

Ciudades sostenibles: el futuro de las urbes verdes y tecnológicas

En las últimas décadas, el mundo ha experimentado un crecimiento urbano sin precedentes. Hace 50 años, solo un tercio de los habitantes residía en ciudades. Hoy en día esta cifra asciende al 55%, y está previsto que en los próximos 30 años suba hasta el 70%. Ante esta realidad, lograr que las ciudades sean lugares cada vez más eficientes, pero también más habitables y sostenibles, es clave para el planeta y la humanidad



Paisaje urbano del distrito comercial de la ciudad de Songdo (Corea del Sur), considerada como "la ciudad más inteligente del mundo". Foto: Shutterstock.

Mónica Ramírez

Las ciudades atraen a las personas como un imán, y es que las áreas metropolitanas son centros neurálgicos del crecimiento económico, ya que contribuyen al 60 % aproximadamente del PIB mundial. Sin embargo, también representan alrededor del 70 % de las emisiones de carbono mundiales y más del 60 % del uso de recursos.

Ya sea por las oportunidades laborales y profesionales que ofrecen, por la gran cantidad de servicios de toda índole accesibles de manera inmediata, por su amplia oferta de ocio y cultura, o por la gran actividad que se "respira" en sus calles, lo cierto es que las ciudades son verdaderos centros de vida que acogen en la actualidad a

cerca de 3.500 millones de personas, algo más de la mitad de la población mundial, según los datos aportados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Y esta cifra, lejos de decrecer, irá en aumento en las próximas décadas, ya que, en apenas 30 años, la ONU estima que las ciudades lleguen a albergar al 80% de la población mundial. Una cifra que no sorprende en absoluto, si tenemos en cuenta que en la actualidad ya hay países que han alcanzado ese porcentaje dentro de su territorio, como es el caso de España.

Desde 1950, nuestro país ha crecido en 27,7 puntos en población urbana, 6 puntos por encima de la media europea y más de 26 de la mundial, según el in-

forme *World Urbanization Prospects. The 2018 Revision*, de la ONU.

Ahora bien, a pesar de todas las ventajas que conlleva la vida en las ciudades, de sobra conocidas, esta intensa concentración de personas y el crecimiento desorbitado de las grandes urbes, también puede suponer una importante merma en la calidad de vida y un perjuicio para el medioambiente, si no se realiza una planificación urbanística sostenible al mismo nivel del gran desafío que las mega ciudades tienen por delante.

En este sentido, la ONU recuerda en su informe *Ciudades y cambio climático*, que las ciudades, a pesar de ocupar tan solo el 3% de la superficie terrestre, representan de media el 70% del con-



Madrid Río es un enorme pasillo verde construido con motivo del soterramiento de la M-30 a su paso por la zona del río Manzanares, en Madrid. Foto: Shutterstock.

sumo de energía global y son responsables de emitir el 75% de las emisiones de carbono.

Lograr un alto desarrollo sostenible es, por tanto, una meta fundamental en el presente y futuro de las metrópolis. Uno de los principales desafíos a los que se enfrentan es la contaminación. La Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) señala, en un reciente estudio, que las consecuencias para la salud que acarrea la contaminación, que producen principalmente los motores de combustión interna de los vehículos, acaba con la vida de 400.000 personas al año en los 28 países que componen la Unión Europea (UE), mayoritariamente por enfermedades como el cáncer o los problemas cardiovasculares.

Por ello, las ciudades desempeñan un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático, ya que pueden liderar la transición energética hacia un desarrollo bajo en carbono basado en la eficiencia y las energías renovables. Una ciudad sostenible es, en resumen, aquella que ha sabido integrar una serie de elementos: un paisaje urbano más verde, una reducción de las emisiones

de CO₂ para mejorar la calidad del aire, el impulso de las energías renovables para conservar y proteger los recursos naturales, la implementación con éxito de la movilidad sostenible y el uso del transporte público, y la apuesta por la economía circular, que incluye la gestión de los residuos y el reciclaje.

Sin embargo, una ciudad sostenible no es algo estático, sino que está en permanente construcción y adaptación. Por ello, no existe un solo modelo y cada ciudad ha de implementar sus propias soluciones, aunque las medidas que se adopten deben tener como punto de partida el equilibrio entre desarrollo y bienestar.

