

La importancia de parques y jardines públicos como infraestructuras verdes



Islas de Biodiversidad. Huesca. Foto: Lorena Escuer

Gabino Carballo

Vocal de la Junta de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP). Paisajista y técnico del Instituto Municipal de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Barcelona

El año 2020 fue testigo del retorno de la pandemia, uno de los fenómenos que la civilización padeció de forma recurrente hasta finales del siglo XIX. Confrontados con las acuciantes condiciones de vida que imponía la nueva urbe industrial, nuestros antepasados acudieron al único remedio disponible: la naturaleza. Aunque hoy en día asumimos la existencia de parques y jardines en la trama urbana, las razones para su existencia están directamente relacionadas con la necesidad de salud y bienestar, y muchos de los primeros grandes parques públicos se ejecutaron en respuesta a las condiciones de hacinamiento y las epidemias recurrentes en las grandes urbes del siglo XIX. La presencia de espacios verdes juega entonces un papel salutogénico, al promover el bienestar al tiempo que garantiza el acceso al aire puro y agua limpia por parte de la ciudadanía.

Bajo esta perspectiva, parece evidente que la idea de los espacios verdes como infraestructura no es enteramente nueva, simplemente la estamos recuperando en un momento de crisis. Ya en 1898, el creador del concepto de la “Ciudad Jardín”, Ebenezer Howard, afirmó que “La sociedad humana y la belleza de la naturaleza se deben disfrutar juntas”, visión idílica que no le impidió diseñar su programa de administración urbana situando los parques y jardines en el “Grupo de Ingeniería”, junto con el resto de los activos que conforman las redes de movilidad, de aguas, de alumbrado, edificios públicos y demás infraestructura urbana. Ruralizar la ciudad —una idea expresada por paisajistas como

Humphry Repton e ingenieros como Ildefons Cerdà— es hasta hoy la principal solución basada en la naturaleza que podemos utilizar para mitigar el cambio climático, local y globalmente.

Uno de los principales objetivos en esta lucha es la reducción de emisiones de dióxido de carbono para alcanzar un horizonte de cero emisiones netas, pero además es preciso capturar y retener también una parte del carbono ya presente en la atmósfera. La propia Agencia Internacional de Energía cree que se necesita un fuerte aumento del denominado “pastoreo de carbono”, pero hasta la fecha se ha

Los parques y jardines constituyen desde sus inicios un verdadero sistema natural de bienestar y salud pública universal, verdaderos “ecosistemas diseñados” que reflejan nuestra percepción cultural del medio natural, y que constituyen una forma de infraestructura urbana que provee servicios sociales y ambientales respaldados por procesos naturales, lo que ahora denominamos “soluciones basadas en la naturaleza”, o SbN

avanzado poco en soluciones tecnológicas que permitan realizar una captura significativa de este elemento.

El interés por este desafío es tal que el empresario multimillonario y fundador de *PayPal*, Elon Musk, ha prometido un premio de cien millones de dólares al desarrollo de la "mejor" tecnología de dióxido de carbono. Además de Tesla, Musk dirige la empresa aeroespacial *SpaceX* y *Neuralink*, especializada en crear interfaces para conectar el cerebro humano a computadoras. El entusiasmo del famoso emprendedor sitúa la captura de carbono como una actividad futurista.

