acción del hombre, especialmente en el siglo pasado, según los informes publicados por el Grupo Interinstitucional de Expertos en Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés). La variación del estado del clima, como menciona el IPCC (FIELD, C.B. et al. 2014, 5), “*puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo*”. Según el mismo organismo, entre los impactos de esos fenómenos extremos conexos al clima se encuentran: la alteración de ecosistemas, la desorganización de la producción de alimentos y el suministro de agua, daños a la infraestructura y los asentamientos, morbilidad y mortalidad, y consecuencias para la salud mental y el bienestar humano (FIELD, C.B. et al. 2014, 6).

Por ello, la Ley General de Cambio Climático, reconociendo el riesgo que esta situación representa, en su artículo segundo, fracción IV, establece como objetivo: “*Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno*” (DOF 2012, 1), mediante la promoción de la adaptación, entendida como aquellas “*medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos*” contempladas, de manera indicativa, en la Estrategia Nacional de Cambio Climático (Gobierno de la República 2013, 18) en donde se establece la necesidad de contar con políticas trasversales, coordinadas y articuladas que permitan la operativización de la estrategia considerando para ello los siguientes principios rectores:

- Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y recursos naturales.

- Corresponabilidad entre el Estado y la sociedad.
- Precaución ante la incertidumbre.
- Prevención de los daños al medio ambiente y preservación del equilibrio ecológico.
- Adopción de patrones de producción y consumo sustentables.
- Integralidad y transversalidad al adoptar un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores social, público y privado.
- Participación ciudadana efectiva.
- Responsabilidad ambiental.
- Transparencia, acceso a la información y a la justicia.
- Compromiso con la economía y el desarrollo económico sin vulnerar la competitividad frente a los mercados internacionales.

En este marco, y con fundamento en los artículos constitucionales 25 y 26 que establecen la competencia del Estado para organizar un sistema de planeación democrática que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política social y cultural de la nación; la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (DOF 2016, 5-6), establece en su artículo 4, diez principios que deberán ser observados de manera obligatoria en la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos y ordenamiento territorial:

- El derecho a la ciudad.
- Equidad e inclusión.
- Derecho a la propiedad urbana.
- Coherencia y racionalidad, para promover el ordenamiento territorial y urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente, acorde a los planes y políticas nacionales.
- Participación democrática y transparencia.
- Productividad y eficiencia.
- Protección y progresividad del espacio público.
- Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.
- Sustentabilidad ambiental.
- Accesibilidad universal y movilidad.

Según el artículo 23 de la misma ley, el Estado tiene la obligación de promover la aplicación de estos principios plasmados en la

Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PNOTDU), así como los programas de menor jerarquía del mismo sector establecidos por la ley (DOF 2016, 19).

Con relación a la resiliencia urbana, la misma ley, en su título VI, art. 64 al 69, es muy específica respecto a la aplicación del criterio de gestión integral del riesgo, incluyendo acciones de prevención, mitigación e incluso la reubicación de asentamientos humanos.

En este contexto, la resiliencia es definida por la ley como:

*la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, para lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos* (DOF 2016, 4)

El planteamiento, aunque puede ser considerado como una meta, más que un proceso de flexibilización basado en la gobernanza territorial, para el control del suelo y los procesos constructivos, representa un cambio de enfoque relevante.

Por otro lado, como parte de la estructura del Sistema Nacional de Planeación Democrática, el Plan Nacional de Desarrollo (2019), establece diversas metas y políticas de las cuales se desprenden las prioridades sectoriales plasmadas en dos documentos fundamentales; la Estrategia Nacional de Ordenamiento territorial (2021) y el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (SEDATU 2021). La Estrategia, de manera congruente con la ley antes mencionada, plantea como política pública transversal de mediano y largo plazos, reducir las desigualdades sociales, construir asentamientos humanos, rurales y urbanos más sostenibles, seguros e incluyentes; y promover un uso más racional de los recursos naturales, teniendo como ámbito de actuación el territorio, convirtiéndose así en el instrumento rector que, con un enfoque sistémico, establece las bases de la rectoría del Estado en la planeación del territorio (SEDATU 2021, 13).

