

César Ángel Peña Salmón, *Metodología para la planificación de las áreas verdes urbanas: el caso de Mexicali, Baja California*, Universidad Autónoma de Baja California, 2011, 333 pp.

Lina Ojeda Revah\*

En México las áreas verdes urbanas comúnmente son vistas sólo como un espacio de recreación y son consideradas un lujo, en parte porque existe una gran necesidad de vivienda que requiere espacio para su construcción. Sin embargo, pocas veces se valora el papel fundamental que las áreas verdes desempeñan dentro de las ciudades.

En su libro *Metodología para la planificación de las áreas verdes urbanas: el caso de Mexicali, Baja Cali-*

*fornia*, Cesar Peña demuestra que aunque este tema es poco considerado en México, es de gran relevancia social, económica y ecológica para la población urbana y cómo puede ser considerado dentro de la planificación urbana. El tema es abordado con una visión integral y orientada a la sustentabilidad urbana, lo que constituye la principal contribución del autor.

Este tema actualmente se encuentra en el debate internacional, a juzgar por la gran cantidad de artículos científicos publicados de planes gubernamentales que lo consideran de forma más seria en los últimos 10 o 15 años.

Con base en una amplia revisión bibliográfica, a nivel internacional y nacional, en términos generales el libro analiza desde una perspectiva de sustentabilidad urbana diferentes visiones del mundo sobre los conceptos de áreas verdes, sus tipologías, su importancia por los servicios ambientales que prestan a la población, las legislaciones que las enmarcan y sus experiencias de planeación. A partir de esta revisión teórica, el autor desarrolla una metodología propia para México y especialmente para zonas áridas, la

\* Investigadora del Departamento de Estudios Urbanos y de Medio Ambiente. El Colegio de la Frontera Norte.

cual aplica al caso de Mexicali, Baja California.

En el libro se realiza una investigación de las teorías y modelos del funcionamiento y crecimiento urbanos resaltando la falta de consideración que se ha tenido en relación con los aspectos ambientales y en particular con las áreas verdes. El autor adjudica este hecho a que las áreas verdes están fragmentadas espacialmente, por lo que no son un uso dominante del suelo; están siempre consideradas al amparo de otros usos como el equipamiento urbano o como rasgos históricos o físicos naturales; además, su localización depende de políticas de gobierno y no de lógicas de mercado, que son las que definen los modelos urbanos: por otra parte, su rentabilidad es baja y estos modelos se desarrollaron antes de que se considerara el tema ambiental en las ciudades.

A partir de una exhaustiva revisión de los términos usados para definir las superficies con vegetación en los centros urbanos, Peña desarrolla un concepto de área verde que integra las diferentes perspectivas y se adecua a la legislación mexicana vigente. Reflexiona sobre cómo el concepto tradicional de *área verde* siempre ha sido asociado exclusivamente a su función social, bajo el marco de la recreación y el deporte, ignorando su valor ambiental y económico. A su vez, construye una tipo-

logía muy completa de áreas verdes a partir de una investigación de diversas experiencias en el mundo basada también en la legislación mexicana. Para ello considera la tradicional escala urbana con las áreas verdes bajo los criterios de la Sedesol y añade una visión espacial más amplia de cuenca hidrológica a escala del paisaje para la protección de áreas naturales.

Una de las formas en que amplía atinadamente la visión de las áreas verdes urbanas es a partir del análisis de la gran variedad de servicios ambientales que éstas proveen para el bienestar de la población, así como su contribución al desarrollo sustentable. Asimismo, revisa diferentes técnicas usadas para la valoración económica de los servicios ambientales en aras de incorporarlos al mercado urbano.

Bajo el marco teórico de la sustentabilidad urbana, Peña examina históricamente las experiencias en materia de planificación de áreas verdes de Estados Unidos, Inglaterra y México –particularmente Baja California–. Con ello construye una propuesta metodológica innovadora, muy completa y detallada, bajo el marco normativo y la estructura administrativa existente y orientada a las zonas áridas. Si se considera que casi 60% del territorio de México presenta climas áridos y que en estas zonas se localizan grandes

ciudades, el tema adquiere aún más relevancia.