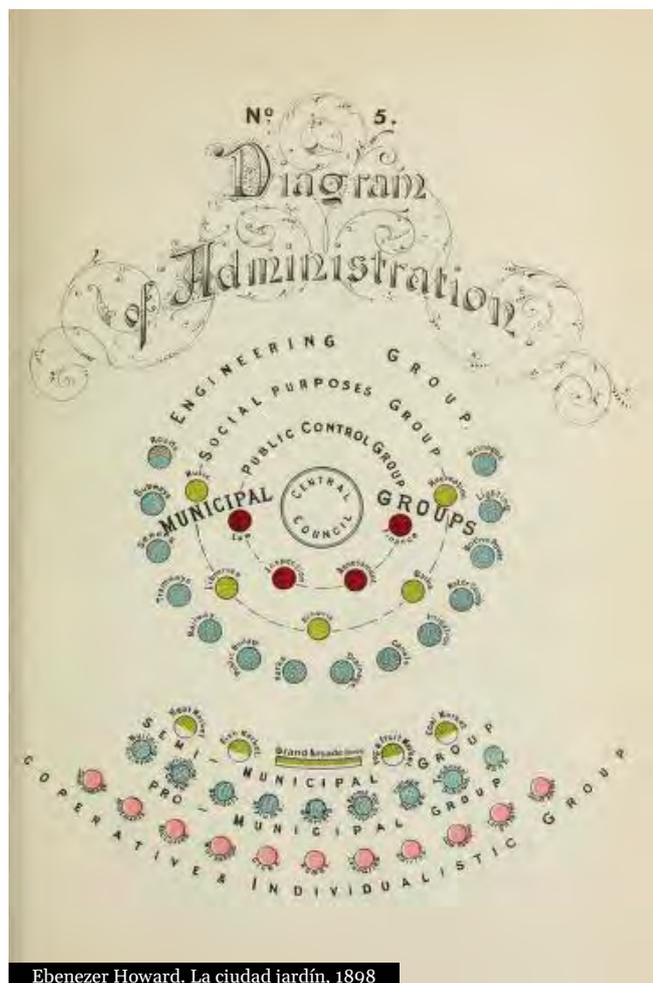
La pregunta que nos hacemos los que trabajamos en parques y jardines es ¿no existe ya esta tecnología? Sin poner en duda el valor de la innovación tecnológica, tenemos un mecanismo responsable de la captura de una enorme cantidad de CO² atmosférico: la “fotosíntesis”, el proceso responsable de la existencia de buena parte de la vida en el planeta Tierra. Los ecosistemas son el mejor sistema de almacenamiento de carbono en forma de plantas, hongos, animales, y otros organismos y -al margen de los ecosistemas acuáticos- destaca la capacidad de captura de los suelos.

Los estudios actuales indican que la tasa de dióxido de carbono atmosférico capturado mediante la fotosíntesis que entra en la biomasa terrestre es de aproximadamente 120 Gigatonnes de carbono por año, la mitad del cual se disipa de nuevo a la atmósfera por respiración. La biomasa no solo retiene carbono en vida, también después, cuando la materia orgánica vuelve al suelo para ser metabolizada por microorganismos. Debido a que una planta puede tardar años en descomponerse, décadas en el caso de grandes árboles, el suelo constituye un muy eficiente depósito de carbono. Los suelos, junto con los manglares, marismas y pantanos, son el mayor depósito de materia orgánica en el planeta y se calcula que almacenan unos 1500 Gt de carbono, tanto como la vegetación y la atmósfera juntas.