Para lograr sus propósitos la ENOT descansa en siete principios congruentes con lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU),

El plan Nacional de Desarrollo (PND) y el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PNOTDU):

- Reconocimiento a las personas en el centro de las políticas y acciones.
  - Procuración de la justicia socio espacial.
  - Reconocimiento a los derechos individuales y colectivos.
  - Respeto a los derechos de los propietarios y núcleos agrarios.
  - Derecho de acceso libre y seguro a cualquier espacio público.
  - Reconocimiento del derecho al medioambiente sano.
  - Reconocimiento de los derechos colectivos de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanos (SEDATU 2021, 19).
- ENOT

Como se ve, aun cuando su fraseo es diferente, abarca los diversos aspectos señalados en la Ley. Adicionalmente, se encuentra alineada con la Agenda 2030 de la ONU, El marco de Sendai para la prevención de desastres, la Nueva Agenda Urbana contenida en la declaración de Quito sobre ciudades y asentamientos humanos sostenibles para todos (Hábitat III), el convenio 169 de la OIT, además de los compromisos sobre desarrollo urbano resiliente y ambientalmente sostenible, el marco teórico sobre resiliencia urbana, ya mencionado, y otros que se orientan a la planeación urbana, la adaptación, transformación y al cambio de enfoque analítico y propositivo para enfrentar los problemas identificados derivados de la desarticulación del territorio, la inequidad del desarrollo por regiones y una deficiente gestión del desarrollo, la ENOT (SEDATU 2021) establece tres ejes nacionales de acción aplicables de manera diferenciada a los siete sistemas urbanorurales identificados en la estrategia:

- Estructuración Territorial. Orientado a la identificación, localización y articulación de los usos del suelo en el Sistema Nacional Territorial que vinculan a las redes de infraestructura con los nodos estratégicos, el equipamiento y los servicios en armonía con la preservación del ambiente.
- Desarrollo Territorial. Relacionado con el proceso de mejoramiento del bienestar de la población en el territorio nacional, garantizando la justicia socioespacial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, y la mitigación y adaptación al cambio climático con el impulso de las fuerzas sociopolíticas, culturales, económicas y tecnológicas.

- Gobernanza Territorial. Orientada a la consolidación de espacios de diálogo e inclusión, coordinación y concertación entre los diversos actores de la sociedad y las autoridades de los diferentes órdenes de gobierno, con base en el Sistema General de Planeación Territorial y las normas e instrumentos para su operación en el territorio.

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, por su parte, es congruente con los distintos ordenamientos legales de mayor jerarquía y su enfoque, pese a ser un documento con un horizonte sexenal. Su aportación más relevante, se encuentra en la integración del Ordenamiento Territorial (OT) y el Desarrollo Urbano (DU), permitiendo con ello la elaboración de análisis y propuestas holísticas con una visión desde abajo, incluyente y de gestión del riesgo, aun cuando quedan pendientes muchos retos de coordinación sectorial.

Para lograr sus fines, el Programa establece seis objetivos prioritarios:

- Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.
- Promover un desarrollo integral en los sistemas urbano-rurales y en las zonas metropolitanas poniendo especial atención en la modificación de los usos de suelo y la gestión integral del riesgo.
- Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socio espaciales en los asentamientos humanos evitando la dispersión, la falta de estructuración interna de las ciudades, la expulsión de la población, el déficit de servicios de calidad incluyendo el transporte y la movilidad.
- Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible tomando en cuenta los posibles efectos del cambio climático y la insuficiencia de recursos para la inversión en infraestructura.
- Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada que brinde certeza jurídica a la propiedad, que sea asequible para toda la población, en especial los más vulnerables.

- Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes con especial atención a la conservación del hábitat, en un contexto de cambio climático (SEDATU 2018, 21-45).

#### **4. Planeación urbana y resiliencia climática en la región Chontalpa de Tabasco, México**

Como parte de los esfuerzos para materializar los objetivos de desarrollo sostenible y resiliente con justicia social, en septiembre de 2021 inician los trabajos para la elaboración de seis programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, pertenecientes a la Región Chontalpa en el estado de Tabasco (Cunduacán, Comalcalco, Huimanguillo, Jalpa de Méndez, Paraíso y Cárdenas), mismos que pueden consultarse en el sitio web de la subsecretaría de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del estado de Tabasco.

Entre las condicionantes del estudio contratado por la autoridad sectorial, se encontraba que el análisis debía utilizar un enfoque sistémico de cuenca y de derechos humanos, donde la participación de los diversos agentes interesados pudiera materializarse para la elaboración de diagnósticos, conformación y evaluación de propuestas que invariablemente integraran el conocimiento y la cultura local sin soslayar la aplicación de los avances teórico técnicos que permitieran generar un amplio conocimiento del territorio y los riesgos vinculados a las características del ecosistema costero localizado en una de las regiones más sensibles a los efectos del cambio climático que, según la base de datos del Centre de Recherche sur l’Epidémiologie des Desastres (CRED), L’École de Santé Publique de l’Université Catholique de Louvain, Bélgica (CRED, 2022) hasta noviembre de 2022 había provocado 469 desastres tecnológicos y naturales, 64% de ellos relacionados con algún fenómeno natural (terremotos, tormentas, sequías, inundaciones, etcétera) que, según Abeldaño (2018), cada vez han sido más recurrentes, intensos y costosos<sup>3</sup>.

