



Cuadernos de Estrategia 206
**Las ciudades: agentes críticos
para una transformación
sostenible del mundo**

Instituto
Español
de Estudios
Estratégicos



ieeee.es
Instituto Español de Estudios Estratégicos



MINISTERIO DE DEFENSA



Cuadernos de Estrategia 206
**Las ciudades: agentes críticos
para una transformación
sostenible del mundo**

Instituto
Español
de Estudios
Estratégicos



ieee.es
Instituto Español de Estudios Estratégicos



MINISTERIO DE DEFENSA

CATÁLOGO GENERAL DE PUBLICACIONES OFICIALES
<https://cpage.mpr.gob.es>

Edita:



<https://publicaciones.defensa.gob.es/>

© Autores y editor, 2020

NIPO: 083-20-163-9 (edición papel)

ISBN: 978-84-9091-505-9 (edición papel)

NIPO: 083-20-164-4 (edición libro-e)

Depósito Legal: M-28436-2004

Fecha de edición: octubre 2020

Maqueta e imprime: Ministerio de Defensa

Las opiniones emitidas en esta publicación son exclusiva responsabilidad de los autores de la misma. Los derechos de explotación de esta obra están amparados por la Ley de Propiedad Intelectual. Ninguna de las partes de la misma puede ser reproducida, almacenada ni transmitida en ninguna forma ni por medio alguno, electrónico, mecánico o de grabación, incluido fotocopias, o por cualquier otra forma, sin permiso previo, expreso y por escrito de los titulares del © Copyright.

En esta edición se ha utilizado papel 100% libre de cloro procedente de bosques gestionados de forma sostenible.

ÍNDICE

	Página
Presentación	11
<i>Francisco José Dacoba Cerviño</i>	
Introducción	
Las ciudades, agentes críticos para una transformación sostenible del mundo	13
<i>Julio Lumbreras Martín</i>	
Capítulo primero	
El objetivo de desarrollo sostenible 11 de la Agenda 2030: ciudades y comunidades sostenibles. Metas, desafíos, políticas y logros	21
<i>Sagrario Morán Blanco</i>	
<i>Cástor Miguel Díaz Barrado</i>	
Introducción	23
Estado actual de las ciudades en la sociedad internacional. ¿Cómo son nuestras ciudades? Aspectos positivos y negativos de la vida en la ciudad	26
Algunas ventajas de vivir en la ciudad.....	28
Desventajas de la vida en la ciudad.....	32
Análisis y elementos básicos de las 7 metas del ODS11 y su vinculación con la Agenda 2030	38
Principales iniciativas de carácter internacional para fomentar ciudades más sostenibles y para el logro del ODS 11: en busca de otra ciudad.	54
El despertar del interés internacional por la ciudad a finales del siglo xx	54
El compromiso internacional por la ciudad en el siglo XXI	59
Conclusiones	66

Capítulo segundo

El reto climático en las ciudades	69
<i>Marta Olazabal</i>	
Claves del reto climático en las ciudades	71
El contexto y la oportunidad	71
El cambio climático	72
Las ciudades como parte del problema	73
Los riesgos climáticos en las ciudades	80
El cambio climático en la Agenda 2030	86
Tipología y principios para la acción climática local	91
Tipología de medidas climáticas	91
Flexibilidad de las estrategias urbanas	101
Integración y transversalidad del reto climático	104
Transdisciplinariedad y redes de conocimiento	109
Progreso de la acción climática local	113
Conclusiones	117

Capítulo tercero

Ciudades: entornos y espacios de seguridad	119
<i>Pedro Sánchez Herráez</i>	
Introducción: Un mundo más urbano... ¿un mundo más seguro?	121
Las ciudades, entornos de seguridad	123
¿Importancia y resonancia global?	124
¿Espacios claves en la articulación de un Estado?	125
La importancia de la capital... ¿en un mundo de redes?	129
Ciudades de tamaño medio... ¿importan?	131
Herencia cultural y marca ciudad... ¡urbicidio!	133
¿Elementos de integración territorial?	137
Urbano y rural... ¿límites claros?	138
Ciudades... ¿entes autosuficientes?	140
Las ciudades, espacios de seguridad	144
Ciudad como refugio... ¿sin violencia, crimen ni guerra?	145
Seguridad, elemento multidisciplinar	145
Seguridad vs. violencia y crimen	148
Ciudades siglo XXI: ¡zonas de guerra!	150
Ciudad como crisol... ¿orden y cohesión?	154
Flujos humanos masivos: ¿sobreextensión?	155
¿Crecimiento descontrolado?: ¡urbanización de la pobreza!	158
Fractura interna de la ciudad: ¡espacios y mentes divergentes! ..	160
Zonas de infraviviendas: ¡zonas de inseguridad!	164
¡Inseguridad personal!	164
¡Inversión del contrato social!	166
¡Geopolítica de los barrios de chabolas!	170
Conclusión: ¡hay trabajo por hacer!	172

Capítulo cuarto

Ciberseguridad en ciudades	175
<i>Ángel Gómez de Ágreda</i>	
Infraestructuras críticas	189
Vigilancia masiva y reconocimiento facial	194
Amenazas	201
Confianza y desconfianza por defecto	203
Importancia económica de las ciudades	207
Conclusiones	210
Bibliografía	211

Capítulo quinto

Ciudades, innovación y emprendimiento	215
<i>Claudio Feijóo y Alberto Arenal</i>	
Innovación y ciudades	217
Ecosistemas de innovación en ciudades	220
Ecosistemas de emprendimiento en ciudades	224
Ciudades inteligentes	228
Ciudades inteligentes 2.0	230
Innovación abierta en ciudades	233
Ciudadanos inteligentes	236
Plataformas de innovación en ciudades	238
Coevolución	243
Conclusiones	246
Referencias	248

Capítulo sexto

El urbanismo como eje vertebrador de la sostenibilidad urbana. Importancia de definir, regenerar y repensar nuestras ciudades y territorios	253
<i>Ángela Baldellou Plaza</i>	
La ciudad y las crisis	256
Consideraciones sobre el habitar y sus modos	260
El futuro. Algunas reflexiones	278

Capítulo séptimo

Estudios de caso	301
<i>Esperanza Caro Gómez</i>	
Ordenación urbana	303
Una revolución urbana exitosa. Ayuntamiento de Pontevedra	303

	Página
Biodiversidad / espacios verdes	309
Estrategia de infraestructuras verdes. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz..	309
Parque urbano e inundable La Marjal (2015). Ayuntamiento de Ali-	
cante.....	312
Objetivo: frenar las inundaciones.....	312
Renaturalización del río Manzanares en su tramo urbano. Ayunta-	
miento de Madrid	314
Movilidad sostenible.....	316
Proyecto BUMP (Boosting Urban Mobility Plans: Promoviendo Pla-	
nes de Movilidad Urbana).....	316
Transporte en vertical. Ayuntamiento de Santander.....	317
Fomento de la movilidad sostenible para escolares. Diputación de	
Jaén.....	319
Actividad: caminos escolares seguros y sostenibles.....	320
Actividad: juego de la serpiente	321
Actividad: programa stars.....	322
Principales resultados obtenidos	323
Buenas prácticas enfocadas a una movilidad urbana sostenible en la	
zona mediterránea. Ayuntamiento de Málaga.....	324
Economía circular	328
Navidad sostenible. Ayuntamiento de Bigastro.....	328
Proyecto de economía circular entre el consorcio para la gestión	
de los residuos del Vallés Oriental y el Consorci Besós Tordera.	
Ayuntamiento de Granollers	329
Energía.....	333
Red de calor para la calefacción de dependencias municipales.	
Ayuntamiento de Yunquera.....	333
Vivienda.....	334
La rehabilitación energética. Instrumento clave en la lucha del cam-	
bio climático. Ayuntamiento de Barcelona.....	334
Adaptación al cambio climático	337
Donostia se adapta. Ayuntamiento de San Sebastián.....	337
Resultados obtenidos	340
Procesos innovadores hacia la neutralidad climática: la experiencia	
Deep Demo Ayuntamiento de Madrid	341
Seguridad.....	345
Las nuevas tecnologías al servicio de la seguridad. Proyecto Smart	
Semana Santa. Ayuntamiento de Sevilla.....	345
Gobernanza.....	350
Proyecto Greens. Apoyo a la compra pública sostenible. Diputación	
de Cádiz.....	350
COVID-19.....	352
El desafío de la nueva movilidad urbana.....	353
Caso concreto de desafío de la movilidad sostenible. Ayuntamiento	
de Madrid	354

	Página
Recuperación y mejora sostenible de barrios y viviendas	355
Conclusiones	359
Capítulo 1. El objetivo de desarrollo sostenible 11 de la Agenda 2030: ciudades y comunidades sostenibles. Metas, desafíos, políticas y logros.....	360
Capítulo 2. El reto climático en las ciudades.....	362
Capítulo 3. Ciudades: entornos y espacios de seguridad	363
Capítulo 4. Ciberseguridad en ciudades.....	365
Capítulo 5. Ciudades, innovación y emprendimiento	366
Capítulo 6. El urbanismo como eje vertebrador de la sostenibilidad urbana. Importancia de definir, regenerar y repensar nuestras ciudades y territorios	368
Capítulo 7. Estudios de caso	371
Composición del grupo de trabajo	375
Cuadernos de Estrategia	377

Presentación

Francisco José Dacoba Cerviño

El Cuaderno de Estrategia que tienen ustedes en sus manos es fruto, un año más, de la ya larga y muy fructífera colaboración entre la empresa Iberdrola y el Instituto Español de Estudios Estratégicos. Poner, precisamente, en contacto a la sociedad española, a través de una de sus más prestigiosas compañías, con sus Fuerzas Armadas es misión principal del Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, CESEDEN. Una misión que acometemos siempre con mucho gusto pero que, en ocasiones como esta, supone una satisfacción añadida al constatar el compromiso de Iberdrola con la Seguridad Nacional desde el punto de vista, en este caso, de la sostenibilidad energética y de la conservación de nuestro entorno en las mejores condiciones posibles. Vaya, pues, por delante un sincero agradecimiento y la firme voluntad, por nuestra parte, de seguir colaborando en el futuro a través de la investigación, primero, y posterior difusión de todos aquellos aspectos relevantes para el progreso y el bienestar de los españoles.

Una publicación como esta recoge el esfuerzo de quienes han tenido a bien aceptar nuestra invitación para compartir con todos ustedes su saber y su experiencia, con un enfoque académico, analítico, formando parte de un equipo multidisciplinar, todo lo

cual es garantía de rigor y calidad. El Cuaderno ha sido dirigido por D. Julio Lumbreras Martín, con la coordinación del coronel D. Pedro Sánchez Herráez y la participación como autores de los diversos capítulos de D.^a Sagrario Morán Blanco y D. Cástor Díaz Barrado, D.^a Marta Olazabal, coronel. D. Ángel Gómez de Ágreda, D. Claudio Feijóo y D. Alberto Arenal, D.^a Ángela Baldellou Plaza y D.^a Esperanza Caro Gómez. Pero no quisiera dejar de mencionar, de manera significada, a don Carlos Sallé y a doña Marta Martínez Sánchez, impulsores entusiastas de esta publicación, así como de otras iniciativas compartidas por Iberdrola y el CESEDEN.

La indiscutible relevancia de la temática abordada, «Las ciudades: agentes críticos para una transformación del mundo», desde una óptica diversa y polifacética, justifica la dedicación de un Cuaderno de Estrategia. No hemos pretendido, ni mucho menos, agotar los posibles enfoques o las diversas visiones al respecto, pero nos ha permitido ofrecerles una panorámica amplia, amén de proponer algunas posibles soluciones a cuestiones candentes y dejar planteadas dudas para la reflexión del amable lector.

Esta publicación, precisamente en el año en el que el Instituto Español de Estudios Estratégicos cumple medio siglo al servicio de nuestra Patria, constituye una aportación muy significativa al realce de dicha celebración. Es por ello que cierro esta breve presentación reiterando el agradecimiento a todos cuantos han hecho posible un nuevo Cuaderno de Estrategia cargado, como pretende ser norma de esta casa, de calidad e interés para el lector.

Introducción

Las ciudades, agentes críticos para una transformación sostenible del mundo

Julio Lumbreras Martín

La humanidad se enfrenta a una serie de retos sin precedente en la historia reciente entre los que destacan el cambio climático, el cambio demográfico (envejecimiento, urbanización, migraciones), la falta de acceso a servicios básicos (agua, alimentación, energía, habitabilidad básica) o la ruptura del contrato social y la debilitación del estado del bienestar.