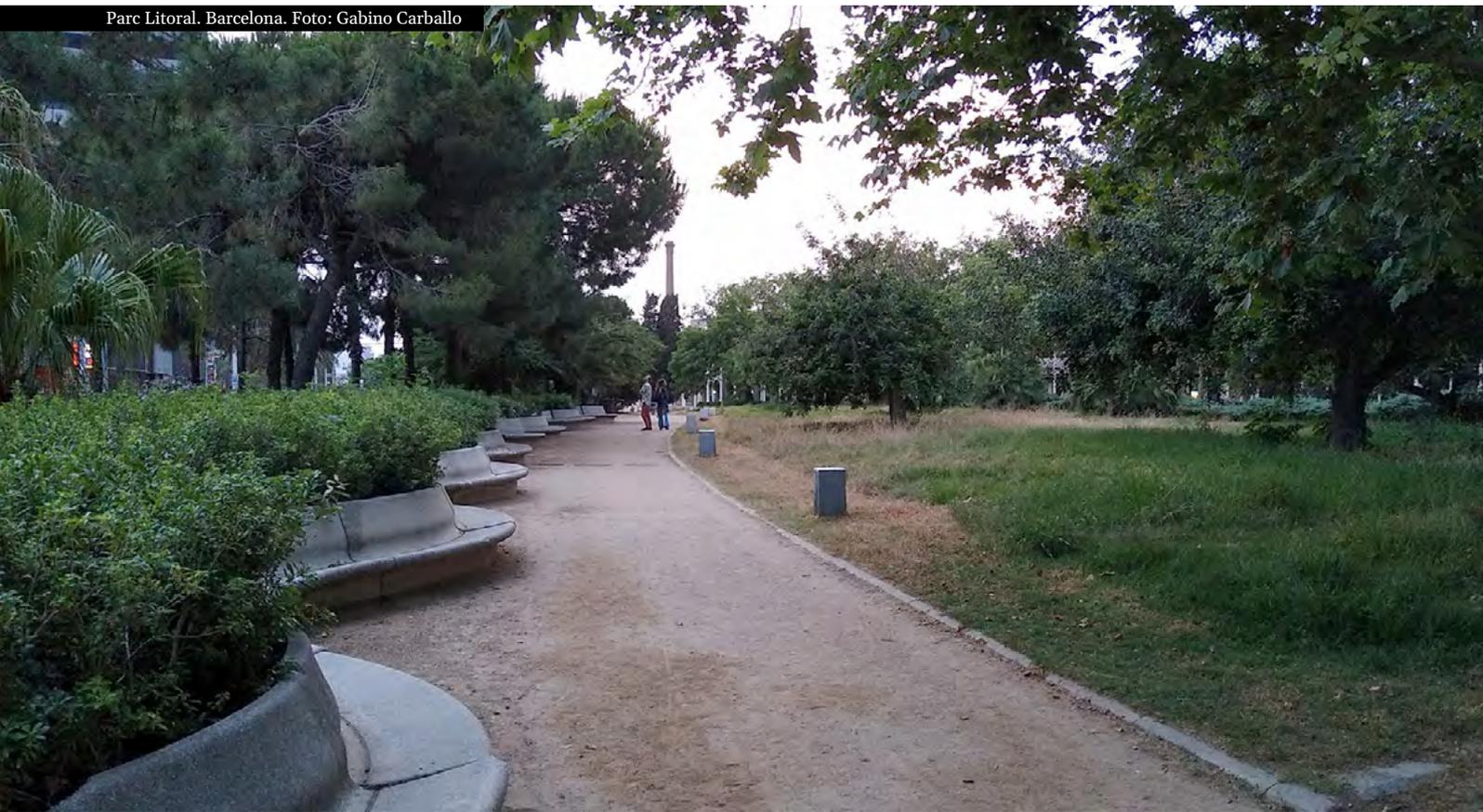
Desafortunadamente, solo el 80% de la superficie de los continentes presenta suelos de un tipo u otro y de esta superficie tan solo el 46% se puede considerar relativamente estable. El resto se está degradando, en algunos casos muy rápido, mientras que la creación de suelos es lenta: para crear unos escasos centímetros son necesarios varios siglos. Debido a la desertificación y la erosión, la Tierra pierde su mejor sistema para acumular carbono y mitigar la crisis climática.

Ciudades, parques y jardines

Simultáneamente, las ciudades son responsables del 75% de las emisiones de dióxido de carbono del planeta, principalmente por el uso de energía en edificios y en movilidad. Su única contribución significativa a la captura de carbono la realiza su infraestructura verde: los parques, jardines y



Ebenezer Howard. La ciudad jardín, 1898



otros espacios vegetados que presentan suelos orgánicos. Estos espacios capturan carbono y agua, reducen la temperatura ambiente y mejoran la calidad del aire, al tiempo que actúan como refugio climático, de biodiversidad y depósito de biomasa. Los parques y jardines constituyen desde sus inicios un verdadero sistema natural de bienestar y salud pública universal, verdaderos “ecosistemas diseñados” que reflejan nuestra percepción cultural del medio natural, y que constituyen una forma de infraestructura urbana que provee servicios sociales y ambientales respaldados por procesos naturales, lo que ahora denominamos “soluciones basadas en la naturaleza”, o SbN.

Desde sus inicios, los parques y jardines cumplen una vital función estratégica en la urbe moderna, aunque la normativa pertinente casi nunca refleje esta realidad. Resulta verdaderamente extraño que los espacios verdes sean —con excesiva frecuencia— el producto secundario de los procesos de ordenación del suelo. La ausencia de perspectiva estratégica no solo incide desfavorablemente en el planeamiento, diseño y ejecución de estos espacios, también se resiente su gobernanza y gestión. Lejos de contar como un activo en el que invertir para obtener el máximo social y ambiental retorno posible; los capítulos económicos destinados al mantenimiento de espacios verdes se consideran —desde el punto de vista estrictamente contable— como un gasto, sin cuantificar su retorno en salud y bienestar, y se echan de menos otros análisis e indicadores, cuantitativos y cualitativos.