Elementos esenciales de una ciudad sostenible

En líneas generales, las ciudades sostenibles, para ser consideradas como tal, han de tener unos elementos esenciales en común:

- Acceso a recursos públicos básicos

De este modo, una ciudad sostenible ha de tener en cuenta el bienestar de los ciudadanos, y garantizar a sus habitan-

tes una red de servicios adecuados, que comprenden desde una educación de calidad, a unos centros de salud apropiados, un transporte público funcional y accesible para todos, un eficiente sistema de recogida de basuras y residuos, unos buenos niveles de seguridad y una buena calidad de aire, entre otros aspectos.

- Acciones de renovación urbana

La renovación del espacio público es fundamental, ya que la ciudad sostenible ha de tener como premisa la integración, no el aislamiento o la jerarquización. Esto implica la adecuación de calles, plazas, parques y del espacio urbano, en general. Asimismo, supone la conservación del patrimonio histórico-cultural y su incorporación a la ciudad moderna.

- Reducción de emisiones de CO₂

La reducción de CO₂ y de otros gases perjudiciales para la capa de ozono, tan nocivos para la salud de las personas como para el medioambiente, es uno de los indicadores más significativos a la hora de valorar el compromiso medioambiental de una ciudad. Para ello, es ne-



Las ciudades apuestan cada vez más por la sostenibilidad y por los corredores verdes urbanos, con una importante presencia de vegetación que une zonas naturales destacadas de la ciudad. Fuente: Iberdrola.

cesario implementar el uso de energías renovables, y promover una buena oferta de medios alternativos al transporte automovilístico en las ciudades, como bicicletas, trenes y autobuses eléctricos, etc. Y en el ámbito urbanístico, la adaptación de viviendas que promuevan el ahorro de agua y de energía.

- Reducir, reutilizar y reciclar

Sin duda, los programas de gestión de residuos basados en el reciclaje son fundamentales para la sostenibilidad de las ciudades. El objetivo no es sólo que sus habitantes clasifiquen las basuras y den una segunda oportunidad a algunos productos y enseres, sino que además se establezcan metas de producción de residuos, unido a una concienciación sobre la necesidad de llevar a cabo un consumo responsable que evite a su vez el uso desmedido de los recursos naturales.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Dada la importancia de las ciudades en todo el mundo, no es de extrañar que de las 169 metas que plantean en su conjunto los distintos Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) de la Agenda 2030, aprobada por la ONU en 2015, unas 110 están enfocadas a resolver desafíos en los entornos urbanos. Se trata de una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos.

La rápida urbanización trae implícitas numerosas dificultades y está ejerciendo presión sobre los suministros

de agua dulce, las aguas residuales, el entorno de vida y la salud pública. También se ha demostrado que repercute en el incremento de la contaminación atmosférica. Datos correspondientes al año 2016 revelan que el 90% de los habitantes de las ciudades respiraba aire que no cumplía las normas de seguridad establecidas por la Organización Mundial de la Salud, lo que provocó un total de 4,2 millones de muertes debido a la contaminación atmosférica; y más de la mitad de la población urbana mundial estuvo expuesta a niveles de contaminación del aire al menos 2,5 veces más altos que el estándar de seguridad.

En el nuevo visualizador de la calidad del aire urbano de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), las ciudades aparecen ordenadas de la menos a la más contaminada, según los niveles medios de partículas finas, o PM2,5, durante los dos últimos años naturales.

En 2019 y 2020, las tres ciudades de Europa con menor contaminación atmosférica fueron Umeå (Suecia), Tampere (Finlandia) y Funchal (Portugal), mientras que las tres más contaminadas fueron Nowy Sacz (Polonia), Cremona (Italia) y Slavonski Brod (Croacia).

De las 323 ciudades que recoge el citado visualizador, en 127 la calidad del aire se clasifica como buena (por debajo del valor guía de protección de la salud para exposición a largo plazo a PM2,5), que la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece en 10 microgramos por metro cúbico de aire (10 µg/m³).

En el marco de las políticas para conseguir un aire limpio en Europa, la Unión Europea ha fijado un valor límite anual

para PM2,5 de 25 µg/m³. El visualizador clasifica la calidad del aire a largo plazo como muy desfavorable si los niveles de PM2,5 alcanzan o superan este límite, y cinco ciudades, en Polonia, Croacia e Italia, se encuentran dentro de esta categoría.