En los últimos años se ha llevado a cabo un gran esfuerzo mundial tanto para identificar los retos como para avanzar en soluciones. La principal iniciativa es la definición e implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que, junto al acuerdo de París sobre cambio climático, conforman la nueva agenda mundial para las próximas décadas (Agenda 2030). Uno de los ODS es el denominado «ciudades y comunidades sostenibles» que pretende «lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles». La relevancia de las ciudades en cualquier esfuerzo de mejorar la sostenibilidad del planeta es evidente puesto que actualmente agrupan a más de la mitad de la población mundial (unos 4.000 millones de personas) y se prevé que la cifra aumente hasta, al menos, 5.000 millones antes de final de 2030.

Los ODS promueven objetivos relacionados con lo que se ha denominado las 5P (Prosperidad, Personas, Planeta, Paz y Partenariados). Una de las principales características de estos objetivos es que son inter-dependientes con acoplamientos complejos entre los sistemas humano, técnico y natural (Sachs et al., 2019; ISCC, 2015; Nilsson et al., 2016).

Dada esta interdependencia y complejidad, numerosos estudios inciden en la «imposibilidad de abordar los retos con aproximaciones convencionales» (Wadell, 2019). Las soluciones incrementales no serán capaces de alcanzar los objetivos necesarios. Se requieren cambios sistémicos, profundos, estructurales a lo largo de todos los sectores de la sociedad (Sachs et al., 2019). Más aún, los esfuerzos realizados en los últimos años han demostrado ser insuficientes para impulsar las transformaciones a la escala y a la velocidad que se necesitan (Climate-KIC, 2018). Los grandes retos que nos plantea la Agenda 2030 no se pueden solucionar solo con respuestas tecnológicas, a través de procesos lineales y cambios incrementales. Por el contrario, el cumplimiento con los ODS requiere un cambio disruptivo en los sistemas económicos, sociales y financieros (Climate-KIC, 2019), así como una transformación profunda de valores, prácticas, comportamientos y patrones en todos los ámbitos del desarrollo.

Pero ante esta situación, ¿qué metodologías se pueden utilizar para promover las ineludibles transformaciones? ¿cómo fomentar cambios sistémicos? ¿Qué innovación es necesaria para provocar y acelerar estas transformaciones?

Recientemente ha resurgido la tradición de orientar la innovación hacia los grandes desafíos a los que se enfrenta la sociedad (Mulgan, 2018). Este enfoque no es nuevo. Por ejemplo, el objetivo de poner a un hombre en la luna, una misión en apariencia inalcanzable cuando se formuló, sirvió de catalizador para uno de los procesos de innovación más profundos generados en el siglo xx. Esta misión, centrada en el objetivo y dejando libertad en el proceso y los medios, generó una potencia transformadora exponencial, y de este esfuerzo surgieron -directa o indirectamente- algunas de las tecnologías que han cambiado la sociedad actual.

Sin embargo, esta transformación catalizada por la orientación a misiones es muy complicada de implementar. En primer lugar, porque requiere la colaboración profunda de múltiples actores (públicos, privados, tercer sector, organizaciones de la sociedad

civil) en torno a iniciativas inter-disciplinares y generando actuaciones que cruzan y sobrepasan industrias y sectores.

En segundo lugar, porque para que se produzca esta colaboración hay que generar espacios de trabajo en donde se reconozcan y promuevan nuevas formas de asociación entre estos actores. Es decir, requiere dedicar recursos a la articulación y coordinación horizontal y vertical entre todos los involucrados, tanto a nivel nacional como regional, con el fin de apoyar estrategias comunes y complementarias, incluso sinérgicas, y de evitar solapamientos.

Y en último lugar porque la ciudadanía tiene que jugar un papel central en esos espacios de colaboración. Esto implica, por un lado, comprender que la ciudadanía no es receptora pasiva de acciones institucionales, sino agente proactivo de sus propias soluciones. Por otro lado, la necesidad de que todos los actores estén abiertos a la participación, a la diversidad de ideas, a la capacidad de adaptarse.

Todo ello requiere cambios profundos en la gobernanza, entendida como «los procedimientos que posibilitan la interacción horizontal entre el ámbito público, el privado y los actores sociales, en el contexto más amplio de una institucionalidad que permita avanzar sobre grandes acuerdos sociales» (Brower, 2016). Para ello hay que utilizar instrumentos como los laboratorios de innovación ciudadana pero también hay que realizar un trabajo profundo y duradero de formación de las personas que forman las distintas organizaciones que, a su vez, son parte de la ciudadanía.

En este sentido, la Comisión Europea ha adoptado el enfoque de misiones y ha establecido cinco áreas de misión entre las que se encuentra una denominada «Ciudades climáticamente neutrales e inteligentes». Dentro de este área ya se ha definido una misión concreta: teniendo en cuenta que las ciudades ocupan el 3% del territorio mundial pero consumen el 65% de los recursos y emiten el 70% de los gases de efecto invernadero, y que en Europa el 75% de la población actual vive en ciudades (que previsiblemente crecerá al 85% en 2050) se ha planteado conseguir «100 ciudades climáticamente neutrales en Europa antes de 2030, con y para los ciudadanos». Esta misión pretende apoyar y promover la transformación de esas ciudades para acelerar el cumplimiento del acuerdo de París y la Agenda 2030 y constituirse tanto en un elemento catalizador del Pacto Verde Europeo como un demostrador de que es posible la neutralidad climática del continente antes de 2050. Además, la misión insiste en la relevancia de

los co-beneficios asociados a la descarbonización urbana: mejora de calidad del aire, mejora de la salud y el bienestar de los ciudadanos, creación de empleo y aumento de la cohesión social. El caso de la «misión ciudades» es paradigmático de cómo una misión puede y debe ser capaz de acelerar la transformación sistémica. Efectivamente, para poder transformar una ciudad hacia la neutralidad climática es necesario actuar simultáneamente en todos los subsistemas urbanos y eso solo es posible a través de un enfoque de colaboración entre agentes y coordinación y alineación de instrumentos. La misión puede convertirse en el elemento integrador y alineador de iniciativas proponiendo un propósito ambicioso e inspirador superior a los objetivos específicos de cada iniciativa. Así, la misión puede promover el desarrollo de plataformas de innovación sistémica donde los gobiernos locales, regionales y nacionales, las empresas privadas, las organizaciones civiles, los centros y organismos de investigación y los ciudadanos experimenten juntos en la búsqueda de palancas de transformación de la ciudad y desarrollen carteras de proyectos que activen esas palancas y dirijan la demanda económica hacia la sostenibilidad. La misión puede ayudar a hacer real esa colaboración profunda entre actores que permita la transformación y puede facilitar la conexión entre iniciativas ya existentes que coordinadas pueden aumentar significativamente su impacto (por ejemplo, Climate-KIC, C40, Eurocities, Covenant of Majors, iniciativa de ciudades del WBCSD, ICLEI, Global Compact Cities, lighthouse network y NBS network).

Además, en estos últimos meses de pandemia nos hemos dado aún más cuenta de lo interconectados que están los mencionados retos, al igual que nuestros sistemas básicos de funcionamiento. También nos hemos dado cuenta de ese papel relevante que juegan las ciudades en el mundo interconectado en el que vivimos. Hemos experimentado los peligros de cadenas de suministro globales que pueden comprometer el abastecimiento de productos de primera necesidad. Hemos sido conscientes de la importancia de una vivienda digna para poder «disfrutar» de nuestra familia. Nos hemos dado cuenta que nuestras calles son más que un espacio para los coches y que podemos vivir en entornos más limpios y saludables, con una mejor calidad del aire. En definitiva, hemos experimentado la ciudad como algo más que un conjunto de edificios y calles por las que transitamos. Hemos visto que de su configuración y organización depende en gran medida nuestra calidad de vida.

Por ese motivo, este libro pretende ofrecer una perspectiva amplia, holística, sobre las ciudades. Hemos querido abarcar los principales retos a los que se enfrentan las ciudades desde ángulos tan variados como la seguridad, la configuración urbana, el cambio climático o la innovación, aunque todas ellas estén interconectadas.

Así, el primer capítulo titulado «El Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de la Agenda 2030: Ciudades y Comunidades Sostenibles. Metas, desafíos, políticas y logros» y escrito por Sagrario Morán Blanco y Cástor Miguel Díaz Barrado, describe con detalle el ODS 11 y presenta las principales ventajas e inconvenientes de vivir en las ciudades, espacios que enfrentan enormes retos en los próximos años, pero también lugares de oportunidad que atraen talento e inversión. El capítulo destaca el gran éxito que ha supuesto el consenso de la comunidad internacional en cuanto a las pautas y objetivos comunes a través de la Agenda 2030, mostrando con detalle cada una de las metas propuestas para alcanzar unas ciudades sostenibles. También pone de manifiesto que ya solo se necesita una respuesta y un compromiso más ambicioso y osado para generar la transformación social, medioambiental y económica necesaria para alcanzar las metas del ODS 11 antes de 2030.

Uno de los principales retos que enfrentan las ciudades es el del cambio climático, tanto por la necesidad de adaptarse a los impactos que pueden sufrir por el calentamiento global como por la urgencia de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, toda vez que las ciudades son la principal fuente emisora mundial. Así, el segundo capítulo titulado «El reto climático en las ciudades» y redactado por Marta Olazábal aborda los problemas asociados al cambio climático en las ciudades, analizando las tendencias urbanas y sus consecuencias. También muestra el estado actual de las emisiones urbanas de GEI y los impactos climáticos asociados, incluyendo las sinergias entre mitigación y adaptación. Por último, propone acciones y medidas en distintos ámbitos geográficos, exponiendo el progreso en acción climática, planteando los retos pendientes y proponiendo propuestas a futuro.

Sin embargo, las ciudades no habrían evolucionado de forma tan significativa en las últimas décadas si no fuera por la seguridad que dan a sus habitantes. Por este motivo, el tercer capítulo titulado «Ciudades: espacios y entornos de seguridad» y escrito por Pedro Sánchez Herráez, se centra en la configuración de la ciudad

como entorno y espacio de seguridad, fundamentalmente física, teniendo en cuenta que si no hay seguridad, hay incertidumbre y no se pueden llevar a cabo el resto de iniciativas. Sin embargo, también aborda los problemas que pueden limitar la seguridad y generar desconfianza, incluso violencia y crimen, explicando la seguridad como un elemento multidisciplinar. En particular se reflexiona sobre los problemas asociados a la infravivienda, el crecimiento descontrolado, etc., así como la necesidad de alcanzar un orden y cohesión en la diversidad, convirtiendo la ciudad en un bello crisol...

Y los problemas de seguridad, actualmente, van más allá de la seguridad física. Por este motivo, el cuarto capítulo titulado «Ciberseguridad en ciudades» y redactado por el coronel Ángel Gómez de Ágreda aborda los aspectos de la ciberseguridad en las ciudades hiperconectadas. En particular, el papel central de las ciudades en la gobernanza del futuro, la acumulación de poder y la necesidad de establecer un modelo de gobernanza en función de los servicios ofertados por la ciudad. Se aborda la «ciudad de las cosas» (*Internet of Things*, IoT, en inglés), su sensorización y el uso de *blockchain* para los servicios municipales. El capítulo también muestra la necesidad de proporcionar seguridad a todo el conjunto de sensores y datos que se utilizan para proporcionar esa conectividad, tanto interna como en el papel de *hub* regional. Por último, se reflexiona sobre la utilización de los datos de los ciudadanos para el bien común, la ciudad como integrador del entorno regional y los riesgos digitales del sistema.