Resulta verdaderamente extraño que los espacios verdes sean —con excesiva frecuencia— el producto secundario de los procesos de ordenación del suelo. Lejos de contar como un activo en el que invertir para obtener el máximo social y ambiental retorno posible; los capítulos económicos destinados al mantenimiento de espacios verdes se consideran —desde el punto de vista estrictamente contable— como un gasto, sin cuantificar su retorno en salud y bienestar, y se echan de menos otros análisis e indicadores, cuantitativos y cualitativos

Los espacios verdes, entendidos como SbN complementan —y en ocasiones reemplazan— las soluciones "grises" utilizadas tradicionalmente para combatir distintos desafíos ambientales y sociales. Una aplicación muy tangible es la retención de escorrentía e incluso el control de inundaciones, pero es la mitigación del efecto isla de calor el más asequible. Otros servicios son la mejora de la calidad del aire y la creación de hábitats refugio. Desde el punto de vista social, favorecen la equidad en el acceso a la naturaleza y sus beneficios sobre la salud mental y física, atendiendo a cuestiones transversales como los derechos de la infancia y de género, y el envejecimiento de la población.

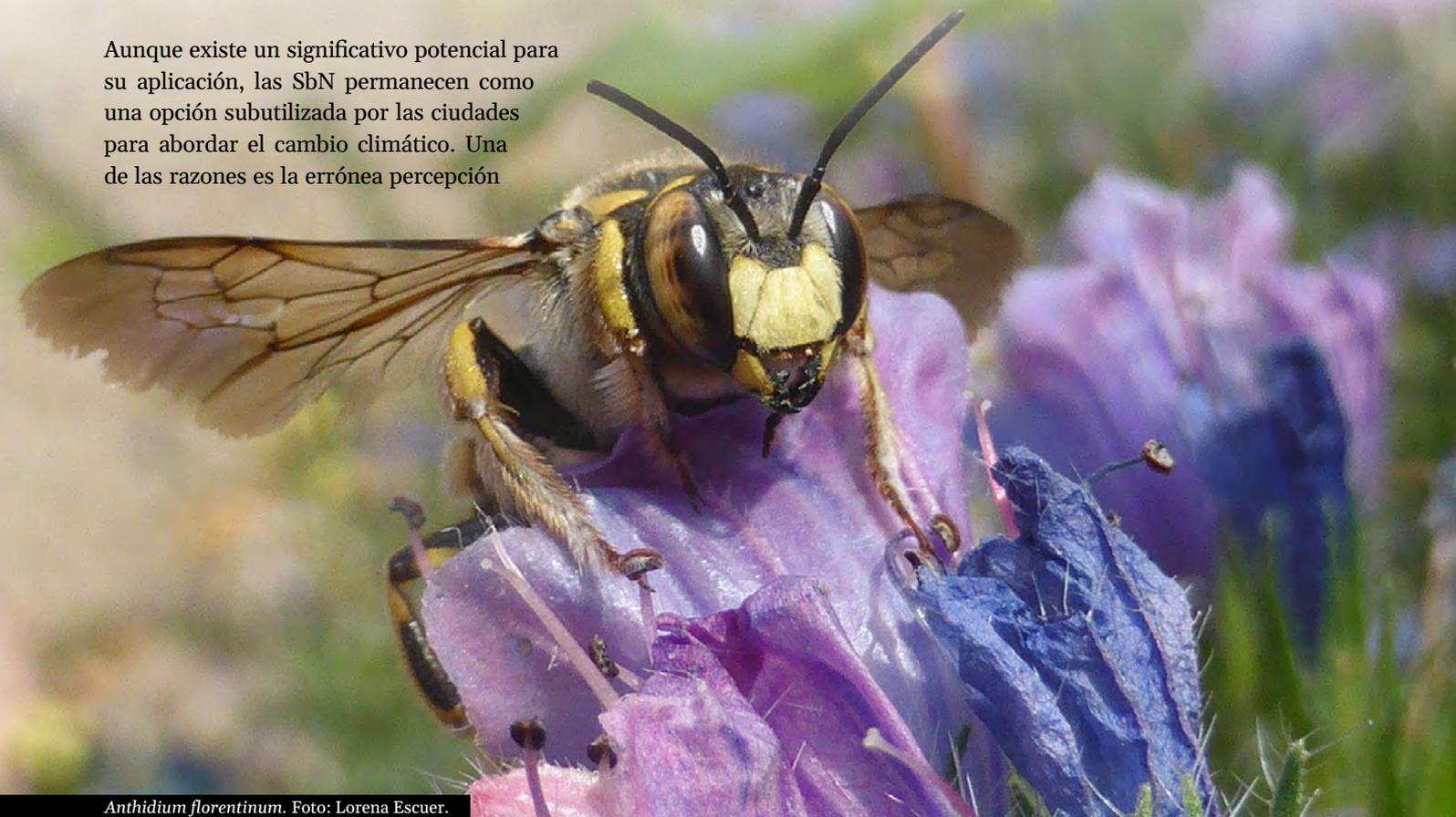
Como el propio ciclo de carbono, la buena gobernanza y gestión de los parques y jardines se presta a los principios de la economía circular, por medio de procesos de naturalización que pueden contribuir a aumentar, mantener y reciclar una gran cantidad de biomasa en los espacios verdes. Cuestiones aparentemente banales como retener los restos vegetales en los propios parques públicos no solo contribuyen a reducir las emisiones de carbono, también ayudan a capturarlo. Ninguna de estas soluciones es realmente nueva, al fin y al cabo, nuestros antepasados ya conocían, desde tiempo inmemorial, las ventajas de sentarse a la sombra de una parra. Lo que sí es una novedad es la forma de predecir y medir los efectos de los servicios —y también *diservicios*— que nos ofrecen los ecosistemas diseñados a lo largo de su ciclo de vida y actuar guiados por estos.

