

Bosques urbanos para ENFRIAR las ciudades



Josué Díaz Vázquez y Arturo Curiel Ballesteros

Ante los efectos adversos del cambio climático, los bosques urbanos y todas las áreas verdes que forman parte del paisaje ciudadano constituirán una medida estratégica que sin lugar a dudas podrá hacernos menos vulnerables como organismos, población o comunidad ante los escenarios de golpes de calor y disminución de agua a los que nos enfrentamos.

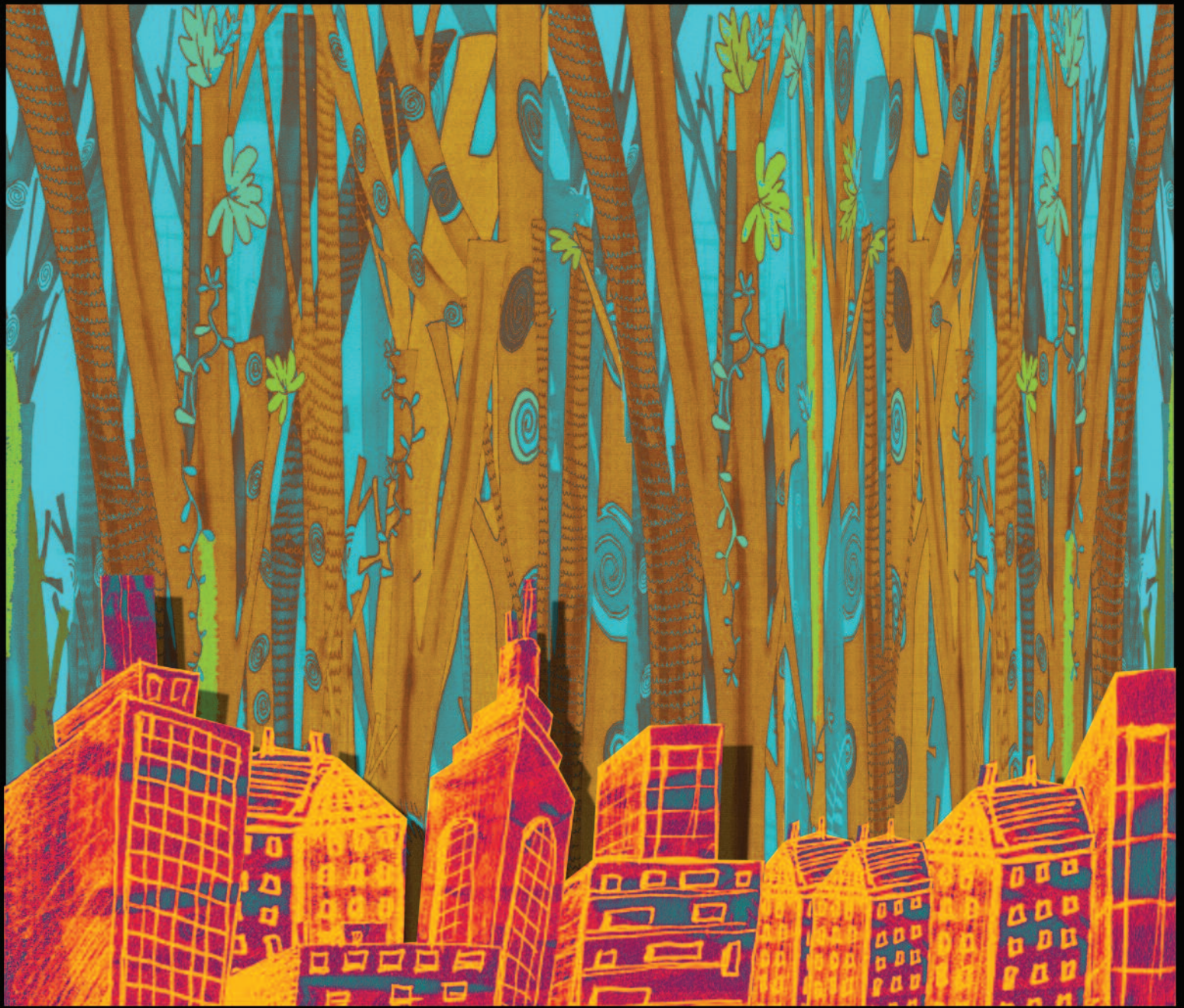
Introducción

Si buscamos el significado de la expresión “cambio climático”, hallaremos una gran diversidad de definiciones que coinciden en que es la modificación del clima con respecto a la historia climática local o global, y en que dichos cambios pueden ser naturales o bien provocados por la actividad del ser humano, debido a la emisión de gases de efecto invernadero.

Este cambio en las características de temperatura global o local trae como resultado eventos extremos: sequías, tormentas y huracanes presentan mayor intensidad, hay un aumento de los niveles del mar, etcétera. A su vez, estos eventos provocan una gran variedad de problemas, como la pérdida de bienes, el quebranto económico, problemas de salud y males que pueden llegar hasta la muerte.

Hoy no es momento de dudar sobre si el problema existe o no, o si es natural o antropogénico (ocasionado por el ser humano), sino de pensar qué puede hacernos menos vulnerables como organismos, población o comunidad: cómo habitar una ciudad o un país con mayor resiliencia (capacidad de soportar una crisis y sobreponerse a ella) ante los escenarios de mayor temperatura y menos agua a que nos enfrentamos.

Las ciudades en México, en sus condiciones actuales, están lejos de ofrecer seguridad ante el cambio climático, al ser asentamientos que presentan un alto grado de vulnerabilidad ante las condiciones del clima. En parte porque las ciudades han dejado de verse como una unidad, para concebirse sólo como los nuevos frac-



cionamientos donde hay sólo una casa para habitar y no un espacio que cubra otras necesidades humanas, requeridas para gozar de un bienestar.