El quinto capítulo denominado «Ciudades, innovación y emprendimiento» y escrito por Claudio Feijoo y Alberto Arenal explora la relación entre innovación y ciudades. Comienza destacando que las ciudades tienen éxito y perduran por constituirse en lugares donde se produce la innovación, lo que permite atraer talento y recursos que generan nuevas innovaciones en lo que conforma un círculo virtuoso. Esta constitución se hace a través del desarrollo de un ecosistema, que incorpora a todos los agentes públicos, privados y de la sociedad civil. A la hora de diseminar y adoptar las innovaciones el modelo aún dominante es el de ciudades inteligentes, bien en su versión inicial, o en una versión mejorada que incluye más y mejores tecnologías, pero sin abandonar el «tecno-centrismo». Sin embargo, el capítulo muestra también algunas visiones más avanzadas y cercanas a las necesidades de los ciudadanos como pueden ser la innovación abierta —generalmente basada en la disponibilidad de datos públicos— o

las innovaciones de abajo arriba que permiten que existan ciudadanos inteligentes y no únicamente ciudades inteligentes. Para finalizar, los autores muestran una posible forma de reconciliar los modelos tecno-céntricos con la innovación abierta y las iniciativas «de abajo arriba» que son las plataformas de innovación en ciudades y desarrollan el concepto de «coevolución», que es una aproximación dinámica al modelo de ecosistemas de innovación.

El sexto capítulo «El urbanismo como eje vertebrador de la sostenibilidad urbana. Importancia de definir, regenerar y repensar nuestras ciudades y territorios» redactado por Ángela Baldellou Plaza cierra de manera integral el cuaderno volviendo a la esencia del primer capítulo, antes de mostrar casos inspiradores para otras urbes. En él, la autora muestra el urbanismo como eje vertebrador de la complejidad social en los entornos urbanos teniendo en cuenta que esa complejidad debe vertebrarse en torno a los principios de la sostenibilidad para hacer nuestra existencia asumible. Sin embargo, explica que la sostenibilidad debe tener en cuenta parámetros relativos, adaptativos y flexibles en función de variables culturales para lograr un urbanismo realmente sostenible, social, económica y ambientalmente. Algo que la globalización, en los procesos de urbanización desmedidos con crecimientos demográficos exponenciales y una demanda de recursos inasumible, ha limitado o eliminado, en pro de la homogeneización de los modelos, poniendo en riesgo la biodiversidad y el arraigo, poniendo en riesgo la viabilidad de la especie y del planeta. El capítulo también analiza la necesidad de reformular el modelo de ciudad desde la resiliencia y la salud, a raíz de la crisis sanitaria global generada por el Covid-19 que deriva en una crisis social y económica sin precedentes. La autora reflexiona sobre la reinención de la ciudad en cuanto a los modos de vida, la movilidad y la comunicación física y social, la existencia de un nuevo espacio público virtual (paralelo al físico), las viviendas, la configuración del espacio, el comercio, la relación con el trabajo, etc.

Por último y no por ello menos importante, el séptimo capítulo titulado «Estudios de caso» y compuesto por Esperanza Caro, muestra algunos ejemplos de proyectos de ciudades focalizados en la mejora de la sostenibilidad que pueden inspirar a otras ciudades para acelerar su transformación sostenible. Los casos se organizan en torno a los siguientes nueve ámbitos, aún teniendo en cuenta que para conseguir la transformación urbana es necesario la ruptura de los silos, promoviendo actuaciones sistémicas: 1) ordenación del espacio urbano (Pontevedra); 2)

infraestructuras verdes (Vitoria-Gasteiz, Alicante y Madrid); 3) movilidad sostenible [Santander, Jaén, Málaga (líder del proyecto *Interreg Med GO SUMP*) y proyecto BUMP —*Boosting Urban Mobility Plans*: Promoviendo Planes de Movilidad Urbana—, en el que han participado 15 ciudades españolas: Alcalá de Henares, Barbastro, Calatayud, Ceuta, Ciudad Real, Huelva, Huesca, Jaca, Mérida, Palencia, Sabadell, Sabiñánigo, Soria, Rivas-Vaciamadrid y Utebo]; 4) economía circular (Bigastro y Granollers); 5) gestión de la energía (Yunquera); 6) vivienda (Barcelona); 7) mitigación y adaptación al cambio climático (San Sebastián y Madrid); 8) seguridad (Sevilla) y 9) gobernanza (Diputación de Cádiz). Adicionalmente, y dadas las circunstancias actuales, existe un apartado específico sobre cómo la recuperación post-Covid-19 debe cimentarse en actuaciones ligadas al pacto verde europeo, recogiendo el trabajo realizado dentro de la «comunidad de ciudades» de la iniciativa «el día después» que se organiza en tres ejes: 1) el desafío de la nueva movilidad urbana; 2) la recuperación y mejora sostenible de barrios y viviendas y 3) el fomento de la energía sostenible mediante el autoconsumo y la bomba de calor.

Capítulo primero

El objetivo de desarrollo sostenible 11 de la Agenda 2030: ciudades y comunidades sostenibles. Metas, desafíos, políticas y logros

Sagrario Morán Blanco

Cástor Miguel Díaz Barrado¹

Resumen

En este capítulo se analizan tres aspectos centrales del objetivo de desarrollo sostenible 11 (en adelante ODS11) de la *Agenda 2030* de las Naciones Unidas, cuyo fin es «lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles». El primer punto es el estudio del estado actual de las ciudades que pueblan la sociedad internacional, así como el análisis de sus principales virtudes y defectos. El segundo punto aborda cada una de las siete metas que conforman el ODS11, y que se presentan como los principales desafíos que hay que afrontar de cara a su logro, así como la interrelación y vinculación que existe entre el ODS11 y el resto de las metas y objetivos de la Agenda. En el tercer punto se refieren las principales iniciativas políticas diseñadas en el marco de las conferencias hábitat de

¹ Catedrática de Relaciones Internacionales y Catedrático de Derecho Internacional, respectivamente, de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. Este trabajo ha sido realizado en el marco de la Cátedra sobre desarrollo y erradicación de la pobreza de Naciones Unidas (SDG-FUND y URJC) V528. Asimismo, se ha desarrollado en el seno del Proyecto I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación, titulado «ODS, derechos humanos y derecho internacional», Referencia PGC2018-095805-B-100.

Naciones Unidas, y otros eventos e instrumentos, que explican la evolución de las acciones adoptadas para alcanzar ciudades sostenibles, y que se han realizado desde el último cuarto del siglo xx hasta la actualidad, y que facilitan el cumplimiento del ODS11.

Palabras clave

Ciudades sostenibles, desafíos, viviendas, transporte, contaminación, desigualdad, gobernanza, hábitat.

Sustainable Development Goal 11 of the 2030 Agenda: Sustainable Cities and Communities. Goals, challenges, policies and achievements

Abstract

This chapter analyses three central aspects of SDG11 of the United Nations Agenda 2030, the purpose of which is to «make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable». The first point is the study of the current state of the Cities that populate the International Society, as well as the analysis of their main strengths and weaknesses. The second point addresses each of the seven goals that make up SDG11, and which are presented as the main challenges that must be faced in order to achieve it, as well as the interrelation and linkage that exists between SDG11 and the rest of the Goals and Objectives of the Agenda. In the third point, the main political initiatives designed within the framework of the United Nations Habitat Conferences, and other events and tools are studied, which explain the evolution of the actions taken to achieve Sustainable Cities, and which have been carried out since the last quarter from the 20th century to the present, and that facilitate the SDG11's compliance.

Keywords

Sustainable Cities, Challenges, Households, Transportation, Pollution, Inequality, governance, Habitat.

Introducción

Las ciudades son construcciones humanas y, como todo lo creado por los seres humanos a lo largo de la historia, tienen defectos, virtudes y múltiples contradicciones. Desde las antiguas ciudades de Egipto y Mesopotamia, —quizá los más antiguos sistemas de urbanización del espacio que se conocen— hasta las actuales megalópolis de Shanghái o Ciudad de México, pasando por las ciudades medievales o renacentistas; las zonas urbanas se han caracterizado por ser uno de los principales motores del desarrollo y del progreso humano pero también por ejercer una presión negativa sobre el planeta y sus habitantes². De hecho, la urbanización y sus innumerables vicios son uno de los fenómenos que más debilitan la sostenibilidad del planeta. Precisamente por ello, uno de los grandes retos que tiene la humanidad es convertir a las ciudades en actores sostenibles de la sociedad internacional o, como lo ha señalado la directora general de UNESCO, Irina Bokova, «en protagonistas del desarrollo sostenible, en cuestiones referentes a la educación, seguridad alimentaria, gestión del agua, desarrollo de sociedades inclusivas e instituciones eficaces»³.

Para el logro de este propósito, la *Agenda 2030* de Naciones Unidas incluye dentro de los 17 objetivos uno específico dirigido a las ciudades, consciente de la relevancia que las urbes tienen en la sociedad internacional actual. El ODS11, titulado «lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles», es el encargado de cambiar la cara de nuestras ciudades y de subsanar los innumerables defectos y problemas que encierran. En definitiva, uno de los 17 ODS se centra en instaurar ciudades y comunidades inclusivas para sus habitantes y sostenibles, un concepto con el que nos hemos ido familiarizando en los últimos años. La idea surgió, sin embargo, en 1994 con la aprobación, en la ciudad danesa de Aalborg, de

² UNESCO. Cfr. *Informe cultura: futuro urbano, informe mundial sobre la cultura para el desarrollo urbano sostenible*. París: 2017, p. 5. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248920>.

De la presencia de las ciudades se tienen noticias desde tiempos inmemoriales —recordemos las antiguas ciudades de Mesopotamia o las urbes del Imperio romano—. Sin embargo, tras la caída de Roma (436 d.C.) los núcleos urbanos prácticamente desaparecieron y la Baja Edad Media fue eminentemente rural. A partir del siglo XI resurgió nuevamente la vida urbana y desde entonces ha sido imparable, si bien ha sido más reciente cuando se ha producido en la sociedad internacional un crecimiento urbano sin precedentes.

³ *Ibid.* Prólogo Irina Bokova.

la *Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad*⁴, un texto al que se han adherido cientos de centros urbanos de todo el mundo.

Por entonces, el concepto de sostenibilidad se centraba básicamente en la dimensión ambiental con lo que se priorizaba la protección del medio ambiente y la necesidad de reducir la contaminación atmosférica como medida para detener el cambio climático. Ahora bien, con el tiempo, al concepto de sostenibilidad se le han ido agregando la dimensión social y la económica. Así lo expresa el texto de la Resolución 70/1 de la *Agenda 2030*, en el preámbulo, cuando señala que el desarrollo sostenible tiene tres dimensiones, a saber, la económica, la social y la ambiental. La dimensión económica se refiere a la salud económica de una ciudad y el indicador que la evalúa se encarga de examinar el crecimiento económico en términos de renta *per cápita* y poder adquisitivo. El aspecto social radica en las personas y hace referencia a la calidad de vida de una sociedad, por lo que el indicador mide, entre otros, la salud, la educación, la igualdad de salario, la conciliación laboral y familiar, el precio de la vivienda, y la tasa de homicidios o crímenes en las ciudades. Por último, la dimensión ambiental es aquella que aglutina a todos los «factores verdes». El indicador correspondiente a este aspecto clasifica las ciudades atendiendo a su consumo de energía, número de espacios verdes, emisiones de CO₂, proporción de energías renovables, reciclaje, calidad de agua y saneamiento⁵. La sostenibilidad tiene, sin embargo, como objetivo alcanzar el equilibrio en estos tres ámbitos.

De ahí que en la actualidad la noción de una ciudad sostenible implique también proporcionar calidad de vida a sus habitantes en un marco de respeto por los recursos naturales

⁴ Véanse *The Aalborg Commitments*. Disponible en https://www.ccre.org/docs/Aalborg03_05_span.pdf. Algunas lecturas de interés, de ese periodo: CAMAGNI, Roberto; CAPELLO, Roberta y NIJKAMP, Peter. «Towards Sustainable City Policy: an Economy, Environmental, Technology Nexus». *Ecological Economics* 24 (1) 1998, pp. 103-118. MARVIN, Simon y GUY, Simon «Creating Myths rather than Sustainability: the Transitions Fallacies of the New Localism». *Local Environment* 2 (3) 1997, pp. 311-318. MAZZA, Luigi y RYDIN, Yvonne (eds.). «Urban Sustainability: Discourses, Networks and Policy Tools». *Progress in Planning* 47 (1). 1997. SATTERTHWAITTE, David. «Sustainable Cities or Cities that Contribute to Sustainable Development?». *Urban Studies* 34 (10). 1997, pp.1667-1692.