Aunque existe un significativo potencial para su aplicación, las SbN permanecen como una opción subutilizada por las ciudades para abordar el cambio climático. Una de las razones es la errónea percepción

sobre su efectividad, que se considera insuficiente en relación al esfuerzo que requiere su implantación, pero no solo se trata de medir cuánto reducen la temperatura, o cuánta escorrentía capturan, o de cuánto cuesta su mantenimiento, sino de establecer cuál sería el coste energético de no utilizarlas, el precio de tratar cada vez más agua residual o el resultado de la ausencia de empleo local. Su principal virtud es *aumentar la resiliencia* de otros sistemas urbanos y su función es eminentemente preventiva. Su implementación precisa de una mirada ambiciosa, que incluya la necesidad de diseñar y custodiar nuestro hábitat urbano pensando en otros seres vivos, en especial los árboles, que son nuestros mejores aliados en la mitigación de la crisis climática, y que difícilmente encuentran en los suelos urbanos las condiciones que precisan para prosperar.

Evolución de la gestión de espacios verdes

El despliegue de espacios verdes como SbN en la trama urbana se reconoce ahora mismo como un enfoque eficaz que protege y restaura los procesos naturales en la ciudad. La gobernanza de estas soluciones debe ser socialmente inclusiva y participativa, pero la métrica impulsa la adopción de modelos de gestión basados en datos, para garantizar la funcionalidad, la comodidad, la seguridad y la eficiencia del entorno construido mediante la integración de personas, lugares, procesos



Anthidium florentinum. Foto: Lorena Escuer.

y tecnología. Esta aproximación a la gestión exige criterios para el cálculo del coste total de propiedad en nuevos proyectos, la definición de planes de conservación específicos, así como la consideración del ciclo de vida de los activos.

La evolución en la gestión de los espacios verdes no es ajena al creciente papel de la digitalización en la administración pública, que asiste a cambios acelerados en el uso de herramientas informáticas, como los sistemas de información geográfica (SIG), que se vienen utilizando para modelar grandes áreas y realizar análisis espaciales en 2D, sin embargo, la creciente disponibilidad de métodos avanzados de adquisición de datos y flujos de trabajo automatizados que generan datos en 3D, permite la creación de modelos virtuales cada vez más detallados, que reflejan fielmente edificios e infraestructuras. Estos modelos permiten realizar simulaciones que se pueden comparar con los datos obtenidos en tiempo real —por medio de sensores situados en el territorio o por satélite— lo que a su vez permite comparar diversos escenarios que contemplen indicadores objetivos —como la de captura de carbono por parte de los espacios verdes— y adecuar su gestión a los objetivos previstos. La implantación de este tipo de método de trabajo puede generar un fuerte estímulo económico y un notable impacto en la sostenibilidad de la planificación en la construcción y el mantenimiento de activos en todo el territorio.