Pese al incremento señalado, la ONU reconoce que México ha desarrollado una gran capacidad adaptativa (UNISDR 2015, 118) pues

---

<sup>3</sup> Con un promedio anual menor a uno en las primeras décadas del siglo pasado y, a partir de 1950 este promedio ha llegado a 11 en el periodo 2020-2022 (Abeldaño, 2018).

ha sido capaz de absorber los efectos negativos sin que ello afecte su trayectoria de crecimiento económico. Sin embargo, la realidad es otra, pues los esfuerzos realizados no han sido suficientes para reducir la vulnerabilidad al cambio climático, sobre todo en lo que respecta a la población más pobre, como el propio gobierno mexicano reconoce al identificar que 73 % de los municipios del país, manifiestan algún tipo de vulnerabilidad climática (INECC 2021, 6-7).

Para atender esta situación en el estado de Tabasco, uno de los más vulnerables de la geografía nacional, en 2021, inició el proceso de elaboración simultánea de los programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano en los seis municipios de la región Chontalpa quienes de 1970 a 2013 sufrieron 589 eventos de origen climático, 13.6 por año, vinculados con: una granizada, 438 inundaciones, 21 lluvias, 21 marejadas, 15 sequias, 33 tempestades, 3 tormentas eléctricas y 57 vendavales (CRED, 2022).

Para la implementación de la nueva política urbana y territorial y la elaboración de los instrumentos, el gobierno mexicano en sus tres niveles, asumió diversos compromisos. Entre los que se destacan:

1. La actualización de su marco jurídico que incorporó temáticas relevantes tales como el cambio climático, los diversos compromisos internacionales asumidos en términos de derechos humanos, equidad, medio ambiente, laborales, entre otros.
2. La inclusión de un enfoque de resiliencia que incluye el análisis del territorio entendido como un sistema abierto, dinámico e inestable que no admite la sobre simplificación de su funcionalidad. Mismo que se caracteriza por su permanente precariedad y tendencia al cambio que motiva su flexibilización constante y, de ser el caso, su transformación donde la capacidad de aprendizaje del componente social es crucial para impulsar y sustentar este proceso.
3. La tarea de generar los recursos humanos necesarios para poner en práctica la estrategia nacional de Ordenamiento Territorial y Planeación del Desarrollo Urbano mediante la organización de diversas actividades de difusión y capacitación a través de la organización de conferencias, charlas, cursos, diplomados y webinars, entre otros, para transmitir su visión sistémica compleja del desarrollo urbano y regional para todos aquellos interesados

en temas de planeación urbana resiliente. Resaltando los enfoques de riesgo, cambio climático, derechos humanos, sistemas complejos, entre otros. En colaboración con otras dependencias del gobierno federal.

4. La generación de manuales, guías y lineamientos que sirvieron de apoyo para desarrollar los diversos métodos innovadores necesarios para operativizar dicha estrategia con un enfoque transdisciplinario.

Dichos manuales, produjeron una base mínima de análisis al establecer dimensiones y variables de interés relacionadas con la dinámica demográfica, ambiental, social, territorial, climática y económica en sus diferentes escalas: las personas, sus necesidades y dinámicas; el barrio, su imagen, su interacción con otras escalas; su patrón de crecimiento, su dinámica, e interacción con la región, el continuo urbano y los elementos de contexto como el cambio climático y su relación con la generación de condiciones y situaciones de riesgo y vulnerabilidad, los instrumentos de gestión y gobernanza, entre otros. De esta manera, su contenido se orienta a la materialización de los objetivos de desarrollo nacional a través del cumplimiento de los principios y lineamientos establecidos en el marco jurídico y normativo existente en que se establecieron como principios rectores: el poner al centro a las personas; equidad en la distribución de infraestructuras y equipamientos, servicios, espacios públicos, vivienda, empleos, priorización de las zonas más desfavorecidas; ciudad compacta, densa y con usos mixtos; ciudades sustentables e inclusión urbana para todas las personas (SEDATU, 2021).

Los “Lineamientos para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano (PMOTDU)” aportaron los elementos conceptuales para la elaboración y actualización de dichos instrumentos. Para hacer más asequible su contenido, a quienes deberán implementarlos, se elaboró una versión simplificada o resumida. Este ejercicio, permitió conocer los alcances, metodologías recomendadas, incluso la estructura del informe (SEDATU 2021, 18) así como las prioridades de la planeación:

- Reconducir el modelo urbano actual hacia un modelo consolidado, no disperso, con densidades altas y un equilibrio en la distribución de usos y servicios.