⁵ Unresumen en <https://www.elindependiente.com/desarrollo-sostenible/2018/05/08/hacia-un-modelo-de-ciudad-sostenible/>.

y de avance hacia la igualdad y la justicia social⁶. En esta dirección, se ha pronunciado específicamente Rosa Martínez cuando señala que la sostenibilidad es «hoy por hoy, junto a la igualdad de género, un elemento *mainstream* en cualquier discurso político, y no puede haber sostenibilidad sin equidad, igualdad de oportunidades y garantía de los derechos: el acceso a la vivienda y la energía, la calidad de los servicios públicos, la lucha contra la precariedad y la pobreza, y la accesibilidad a los equipamientos deben ser cuestiones ineludibles de la agenda verde»⁷.

Lo importante es que el criterio de la sostenibilidad constituye el prisma desde el que se contemplan las ciudades en la actualidad. Por lo que merece la pena realizar algunas reflexiones sobre las siguientes cuestiones: En primer lugar, el estado en el que se encuentran las ciudades en la actualidad, en perspectiva internacional, indicando las principales ventajas que proporcionan, así como los inconvenientes esenciales que enfrentan. En segundo lugar, el contenido sustancial del ODS11 en el marco de los propósitos que definen la *Agenda 2030* y que determinan el papel que les corresponde a las ciudades en el logro de los ODS. Por último, es necesario señalar, aunque sea someramente, algunas medidas, iniciativas y los instrumentos que se van adoptando con el fin de hacer sostenibles las ciudades.

⁶ MELLA MÁRQUEZ, José María y LÓPEZ LÓPEZ, Asunción «Ciudades sostenibles: análisis y posibles estrategias». *Encuentros Multidisciplinares*, .n.º 50, Mayo-agosto 2015. En el resumen que se hace de este artículo se definen «las ciudades sostenibles como aquellas que son atractivas por su eficiencia económica, garantizan un nivel de bienestar no decreciente de los ciudadanos, sin comprometer el de las poblaciones del resto del mundo y contribuyen a controlar los efectos negativos sobre la biosfera y los factores que provocan el cambio climático tanto en el ámbito local como global». Se especifica, además, que «los tres entornos constitutivos de las ciudades sostenibles —el entorno ambiental, el entorno económico y el entorno social— interactúan de manera que la suma de todos los efectos positivos es mayor que la suma de todos los efectos negativos».

⁷ Y añade esta autora que: «de la misma manera, la sostenibilidad implica una profundización de los procesos democráticos cuya máxima expresión a nivel local es la participación ciudadana en los procesos de decisión, planificación y gestión del espacio urbano», MARTÍNEZ, Rosa. «¿Qué es una ciudad sostenible?». *Ethic*. 31 de octubre de 2018. Disponible en <https://ethic.es/2018/10/que-es-una-ciudad-sostenible/>.

Estado actual de las ciudades en la sociedad internacional. ¿Cómo son nuestras ciudades? Aspectos positivos y negativos de la vida en la ciudad

Actualmente, de los más de 7.700 millones de personas que habitan en el planeta, más de 4.000⁸ viven en ciudades y se prevé que la cifra siga creciendo hasta los 5.000 en el año 2030 con lo cual, por primera vez en la historia —tal y como lo señala UNESCO— «la humanidad es predominantemente una especie urbana»⁹. Una tendencia que no ha dejado de avanzar desde que tuvo lugar la primera reunión «Habitat I», en 1976. Entonces, el 37,9 por ciento de la población mundial vivía en las ciudades, veinte años después, cuando se celebró «Habitat II», se incrementó al 45,1 y, finalmente, en «Habitat III» (2016), se superó el 54,5 por ciento¹⁰.

Para comprender el rápido crecimiento que han experimentado las urbes en el mundo cabe señalar que, si a principios del decenio de 1990 había 10 ciudades con más de diez millones de habitantes, en la actualidad la cifra ha aumentado a 50¹¹. La conclusión parece evidente, el planeta es cada vez más urbano y el siglo **xxi** es fundamentalmente urbanita. Aunque existe una gran heterogeneidad en lo que se refiere a las tendencias de urbanización entre las diferentes regiones del mundo, la mayoría de estas grandes ciudades se encuentran ubicadas en Asia (China, India, Indonesia y Pakistán, principalmente) seguida de América Latina (cuyas ciudades principales son Sao Paulo, Ciudad de México y Buenos Aires, entre otras), África, y Europa (con Moscú y Londres

⁸ Datos diciembre 2019, en *United States Census*. Disponible en <https://www.census.gov/main/www/popclock.html>. Según el Banco Mundial eran 4.196 millones las personas que residían en entornos urbanos en 2018. Disponible en <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS>.

⁹ *Informe Cultura: futuro urbano. Op. cit.*, p. 17. La directora de ONU-Hábitat, Maimunah Mohd Sharif, comentaba ya en 2018 «antes de 2050, casi el 70 % de la población (mundial) vivirá en una zona urbana», en GARBIÑE, Henry. «El desafío de las ciudades». Disponible en <https://www.diariosur.es/opinion/desafio-ciudades-20181014004142-ntvo.html>, 14 de octubre de 2018. También la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha señalado, en sus informes, que en un futuro próximo, 70 de cada 100 personas en el mundo vivirán en megalópolis. Por su parte ONU Hábitat ha señalado que, en 2050, el 65 por ciento de la población vivirá en las ciudades.

¹⁰ SALAS, Julián. *De Hábitat II a Hábitat III. Construyendo con recursos escasos en Latinoamérica*. Madrid: Ministerio de Fomento, Gobierno de España, 2016, p. 22.

¹¹ Véase REBA, Meredith; REITSMA, Femke y SETO, Karen C. «Spatializing 6.000 years of global urbanization from 3.700 BC to AD 2000». *Scientific Data* 3, 160034. 2016.

a la cabeza), y América del Norte. Además, las previsiones señalan que el mayor crecimiento urbano (se estima que en torno al 35 por ciento entre 2018 y 2050) va a tener lugar en países como India, China o Nigeria¹². Precisamente por ello, y así lo han destacado los organismos internacionales, el incremento de la población en las ciudades debe ser equilibrado, lo cual implica que se avance hacia una cierta proporcionalidad entre el componente espacial, y los contenidos social y medioambiental.

En efecto, en una sociedad internacional caracterizada por la consolidación de la ciudad como hábitat preferente elegido por la gran mayoría de las personas, uno de los grandes desafíos pendientes es asegurar la calidad de la vida urbana. Una calidad que no ha dejado de debilitarse a medida que las ciudades se han ido ampliando espacial y poblacionalmente hasta el punto de que hoy los entornos urbanos son los escenarios donde mejor se visualizan los grandes problemas que sufre la humanidad y, por ende, los mayores retos que tiene por delante la comunidad internacional y que se han expresado con claridad en la *Agenda 2030* de Naciones Unidas, al plantear cuestiones tales como la pobreza, violencia o cambio climático, entre otros.

Las grandes áreas metropolitanas y sus habitantes padecen, más que ningún otro espacio vital o actor internacional, el impacto de la contaminación ambiental, la violencia, las guerras, las tensiones sociales, las crisis económicas y financieras o, más recientemente, las crisis sanitarias como la provocada por la pandemia por la COVID-19¹³. En realidad, la vulnerabilidad que sufren las grandes ciudades ante algunas de las principales amenazas a la seguridad, es la razón por la cual es tan importante que los gobiernos locales, nacionales y las organizaciones internacionales se apoyen sobre estructuras de gobernanza que permitan que las ciudades estén preparadas ante estos desafíos, algunos de ellos

¹² Cfr. *Informe Cultura: futuro urbano. Op. cit.*, p. 20.

¹³ Madrid o Nueva York son, por poner algún ejemplo, algunas de las ciudades del mundo más castigadas por la COVID-19. Las grandes ciudades se han convertido en «focos de brotes y puertas de entrada para la enfermedad» como consecuencia de la alta densidad de la población, lo cual favorece el contacto cercano entre las personas, la gran movilidad a través de medios de transporte compartidos o los eventos que se celebran en las urbes. No obstante, también cabe señalar que los enfermos urbanos tienen la posibilidad de acceder a sistemas de salud de mayor calidad y accesibilidad, NIEUWENHUIJSEN, Mark. «COV-19 en las ciudades: ¿cómo está afectando la pandemia a la salud urbana?», *IS Global*. 25 de marzo de 2020. <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/covid-19-en-las-ciudades-como-esta-afectandola-pandemia-a-la-salud-urbana-/4735173/0>.

inesperados y que, como hemos dicho, se dejan sentir de forma más alarmante en las zonas urbanas. Ahora bien, al tiempo que las grandes urbes se presentan hoy como los escenarios en los que mejor se visibilizan y se visualizan los principales problemas que atenazan a la humanidad, también se caracterizan por ser los espacios en los que mejor se proyectan las virtudes y el progreso humano.

Parece evidente que el mundo se está urbanizando cada vez más y, puesto que esta afirmación ya no es una previsión de futuro sino una realidad objetiva, se debe poner toda la creatividad y esfuerzo en convertir a las ciudades en nuestro hogar y en el de las próximas generaciones. Para ello, habrá que abordar de manera más comprometida de lo que se ha hecho hasta ahora el reto de perfeccionar el diseño, organización y gestión urbanas para que las ciudades sean más inclusivas, seguras y sostenibles, como se indica en el ODS11 de la *Agenda 2030*, y adaptarlas a los distintos desafíos, como el que nos amenaza intensamente desde enero del 2020 y que pone en claro riesgo las ventajas propias de las ciudades, y también explicita sus defectos y desventajas, nos referimos al COVID-19¹⁴. En pocas palabras, como lo ha señalado John Wilmoth, director de la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas (UN DESA), la gestión y adaptación de los núcleos urbanos a los peligros mundiales «es uno de los desafíos del siglo XXI»¹⁵.

Algunas ventajas de vivir en la ciudad

Las virtudes, encantos y ventajas que tienen las ciudades han ido evolucionando a lo largo de la historia, de tal forma que lo que en un principio era una virtud con el tiempo se convertía también en un problema o defecto y surgían, así, lo que llamamos las grandes contradicciones de las ciudades¹⁶. En la actualidad, sin embargo, entre las principales ventajas que proporcionan las

¹⁴ Un interesante artículo, y que hace un análisis certero de las pandemias en la sociedad internacional desde un punto de vista histórico también, es el elaborado por SÁNCHEZ HERRÁEZ, Pedro. «Pandemias y ciudades: ¿hacia un orden mundial urbano-centrico?», *Documento de Análisis IIEE*, 14/2020. Disponible en http://www.iieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2020/DIEEEA14_2020PEDSAN_urbacentrico.pdf.

¹⁵ Noticia, «La movilidad urbana sostenible, clave para el logro de los ODS». 20 de noviembre de 2018. Disponible en <https://sumbilbao19.com/la-movilidad-urbana-sostenible-clave-para-el-logro-de-los-ods/>.

¹⁶ Por ejemplo, en la antigüedad las ciudades y asentamientos humanos se ubicaban en sitios privilegiados y en los cruces de las rutas comerciales, pero, con el paso de los

ciudades cabe destacar, con mayor o menor intensidad en razón del tipo de ciudad, las siguientes:

1) Las ciudades y las áreas metropolitanas se presentan como los más destacados «motores del crecimiento económico»¹⁷ y de la productividad (generadora de empleos y oportunidades laborales). Por ello es habitual reconocer que las grandes urbes, que representan en torno al 60 por ciento del PIB mundial, permiten a las personas progresar social y económicamente. En esta línea se pronunció, en 1996, la Declaración de Estambul, al decir que: «las ciudades y los pueblos son centros de civilización y fuente de desarrollo económico y del progreso social, cultural, espiritual y científico»¹⁸.

Precisamente por ser centros de atracción y prosperidad económica han sido frecuentes, a lo largo de la historia, los desplazamientos humanos del campo a la ciudad, y de las regiones menos desarrolladas a otras más desarrolladas. Estos movimientos explican, junto con el auge del fenómeno de la globalización, el incremento exponencial de la diversidad étnica, lingüística, religiosa y cultural que caracteriza hoy a las grandes urbes. De ahí que las ciudades son cada día más heterogéneas y diversas como consecuencia de la emigración y los continuos desplazamientos humanos. Los emigrantes, tanto internos como internacionales, se trasladan hacia las ciudades en busca de mejores oportunidades de vida y trabajo, en definitiva, por motivos esencialmente económicos. Esto se puede ilustrar constatando que, en los últimos años, el crecimiento económico de los países de la región Asia-Pacífico¹⁹, África del Sur y de Latinoamérica,

años, esos mismos espacios se convertían en focos de conflicto y violencia lo que las obligaba a organizarse para protegerse y garantizar su supervivencia.