El modelo de gestión de la infraestructura verde entendida como SbN difícilmente puede mantenerse como una extensión de las prácticas actuales. Por ejemplo, aunque el efecto isla de calor urbano (EICU) es un fenómeno ampliamente conocido que afecta profundamente la calidad de vida de la ciudad, y es sabido que los espacios verdes pueden ayudar a mitigar el EICU, las características que determinan hasta qué punto la I.V puede enfriar un área urbana no se comprenden bien. Recientes investigaciones indican que la composición de especies presentes en los jardines, como la diversidad de especies arbóreas y la cobertura de su copa, tiene un impacto significativo en el efecto de enfriamiento y se correlaciona positivamente con la magnitud de su influencia según cada estación. Estos hallazgos señalan el importante papel que la diversidad de especies arbóreas brinda para mitigar el EICU y sugieren que la práctica tradicional

de plantar y gestionar una sola especie de árbol en el espacio urbano —en calles y plazas— no aprovecha suficientemente el potencial de mitigación climática de la vegetación.

Por tanto, para fomentar el “pastoreo de carbono”, nuestro papel no debe limitarse a conseguir que los procesos naturales sean efectivos, debemos ser proactivos en el manejo de suelos, fauna y vegetación para maximizar los resultados. Debemos investigar y multiplicar la diversidad de especies, y es preciso optimizar los procesos de diseño y conservación, que deben estar sujetos a una métrica consistente que tienda a aumentar su nivel de excelencia ambiental y a alcanzar objetivos fijados previamente. Esto incide en la incorporación de métricas y estándares objetivos en los proyectos de espacio público, como el “Sustainable SITES”, el “BREEAM ES” o el “Green Flag Award”.

La ventaja de las SbN es que es posible emprender medidas locales y a pequeña escala de forma inmediata. Impulsar la retención de agua de escorrentía por medio de sistemas de drenaje sostenible, la gestión integrada de plagas por medio de control biológico conservativo, la creación de corredores verdes y de microhábitats, y de otras medidas destinadas a favorecer la activación del ciclo de carbono, de forma que el tejido urbano tienda a ser un sumidero neto de este elemento, tiene un efecto multiplicativo. La implementación de políticas que favorezcan la despavimentación de superficies urbanas y la creación de cubiertas verdes no solo mejoran su permeabilidad al ciclo natural del agua, también ayudan a proteger la biodiversidad, desarrollar resiliencia ambiental y brindar servicios ecosistémicos medibles.

La aplicación de SbN nos obliga también a revisar nuestra relación con el uso del agua, elemento que los seres vivos necesitan para su desarrollo. Si deseamos capturar grandes cantidades de carbono y mitigar de forma significativa el EICU, vamos a necesitar utilizar una cantidad proporcional de agua. Mantener los suelos de los parques y jardines permanentemente secos en nombre de la sostenibilidad no solo es un error de concepto, tan solo garantiza la puesta a prueba de la resistencia a la sequía de algunas plantas, cuya escasa función fotosintética poco aportará a la mejora ambiental deseada. El agua de riego es prácticamente la única que sigue su ciclo natural en la urbe.

Otra idea que precisa revisión es que la naturalización de los espacios verdes se puede obtener por medio del abandono del mantenimiento, o que este se puede realizar por medio de la improvisada colaboración ciudadana. En medios antropizados y alterados, esta aproximación no solo imposibilita cualquier tipo de métrica y seguimiento de resultados, sino que favorece las especies de carácter invasor, que no siempre ofrecen los beneficios ambientales y sociales que cabe esperar.