- Favorecer la construcción de vivienda asequible y con diversidad social en el suelo urbano consolidado.
- Proteger y preservar el patrimonio construido y fortalecer el carácter de la ciudad.
- Promover usos mixtos en el tejido habitacional, distribuir de forma policéntrica y equilibrada los equipamientos y servicios.
- Configurar una red de áreas verdes y espacios públicos libres, dimensionada en función de la densidad poblacional y proporcionada de acuerdo con la intensidad de las actividades y usos del suelo urbano.
- Gestionar de forma eficiente los recursos (agua y energía) y residuos sólidos, para reducir su impacto en el medio ambiente y su contribución en el cambio climático.
- Equilibrar el actual modelo de movilidad para alcanzar un reparto modal más equitativo en el cual se fomenten: los desplazamientos no motorizados, el transporte público, y los viajes de conexión de media y larga distancia, a fin de reducir el uso del transporte privado.
- Incorporar la perspectiva de género, de los colectivos vulnerables y de personas con necesidades especiales en la planificación de la ciudad, a fin de fomentar la cohesión social y evitar la segregación espacial.
- Asegurar la participación de todos los agentes afectados e implicados en el proceso de desarrollo urbano, garantizando la prevalencia del interés general.
- Garantizar la gestión, ejecución y evaluación del proceso de planeación.

Dichos elementos proporcionaron información relevante para materializar algunas de las aspiraciones expresadas en la Nueva Agenda Urbana, los Objetivos de Desarrollo 2030, El acuerdo 169 de la OIT, el propio Plan Nacional de Desarrollo. El enfoque, además de humano, también contempló la realización de un análisis multiescalar, multidimensional, acompañados de una propuesta de nuevos métodos de diagnóstico cuantitativos y cualitativos, de proyección y simulación geoespacial y por agentes.

## 5. Apoyos administrativos y de gestión.

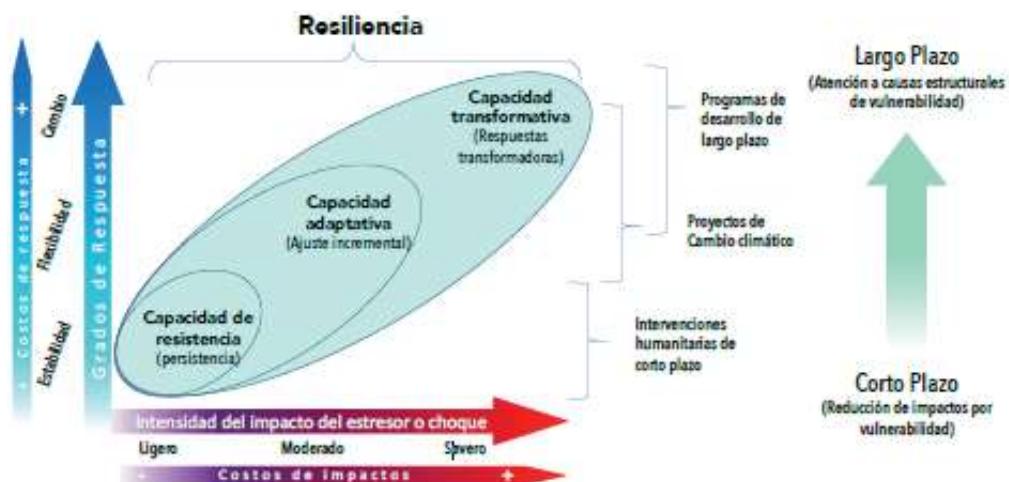
La autoridad sectorial, en coordinación con los gobiernos estatal y municipal, se encargaron de gestionar los recursos presupuestarios y la licitación de paquetes que integraron los programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, tomando como base de regionalización las cuencas y subcuencas hidrológicas de México. Además, brindó, y lo sigue haciendo, acompañamiento a todo el proceso de elaboración de los instrumentos de planeación, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, la consulta de estos, hasta su publicación.

De esta manera, el ejercicio de planeación debió asumir nuevos criterios y desarrollar métodos innovadores para responder a los requerimientos establecidos en el marco jurídico y normativo aplicable. Entre ellos:

- a. Asume que la unidad de planeación y sus componentes (Región Chontalpa, compuesto por los municipios de Cárdenas, Comalcalco, Cunduacán, Huimanguillo, Jalpa de Méndez y Paraíso, todos ellos en el estado de Tabasco, México) responden a los principios aplicados a los sistemas complejos (García, 2006), caracterizados por el dinamismo, el cambio de su estructura: Usos de suelo (zonificación primaria y secundaria), unidades socioculturales y económicas (barrios), la relación de estos con la infraestructura y los equipamientos.
- b. La dinámica interna del sistema que conlleva a la consolidación de un corredor logístico en la carretera 180 Coatzacoalcos-Villahermosa, además de los proyectos productivos vinculados con la explotación petrolera en la región Chontalpa de Tabasco y la construcción de la refinería de Dos Bocas en el municipio de Paraíso. En lo externo, la construcción del Tren transístmico en el Istmo de Tehuantepec en los estados de Veracruz y Oaxaca, al este de la región, que conectará el Océano Atlántico con el Océano Pacífico; la construcción del Tren Maya en el sureste del país, además de los cambios geopolíticos y económicos en proceso que tienen la capacidad de provocar múltiples efectos en cascada que provocarán, sucesivas estructuraciones y reestructuraciones del sistema. Todo ello con la finalidad de mantener la competitividad del territorio, al cual, dicho sea de paso, se le plantean alternativas para la diversificación de su base