Se ha confirmado que el bienestar humano no se puede alcanzar aislado de la naturaleza. El bienestar es considerado como la resultante de contar con acceso a materiales básicos (como el agua), tener salud (resultante de una buena calidad de aire para respirar y una buena alimentación), contar con seguridad ante desastres (suelos de calidad para menguar sequías e inundaciones), disfrutar de buenas relaciones sociales (espacios de convivencia armónica) y libertad de elección y acción (posibilidad de elegir qué comer, dónde vacacionar). En otras palabras, bienestar es antónimo de pobreza, ya que se es pobre cuando se limita el acceso a materiales básicos y a condiciones de salud, se expone a desastres con frecuencia, se hace que la convivencia armónica resulte difícil y se limita la opción de elegir.

Estos componentes de bienestar se satisfacen con los servicios de los ecosistemas, ya que al tener sistemas ecológicos sanos, éstos proveerán de agua para beber, aire puro para respirar, alimentos nutritivos, nos protegerán contra inundaciones, serán espacios de convi-

vencia profunda y nos ofrecerán una amplia diversidad de recreación.

La representación de los ecosistemas en la ciudad son los parques públicos: espacios únicos en la metrópoli donde el agua de lluvia puede absorberse sin escurrir, evitando inundaciones; que regulan la temperatura e impiden que quienes se colocan debajo de su sombra sufran de estrés calórico. También disminuyen la exposición de los contaminantes atmosféricos y dan tranquilidad a sus visitantes. Es decir, son espacios ideales para afrontar varias de las amenazas que se articulan con el cambio climático: aumento de inundaciones, estrés calórico, contaminación del aire y ansiedad, por lo que se vuelven estratégicos como medida de adaptación y aumento de la resiliencia de las grandes ciudades.

La mayoría de las ciudades en México se caracterizan por ser poseedoras de una escasa cantidad de áreas verdes dentro de su red de asfalto. Aunado a lo anterior está la mala definición que se tiene de estas áreas, ya que mientras la Organización Mundial de la Salud contempla como áreas verdes los parques públicos, de los que debe haber nueve metros cuadrados por habitante,



en México se contabilizan no sólo estos parques que aportan los servicios mencionados con anterioridad, sino camellones, glorietas, canchas de fútbol y hasta las huellas del estacionamiento de las casa habitación. Aun así, el déficit de áreas verdes por habitante es alto.