Passeig de Sant Joan Barcelona. Foto: Gabino Carballo

El papel estratégico de los espacios verdes

Otra idea que precisa revisión es que la naturalización de los espacios verdes se puede obtener por medio del abandono del mantenimiento, o que este se puede realizar por medio de la improvisada colaboración ciudadana. En medios antropizados y alterados, esta aproximación no solo imposibilita cualquier tipo de métrica y seguimiento de resultados, sino que favorece las especies de carácter invasor, que no siempre ofrecen los beneficios ambientales y sociales que cabe esperar. Por otra parte, la dejación en la conservación de áreas verdes frecuentadas por personas y animales puede fomentar el riesgo de zoonosis. La realidad es que todas las soluciones basadas en la naturaleza precisan de seguimiento regular, tanto para comprobar que su implementación y funcionamiento se atienen a lo previsto, como para realizar las medidas preventivas y correctivas necesarias para su conservación como activos. El ahorro previsto en el consumo de recursos de mantenimiento en los planes de naturalización se traduce, a todos los efectos, en una mayor necesidad de inversión en conocimiento, lo que a la larga modificará la capacitación de los operarios del verde y la naturaleza de los servicios que prestan, cuestión que el sector debería considerar.

Ejemplos como las recientes “Directrices de Ordenación del Territorio” de Euskadi, que conjugan los valores arquitectónicos con la sostenibilidad y la optimización de recursos, que aspiran al reequilibrio entre el hábitat urbano y natural, como prescriben los objetivos de la Agenda 2030 de la ONU, articulan un urbanismo capaz de aprovechar mejor el potencial de los sistemas naturales, que sea más conciliador con la naturaleza e integrador con diferentes escenarios territoriales, donde los parques y jardines, considerados como elementos de infraestructura verde que se apoya en el uso de SbN para ofrecer sus servicios, juegan un papel esencial en la ordenación del espacio urbano.

No obstante, el urbanismo y los proyectos de urbanización poco pueden contribuir a la efectividad de los espacios verdes como herramienta de mitigación del cambio climático si las cuestiones referentes a su gestión y conservación no se elevan desde el actual nivel de prestación de servicios urbanos a un papel estratégico supralocal. El actual fortalecimiento de los argumentos técnico-científicos necesarios nos aboca a lograr un marco normativo donde tanto el diseño como la gestión adopten una posición estratégica, más racional en su consumo de recursos, e integradora de los factores naturales en las ciudades, sin ignorar el comportamiento y las prefe-

rencias de la ciudadanía ni los valores culturales del paisaje diseñado, que necesariamente debe incluir una especial valoración y consideración del patrimonio vegetal.

Desafortunadamente, la gobernanza global no está afrontando seriamente el potencial de una gestión adaptada a la prestación de servicios ecosistémicos tangibles. La gestión eficaz de la biodiversidad, junto con un ajuste sostenible de las prácticas de manejo, son claves para la captura eficiente de carbono, pero no abundan hoy en día normas técnicas de jardinería equiparadas legalmente a los códigos técnicos o normas de calidad equivalentes en el sector de la construcción, a pesar de los esfuerzos ímprobos de la Fundación de la Jardinería y el Paisaje en este campo. Además de esta limitación normativa, las barreras a una adopción más amplia de estas soluciones incluyen la falta de experiencia y conocimiento relevantes en su diseño e implementación, así como la escasez de políticas adaptadas localmente para apoyar la transversalización de objetivos ambientales.

Desafíos actuales

Los desafíos actuales exponen brechas tangibles entre nuestros objetivos y los medios disponibles para alcanzarlos, por lo que precisamos políticas e instrumentos de

apoyo relevantes para el diseño, implementación y mantenimiento de la infraestructura verde urbana como SbN. Estas políticas deben contemplar cuestiones normativas, estrategias, programas, planes de acción e incentivos financieros. Las entidades locales, muchas de las cuales carecen de personal especializado en cuestiones de gestión del verde urbano, difícilmente pueden seguir acumulando responsabilidades derivadas de la efusividad normativa estatal sin un revulsivo económico y técnico que sitúe la conservación de los espacios verdes en el eje del modelo económico circular local, aspiración que entronca con materias transversales como la creación de planes ocupacionales, la inclusividad y participación ciudadana, y el liderazgo desde el tercer sector del voluntariado ante el reto del cambio climático.