Se necesita, por tanto, mejorar la planificación y la gestión urbanas para que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, tal y como reclama el objetivo 11 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS), capítulo español de la red de Naciones Unidas SDSN (*Sustainable Development Solutions Network*), ha publicado la primera edición del informe "Mirando hacia el futuro: ciudades sostenibles. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 100 ciudades españolas", una herramienta clave para las administraciones locales en la evaluación de los avances en la aplicación de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible.

El informe, con datos relativos a 2018, está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y proporciona un estado de la cuestión sobre el desarrollo sostenible a escala local para todas las capitales de provincia de España, las ciudades de más de 80.000 habitantes y las doce principales áreas metropolitanas en nuestro país. En su conjunto, las 100 ciudades analizadas que suponen casi un 50% de la población española.

Para poder medir los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se han identificado 85 indicadores adaptados al contexto español y a las fuentes estadísticas oficiales disponibles para obtener datos robustos. Siguiendo la metodología de los otros informes internacionales, el estudio presenta datos cuantitativos a través de una representación muy visual y fácil de entender, utilizando el código del semáforo: verde, amarillo, naranja y rojo, en función del grado de cumplimiento de los indicadores. Los resultados no se presentan en forma de ranking, sino por paneles y fichas individualizadas para cada ciudad.

Los datos y las conclusiones dan muestra de un panorama en el que predomina un rendimiento intermedio (en naranja y amarillo). Aunque hay ciudades en las que se han dado grandes avances, son pocas las que han alcanza-



Programa de reforestación urbana en Milán: rascacielos de Il Bosco Verticale (El Bosque Vertical), que cuenta con más de 2.000 especies vegetales distribuidas en las fachadas de dos edificios residenciales. Foto: Pexels.

do los Objetivos (codificado con el color verde) en varias de las metas. Las ciudades españolas logran sus mejores resultados en los ODS 3 (salud y bienestar) y ODS 16 (paz, justicia e instituciones sólidas), seguidos del nº 6 (agua limpia y saneamiento) y nº 7 (energía asequible y no contaminante). El objetivo nº 14 (vida submarina) aparece también entre los mejor situados en aquellas ciudades donde ha sido medido, los municipios costeros o situados en riberas fluviales navegables.

Por su parte, el ODS con peores resultados en los municipios es el nº 8, relativo al “trabajo decente” y crecimiento económico, que presenta grandes retos, puesto que hay un total de 16 ciudades con este objetivo en rojo.

Este informe pretende servir de herramienta para que las ciudades españolas puedan hacer un seguimiento del progreso en la implementación de la Agenda 2030 con relación a estándares internacionales. También aspira a ser de utilidad a los gestores municipales, para que puedan identificar a otras ciudades con situaciones y retos similares, facilitando el diálogo a escala nacional sobre cómo acelerar el progreso. “Se trata de un recurso técnico, pero también de una herramienta para apoyar la participación y el compromiso social, que promueva el interés en la Agenda 2030 entre los

responsables políticos y técnicos en las administraciones locales”, señalan desde el Ministerio.

Las ciudades del futuro: el ejemplo de la ciudad coreana de Songdo

La tecnología y la sostenibilidad marcarán el futuro de las ciudades inteligentes, que contarán con mejores infraestructuras y avanzadas conexiones para un mayor desarrollo social, medioambiental y económico. Al menos, esa es la tendencia actual y la intención de las Administraciones.

Utopía o no, lo cierto es que ya existen urbes en el mundo que pueden ser consideradas como verdaderas “ciudades sostenibles”. Songdo, situada a 65 kilómetros de Seúl, en Corea del Sur, está considerada como “la ciudad más inteligente del mundo”. Es uno de los proyectos de desarrollo inmobiliario público-privado más grandes a escala mundial, y actualmente la población ya supera los 180.000 residentes. Se ha construido enteramente partiendo de cero y está inspirada en Nueva York y Venecia, salvando las distancias. Las obras duraron 12 años.

En 2003, empezó la construcción de dicha ciudad en una isla artificial que iba a suponer el coste de 40.000 millones de dólares. El diseño estuvo a manos del famoso arquitecto Kohn Pedersen Fox, mientras que las empresas Gale International y POSCO E&C, con la colaboración de la entidad pública de la ciudad metropolitana de Incheon, fueron las encargadas de implementar la infraestructura avanzada y el desarrollo de la construcción. Finalmente, la obra se completó en 2015, aunque en 2009 ya entraron a vivir los primeros habitantes de la ciudad.