¹⁷ Véase a este respecto, JACOBS, Jane. *Cities and The Wealth of Nations*. New York: Vintage, 1984.

¹⁸ Por lo que se deben «aprovechar las oportunidades que nos ofrecen nuestros asentamientos y preservar su diversidad a fin de fomentar la solidaridad entre nuestros pueblos, «Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos». *Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos*. Estambul, Turquía: 1996. Disponible en <http://habitat.aq.upm.es/aghbab/adeclrestambul.html>. En ese sentido y según el informe realizado por *Arcadis*, Londres ocupa el número 5 de la lista de ciudades sostenibles, especialmente debido a las grandes oportunidades económicas que ofrece. Cfr., *Informe sobre Ciudades Sostenibles*. Listado realizado por *Arcadis*, consultora especializada en ciudades sostenibles, y el Centre for Economics and Business Research (UK). Disponible en <https://www.arcadis.com/es-cl/chile/noticias/ultimas-noticias/2018/10/arcadis-lanza-su-indice-de-ciudades-sostenibles-2018/>.

¹⁹ Esta región incluye países de Asia Oriental, como China; sur de Asia, como la India; países del sudeste y Oceanía.

entre ellos Brasil, ha favorecido un incremento de la emigración desde las zonas rurales y del interior hacia las ciudades más prósperas. En algunos países, estas tendencias en emigración interna han sido particularmente notables, como en el caso de China, por ejemplo, donde casi 500 millones de emigrantes se han trasladado de las zonas rurales a las ciudades durante los últimos tres decenios²⁰.

En suma, estos desplazamientos a las ciudades, que encuentran su razón de ser en motivos de carácter eminentemente económicos, han producido una diversidad humana que es la que explica, hoy más que nunca, que las ciudades sean escenarios vivos donde las ideas, la cultura, la ciencia, la innovación, el desarrollo social y, en esencia, el progreso están en constante ebullición. Las razones económicas influyen, por lo tanto, en la conformación urbana aportando también aspectos positivos.

2) Las ciudades se constituyen en el centro de acceso a multitud de «servicios de carácter social, ocio y cultura». Sin duda, otro punto a favor de las ciudades, conectado con el aspecto positivo que acabamos de comentar, es el hecho de que, a diferencia de los pequeños núcleos de población, sus habitantes tendrán una amplia oferta de servicios, transportes, infraestructuras sanitarias, alternativas de vida social y ocio. En particular, en la ciudad se concentra una gran variedad de actividades culturales que están diseñadas para estimular la creatividad, y cultivar el conocimiento y el aprendizaje. El gran número de museos, cines, teatros, foros musicales, exposiciones de todo tipo y monumentos o lugares históricos, que representan en buena medida el alma y el espíritu de una ciudad, permiten crecer culturalmente y construir un futuro de progreso a sus residentes. De hecho, la cultura, tal y como se ha subrayado en el seno de la UNESCO,

²⁰ *Informe Cultura: futuro urbano. Op. cit.*, p. 21. Incluso «se estima que, todos los días en la región de Asia-Pacífico, unas 120.000 personas emigran a las ciudades, y se calcula que para 2050 el porcentaje de residentes en las zonas urbanas habrá aumentado al 63%. Entre 1990 y 2014, la región de Asia-Pacífico añadió alrededor de mil millones de habitantes a su población urbana, más de la mitad concernía a China (450 millones). Este fenómeno forma parte de una tendencia a largo plazo. Concretamente, la población urbana de la región se duplicó con creces entre 1950 y 1975, y nuevamente entre 1975 y 2000. Es más, entre 2000 y 2025 se prevé, nuevamente, otra duplicación de la población (CESPOP, 2014)», en el *Informe sobre las migraciones en el mundo 2015*. Los migrantes y las ciudades: nuevas colaboraciones para gestionar la movilidad. Ginebra: publicado por la Organización Internacional de Migraciones (OIM). 2015, p. 3. Disponible en https://www.nadiesinfuturo.org/IMG/pdf/wmr2015_sp.pdf.

tiene un papel esencial como impulsora del desarrollo sostenible y como elemento central para alcanzar el ODS11²¹.

Vinculado con lo anterior, también cabe resaltar que la mayoría de las grandes urbes encierran un fabuloso patrimonio urbano, fruto de un largo proceso de desarrollo histórico, social y humano²². En concreto, las ciudades catalogadas como históricas cuentan con un urbanismo determinado por su pasado histórico, y atesoran un importante patrimonio cultural y artístico. Por ejemplo Europa, pero en general todas las regiones del mundo albergan muchas ciudades que son patrimonio de la humanidad²³ y ni que decir tiene que el poder de atracción que representa su riqueza artística-cultural explica el turismo que generan las ciudades y las enormes ganancias económicas y sociales que producen.

En consecuencia, la oferta y la diversidad cultural es uno de los principales artífices del éxito urbano con capacidad para promover la inclusión social y el diálogo entre las diferentes comunidades que habitan en las grandes urbes. Sin embargo, y esta es precisamente una de las contradicciones de las ciudades actuales, a la par que en las urbes la vida social y cultural es vibrante y cohesionadora, la individualidad e incluso la soledad de sus habitantes, que no deja de crecer, se manifiesta en toda su plenitud, y si bien en ocasiones hay destellos y muestras cotidianas que evidencian la solidaridad entre los ciudadanos urbanos y con los más desfavorecidos, en otras ocasiones brillan por su ausencia. Con lo cual, se plantea también el gran reto de humanizar los entornos urbanos.

²¹ HOSAGRAHAR, Jyoti. «La cultura, elemento central de los ODS». *El Correo de la Unesco*. 2017. Disponible en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248116_spa.

²² Véase: DE LA CALLE VAQUERO, Manuel. «Las ciudades históricas españolas como destinos turísticos: patrimonio cultural y sistema de acogida local». *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, año 9, núm. 36. 2001, pp. 116-123. En España, en la legislación vigente, las ciudades son declaradas Patrimonio Histórico del país por la vía del instrumento del BIC (bien de interés cultural). En el planeta, algunas de las ciudades que tienen más tesoros se encuentran en China e Italia, las cuales albergaron grandes civilizaciones e imperios. BRITO, Marcelo. *Las ciudades históricas como destinos patrimoniales: potencialidades y requisitos*. Madrid: Fundación Cátedra Iberoamericana, 2007.

²³ MCADAMS, Michael. «Global Cities as Centers of Cultural Influence: A Focus on Istanbul, Turkey». *Journal of Global Cultural Studies*, 2007, pp. 151-165. También Report: «The Cultural and Creative Cities Monitor». 2019 Edition Joint Research Centre (JRC), The European Commission's science, 2019. DE LA CALLE VAQUERO, Manuel *Las ciudades históricas españolas, Op cit.*

Desventajas de la vida en la ciudad

Junto a las virtudes y ventajas que ofrecen las ciudades, la otra cara de la moneda la conformarían los innumerables problemas e inconvenientes que encierran la gran mayoría de ellas y, en particular, las grandes urbes, lo que lleva a algunos ciudadanos a replantearse si la opción de residir en espacios urbanos es la más inteligente y apropiada. Problemas que, por lo demás, se presentan, como ya hemos dicho, como desafíos y amenazas a la seguridad que afronta la sociedad internacional. No obstante, fue en la «Declaración de Estambul» cuando se señaló, con gran acierto, que las cuestiones más graves de las ciudades y de sus habitantes son «el aumento de personas sin hogar y de asentamientos precarios, incremento de la pobreza, la inseguridad y la delincuencia, el deterioro de los servicios e infraestructuras, el aumento de la contaminación y la congestión del tráfico, entre otros»²⁴. En todo caso, merece la pena examinar, de una forma más pormenorizada, algunos de estos problemas que comprometen el futuro de las ciudades.

1) Contaminación y congestión. Las ciudades son una de las principales fuentes generadoras de contaminación de la sociedad internacional. Tanto es así que en plena era de concienciación de la protección medioambiental, la contaminación del aire urbano es uno de los temas que más preocupan, sobre todo, a las grandes ciudades, y uno de los mayores obstáculos a la hora de optar por vivir en ellas. En efecto, se viene diciendo que los grandes centros urbanos se caracterizan por utilizar el 80 por ciento de la energía que se consume en el mundo y producir más del 70 por ciento de las emisiones de carbono. A pesar de los logros y avances obtenidos en el ámbito de la eficiencia energética y la transición hacia las energías renovables, el volumen de emisiones y la combustión de gases de efecto invernadero, lejos de disminuir han aumentado en prácticamente todas las ciudades, convirtiéndose en la mayor amenaza para su calidad ambiental. En especial, «España incumple desde el año 2010 los criterios y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS) en materia de dióxido de nitrógeno»²⁵ y las ciu-

²⁴ Declaración de Estambul, Segunda Conferencia de la ONU en 1996. Naciones Unidas: Istanbul Declaration and Habitat Agenda. Advance, unedited text, Nueva York, 185 párrafos, junio 1996. Véase la Declaración en <http://habitat.aq.upm.es/aghhab/adeclstambul.html>.

²⁵ Es verdad, como se ha dicho, que «las ciudades españolas —como espacios de las funciones de producción y consumo— generan cada vez más kilogramos de residuos

dades españolas, que acogen a la mayoría de la población total, son las responsables de la mayor parte de las emisiones de gases contaminantes generadas en nuestro país. La conclusión es que los centros urbanos, a pesar de cubrir una pequeña porción del territorio del mundo, producen enormes huellas económicas y ecológicas fruto principalmente del amplio e incesante tráfico, de la actividad laboral e industrial, de la producción de residuos sólidos y, en definitiva, de la intensa vida social de sus habitantes.

Los niveles de consumo de energía y de contaminación en las zonas urbanas es una de las grandes preocupaciones políticas y sociales porque amenazan a la salud²⁶. De hecho, «desde 2016, el 90 por ciento de los habitantes de las ciudades respiran aire que no cumple las normas de seguridad marcadas por la OMS, lo que provoca en torno a 4,2 millones de muertes por contaminación atmosférica»²⁷. Precisamente por ello, es necesario que se produzca un giro significativo en el comportamiento de todos los actores para que las ciudades se conviertan en protagonistas indiscutibles del combate contra el calentamiento global, principal causa del cambio climático y los elevados niveles de contaminación. En esta dirección, desde el 2015, con mayor intensidad, muchas ciudades del mundo se presentan como avanzadilla en la protección medioambiental a través de la puesta en marcha de diferentes medidas políticas y sociales para reducir la contaminación atmosférica²⁸.

2) *Desigualdad y pobreza*. Una de las contradicciones más evidentes de las ciudades es la generada por la desigualdad social, rasgo indiscutible de las grandes urbes de todo el mundo y que

sólidos urbanos (RSU) por habitante y día a un mayor ritmo que el relativo al crecimiento económico» y que, además, «los niveles de ruido de las ciudades españolas o contaminación acústica —según datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente (2014) correspondientes al año 2012— son de los más elevados de Europa», MELLA MÁRQUEZ, José María; LÓPEZ LÓPEZ, Asunción «Ciudades sostenibles: análisis y posibles estrategias». *Encuentros Multidisciplinares*, n.º 50. Mayo-agosto 2015, p. 3.

²⁶ Véase: KHAN, Matthew E.; WALSH, Randall. «Cities and the Environment» *NBER Working Paper* n.º 20503. Septiembre 2004.

²⁷ MALDONADO, Juan Mayr «Ciudades y contaminación ambiental». *Revista de Ingeniería*, n.º 30. Noviembre 2009, pp. 66-71. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>.

²⁸ Merece la pena destacar a la capital austriaca como la ciudad que ha puesto en marcha el proyecto *Smart City Viena*, con el objetivo de lograr una ciudad con emisiones cero y autosuficiencia energética. También Múnich persigue convertirse en la primera ciudad del mundo abastecida solo por energías renovables. En «Las ciudades más sostenibles del mundo». Disponible en <http://www.metroingenieria.com/noticia.php?id=1540>.

está en la base de dos fenómenos muy visibles: riqueza/pobreza. La desigualdad social es una realidad de las ciudades que tiene su origen en la Edad Media, cuando muchos campesinos abandonaron las zonas rurales buscando una vida mejor. Comenzaba así uno de los fenómenos más notables de las ciudades. Una desigualdad que no ha dejado de crecer y que se vive de manera especial en las urbes más pobladas donde coexisten grandes mansiones y «grandes chabolas», y que explica el incremento del número de pobres en el mundo y la dificultad, por lo tanto, para lograr el ODS1 sobre el Fin de la pobreza.