económica como lo planteara Méndez (2011, 218) citando a Polése (2010), en especial énfasis en modelos de economía verde, rompiendo con la aspiración de recuperar un cierto equilibrio perdido fundamentado en la especialización económica de explotación de los recursos no renovables del territorio (SEDA-TU, SOTOP, Municipio de Cárdenas, 2022, 529-530).

- c. Se asumió que la resiliencia es un fenómeno emergente, un proceso tendente a la flexibilización de las estructuras con la finalidad de prepararlas para el cambio, por lo que, el sistema ha establecido algunas bases para la adaptación de sus estructuras en el futuro próximo y lejano a través de la realización de diversos ejercicios de simulación y conformación de escenarios probables, particularmente a través de la flexibilización del suelo mediante la mixtura reglamentada de usos, la generación de mayor conocimiento del territorio y su dinámica mediante la producción de información estratégica, un sistema de información geográfica, y dotación de nuevas capacidades para la administración local, además de nuevos mecanismos de participación social en la elaboración de los diagnósticos y la toma de decisiones, lo cual promueve la gobernanza urbana, base fundamental del pensamiento resiliente (Aurrekoetxea 2018, 245). Esta postura puede entenderse mejor con la figura 2, que permite la conceptualización de la ruta de este proceso en el que la persistencia dinámica del sistema depende de su capacidad de adaptación y



**FIGURA 2:** Capacidades, efectos y medios de respuesta a través del tiempo  
Fuente: Tomado de Ávila-Foucat et al.2020, 8.

de respuesta, incluso de la capacidad para transformarse a causa del cambio climático u otros fenómenos agresivos, de cambios lentos como la salinización del territorio, la elevación del nivel del mar, la erosión costera que ha propiciado el desplazamiento de población en la zona costera de los municipios de Paraíso y Cárdenas, lo cual evidencia la necesidad de que la planeación se dé en diferentes escalas temporoespaciales.

- d. Se asumió un enfoque de gestión de riesgos a nivel multiescalar en el que la participación de la población fue crucial, no solo para identificar las condiciones del riesgo, sino también de manera en que la población lo construye (Maskrey, 1993), por lo que se promovió la participación social en la elaboración de diagnósticos y propuestas, haciendo válido el principio de gobernanza además de identificar las respuestas redundantes que la misma sociedad genera para enfrentar un mismo problema. Dicha estrategia permitió recabar información para explicar la permanencia del sistema pese a los reiterados episodios de emergencia que ha sufrido la población a lo largo de su historia. Este ejercicio, permitió resaltar el valor de la participación social en la construcción de alternativas como lo señala (Folke, 2006) por lo que se llevaron a cabo múltiples talleres, charlas, juegos, sesiones de consulta, caminatas, la evaluación y consulta de los resultados y proyectos, hasta la publicación de los instrumentos de planeación en un tiempo muy corto, dando cabida a lo que Aurrekoetxea (2018, 245) denomina: gobernanza urbana, fundamentada en la idea de ciclos adaptativos y de aprendizaje, para la disminución de la vulnerabilidad socio ecológica .
- e. Ser resiliente implica asumir un proceso de continuo aprendizaje, proceso que forja las capacidades necesarias para la adaptación continua. Se asume que el desconocimiento del territorio, sus debilidades y riesgos, incrementa de manera relevante la vulnerabilidad del sistema respecto de las diversas amenazas. Al inicio del proceso, se percibió que la administración pública local, desconocía las propiedades del territorio, las implicaciones de los diferentes escenarios climáticos, la expansión urbana, la seguridad pública, las características de la población y sus necesidades. Dicho desconocimiento le impedía tomar decisiones orientadas a promover el desarrollo de las capacidades que

permitieran construir escenarios de desarrollo por lo cual, la sociedad se encontraba sometida a la incertidumbre de la ocurrencia, intensidad, recurrencia y extensión de los fenómenos naturales y antropogénicos. Se estableció como objetivo, solventar dicha falta de conocimiento que limitaba la capacidad de aprendizaje del sistema, a través de diversas acciones. Entre ellas: la conformación del Instituto Municipal de Planeación, la promoción del desarrollo de capacidades técnicas para la administración pública local, la generación de un sistema de información geográfica, la construcción de escenarios climáticos y de riesgo, entre otros (SEDATU, SOTOP, Cárdenas, 2022: 539-543). La población fue incentivada a participar tanto en el diagnóstico como en la elaboración de propuestas y su evaluación, al mismo tiempo y de manera colaborativa con la autoridad y otros agentes de la sociedad civil.