Parques y campos de golf cubren como una gran alfombra el paisaje urbano. Los rascacielos “inteligentes” obtienen toda la energía del sol, y en las viviendas no hay ningún interruptor ni grifo al modo tradicional, ya que todo funciona con sensores para ahorrar. Los residuos de la ciudad se absorben a través de tuberías subterráneas, desde donde llegan al centro de procesamiento; allí se separan, se reciclan y aquellos que son apropiados, se queman para obtener combustible. A todas horas y en todas partes hay bicicletas estacionadas ordenadamente esperando un conductor, y las escaleras mecánicas y

los semáforos se activan solo al detectar peatones cerca.

Otros avances tecnológicos destacados: las casas reflejan en un panel el consumo eléctrico al minuto, existen cientos de cámaras que permiten saber cuántos coches han cruzado el puente que conduce a la ciudad, y el tráfico se ordena a través de un centro de control. El sistema es capaz de avisar a cada habitante de cuándo debería salir para que no se provoquen atascos o si hay inconvenientes, que hagan la ruta más larga. De hecho, hasta deja el ascensor preparado cuando detecta que el coche de un residente llega a su edificio.

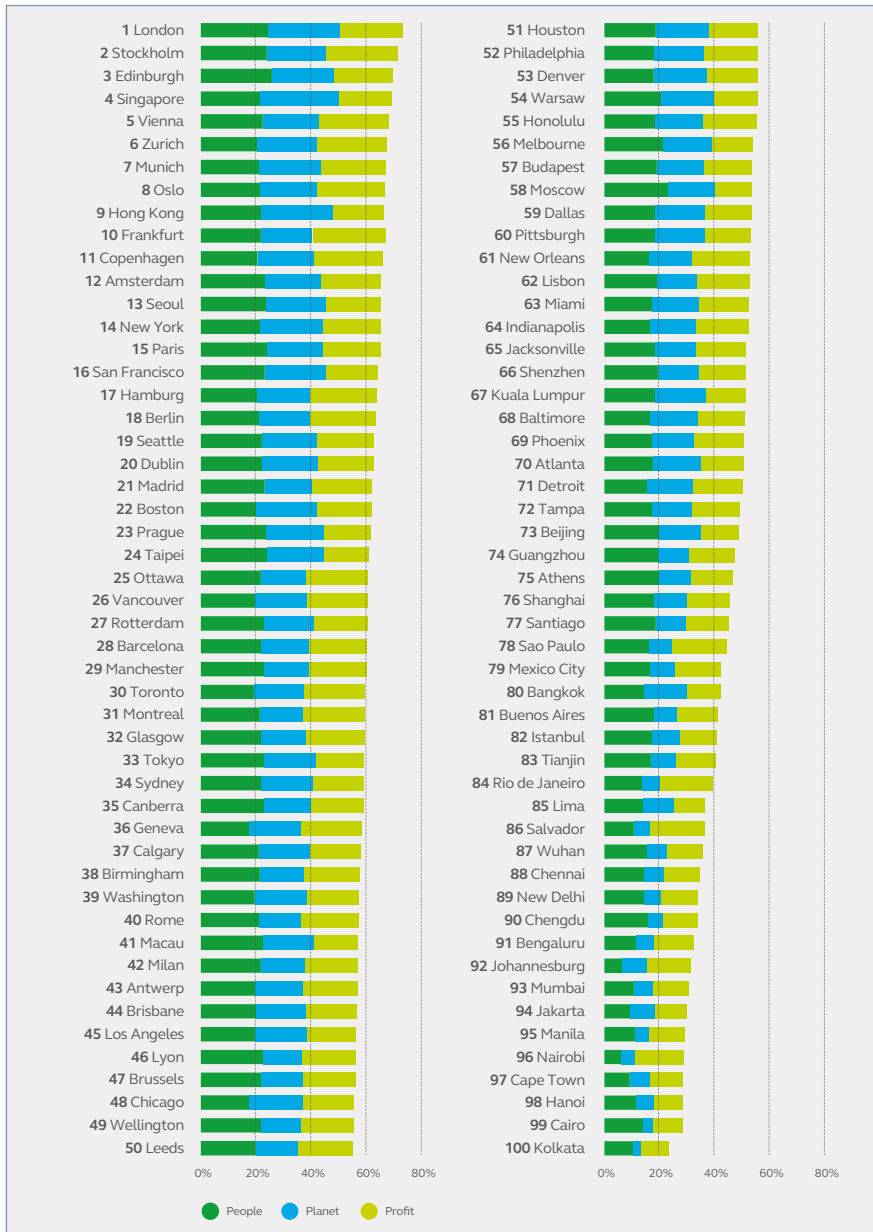
Toda la ciudad, incluyendo el metro, cuenta con wifi de alta velocidad y cada hogar está equipado con un sistema de telepresencia, que permite controlar sistemas como el de calefacción y seguridad, además de ofrecer video conferencias que brindan cuidado médico, educación y servicios gubernamentales.