De hecho, los últimos datos no aseguran que el mundo esté en vías de eliminar la pobreza. El propio Antonio Guterres, secretario general de la ONU, señalaba en el informe sobre los ODS del 2019 que «peligra nuestro objetivo de poner fin a la pobreza extrema para el año 2030»²⁹. Pues bien, prácticamente la gran mayoría de esos cientos de millones de pobres que existen en el mundo viven en las ciudades. También Naciones Unidas señala en sus estudios que «uno de cada cuatro residentes urbanos vive en condiciones de tugurios en 2018». En efecto, de esos cuatro mil millones de personas que habitan actualmente en la ciudad, casi mil millones de personas lo hacen en barrios marginales o tugurios de viviendas de difícil acceso, pésimas infraestructuras y ausencia de servicios básicos (luz, agua...). Además, la mayoría reside en ciudades de la región de Asia oriental y sudoriental (370 millones), África subsahariana (238 millones) y Asia central y meridional (227 millones)³⁰.

Las «favelas, ranchitos, chabolas, villas miseria» (y otras muchas expresiones que se emplean a estos casos), se han convertido, en buena medida, «en la respuesta normal al incremento de población en unas ciudades incapaces de canalizar y controlar

²⁹ El *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019* muestra que se está avanzando en algunas áreas críticas y que se observan algunas tendencias favorables. Así, la pobreza extrema ha disminuido considerablemente y la tasa de mortalidad de niños menores de 5 años se redujo en un 49 por ciento entre los años 2000 y 2017, entre otros datos positivos. Recogido del *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*, p. 1. Disponible en https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf.

³⁰ En todo caso, «la proporción de la población urbana que vive en barrios marginales en todo el mundo disminuyó en un 20 por ciento entre los años 2000 y 2014 (del 28 % al 23 %). Recientemente, esta tendencia positiva se invirtió y la proporción aumentó al 23,5 % en el año 2018». Cfr., *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. *Op. cit.*, p. 44.

estos crecimientos urbanos tan acelerados»³¹. La consecuencia es evidente puesto que el 75 por ciento de las ciudades del mundo muestran niveles de desigualdad más elevados que a finales del siglo xx. Por lo tanto, como lo señalaron los autores del libro *Desigualdad. Un análisis de la (in)felicidad colectiva*, Richard Wilkinson y Kate Pickett, el fenómeno de la desigualdad socioeconómica es una evidencia empíricamente contrastada con graves repercusiones en la salud de la población³², en particular en el caso de las ciudades.

Por si fuera poco, las estimaciones apuntan a un progresivo aumento de la población residiendo en barrios marginales de todo el mundo y pronostican que el número se ampliará a los 3 mil millones de personas de aquí a 2050³³. Por lo tanto, la pobreza severa de casi la mitad de la población mundial y la exclusión social se agudizan en los entornos urbanos de todo el mundo. Precisamente esta situación lleva a plantear la dicotomía entre «ciudad rica/ciudad pobre»³⁴, de la que ya han hablado muchos autores. Por aportar algunos datos, en un estudio llevado a cabo en 120 ciudades importantes se comprobó que Nueva York ocupaba la novena posición entre las ciudades con un mayor grado de desigualdad social y que, asimismo, grandes urbes estadounidenses, consideradas un ejemplo de prosperidad y seguridad, como Atlanta, Washington D.C. o Miami, presentaban unos niveles de desigualdad social similares al de ciudades de países africanos como Nairobi o Abidjan³⁵. Lo que, en todo caso, está demostrado es que la desigualdad social y, en consecuencia la pobreza, provoca tensiones políticas y fracturas sociales generadoras de revueltas, violencia e inseguridad y un efecto desestabilizador en las grandes urbes. Todo ello explica que la desigualdad social

³¹ LEONARDO, Jon. Director del Observatorio Urbano de los Barrios de Bilbao. Véase Informe *World Cities Report* (WCR2016). Disponible en <https://jonleonardo.blogspot.com/2018/>.

³² No obstante, la tesis de los autores al relacionar desigualdad social con repercusiones graves en la salud de la población ha generado mucha polémica y tachada de simplista por no abordar otros muchos factores importantes, WILKINSON, Richard W.; PICKETT, Kate. *Desigualdad, un análisis de la infelicidad colectiva*. España: Turner, 2009.

³³ *Informe cultura: futuro urbano*. Op. cit., p. 20.

³⁴ Interesa la lectura de: SECCHI, Bernardo. *La ciudad de los ricos y la ciudad de los pobres*. Madrid: Los libros Catarata, 2015.

³⁵ MARTÍNEZ, Yaiza. «El 60 % de la población mundial vivirá en ciudades en 2030». Disponible en https://www.tendencias21.net/El-60-de-la-poblacion-mundial-vivira-en-ciudades-en-2030_a2715.html. Véase *Informe sobre Ciudades del Mundo del Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos* (ONU-HÁBITAT). Disponible en https://www.un.org/es/events/habitatday/pdfs/ONU-HABITAT_brochure.pdf.

sea un motivo de gran preocupación en las ciudades de todo el mundo y, en general, en la sociedad internacional.

3) *Inseguridad y violencia*. Directamente relacionada con la situación de desigualdad social y con la pobreza en la que vive una parte importante de la población en las grandes ciudades está la violencia. En efecto, en la ciudad coexisten áreas estables y funcionales, donde la seguridad y la ausencia de delitos parecen estar totalmente garantizados, con zonas más propensas a la violencia. Una violencia urbana generada básicamente por organizaciones y bandas delincuenciales vinculadas, en muchas ocasiones, con la pobreza y la exclusión social. Así, se ha dicho que «los niveles más altos de comisión de delitos violentos se encuentran normalmente en los barrios periféricos, pobres o marginales de las grandes ciudades y con una escasa presencia del Estado»³⁶. Se trataría, en realidad, de zonas pobladas por los grupos sociales más vulnerables en cuanto a derechos fundamentales y que padecen marginación y discriminación. La conclusión a la que se llega es que los bajos niveles de desarrollo, la falta de oportunidades a nivel educativo y laboral, y también la escasa presencia institucional en los barrios marginales de las grandes ciudades (por ejemplo, como sucede en las favelas en Sao Paulo y Río de Janeiro, o en el Bronx en Nueva York³⁷) facilitan el surgimiento y la expansión de grupos criminales que se dedican a actividades delictivas (narcotráfico y otras manifestaciones de la delincuencia organizada) y a complicar aún más la situación de vulnerabilidad de los habitantes de estos barrios. Todo ello, se puede apreciar especialmente en algunas regiones del planeta.

- En el caso de América Latina se puede referir la existencia de las pandillas o maras y su relación cada vez más estrecha con el crimen organizado en la región³⁸. Estos grupos juveniles

³⁶ Informe *Violencia, niñez y crimen organizado*. CIDH, OEA/Ser.L/II. Doc. 40/15. 11 noviembre de 2015, p. 12.

³⁷ «South Bronx es actualmente el barrio más pobre, contaminado y violento de la ciudad. Es donde se procesa el 80 por ciento de la basura neoyorquina; el distrito policial 40 es el que más homicidios registra». En este barrio el tráfico de drogas, los crímenes y los robos son muy habituales. Disponible en https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160418_nueva_york_ricos_pobres_primarias_ps. Sobre este tema: DAVIS, Mike. *Ciudades muertas. Ecología, catástrofe y revuelta*. Madrid: Edit. Traficantes de Sueños, 2007.

³⁸ Algunas lecturas: ZICCARDI, Alicia. *Ciudades latinoamericanas. La cuestión social y la gobernanza local*. Buenos Aires: CLACSO, 2020. MARTÍNEZ VENTURA, Jaime. *Maras en El Salvador y su relación con el crimen organizado transnacional*. Programa de Cooperación en Seguridad Regional. El Salvador: Friedrich Ebert Stiftung, 2010. ELLIS,

criminales se caracterizan por controlar amplias zonas urbanas pobres, lo que las convierte en imprescindibles para que los cárteles de la droga desarrollen con éxito sus negocios ilícitos. Los controles establecidos por estas bandas pueden limitar la entrada de determinadas personas a los barrios o bien imponer «toques de queda» que prohíben la movilidad de sus habitantes. Con lo cual, en los barrios marginales de las grandes ciudades, bajo el dominio de las maras, emerge un poder paralelo que impone sus propios códigos de conducta social con el objetivo de controlar el territorio y restringir los derechos humanos de sus habitantes³⁹.

- En el ámbito europeo, se pueden referir casos que hacen reflexionar sobre los grandes desafíos de sus urbes como, por ejemplo, los disturbios raciales acaecidos en el barrio londinense de Tottenham en 2011 o los que tuvieron lugar algunos años antes en París. En concreto, cabe recordar que los suburbios parisinos, atestados de inmigrantes sumidos en la pobreza y el paro, fueron los barrios más afectados por la violencia y el caos, lo que llevó al Gobierno francés a decretar el estado de emergencia. En la actualidad, la fractura que divide a las grandes ciudades francesas de sus barrios más deprimidos ha aumentado y las cifras del desempleo en estas zonas duplican el promedio del país, a pesar de las políticas y ayudas implementadas por los sucesivos gobiernos galos.

Para evitar este tipo de situaciones es necesario que los gobiernos de las ciudades promuevan la interacción y cohesión social, lo que va en contra de la segregación social y territorial que se

Evan. «Las drogas, las pandillas, el crimen organizado transnacional y los “espacios mal gobernados” en las Américas». *Air & Space Power Journal*. 2015, pp. 19-30.

³⁹ Cfr. *Informe Violencia, niñez y crimen organizado*. *Op. cit.*, p. 144. Desde hace varios años se puede afirmar que América Latina ostenta un lamentable monopolio: el de las ciudades más violentas del mundo, tomando como indicador los homicidios perpetrados. Así lo vienen confirmando cada uno de los informes anuales que elabora la ONG mexicana, Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y la Justicia Criminal (CCSPJC), encargada de elaborar estos índices basados en estadísticas oficiales. Estos informes señalan que, del conjunto de las 50 urbes más violentas de todo el globo, 43 se encuentran en América Latina; más aún, son latinoamericanas las 20 primeras, con las únicas excepciones de Ciudad del Cabo en República Sudafricana y Saint Louis en Estados Unidos. En concreto, desde 2015, Caracas encabeza junto con Los Cabos (México) el listado de urbes más violentas del mundo; desbancando a San Pedro Sula que ostentó junto con Ciudad Juárez los primeros puestos de esta lista durante los años precedentes, *Informe Las 50 ciudades más violentas del mundo 2018, Seguridad, Justicia y Paz*. CCSPJC, 2019. Véanse también los años anteriores. Disponible en <http://seguridadjusticiaypaz.org.mx/files/estudio.pdf>.

vive en los denominados «barrios difíciles», periféricos o marginales⁴⁰. Por lo tanto, garantizar la seguridad de las ciudades, en la línea del ODS11, supone también que los jóvenes de las zonas más deprimidas de las grandes urbes puedan optar a un trabajo digno que les garantice un medio de vida, tener acceso a viviendas seguras y que sean asequibles económicamente en todos los espacios de las ciudades, periféricos y centrales. En definitiva, tal y como lo reconoce el último informe *World Cities Report*, la urbanización debe convertirse en uno de los instrumentos y fuerzas con mayor capacidad para generar oportunidades laborales y de emprendimiento e incidir directamente en la reducción de los grandes males que asolan a una parte de sus habitantes: la pobreza y la miseria⁴¹. Todo ello, sin olvidar que la mejora de la calidad de vida no debe reducirse solamente a la prosperidad de carácter económico sino que también, en el caso de las ciudades, tiene que tener presentes aquellos aspectos y contenidos sociales que han de ser medidos en términos de felicidad y bienestar subjetivo.