- f. En el ejercicio de planeación, se privilegió a las personas, sus necesidades, deseos e ideales. Se realizaron planteamientos para favorecer la movilidad universal, la inclusión de personas en sus diversas dimensiones (social, cultural, económica, política, género, etcétera). Se promovieron acciones para el ejercicio de derechos en términos del uso del espacio, del acceso a la propiedad en especial se promovieron acciones en favor de los grupos más vulnerables para asegurar el acceso a la vivienda digna, a un medio ambiente sano y limpio, el mejoramiento de la seguridad pública para todos, pero en especial para las mujeres y los niños. Se plantearon estrategias para asegurar el acceso a los diversos satisfactores sociales, especialmente a los espacios públicos, interpretados estos como centros de cultura, solidaridad e identidad.
- g. Se estableció como una de sus múltiples prioridades, asegurar la compacidad del desarrollo con la finalidad de hacer más eficiente el acceso de la población a los satisfactores urbanos y rurales. Por ello, es que se elaboró la estrategia para contener el crecimiento de la mancha urbana, privilegiando la consolidación de los centros urbanos y restringiendo la expansión mediante el control de los usos de suelo sobre zonas de riesgo y producción agrícola. Se favoreció la conectividad de los diferentes componentes urbanos mejorando la vialidad, los medios de transporte y promoviendo la movilidad sostenible de baja emisión de

carbono, la construcción de infraestructura verde y la promoción del uso de la bicicleta como medio de transporte para distancias cortas con trayectos atractivos y con alto grado de habitabilidad.

h. Uno de los cambios más significativos experimentados en el proceso de planeación se refiere al análisis transdisciplinario al que fue sometido el territorio, ya que, los diversos componentes y subcomponentes urbanos fueron analizados de manera integral, holística. Misma que dio paso a diagnósticos extremadamente ricos que permitieron conocer la dinámica del sistema en su conjunto, la interacción de sus diversos componentes internos y el entorno en diferentes horizontes temporales por parte de un equipo multidisciplinario muy integrado, con experiencia en el análisis del territorio y sus procesos, apoyados por diversos elementos tecnológicos para el análisis de comportamientos socio espaciales y funcionales.

## Conclusiones

El concepto de resiliencia, como otros conceptos emergentes, suelen ser calificados como una moda. El intento por aplicarlo en distintas disciplinas ha hecho que su interpretación sea muy diversa debido a la necesidad de adaptarlo a las necesidades de cada una de ellas. Esta polisemia, requiere de mayor discusión, con la finalidad de incrementar su utilidad en los ejercicios de planeación urbana y así saber, de manera complementaria, si la propia planeación será capaz, en el corto plazo de adaptar sus procesos para dar respuesta a la realidad cambiante de las ciudades y su entorno evadiendo, en lo posible, el riesgo de burocratizar el proceso de planeación o sobre-reglamentarlo al buscar con afán su mejoramiento acelerado mediante la inclusión de grandes cambios en corto tiempo.

Pese a su carácter polisémico, existen categorías en su interior que lo hacen extremadamente atractivo y potente para tratar de entender la complejidad urbana. Entre ellas se encuentra la idea de concebir a la ciudad como un sistema complejo, la relación entre los sistemas sociales y ecológicos planteados por Holling (1973) a principios de los setenta, el análisis multiescalar, los efectos emergentes y en cascada.

Quizá la dificultad para asir el concepto hace que los análisis técnicos se decanten por su acepción más común y cómoda; resiliencia es

similar a resistencia. Quizá también por ello las medidas dominantes para promoverla sean las denominadas duras o ingenieriles que se basan en análisis estadísticos que suponen la estabilidad de las variables de contexto ante lo cual, el sistema, debería dar tal o cual resultado. Sin embargo, sabemos que en la realidad ningún sistema puede asumirse estático y predecible pues el mundo real está lleno de acciones y reacciones que establecen a cada momento un estado diferente. Asumiendo esto, es entendible que la tarea de modernizar la planeación urbana no sea tarea fácil debido a que ello implica cambiar la manera en que se ha realizado. Con un criterio lineal, vertical y poco participativo. Debido muchas veces a la falta de recursos, tiempo o capacidad para guiar un proceso tan demandante. Sin embargo, mantener el mismo proceso de planeación no implicaría tener los mismos resultados, sino peores, debido a que las circunstancias han cambiado y lo seguirán haciendo.