Además, la ciudad está construida alrededor de un parque central que utiliza plantas autóctonas. Sus diseñadores se inspiraron en varias ciudades y buscaron reproducir lo que consideran características urbanas exitosas, como el Central Park de Nueva York y los sistemas de canales de Venecia.

Sin embargo, a pesar de todas estas ventajas tecnológicas, uno de los principales problemas a los que se enfrenta la ciudad de Songdo es que los costes de mudarse a una smart city son muy altos para las empresas, lo que hace que todavía quede mucho espacio disponible para ellas.

Además de “inteligentes”, lo cierto es que el futuro de las ciudades pasa por hacer que sean también lo más ecológicas posible. En el continente americano se vislumbra un ejemplo: The Orbit, una ciudad completamente verde que ha proyectado el estudio de arquitectura Partisans, en colaboración con la ciudad de Innisfil en Canadá.

La idea es transformar una ciudad canadiense, principalmente agraria y residencial a 60 kilómetros al norte de Toronto, en una comunidad inteligente, combinando fibra óptica, vehículos autónomos y puertos para drones en un entorno rural. La propuesta tiene como objetivo convertirse en «la ciudad del futuro» con una serie de nuevas tecnologías, manteniendo al mismo tiempo la agricultura existente y el entorno exuberante.



Las 100 ciudades más sostenibles del mundo. Fuente: Índice de Ciudades sostenibles 2018, de Arcadis (compañía internacional de ingeniería y consultoría).

Ciudades y corredores verdes

Una alternativa a las ciudades tradicionales son las ciudades verdes que han surgido en los últimos años. Se trata de centros urbanos que buscan una gestión más amigable con el medio ambiente y de mayor eficiencia energética. Para ello suelen apoyarse en las nuevas tecnologías.

Las nuevas formas de organizar las ciudades utilizan la ecología urbana para detectar qué decisiones tomar con el fin de ser más respetuosas y sostenibles. Algunos de los factores que tienen en cuenta están relacionados con la buena calidad del aire del medio urbano, la no alteración del ciclo hídrico, la conserva-

ción y protección de la biodiversidad, el fomento de las energías renovables en la trama urbana, así como del reciclaje y la reutilización de residuos, o la promoción de la movilidad sostenible, entre otros. Se trata, en definitiva, de garantizar la calidad de vida de todos sus residentes, en un entorno urbano eficiente y que al mismo tiempo trate de cuidar el medioambiente.

Para ello, es necesario organizar y construir ciudades eficaces que resuelvan los problemas de las personas que las habitan. También que sean eficientes, ya que en un momento de emergencia climática hay que tratar de conseguir esta eficacia consumiendo la menor

cantidad de recursos y contaminando lo menos posible. En este sentido, los equipos de planificación suelen estar formados por arquitectos, ingenieros, economistas, sociólogos, biólogos, juristas, etc.

Las ciudades apuestan cada vez más por la sostenibilidad y, en ese proceso, tienen mucho que decir los corredores verdes urbanos, que constituyen una franja con una importante presencia de vegetación que une zonas naturales destacadas de la ciudad. Además, aportan numerosas ventajas: aumento y protección de la biodiversidad, mitigación del efecto isla de calor, reducción de la contaminación atmosférica y acústica, etc.

Según Jack Ahern, uno de los precursores de la corriente internacional de corredores verdes, éstos son elementos lineales del paisaje, planificados o no, que permiten desempeñar múltiples usos de carácter ecológico, social, cultural y cualquier otro compatible con un uso sostenible del territorio. Las propuestas de Ahern plantean la posibilidad de que “se transformen en corredores componentes del paisaje natural”, como cursos naturales de agua o vías de tren en desuso, entre otras, a través de procesos de restauración o construcción.

Al margen de cuál sea el punto de partida, la finalidad de un corredor verde es unir zonas naturales importantes de una ciudad mediante una franja o pasillo caracterizado por tener una amplia vegetación. De esta manera, se crea un espacio lineal capaz de articular ciudades más verdes y saludables. En su interior, pueden desarrollarse zonas de recreo, espacios culturales, instalaciones deportivas o incluso huertos urbanos.