Análisis y elementos básicos de las 7 metas del ODS11 y su vinculación con la Agenda 2030

Todos los aspectos negativos o desventajas de las ciudades que han sido planteados aparecen recogidos en las siete metas del ODS11, así como también los desafíos que hay que superar para asegurar su cumplimiento. Esto evidencia, en definitiva, que Naciones Unidas, que representa a la comunidad internacional en su conjunto, es consciente de aquello que es necesario subsanar y de aquello que es preciso resolver para convertir a las ciudades en artífices del futuro más prometedor para la humanidad. En efecto, el ODS11 traza a través de siete metas, presentadas como siete retos, una senda clara para el desarrollo urbano sostenible. Además, el logro de estas metas, antes de que finalice 2030, sería fundamental para alcanzar otras metas que se incorporan en muchos otros ODS y, en definitiva, para el cumplimiento del plan de acción de la *Agenda*. En este programa político diseñado por la ONU queda claro que «no habrá futuro urbano y menos aún

⁴⁰ HARVEY, David., *Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Madrid: Edit. Akal, 2013. BORJA, Jordi. *Revolución urbana y derechos ciudadanos*. Madrid: Alianza Editorial, 2013.

⁴¹ Cfr., *The World's Cities in 2018*. United Nations. Disponible en https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf.

desarrollo urbano sostenible», si no se abordan «las necesidades sociales de los habitantes de la ciudad y sus aspiraciones a una mejor calidad de vida»⁴².

Las metas que integran el ODS11 dan a conocer los aspectos más negativos, en la actualidad, que ofrecen las ciudades de cualquier parte del mundo y, en consecuencia, los principales retos que deben superarse para el logro del ODS11: convertir a las ciudades y a los asentamientos humanos, como se dice, en «lugares inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles». Un examen más detallado de cada una de las metas permite destacar lo siguiente:

a) *Ciudades y vivienda*. La primera meta (11.1) está centrada en mejorar los barrios marginales y asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, lo que es fundamental para acabar con uno de los grandes contrastes que existen en las ciudades y que algunos autores, como ya hemos dicho, han presentado como la dicotomía ciudad rica/ciudad pobre, es decir, atajar el fenómeno de la desigualdad social, que se presenta como una de las características visibles, en unos casos mucho más agudizados que en otros, en prácticamente todas las ciudades del mundo.

La pobreza se aprecia de forma notable en las grandes ciudades y obliga a millones de familias a vivir en viviendas infrahumanas, a pesar de que la vivienda digna sea un derecho humano y su carencia afecte a otros derechos fundamentales como la inclusión e igualdad social, la salud y la seguridad urbanas⁴³. En esta línea, cabe recordar que en 1966 se adoptó, en el marco de Naciones Unidas, el «Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales» que reconoce en su artículo 11, párrafo 1 el derecho humano a la vivienda y otros derechos vinculados al hábitat⁴⁴. Por ello, es fundamental actuar e implementar medidas precisas y de la manera más urgente posible para el cumplimien-

⁴² *Informe Cultura: futuro urbano*. Op. cit., p. 17.

⁴³ Cfr. *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. Op. cit., p. 44.

⁴⁴ PIDESC. Artículo 11. 1. «Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento». No obstante, a finales de la década de 1980, con la caída del muro de Berlín, se dio paso al fortalecimiento de tendencias contrarias que concebían la vivienda como mercancía y la ciudad como paraíso de la especulación financiera e inmobiliaria.

to del derecho humano a una vivienda adecuada, la erradicación del «sin hogarismo» y la prohibición de los desalojos forzosos⁴⁵.

De hecho, en las tres conferencias de las Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos se ha insistido en la necesidad de hacer frente al desafío que representa en las ciudades la escasez de viviendas dignas para los grupos más vulnerables y sin recursos económicos suficientes. En la Declaración de Hábitat I, en 1976, se reconoce con claridad que «la vivienda y los servicios adecuados constituyen un derecho humano básico que impone a los gobiernos la obligación de asegurar su obtención por todos los habitantes, comenzando por la asistencia directa a las clases más destituidas mediante la orientación de programas de autoayuda y de acción comunitaria». Además, en esta declaración se insiste en que los objetivos de la conferencia solo tendrían sentido si se abordaban los factores estructurales que explican los problemas más serios que sufren los asentamientos humanos y, en definitiva, las grandes ciudades, en clara referencia a la vivienda. E, incluso, se planteaban entonces una serie de medidas para lograrlo como el «fomento de las cooperativas para la vivienda, la infraestructura y los servicios»⁴⁶. Veinte años después, en Hábitat II, conferencia celebrada en Estambul, los jefes de Estado y de Gobierno de los países que participaron volvieron a rescatar, y así lo señalaron, su compromiso por «garantizar una vivienda adecuada para todos y (...) lograr que los asentamientos humanos sean más seguros, habitables, equitativos, sostenibles y productivos»⁴⁷. En efecto, dos de los temas centrales de esta reunión internacional fueron el logro de una vivienda adecuada para todos y también el desarrollo sostenible de los asentamientos urbanos. Por lo tanto, en Estambul se produjeron avances significativos en

⁴⁵ Por desalojo forzoso se entiende «el hecho de hacer salir a personas, familias y/o comunidades de los hogares y/o las tierras que ocupan, en forma permanente o provisional, sin ofrecerles medios apropiados de protección legal o de otra índole ni permitirles su acceso a ellos», en el documento «El derecho a una vivienda adecuada». *Naciones Unidas, FI*, núm. 21 (Rev. 1). Ginebra: ONU Hábitat, Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos, 2010, pp. 4-5.

⁴⁶ *Declaración de Vancouver*. Véase Informe *Coalición Internacional del Hábitat. Hábitat I 1976. Hábitat II, 1996, Hábitat III, 2016*. Publicación coordinada por el Secretario General de la Coalición Internacional del Hábitat (HIC), pp. 5-7. Recordemos que, en 1987, se celebró el Año Internacional de la Vivienda para las Personas sin Hogar.

⁴⁷ Resolución Asamblea General de Naciones Unidas, A/RES/S-52/2, pp. 2-33. Disponible en <https://undocs.org/es/A/RES/S-25/2>.

la línea del reconocimiento del derecho a la vivienda y sobre el que ya se había insistido con profundidad en Vancouver⁴⁸.

Precisamente, estos compromisos explican que muchas ciudades hayan puesto en marcha, en los últimos decenios, programas dirigidos a mejorar las viviendas, incorporando los servicios básicos e imprescindibles que deben ofrecer así como el entorno y las infraestructuras de acceso necesarias. Por ejemplo, Viena está a la cabeza en la lista de las ciudades que tienen una mayor calidad del mundo y ello se debe no solo a la seguridad sino también al bajo precio de la vivienda⁴⁹. También en París, tras los disturbios que tuvieron lugar en 2005 sobre todo, el Gobierno activó una especie de «plan Marshall», es decir, una inversión de miles de millones de euros dirigida a los barrios periféricos y los arrabales de la ciudad con el objetivo de cambiar el rostro de sus edificios, instalaciones, infraestructuras y accesos.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos que se vienen realizando, la meta 11.1 tiene una complicada solución porque el problema de la vivienda presenta aún magnitudes colosales en muchas ciudades del mundo. Por ello, quizá sería conveniente que se procediera a la adopción de una convención internacional sobre el derecho a la vivienda, en el marco de las Naciones Unidas, en la que se incorporaran medidas y herramientas que permitieran, de verdad, garantizar la vigencia y el pleno ejercicio de este derecho humano. En cualquier caso, para lograr este derecho sería preciso abordar, por lo menos, lo siguiente: ante todo, adoptar una normativa específica sobre el derecho de la vivienda y aumentar las inversiones para garantizar viviendas asequibles y adecuadas para todas las personas de aquí a 2030; y, como medida complementaria, tal y como lo señala el informe *Diálogo sobre Ciudades Sostenibles*, se debería promover «un marco nacional y político favorable al derecho a la vivienda»⁵⁰ por parte de los Estados.

⁴⁸ Entre los compromisos específicos correspondientes a esta obligación estaba, como se dice, la promesa de los Estados a proteger y reparar los desalojos forzosos y combatir el «sin hogarismo». *Informe Coalición Internacional del Hábitat. Op. cit.*, pp. 30-31. OLIVERA, Ana. «Plan de Acción Mundial sobre Asentamientos Humanos: Hábitat II». *Estudios Geográficos*, Vol. 57, nº 225. 1996, p. 732.

⁴⁹ El Ayuntamiento de Viena limita desde 1917 los precios máximos del alquiler y ofrece ayudas a la vivienda. De hecho, el 60 por ciento de sus ciudadanos viven en casas u hogares protegidos. Disponible en <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20180412/viena-la-ciudad-del-alquiler-modelico-6752061>.

⁵⁰ En el informe se habla, además, de «utilizar el principio de subsidiariedad para guiar la coherencia de las políticas de todos los niveles de gobierno, incluido los usos del suelo» (...). *Informe Diálogo sobre Ciudades Sostenibles*. La gobernanza urbana en

b) Ciudad y transporte. La segunda meta (11.2) persigue proporcionar, como puede leerse, acceso a sistemas de transporte seguros, accesibles y sostenibles para todos, prestando una especial atención a los grupos más vulnerables de la sociedad (en particular, mujeres, niños/as, personas de edad y personas con discapacidad). En efecto, la expansión incontrolada de las ciudades y su masificación provocan irremediabilmente uno de los problemas y desventajas más graves que sufren las grandes ciudades de todo el mundo, nos referimos a las dificultades en el transporte y en la movilidad de los ciudadanos y los consiguientes atascos que se ocasionan en los desplazamientos laborales o por motivos sociales, culturales o de ocio, así como el incremento de las distancias en el interior de las grandes urbes. Por lo que el transporte y la movilidad se presentan como servicios indispensables para la población urbana, además de ser centrales para el desarrollo, el crecimiento económico, la inclusión social y la sostenibilidad de las ciudades.

En este sentido, la Unión Internacional de Transporte Público (UITP) recuerda que «el 64 por ciento de todo el transporte global se realiza en entornos urbanos», y las previsiones estiman que la cantidad total de kilómetros recorridos se triplicará para el año 2050⁵¹. La conclusión es que los desafíos que hoy encaran las aglomeraciones urbanas, en relación con el transporte, lejos de solucionarse se complicarán aún más si no hay una clara voluntad política y compromiso por diversificar los sistemas de movilidad, hacerlos asequibles económicamente y respetuosos con el medio ambiente, y por modificar el diseño y la gestión del transporte y desplazamiento urbano actuales. No obstante, lograr estos objetivos exige, entre otras cosas:

Ante todo, realizar un enfoque ordenado en la planificación urbana que esté dirigido a habilitar espacios seguros, cómodos y atractivos en las ciudades para potenciar otras alternativas al

el núcleo de la implementación del ODS11, ONU Hábitat, p. 20. Disponible en https://www.uclg.org/sites/default/files/dialogo_sobre_ciudades_sostenibles_esp.pdf.

⁵¹ Así se dice que «Today, 64 % of all travel made is within urban environments and the total amount of urban kilometres travelled is expected to triple by 2050», en «The Future of Urban Mobility 2.0», Arthur D. Little future lab, UITP. Enero 2014, p. 9. Además, «en las ciudades de los países desarrollados, el alza del nivel de vida viene acompañado de una fuerte tendencia a la 'periurbanización' y de una dependencia creciente respecto del automóvil. Cuando los ciudadanos abandonan las ciudades por los barrios periféricos, los desplazamientos efectuados principalmente en coche, son más largos y más frecuentes», en Informe «*Desplazarse mejor en la ciudad*». Bruselas: UITP, 2001. <http://istas.net/descargas/Desplazarse%20mejor%20en%20la%20ciudad.pdf>.

desplazamiento, es decir, se trataría de diseñar y ejecutar un sistema de tránsito que propicie la movilidad a pie, en bicicleta y en transporte público⁵². De esta forma se favorece que las personas realicen actividad física necesaria que disminuye el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles y en particular cardiovasculares. Pero, también, se favorecerá que todos los ciudadanos se involucren más en la vida comunitaria, creando espacios más limpios, saludables y sociales. Todo este tipo de iniciativas se alinean perfectamente con otros ODS, ya que apuestan por el consumo de energía no contaminante y renovable (ODS7), la contaminación y acción por el clima (ODS13), y ayudan a mejorar la salud y el bienestar físico y psicológico de la ciudadanía (ODS3). En concreto, si se avanza en este último objetivo, se puede contribuir a lograr la meta 3.6 que está dirigida a reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo. La preocupación sobre este aspecto es evidente porque los datos avalan que en el 65 por ciento de los más de un millón de casos de muerte por accidentes de tránsito anuales en todo el mundo, la víctima es un peatón; y en muchas ocasiones son niños⁵³. Es probable que si se habilitan espacios seguros para los peatones pero también para los ciclistas, se reduzca considerablemente esta cifra⁵⁴.