En términos generales, la propuesta metodológica está conformada por seis componentes: físico-urbano, tecnológico, ambiental, financiero-económico, jurídico normativo y participación pública; considerados en cinco fases: organización de equipo, inventario de componentes, diagnóstico, estrategias y planes de gestión.

Sobre la contribución de las áreas verdes a los indicadores de sustentabilidad urbana, Peña propone, desde la perspectiva social, la cantidad por habitante y su densidad por tipología; desde la ambiental, las emisiones de  $\text{CO}_2$  como gas de efecto invernadero y la cantidad del mismo absorbido por la vegetación; y desde la económica, el presupuesto asignado y el consumo de combustible por habitante.

La aplicación de la metodología al caso de la ciudad de Mexicali, en Baja California, se inicia con su ubicación geográfica dentro de una cuenca hidrográfica, rodeada de zona agrícola y con topografía plana y clima árido. Identifica los cuerpos de agua existentes, y como principal fuente de agua asegurada al Río Colorado, por lo que el autor no considera que este recurso constituya una limitante para el desarrollo y mantenimiento de áreas verdes. A pesar de ello, propone que se establezcan mecanismos

de ahorro de agua en la agricultura, y en lo urbano, que el marco normativo incentive su ahorro y grave su desperdicio.

Entre los hallazgos más sobresalientes están el déficit de áreas verdes, su distribución espacial desigual ligada al nivel socioeconómico, en la que las colonias con menores ingresos, localizadas en la periferia, con más viviendas de interés social y menor tamaño de predios, son aquellas que tienen menos áreas verdes. En el aspecto ambiental sobresale el hecho de que las áreas verdes no son suficientes para remover el  $\text{CO}_2$  producido por el parque vehicular y que la disponibilidad del agua es suficiente. En materia de legislación se resalta la ley de fraccionamientos del estado que data de la década de 1960 e indica que la superficie de área verde debe equivaler a 3% de la superficie urbanizada. Peña pone énfasis en que delimitar dichas áreas en función de un porcentaje de superficie urbanizada es criticable debido, principalmente, a las diferencias de densidad de población que se dan en las zonas habitacionales. Asimismo, critica cómo el reglamento de forestación no considera el uso eficiente del agua y su reciclaje y la falta de cumplimiento de los planes de desarrollo urbano. En el tema de la participación pública, resalta la falta de coordinación para

promoverla a pesar de existir un marco legal adecuado.

De esta forma, el autor sienta las bases teóricas y metodológicas para la concepción y planeación de las áreas verdes urbanas con una perspectiva integral y con base en una gran cantidad de referencias bibliográficas y experiencias de muchos países; por lo mismo, no todos los temas están tratados con la misma profundidad, pero permiten ampliar o abrir nuevas líneas de investigación y discusión de conceptos. Una de las líneas de investigación que el propio autor esboza en varias partes de su libro es la ecología del paisaje como base para el estudio del mantenimiento de los ciclos naturales dentro de los paisajes urbanos y su relación con el papel que las áreas verdes pueden tener en la mitigación de riesgos.

Desde esta perspectiva se considera que las zonas urbanas implican la ocupación de un territorio y modifican el paisaje al implantar un sistema artificial, dinámico, que intercambia materia, energía e información con el entorno que, además, no es autorregulable. Como tipo de uso del suelo, las zonas urbanas ya no pueden ser transformadas y modifican los ciclos geoclimáticos, hidrológicos y ecológicos, afectando a los ecosistemas que les rodean. Estos ciclos no sólo transportan y distribuyen materia y energía, sino que son mecanismos

de autorregulación o resiliencia, que estabilizan las condiciones del espacio para todas las formas de vida, incluyendo la del ser humano.<sup>1</sup>

La resiliencia es la capacidad de un sistema para absorber los disturbios y reorganizarse para retener sus funciones y estructura esenciales.<sup>2</sup> Algunos de los disturbios que representan una amenaza para el desarrollo de las ciudades son los incendios, las inundaciones, etcétera. Estos eventos, con tiempos e intensidades específicos, son necesarios para mantener a ciertas comunidades biológicas. Pero también hay disturbios provocados por el hombre, como los cambios en la red hidrológica o la eliminación de vegetación en laderas que puede provocar, en combinación con las lluvias, derrumbes y deslaves.