Entre los corredores verdes más conocidos del mundo, destacan los de Manhattan Waterfront Greenway (Nueva York), con 51,4 kilómetros de longitud alrededor de la isla de Manhattan; el Parque Lineal Ferrocarril de Cuernavaca (Ciudad de México), que combina aspectos prácticos y estéticos a lo largo de 4,5 kilómetros de una línea histórica de ferrocarril en desuso; Cheonggyecheon (Seúl), donde una autopista elevada sobre un canal de agua en una de las zonas más céntricas de la capital surcoreana fue demolida a causa de la enorme cantidad de emisiones y ruido que generaba, y en su lugar se construyó un enorme parque lineal de más de 400 hectáreas; y Madrid Río (Madrid), un enorme pasillo verde construido con

motivo del soterramiento de la M-30 (autopista de circunvalación) a su paso por la zona del río Manzanares. Se extiende a lo largo de varios kilómetros, desde El Pardo hasta Getafe, y a la finalización de su construcción en 2011 se habían plantado ya 33.623 árboles. Además, sirvió para incorporar un pulmón verde natural, como es la Casa de Campo, al centro de la ciudad y mejorar la biodiversidad de la zona.

Pero estas no son las únicas urbes que han llevado a cabo iniciativas relacionadas con los corredores verdes. Junto a Madrid, en España se encuentran otras ciudades que también han puesto en marcha proyectos similares. En 2018, el proyecto del corredor verde de la ciudad de León ganó el Premio Nacional de Parques y Jardines, concedido por la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. En 2021, el galardón ha sido para Salamanca, por su Plan Especial de Protección de la Infraestructura Verde y Biodiversidad (PEPIVB). Por su parte, Bilbao, Santa Cruz de Tenerife o Valencia, entre otras, ya han apostado también por estos corredores verdes para implementar en sus ciudades. Y es que los ayuntamientos están cada vez más concienciados con el “mundo verde” y con la vegetación en las ciudades.

Ciudad del peatón

La opinión de los urbanistas sobre este cambio en el modelo de ciudad lleva a un consenso generalizado, tanto desde el punto de aquellos que centran su prioridad en la sostenibilidad como de aquellos que ponen el acento en la salud de las personas. Y uno de los objetivos primordiales para todos ellos es que el peatón vaya ganando cada vez más protagonismo frente al uso masivo del automóvil, para lograr una mayor eficiencia del sistema y que la mayor parte de los desplazamientos puedan realizarse andando o en bicicleta.

Sin embargo, conseguir esta “ciudad del peatón” no es nada sencillo, ya que las ciudades fueron planificadas de otra forma y tienen un casco urbano plenamente consolidado, a excepción de los nuevos barrios y urbanizaciones que se han ido construyendo en la periferia.

Tema diferente es el de las ciudades más pequeñas y “manejables”, como es el caso de Pontevedra o Vitoria-Gasteiz. Algunas grandes urbes, como Barcelo-

na, van por el buen camino en esta línea, a través de la creación de “supermanzanas” que, en determinadas calles, priorizan al peatón y recuperan espacio de calzada.

El objetivo es conseguir una “ciudad de proximidad”, o lo que el catedrático de La Sorbona de París, Carlos Moreno, ha acuñado con el nombre de “ciudad de los quince minutos”. Aunque para ello, hay que tener en cuenta la densidad de población y las discontinuidades geográficas, además de otras complejidades propias de cada ciudad.

Otro de los factores del nuevo concepto de ciudad más habitable es la integración de la naturaleza en la ciudad, que haya una amplia zona verde a menos de cuatrocientos metros de cualquier vivienda, y que además estos espacios verdes estén unidos entre sí, tanto desde el punto de vista ecológico como funcional.

Uno de los factores del nuevo concepto de ciudad más habitable es la integración de la naturaleza en la urbe

En este sentido, la ciudad española que lleva más la delantera es Vitoria-Gasteiz, galardonada en 2012 con el título de European Green Capital (Capital Verde Europea), por sus más de treinta años de propuestas e iniciativas respetuosas con el medio ambiente. De hecho, la capital de Álava es la urbe que mayor número de metros cuadrados de zonas verdes tiene por habitante de España, concretamente, 39,2 metros. A Vitoria-Gasteiz le siguen Pamplona, con 26 metros cuadrados; Girona con 24,3; San Sebastián con 22,5; Logroño con 19,9; Cádiz con 17,6 y Madrid con 17.