En la Figura 1 se observan las condiciones de un bosque urbano en la ciudad de Guadalajara, Jalisco. En ella podemos apreciar cómo esta mancha boscosa está rodeada por la red urbana, y se puede comprender mejor el efecto benéfico que tiene sobre la población circundante. A través de la investigación y monitoreo meteorológico se ha confirmado que este parque de 110 hectáreas llega a tener un efecto benéfico no sólo en su interior, sino a 1 500 metros alrededor, que es la distancia hasta donde se ha confirmado que la humedad del parque logra contribuir al confort.

Bosques urbanos: enfriadores naturales

Uno de los principales beneficios de los bosques urbanos y parques públicos es su capacidad de atenuar las altas temperaturas que se encuentran en las ciudades. En otras palabras, las plantas que habitan

ahí tienen la capacidad de enfriar las islas de calor urbanas. Las formas de enfriamiento están relacionadas directamente con las hojas verdes de las plantas, que tienen un mayor efecto de reflejar la luz solar (albedo) que el asfalto y por ello ayudan a enfriar el ambiente, además del efecto de su sombra. Si a lo anterior sumamos la *evapotranspiración*, que es el intercambio de agua del suelo a la planta y luego al aire, se obtiene también una humidificación del ambiente, y por consiguiente un mayor efecto de disminución de la temperatura.

Algunos estudios mencionan que los bosques urbanos tienen la capacidad de disminuir la temperatura entre 2 y 4 °C en promedio. Sin embargo, en mediciones directas en el Bosque Colomos se ha encontrado una variación de temperatura de hasta 8 grados dentro de la zona boscosa urbana con respecto a las plazas comerciales circunvecinas. Estos efectos positivos son de gran importancia para reducir parcialmente los impactos de una ola de calor en la ciudad, que de forma cada vez más frecuente se presentan dentro de la zona urbana de Guadalajara. Por ello, las personas que visitan o viven en la periferia de un bosque urbano obtienen una disminución en su vulnerabilidad ante los aumentos de



Figura 1. Bosque Colomos, Guadalajara, Jalisco, México. Fotografía: Luis Díaz Reynoso, 2010.



temperatura que rebasan la temperatura umbral que afecta la salud de los pobladores, principalmente niños, que es de 32 °C . El bosque urbano regula la temperatura y evita que se rebase este límite umbral.

La mejor opción para regular inundaciones

Como parte de las dinámicas ambientales de algunas ciudades de México, las lluvias de temporal con frecuencia originan encharcamientos de gran intensidad, lo cual provoca inundaciones cada vez más severas con efectos perjudiciales.

Los bosques urbanos tienen una capacidad de infiltración (paso del agua de lluvia al suelo) muy significativa, que en promedio es de 60 centímetros por hora en suelos con textura media y cubiertos de hojarasca. Esta capacidad de infiltración es muy superior a la lluvia máxima promedio que se da en esta región, que es de 15 centímetros por hora (150 milímetros de lluvia).

La infiltración que tiene el bosque urbano está dada por diversos factores, principalmente la cobertura y grosor de la hojarasca, que juega un papel esencial en la infiltración del agua al subsuelo. Para muchas personas la hojarasca es “basura” que hay que barrer todos

los días, pero en realidad es la capa protectora más eficiente para suavizar la cantidad de agua de lluvia y su energía cinética, disminuyendo así su velocidad menor de contacto con el suelo. Esto permite al suelo absorber mejor el agua de lluvia, lo que da por resultado una disminución drástica en el escurrimiento y por lo tanto en las inundaciones aguas abajo.