El cambio que experimenta la planeación del desarrollo urbano y territorial en México inició con la fuerte influencia que la academia y la investigación urbana ha tenido en los círculos gubernamentales y legislativos. Ello ha hecho posible que diversos postulados teóricos como el Desarrollo Orientado al Transporte, Infraestructura verde, Desarrollo sostenible, la ecología y los Objetivos de desarrollo 2030, la Economía Verde, el Derecho a la Ciudad, el Cambio Climático y la resiliencia urbana, entre otros, se vean plasmados en el marco jurídico y normativo que obliga a la propia autoridad y, por supuesto, a los profesionales de la planeación, a integrar enfoques sistémicos y metodologías innovadoras para interpretar los fenómenos urbanos y las posibles alternativas de desarrollo futuro en un marco de crisis climática, ambiental, económica, social y urbana. Lo que sigue en este proceso es que la propia autoridad junto con la sociedad evalúe la pertinencia de los análisis y los resultados alcanzados en este proceso continuo de aprendizaje y desarrollo.

## Referencias

- ABELDAÑO, Roberto A.; GONZÁLEZ, A. (2018). Desastres en México de 1900 a 2016: patrones de ocurrencia, población afectada y daños económicos. *Revista Panamericana de Salud Pública* 42, 1-8. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49077>. Consultado el 20/11/2022.

- ARNER-REYES, Erly (2013). Resiliencia urbana: la adaptación a corto plazo para la recuperación a largo plazo después de las inundaciones en Canadá. *Revista Ciencia en su PC* 1, 52-65. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181326400005>. Consultado el 7/11/2022.
- AURREKOETXEA, Maite (2018). Deconstruyendo la resiliencia urbana. OBETS. *Revista de Ciencias Sociales* 13/1, 229-255. DOI: 10.14198/OBETS2018.13.1.09. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6642682>. Consultado el 10/11/2022.
- AVILA-FOUCAT, Veronique., et al. (2020). Marco teórico - metodológico para evaluar la resiliencia de socio ecosistemas costeros mexicanos: hacia la construcción de observatorios costeros para la resiliencia. Informe. *LANRESC*.
- BECOÑA, Elisardo (2006). Resiliencia: definición, características y utilidad del concepto. *Revista de psicopatología y psicología clínica* 11/3, 125-146. ISSN 1136-5420/06. Disponible en: <https://revistas.uned.es/index.php/RPPC/article/view/4024>. Consultado el 1/06/2018.
- CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS (CRED) (2022). Escuela de Salud Pública de la Université Catholique de Louvain, Bruselas, Bélgica. Disponible en: <https://www.cred.be/>. Consultado el 10.10.22.
- CITY RESILIENCE INDEX. Understanding and measuring city resilience. The Rockefeller Foundation/ARUP (2015). P. 47. Disponible en: <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/city-resilience-index>. Consultado el 1/06/2018.
- CITY RESILIENCE INDEX. Understanding and measuring city resilience. The Rockefeller Foundation/ARUP London, Union Kingdom (2015). P. 24. Disponible en <https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/City-Resilience-Framework-2015.pdf>. Consultado el 11/10/2022.
- FIELD, C.B. (et al.) (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. OMM/PNUMA/IPCC. Ginebra, Suiza. P. 200. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/site/>

- assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure\_es-1.pdf. Consultado el 27/03/2022.
- FOLKE, Carl (2006). *Resiliencie: the emergence of a perspective for social-ecological systems analyses*. Global Environmental Change 16, 253-267. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378006000379>. Consultado el 1/06/2018
- GARCÍA, Francisco (2010). La planeación del desarrollo regional en México (1900-2006). *Investigaciones Geográficas* 71, 102-121. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112010000100009](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112010000100009), UNAM, CDMX, México. ISSN 2448-7279. Consultado el 27/03/2017.
- GARCÍA, Rolando (2006). *Sistemas complejos, conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona, España, Gedisa P.
- GUNDERSON, L. H. & C. S. HOLLING (2002). Panarchy: understanding transformations in human natural systems. Washington DC., Island Press
- HOLLING, C.S (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Revista anual de Ecología y Sistemática* 4 1-23. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/2096802>. Consultado el 11/09/2022.
- MASKREY, Andrew (1993). Los desastres no son naturales. Panamá, LA RED. P. 140. Disponible en: <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>. Consultado el 3/04/2021.
- MÉNDEZ, Ricardo (2011). Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana. Ciudad y territorio Estudios Territoriales 44/172. P. 215-231. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76122>. Consultado el 31/12/2022.
- MÉXICO, Gobierno de la República; Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10/20/40. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013). Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>. Consultado el 1/06/2018
- MÉXICO, H. Cámara de Diputados, Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. México. Diario Oficial de la Federación (28.11.2016). Disponible en: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOT-DU\\_010621.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOT-DU_010621.pdf).

MÉXICO, H. Cámara de Diputados, Ley General de Cambio Climático, México: Diario Oficial de la Federación (06.06.2012). Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>. Consultado el 9/11/2022.