La capital de España, además, según el último inventario realizado por el Ayuntamiento, es la segunda ciudad del mundo, tras Tokio, en número de árboles en las vías públicas, ya que cuenta con un total de dos millones de árboles, de los que 300.000 están dispuestos en las calles.

Un bosque vertical

En relación a todo lo mencionado hasta ahora, hace varios años surgió otro

nuevo concepto, el de “bosque vertical”, que ya se ha popularizado en algunos países, como China. En 2017, nació un proyecto que tenía como objetivo convertir una zona de Liuzhou, una ciudad de más de un millón de habitantes al sur del país asiático, en la primera urbe forestal del mundo, con 40.000 árboles y más de un millón de plantas cubriendo unos edificios que, además, estarían dotados de paneles solares. El arquitecto italiano de este proyecto, Stefano Boeri Architetti, estimaba que cuando la nueva ciudad verde estuviera lista, absorbería 10.000 toneladas de dióxido de carbono (CO₂) al año y produciría 900 toneladas de oxígeno. Cada uno de sus bosques verticales absorberían hasta 15 toneladas de dióxido de carbono cada año.

En Pekín, el Gobierno ya requiere que el 50% de los nuevos edificios urbanos sean certificados como sostenibles. El futuro está en las nuevas ciudades ecológicas, lugares en los que se combine la industria y la tecnología con vegetación que cubra los techos de los edificios y las fachadas.

Estos proyectos ya están en marcha. Uno de ellos es el de Xiongan, que se está construyendo a 100 kilómetros al suroeste de Pekín. La idea es levantar una ciudad verde y tecnológica en un entorno tradicionalmente industrial, donde se puedan mudar hasta 2,5 millones de vecinos de la capital.

Xiongan formaría parte de las nuevas áreas de desarrollo que actúan como ciudades satélites de grandes urbes, como Pekín o Shanghai, para aliviar la presión poblacional que sufren. Al sur de otra gran ciudad, Chengdu, hace diez años empezaron a desarrollarse varios centros tecnológicos rodeados de espacios verdes. En Shenzhen, colindante con Hong Kong, ya está en marcha el proyecto de la Net City, una ciudad del tamaño de Mónaco construida por el conglomerado tecnológico Tencent. Se trataría de dos millones de metros cuadrados, rodeados de rascacielos con bosques verticales, donde únicamente podrán circular vehículos autónomos.

Las nuevas ciudades que China está construyendo forman parte de la denominada “revolución verde” de la que habló el presidente chino, Xi Jinping, en septiembre de 2020 durante la Asamblea General de la ONU, en la que se comprometió a lograr la neutralidad de carbono antes de 2060. No hemos de olvidar que China es la mayor fuente de

CO₂ del mundo, responsable de alrededor del 28% de las emisiones globales.

Pero no solo en China se puede encontrar este tipo de edificación. Desde 2014, en el límite del barrio Isola, en Milán (Italia), se localiza *Il Bosco Verticale* (El Bosque Vertical), obra del mismo arquitecto, Stefano Boeri Architetti. Consiste en dos torres de 110 y 76 metros de altura respectivamente, en las que crecen 800 árboles y diversas variedades de arbustos y plantas florales.

Las 10 ciudades más sostenibles del mundo

En 2019, la compañía internacional de ingeniería y consultoría Arcadis publicó su Índice de Ciudades sostenibles 2018, que pretende ser un medidor de sostenibilidad que en esta edición analiza las ciudades desde el punto de vista del ciudadano.

Los resultados del informe se sustentan en tres pilares fundamentales, estrechamente alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) promovidos por las Naciones Unidas: Personas (calidad de vida y oportunidades sociales), Planeta (uso energético, contaminación y emisiones) y Beneficio (entorno empresarial y desempeño económico).

La investigación concluye también en cuatro arquetipos de ciudades, basados en el análisis de la experiencia ciudadana y los propios resultados del Índice, dividiendo las ciudades en oportunistas post-industriales, innovadoras equilibradas, ciudades en evolución y mega ciudades de rápido crecimiento.

Londres ocupa el primer puesto, pues es la que mejor puntúa en los tres apartados y consigue un buen equilibrio entre todos ellos, seguida de Estocolmo y en el tercer lugar Edimburgo.