Nos encontramos en un punto de inflexión que se recordará como el momento en que nuestra civilización comenzó a tomar verdadera consciencia de la necesidad de actuar para revisar nuestro estilo de vida, preservar la calidad de nuestro medio ambiente y actuar de manera concertada para mitigar el cambio climático. Es muy improbable que logremos salir airoso del envite sin contar con nuestros parques y jardines. ❁

Parc de les Glories Barcelona. Nodo Biodiversidad. Foto: Gabino Carballo



Referencias

ALONGI, D. M. (2020). *Carbon Cycling in the World's Mangrove Ecosystems Revisited: Significance of Non-Steady State Diagenesis and Subsurface Linkages between the Forest Floor and the Coastal Ocean*. *Forests*, 11(9), 977. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/f11090977>

BORRUEL, O. y PUNSOLA, A. (2016) *Buenas prácticas de jardinería en Barcelona: Conservar y mejorar la biodiversidad*. Área de Ecología Urbana. Ayuntamiento de Barcelona.

CALAZA, Pedro (2017) *Infraestructura verde. Sistema natural de Salud*. Editorial Mundi Prensa. ISBN: 9788484767138.

ESCUER, Lorena y CARBALLO PÉREZ, Gabino (2018) *¿Dónde reside la naturaleza? Biodiversidad funcional en los espacios verdes urbanos*. PARJAP: Boletín de la Asociación Española de Parques y Jardines, n.º 91, págs. 6-16. ISSN 1699-3349.

HOWARD, Ebenezer (1898) *To-morrow: a peaceful path to real reform*. Swan Sonnenschein. London.

IWASZUK, E., Rudik, G., Duin, L., Mederake, L., Davis, M., Naumann, S., Wagner, I. (2019) *Addressing Climate Change in Cities. Catalogue of Urban Nature-Based Solutions*. Ecologic Institute, The Sendzimir Foundation: Berlin, Krakow.

NAUMANN, S., Davis, M., Iwaszuk, E., Freundt, M., Mederake, L. (2020) *Addressing climate change in cities. Policy instruments to promote urban nature-based solutions*. Ecologic Institute, The Sendzimir Foundation: Berlin, Krakow.

PASQUALE BORRELLI, et al. *Land use and climate change impacts on global soil erosion by water (2015-2070)*. Proceedings of the National Academy of Sciences Sep 2020, 117 (36) 21994-22001; DOI: 10.1073/pnas.2001403117

REAL, Raimundo y BÁEZ, José Carlos (2017) *Biodiversidad oscura y conservación de la naturaleza*. Revista Quercus N° 379, septiembre 2017, p. 24 a 28

XINJUN Wang, et al. (2021) *Tree species richness and diversity predicts the magnitude of urban heat island mitigation effects*

of greenspaces. *Science of the Total Environment*, Volume 770. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145211> (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969721002771>)

Enlaces de interés

Bat boxes, 'greened' streets and bug hotels: Barcelona embraces its wild side. Stephen Burgen in Barcelona. Sun 31 Jan 2021 12.30 GMT. <https://www.theguardian.com/environment/2021/jan/31/bat-boxes-greened-streets-and-insect-hotels-barcelona-embraces-its-wild-side-aoe>

Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) de Euskadi. Consulta: 28 de enero de 2021. <https://www.irekia.euskadi.eus/mo-bile/es/news/66470>

Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas. Consulta: 28 de enero de 2021. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/estrategiainfraestructuraverde_tcm30-515864.pdf

FAO. Escasez y degradación de las tierras y el agua: creciente amenaza para la seguridad alimentaria. Consulta: 28 de enero de 2021. Enlace: <http://www.fao.org/news/story/es/item/95186/icode/>

Guía de la Infraestructura Verde Municipal. ASEJA, AEPJP, y FEMP. Consulta: 28 de enero de 2021. <https://www.aepjp.es/wp-content/uploads/2019/07/AEPJP-Guia-Biodiversidad.pdf>

Pools, fluxes and a word about units. Consulta: 28 de enero de 2021. <http://globecarboncycle.unh.edu/CarbonPoolsFluxes.shtml>

Salutogenesis. From: Hurting Memories and Beneficial Forgetting, 2013. Consulta: 28 de enero de 2021. <https://www.sciencedirect.com/topics/psychology/salutogenesis>

The Carbon Cycle and Atmospheric Carbon Dioxide. Consulta: 28 de enero de 2021. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/TAR-03.pdf>

Agradecimientos:

Me gustaría agradecer a Pedro Calaza su valioso tiempo y los buenos consejos dedicados a la revisión de este artículo.



Parc Estació del Nord Barcelona. Foto: Gabino Carballo