Debido a esto, los asentamientos urbanos circundantes a un bosque son menos vulnerables ante el efecto de inundaciones. Es más barato a largo plazo, e implica una visión de sustentabilidad, invertir en parques y bosques urbanos para reducir inundaciones, en vez de solamente hacer inversiones en una infraestructura de drenaje. Además, los parques traen una serie de beneficios colaterales que no ofrece la infraestructura hidráulica.

Bosques urbanos: filtros de aire

Las actividades urbanas actuales presentan efectos negativos que influyen directamente en la calidad del aire. La contaminación atmosférica es uno de estos problemas que se dan principalmente en las grandes ciudades de México. Uno de los atributos de los bosques urbanos es su capacidad de tamizar y filtrar los componentes nocivos del aire, como las partículas suspendidas y el dióxido de carbono (que es un gas de efecto invernadero), los cuales son dos contaminantes producto de la actividad industrial y la motorización.

La captura de dióxido de carbono y la liberación de oxígeno es un servicio ambiental de importancia global que prestan los ecosistemas, incluidos los bosques urbanos. Aunado a lo anterior, limpian de partículas suspendidas nocivas el aire. Algunos estudios marcan que un árbol tiene la capacidad de remover hasta 1.4 kg de contaminantes por hora.

Bosques urbanos y bienestar

Las áreas verdes, en especial los bosques urbanos y parques públicos, tienen una influencia directa en la salud y bienestar de quienes los visitan o viven a sus alrededores. Además de los factores benéficos ya mencionados, estos espacios cumplen funciones recreativas que influyen en la salud física y mental; son lugares ex-

celentes para la actividad física, la relajación, la tranquilidad y, sobre todo, son lugares a donde las personas pueden acudir a refugiarse ante los eventos climáticos extremos de calor.

Está comprobado que las áreas verdes tienen efectos directos en la salud: disminución de la obesidad, reducción en el estrés, amortiguamiento sonoro, baja de enfermedades cardiorrespiratorias, disminución de niveles de violencia e, inclusive, reducción de enfermedades mentales. Si a lo anterior le sumamos el ambiente fresco y los espacios conformados por los diferentes elementos naturales, se obtiene como resultado una población en la que la vulnerabilidad ante el cambio climático tiene una disminución importante.

Conclusiones

Los bosques urbanos son una medida de adaptación importante ante los efectos adversos del cambio climático, que resultan en una disminución de la vulnerabilidad de la población de las ciudades. Se requiere una valoración social y económica que los posicionen como medida estratégica, con el fin de lograr no sólo su protección, sino su justificación como medida prioritaria de adaptación en las ciudades de México.

Es importante que una ciudad contemple los bosques urbanos como parte de su estrategia para prevenir inundaciones y efectos provenientes de las olas de calor.

Josué Díaz Vázquez es biólogo y estudiante de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental de la Universidad de Guadalajara. joshuatri@gmail.com

Arturo Curiel Ballesteros es doctor en ciencias biológicas, profesor-investigador del Departamento de Ciencias Ambientales del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara, y profesor y miembro de la Junta Académica de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental de la Universidad de Guadalajara. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y coordinador de la Estrategia de Adaptación en el Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para Jalisco (PEACC).

arturoc@redudg.udg.mx
curielarturo68@gmail.com



Lecturas recomendadas

- Davydova-Belitskaya, V. (2004), "Microclima y situación ecológica de la zona metropolitana de Guadalajara", en López G. A. y J. Guerrero (editores), *Ecología urbana de la Zona Metropolitana de Guadalajara*, Guadalajara, Ágata/Universidad de Guadalajara.
- Galea, S. y D. Vlahov (2010), "Urbanización", en Frumkin, H., *Salud ambiental*, México, Organización Panamericana de la Salud.
- Gómez Baggethun, E. y Groot, R. de (2007), "Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía", *Ecosistemas*, 16(3):4-14.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystem and human well-being: synthesis*, Washington, D.C., Island Press.
- Organización Mundial de la Salud (2003), *Ecosistemas y bienestar humano: marco para la evaluación*, Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, Ginebra, World Resources Institute.