MÉXICO, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)/González, D./Vermonden, A./Gress, F. (2021). Municipios Vulnerables al Cambio Climático con base en los resultados del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. Secretaría de Medio Ambiente. P. 60. Disponible en: [https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/conten\\_intro/Mpos\\_Vulnerables\\_priorizacion\\_ANVCC.pdf](https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/conten_intro/Mpos_Vulnerables_priorizacion_ANVCC.pdf). Consultado el 11/11/2022.

MÉXICO, Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU). Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024. Programa especial derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Ciudad de México, SEDATU (2021). Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/programa-nacional-de-ordenamiento-territorial-y-desarrollo-urbano-2021-2024>. Consultado el 8/10/2022.

MÉXICO, Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU)/Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas del Gobierno de Tabasco (SOTOP)/Municipio de Cárdenas, Tabasco. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Cárdenas. Periódico Oficial. Órgano de difusión oficial del gobierno constitucional del estado libre y soberano de Tabasco. Época 7<sup>a</sup>. Suplemento E. edición 8360 (2022). P. 637. Disponible en: <https://tabasco.gob.mx/planeacion%20territorial%20y%20urbana%20del%20estado%202022>. Consultado el 10/11/2022.

MÉXICO. Gobierno de la República (2013). *Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40* (2013). Disponible: chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>. Consultado el 2/03/2022.

MÉXICO. Gobierno de México (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>. Consultado el 7/11/2022

MÉXICO. Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU). Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial. Versión

- Ejecutiva. Ciudad de México, SEDATU (2021). Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/estrategia-nacional-de-ordenamiento-territorial-de-la-sedatu?state=published>. Consultado el 2/03/2022.
- MÉXICO. Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SE-DATU). Lineamientos para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano (PMOTDU). Ciudad de México, SEDATU (2021). P. 136. Disponible en: <https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2021/03/Lineamientos-PMOTDU.pdf>. Consultados el 23/03/2022.
- MÉXICO. Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SE-DATU). Lineamientos simplificados. Elaboración de planes o programas municipales de desarrollo urbano. Ciudad de México, SE-DATU (2021). P. 117. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569812/LINEAMIENTOS\\_SIMPLIFICADOS\\_V11\\_compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569812/LINEAMIENTOS_SIMPLIFICADOS_V11_compressed.pdf). Consultados el 23/03/2022.
- OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES (UNISDIR) (2015). Hacia el desarrollo sostenible: El futuro de la gestión del riesgo de desastres. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra, Suiza (2015) P. 352. Disponible en: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/latinamerica/c2fc505d8ae00977a9c1e3e11f9668b8a48f88b5dbc-f67f3bee823f6e3b41ed3.pdf>. Consultado el 6/11/2018.
- OFICINA DE NACIONES UNIDAS PARA LA REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES (UNDRR). Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres. Ginebra, Suiza (2019). P. 28. Disponible en: <https://eird.org/americas/noticias/el-informe-de-evaluacion-global-sobre-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres-2019.html>. Consultado el 14/11/2022.
- ONU. Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030. Ginebra, Suiza (2015). Disponible en: [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf). Consultado el 10/10/2022.
- ORTEGA, J. Arturo (1982). Diccionario de planeación y planificación. Un ensayo conceptual. México, Edicol.
- POLÈSE, M. (2010). The resilient city: on the determinants of successful urban economies. Working Paper, 2010-03, Montreal,

- Centre-Urbanisation Culture Société. INRS. University of Quebec, 24 pp.
- RESILIENCE ALLIANCE (2010). *Assesing resilience in social-ecological systems: work book for pratittioners. Version 2.0*
- ROSAS, Salvador (2018). La efectividad de la estrategia nacional de prevención de desastres en México a la luz de sus resultados. México, Debate económico, *Revista de economía del Laboratorio de análisis Económico y Social* A. C. 7/21. ISSN 2007-364X. P. 3-31. Disponible en: <https://debateeconomico.org/>. Consultado el 21/11/2020.
- UN-HABITAT III. Temas Hábitat III: 15-Resiliencia urbana. NY, Estados Unidos de América (2016). P. 10. Disponible en: <https://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-15-Urban-Resilience.pdf>. Consultado el 16/10/2021.
- WALKER, Brian (2020). Resilience: what it is and is not. *Ecology and society* 25/2. P. 1-3. Disponible en: <https://www.ecologyandsociety.org/vol25/iss2/art11/>. Consultado el 4/11/2022.
- WALKER, Brian et al. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological system. *Ecology and society* 9/2. P. 1-9. Disponible en: <https://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>. Consultado el 4/11/2022.
- WALKER, Brian; SALT, David (2006). *Resilience Thinking. Sustaining ecosystems and people in a changing world. Whashington-Coveloo-London, IslandPress.* P. 1-9. Disponible en: <https://faculty.washington.edu/stevehar/Resilience%20thinking.pdf>. Consultado el 7/11/2022.