Si se considera entonces que las zonas urbanas son un sistema artificial, los conceptos de *salud e integri-*

<sup>1</sup> Alejandro Flores, T. A. Pickett Steward, Wayne C. Zipperer, Richard V. Pouyat y Robert Pirani (1998), "Adopting a Modern Ecological View of the Metropolitan Landscape: The Case of a Greenspace System for the New York City Region", *Landscape and Urban Planning*, vol. 39, pp. 295-308.

<sup>2</sup> C. S. Folke, B. Carpenter, M. Walker, T. Schaffer, L. Elmqvist, L. Gunderson y C. S. Holling (2004), "Regime Shifts, Resilience, and Biodiversity in Ecosystem Management", *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, vol. 35, pp. 557-581.

*dad ecológica* pueden ser utilizados en la planeación de áreas verdes urbanas dentro de un paisaje más amplio. La salud de un ecosistema está determinada por el mantenimiento de los procesos ecológicos y se puede dar independientemente de la composición de especies, las cuales pueden ser reemplazadas por otras económica y socialmente más deseables. En los paisajes urbanos altamente fragmentados es importante mantener la conectividad entre las áreas verdes para asegurar su resiliencia. Sin conectividad, en el aislamiento, estos espacios van perdiendo su habilidad para mantenerse y para producir beneficios ambientales. Por su parte, la integridad ecológica está también determinada por el mantenimiento de sus procesos ecológicos, pero la conservación de la biodiversidad nativa y la estructura de las comunidades naturales adquieren gran valor. Con base en estos conceptos se puede, por tanto, mantener la salud de los ecosistemas en las áreas de usos agrícola, ganadero y urbano, de forma que exista un continuo entre éstos y los ecosistemas naturales en los que se encuentran inmersos, en los que además la conservación de la biodiversidad se vuelva fundamental.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> J. B. Callicott y K. Mumford (1997), "Ecological Sustainability as a Conservation Concept", *Conservation Biology*, vol. 11, pp. 32-40.

Existe, por tanto, la posibilidad de planificar con la naturaleza en las zonas urbanas y su entorno de forma más sustentable. El espacio natural puede actuar como receptor de las funciones urbanas a través de la creación de un sistema de espacios naturales,<sup>4</sup> sistema que podría mantener la integridad ecológica del paisaje si se diseña de forma tal que conserve los flujos naturales de materia y energía y el máximo de diversidad posible. La ecología del paisaje provee una perspectiva teórica y herramientas analíticas para entender cómo funcionan la complejidad y la diversidad de paisajes con respecto de procesos ecológicos, incluyendo los ambientes urbanos.

Otro tema que valdría la pena explorar con más detenimiento es el indicador de áreas verdes por habitante o porcentaje del área urbana cubierta por vegetación. En su trabajo, Shanker *et al.* (2010) recopilan información de estos datos de muchas ciudades del mundo y encuentran una gran variación en las cifras. Mencionan que a pesar de ello existe una tendencia que emerge de las ciudades reconocidas por sus espacios verdes de aproximadamente 20

<sup>4</sup> F. Díaz Pineda y M. Valenzuela (1989), "Los espacios naturales en áreas urbanas y periurbanas", en Casa de Velázquez (ed.), *Supervivencia de los espacios naturales*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, pp. 335-347.

a 30% de cubierta vegetal del área geográfica total y de 15 a 25 m<sup>2</sup> de área verde por habitante.<sup>5</sup> Aunque no puede esperarse que en México se incorporen cifras de esta magnitud, en parte por el alto costo que puede significar, las cifras de áreas verdes que actualmente presentan muchas ciudades en México, incluyendo a Mexicali, son exageradamente más bajas.