En nuestro país, Madrid y Barcelona se encuentran entre las 30 ciudades más sostenibles del mundo. En el cómputo Global, Madrid ocupa el puesto 21° y Barcelona el 28°, según el citado estudio. Si se centran únicamente en factores medioambientales, ambas ciudades mejoran sus posiciones, estando Madrid en el puesto 15° y Barcelona en el puesto 22°. En términos medioambientales, los aspectos mejor evaluados de ambas ciudades serían las emisiones de CO₂, el uso energético y los incentivos al coche eléctrico. Sin embargo, el Índice determina una

baja puntuación general en la disponibilidad de espacios verdes, dentro de la ciudad, más acusada en el caso de Barcelona.

Los dos aspectos mejor valorados serían las infraestructuras de transportes y la conectividad desde el punto de vista de red de internet y móvil, donde ambas ciudades se encuentran entre las 20 primeras posiciones. Barcelona destaca también en el desempeño universitario en tecnología e ingeniería.

Las ciudades son poderosos motores que unen a las personas y permiten compartir recursos para satisfacer las necesidades colectivas

Las ciudades europeas dominan la parte superior del Índice, ocupando ocho de las diez primeras posiciones. Por su parte, Singapur (4°) y Hong Kong (9°) complementan los diez primeros puestos del ranking como representantes asiáticos, mientras otras grandes urbes como Seúl y Tokio ocupan las posiciones 13ª y 33ª respectivamente.

Nueva York (14°), San Francisco (16°) y Seattle (19°) son las únicas ciudades de Estados Unidos entre las 20 primeras. En América del Sur, las urbes encuentran grandes desafíos para dirigir un crecimiento en torno a los ciudadanos y controlar aspectos medioambientales como la alta contaminación. Santiago de Chile, por ejemplo, ocupa el puesto 77° y Buenos Aires el 81°.

En el lado opuesto, debido a las bajas puntuaciones en sostenibilidad económica, algunas de las principales ciudades de África y Asia se encuentran en el extremo inferior de la clasificación.

Las ciudades que encabezan el informe han logrado alcanzar un cierto grado de equilibrio sostenible, no sólo debido a su legado económico, sino también a las decisiones con visión de futuro adoptadas para gestionar los efectos del crecimiento. En este sentido, Londres es una de las pocas ciudades de mayor rendimiento del Índice con puntuaciones relativamente similares en los tres pilares de sostenibilidad, a pesar de que todavía se enfrenta a enormes retos

relacionados con el coste de vida y los atascos.

John Batten, Director Global de Ciudades de Arcadis, afirma que “en muchas ciudades, desarrolladas o en proceso, los ciudadanos se enfrentan a enormes desafíos para satisfacer sus necesidades básicas, como la vivienda, la alimentación, el agua o las relaciones personales. Por tanto, es fundamental que se tengan en cuenta las necesidades actuales, así como garantizar que se atienden los requisitos futuros. Las ciudades son poderosos motores que unen a las personas y permiten compartir recursos para satisfacer las necesidades colectivas. Los responsables políticos de la ciudad desempeñarán un papel clave ayudando a crear políticas sostenibles a largo plazo que aborden específicamente estos temas”.

El Índice sobre Ciudades Sostenibles de *Arcadis 2018* pone de relieve el rápido impacto que las tecnologías digitales están teniendo en la vida en la ciudad. Existen algunos ejemplos de éxito de herramientas digitales urbanas, como las aplicaciones de movilidad o el pago digital de determinados servicios públicos. Sin embargo, según dicho estudio, la tecnología todavía no es capaz de mitigar algunas de las dificultades habituales de las ciudades, como los atascos, las escasas opciones de transporte asequible, la falta de espacios verdes o el envejecimiento de las infraestructuras, entre otras.

Una de las principales conclusiones de la investigación realizada por Arcadis, es que las ciudades deben centrarse en un desarrollo a largo plazo bien planificado, incluso si están sujetas a cambios y tendencias más inmediatas. Los datos del Índice destacan que los cimientos en materia de sostenibilidad de las ciudades se basan en una población cultivada y saludable, una infraestructura eficaz con bajas emisiones de carbono y una mayor facilidad para llevar a cabo actividades comerciales.

En definitiva, la viabilidad económica, el acceso al transporte público y la desigualdad de ingresos son las grandes variables que impulsan o rompen el éxito sostenible de una ciudad. Está en la mano de todos los que hacen posible la vida en las grandes ciudades apostar por un entorno más habitable, que sin duda agradecerán también las próximas generaciones.