Un problema que no se discute críticamente en el libro se refiere a cómo la planeación de usos del suelo en México se encuentra dissociada en instrumentos diferentes, provenientes de leyes diferentes, con los Planes municipales de desarrollo urbano para lo urbano y los Ordenamientos ecológicos para lo rural. En el espacio de concurrencia de lo rural y lo urbano, dichos instrumentos no han podido integrarse a la realidad, en parte debido a su figura jurídica y administrativa, laxa y descoordinada. De la misma forma, la tipología usada, aunque incluyente y basada en la legislación existente, descansa sobre esta dicotomía que considera a los espacios urbanos y rurales como diferentes y sin interacciones. Esto representa un gran

reto para integrar de forma coordinada la metodología propuesta. Asimismo, parte de la tipología basada en la Sedesol mantiene una visión exclusivamente social de recreación y considera como “áreas verdes” a las construcciones e instalaciones deportivas con superficies impermeables y sin vegetación, lo cual es contradictorio con el componente *verde* del término *área verde*.

Como el autor esboza en algunas partes de su libro, es necesario realizar estudios que faciliten la incorporación de plantas nativas a la forestación urbana por dos razones. Primero, porque la biodiversidad estabiliza a los ecosistemas y cuando es alterada se generan cambios en la magnitud de los servicios ambientales que puede ofrecer. De aquí que mientras mayor sea la diversidad de los ecosistemas, especies y genes, mayor será la capacidad de mantener la integridad de las relaciones básicas y de resiliencia, así como de asegurar la permanencia de los ecosistemas a través del tiempo. Segundo, porque actualmente existe una gran tendencia a depender cada vez más de plantas ornamentales manipuladas genéticamente, que son susceptibles a plagas y enfermedades. El uso de plantas nativas dentro de las zonas urbanas no sólo puede contribuir a la conservación de la flora local o regional, sino que

<sup>5</sup> Shanker Vijai Sing, Narayan Pondery Deep y Chaudry Pradeep (2010), “Urban Forests and Open Green Space: Lessons for Jaipur, Rajasthan, India”, *Occasional Paper*, Rajasthan State Pollution Control Board.

además puede reducir el costo de su mantenimiento.

Por otro lado, además de usar la cantidad de  $\text{CO}_2$  absorbido por la vegetación como indicador de sustentabilidad, se podría también examinar y valorar el papel que desempeñan las áreas verdes en la regulación de la temperatura y la humedad. Como se alude en el libro, en muchas ciudades la temperatura del aire es mayor que en las zonas colindantes no urbanas, fenómeno conocido como *efecto isla de calor urbana*. El número de habitantes, el tamaño y la estructura espacial de una ciudad son factores que condicionan su aparición e intensidad. En el caso particular de la ciudad de Mexicali, las temperaturas suelen ser muy altas y el efecto de “isla de calor” puede hacer que aumenten aún más. Carecer de grandes zonas verdes o mantenerlas en malas condiciones implica que la isla de calor se acentúe. Por el contrario, la vegetación,

además de ayudar a la regulación de la temperatura, puede ayudar indirectamente al ahorro de energía, principalmente por el uso de aire acondicionado. Así, la contribución de la vegetación a la regulación de la temperatura podría constituir al mismo tiempo un buen indicador ambiental y uno económico.

Por último, vale la pena resaltar que la necesidad de conservar áreas verdes dentro y alrededor de los centros urbanos puede parecer menos urgente que la necesidad de construir casas habitación o de promover la actividad económica. No obstante, una vez que se incorpora un área al desarrollo, es casi imposible o extremadamente caro resolver la problemática de falta de áreas verdes o naturales. Con esta visión, Cesar Peña contribuye con su libro a la discusión internacional sobre la conceptualización, manejo y planeación de las áreas verdes y a sentar bases y ampliar su estudio en México.