Ampliación del transporte público sostenible y seguro. El empleo del transporte público ayuda, desde luego, a reducir la contaminación atmosférica y los efectos del cambio climático. Según

⁵² RENNIE SHORT, John; PINET-PERALTA, Luis Mauricio. «No Accident: Traffic and Pedestrians in the Modern City». *Mobilities*, vol. 5, nº 1. 2010, pp. 41-59. En definitiva, sería invertir el planteamiento que predominó en muchas áreas urbanas construidas entre 1960 a 1990 y que se centró en reducir el acceso peatonal a los principales ejes viales urbanos.

⁵³ «Alrededor de 1,35 millones de personas mueren por accidentes de tránsito anualmente y más de la mitad son "usuarios vulnerables de la vía pública", es decir, peatones, ciclistas y motociclistas». Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en «Accidentes de Tránsito». 7 de diciembre de 2018. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>.

⁵⁴ En este sentido, cabe mencionar que, en 2012, algunos de los mayores bancos y entidades financieras de desarrollo del mundo contrajeron compromisos dirigidos a financiar, en los próximos diez años, el transporte sostenible y se prevé que una parte de esos fondos se destine a las infraestructuras diseñadas para los desplazamientos a pie y en bicicleta. Entre ellos cabe señalar el BBVA que ya ha comprometido cien millones de euros para fomentar el desarrollo sostenible. Disponible en <https://www.bbva.com/es/bbva-movilizar-a-100-000-millones-euros-2025-luchar-cambio-climatico-impulsar-desarrollo-sostenible/>. Véase el capítulo de REPLOGE, Michael y HUGHES, Colin. «Hacia un transporte sostenible». Disponible en https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Situacion_Mundo/2012/Hacia_transporte_sostenible.pdf.

datos obtenidos «de 227 ciudades, en el 2018, el 53 por ciento de la población urbana tenía acceso conveniente al transporte público»⁵⁵. De hecho, se observa que, en la mayoría de las regiones del planeta, el uso del transporte público se incrementó en un 20 por ciento entre 2001 y 2014, lo que evidencia la mejora de este medio de desplazamiento en las ciudades, por norma general, siendo África Subsahariana la única zona que no ha logrado seguir la tónica general de todas las regiones, ya que solo «el 18 por ciento de sus habitantes tienen un acceso conveniente al transporte público»⁵⁶. El resultado visible es que el acceso al transporte público está aumentando, aunque todavía es necesario avanzar más rápidamente en las regiones que se encuentran en vías de desarrollo. En definitiva, para lograr esta meta del ODS11, es fundamental modificar, como se viene reiterando, los modelos vigentes de planificación de las ciudades, los sistemas de movilidad e incrementar los esfuerzos y la implantación de medios de transporte sostenibles y seguros que estén al alcance de todos, en particular de las poblaciones vulnerables. Por supuesto, para ello será preciso asegurar la cooperación e interrelación entre los responsables de las administraciones locales y de las empresas de servicios, así como promover y fomentar un sistema de transporte multi-modal⁵⁷.

Junto a lo indicado, señalar que, además de los evidentes beneficios que tienen sobre la salud, los medios de transporte sostenibles y la correcta planificación urbana también determinarán el logro de otros objetivos puesto que facilitan el acceso a servicios y actividades que resultan básicos y necesarios para los habitantes de las ciudades, como es el caso de la educación y el empleo, con lo cual esta meta guarda una estrecha relación con el ODS1 (fin a la pobreza), el ODS4 (garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad) y el ODS8 (crecimiento económico y trabajo decente). En esencia, el transporte sostenible es un instrumento de carácter transversal para la consecución de una parte importante de los ODS.

⁵⁵ «Acceso conveniente significa residir a una distancia de hasta 500 metros a pie de una parada de autobús o sistema de transporte de baja capacidad y a mil metros de una terminal de ferrocarril o transbordador». *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019. Op. cit.*, p. 44.

⁵⁶ *Ibíd.*, p. 44. Se dice, con razón, que «los sistemas de movilidad seguros son claves para reducir el número de víctimas viales, pero también para luchar contra el acoso sexual que padecen, principalmente las mujeres y niñas, en los transportes públicos».

⁵⁷ MARTÍN FERNÁNDEZ, Evaristo (coord.). *Transporte multimodal en Latinoamérica. Pasado, presente y futuro*. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2019.

c) *Ciudades y espacios públicos*. En la meta 11.3 se propone «aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países». Ahora bien, como hemos dicho, los barrios periféricos y marginales de las ciudades no suelen estar incluidos en los programas y políticas urbanas de acceso a servicios básicos e incluso de las ofertas culturales y de ocio. En efecto, es habitual que los «pobres urbanos» sufran discriminación, estigmatización social y exclusión, y que las ciudades adolezcan de espacios que fomenten la inclusión y la cohesión a nivel social o cultural, por lo que es necesario configurar asentamientos humanos fundamentados en el principio de incluir a todos y «no dejar a nadie atrás»⁵⁸. Para ello se necesita que las ciudades amplíen los espacios abiertos y sean más inclusivas, además de mejorar la productividad urbana.

Los datos, sin embargo, no son nada alentadores. En el informe de los ODS 2019 se constata que solamente un número reducido de ciudades han creado conjuntos de espacios públicos abiertos, es decir, que sean de acceso a todos los habitantes. Es más, cada vez nos encontramos con más lugares públicos a los que solo tienen acceso o derecho de entrada determinados públicos y que excluyen a los grupos más vulnerables. De hecho, se dice que «los resultados muestran que la proporción media de la población que se encuentra a poca distancia (400 metros o menos) de un espacio público abierto es de alrededor del 31 por ciento, con enormes variaciones entre las ciudades (desde un mínimo de 5 por ciento a un máximo de 90 por ciento)»⁵⁹. Con lo cual, parece evidente que todavía no hay un compromiso real por parte de los gobiernos locales o nacionales de la sociedad internacional por alcanzar la meta 11.3, si bien no hay que obviar que la inseguridad de las ciudades favorece el cierre de los espacios públicos. Por lo tanto, el logro del ODS16 (fortalecer las instituciones y crear sociedades pacíficas) es necesario para que las ciudades fomenten los espacios públicos e inclusivos. En cualquier caso, alcanzar la meta 11.3 se antoja hoy complicado porque precisa de una gran voluntad política, que implique el trato igualitario en todos los espacios que delimitan la ciudad, y una gestión eficaz.

⁵⁸ En <https://www.agenda2030.gob.es/es/objetivos/objetivo-11-ciudades-y-comunidades-sostenibles>.

⁵⁹ Así se dice en el *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. *Op. cit.*, p. 45.

d) *Ciudades y patrimonio cultural*. En relación con la meta 11.4, dirigida a redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo; la historia muestra que la cultura es fundamental para que se produzca el desarrollo urbano sostenible, como ponen de manifiesto los monumentos, el patrimonio y las tradiciones culturales y artísticas con los que se cuenta. De hecho, se nos dice que a lo largo de los siglos, «las ciudades se han visto impulsadas, construidas y definidas por la creatividad humana»⁶⁰. La propia UNESCO presentó en Hábitat III (2016) un informe en el que señalaba que la cultura es la protagonista central de la cohesión en las ciudades y reconocía el patrimonio cultural, tanto tangible como intangible, como el elemento clave para el desarrollo urbano⁶¹. En efecto, «sin la cultura no existirían las ciudades como espacios de vida dinámicos e inclusivos, puesto que serían tan solo construcciones de hormigón y acero»⁶². El patrimonio cultural es el componente que permite que las ciudades transiten de la historia más lejana a la actualidad de la globalización y, precisamente por ello, es uno de los factores llamados a evitar la deshumanización a la que parece que en ocasiones nos arrastra y condena la realidad diaria. La cultura es un elemento indiscutible que marca la diferencia entre un asentamiento humano de cartón piedra y un escenario de progreso y vida, de ahí la necesidad imperiosa por activar y desarrollar políticas y medidas que refuercen la defensa del patrimonio artístico y cultural. Sólo a través de la defensa de dicho patrimonio las ciudades avanzarán hacia el desarrollo sostenible, al tiempo que se manifiestan como espacios atractivos, únicos, singulares y de conocimiento.

La comunidad internacional ha sido consciente de esta realidad y, por ello, ha adoptado, a través de la UNESCO, diferentes instrumentos jurídicos dirigidos a proteger el patrimonio material (histórico-monumental) e inmaterial de las urbes. Entre ellos cabe mencionar la «Carta Internacional para la Conservación de Poblaciones y Áreas Urbanas Históricas» (ICOMOS, Washington, 1987) o la adopción, en 2003, de la «Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial». En especial, «el patrimonio

⁶⁰ *Informe Cultura: futuro urbano. Op. cit.*, p. 19.

⁶¹ HOSAGRAHAR, Jyoti. «La cultura, elemento central de los ODS». Abril-junio de 2017. Disponible en <https://es.unesco.org/courier/april-june-2017/cultura-elemento-central-ods>.

⁶² LINDE, Pablo. «Cultura para que las ciudades sean más que hormigón y acero». *El País*. 20 de octubre de 2016. Disponible en https://elpais.com/elpais/2016/10/19/planeta_futuro/1476885423_858573.html.

inmaterial, que es el componente vivo del patrimonio urbano, es básico para crear y dar forma a las identidades culturales de las ciudades»⁶³.

e) *Ciudades y medio ambiente*. Se podría establecer una vinculación entre las metas 11.5 y 11.6 puesto que ambas insisten en la protección medioambiental, si bien es la meta 11.6 la que señala directamente la necesidad de «reducir el impacto ambiental negativo *per cápita* de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo», mientras que la meta 11.5 insiste en que hay que «reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas (...)». A pesar de que estas metas tienen unos propósitos detallados diferentes presentan, sin embargo, aspectos comunes.

Como se ha señalado, el crecimiento sin precedentes de las ciudades tiene una incidencia negativa en el medio ambiente y, precisamente por ello, los últimos informes de la OMS señalan que más de la mitad de la población urbana está expuesta a niveles de contaminación del aire, al menos 2,5 veces más altos que el estándar de seguridad⁶⁴, y 9 de cada 10 residentes urbanos respiran aire contaminado. Con estos datos, se deben tomar medidas dirigidas a la protección del medio ambiente de las ciudades, al menos, en dos direcciones.

En primer lugar, conviene reducir el impacto ambiental negativo de las urbes prestando especial consideración a dos elementos fundamentales: la calidad del aire y la gestión de los residuos⁶⁵. Las ciudades deben liderar la transición energética hacia un sistema no dependiente de los combustibles fósiles y convertir en protagonistas del consumo energético a las fuentes renovables. De hecho 150 países han diseñado planes urbanos nacionales. Algunos de ellos se encuentran en fase de implementación, mientras muchas ciudades son ya pioneras en desarrollar iniciativas para reducir su impacto ambiental y apuestan por la movilidad

⁶³ *Informe Cultura: futuro urbano*. Op. cit., p. 24.

⁶⁴ En <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>. Los ODS inciden de manera más evidente en la dimensión ambiental del desarrollo y la sostenibilidad que los ODM (Objetivos para el Desarrollo del Milenio de 2000), puesto que son más de cinco, de un total de 17, los ODS centrados en el medio ambiente.

⁶⁵ Cfr. Disponible en <https://www.agenda2030.gob.es/es/objetivos/objetivo-11-ciudades-y-comunidades-sostenibles>.

urbana ecológica y sostenible⁶⁶. La realidad es que, desde 2010, algunas ciudades han tomado decisiones de cierta trascendencia, siendo así que, en concreto, la gran mayoría de las urbes europeas, sobre todo, apuestan hoy por el transporte público y la movilidad sostenibles⁶⁷. Por lo tanto, la peatonalización de las calles, el aumento de las aceras, la construcción de carriles bici, la sustitución en días festivos de las avenidas y calles en lugares para los viandantes, los servicios de coches y motos eléctricos compartidos, la limitación de la circulación rodada cuando se registran altos niveles de contaminación por dióxido de carbono o fomentar el transporte público ecológico son ya, en muchas ciudades del mundo, algunas de las medidas que se están tomando en el sector del transporte para reducir la contaminación atmosférica urbana y que nos acercarán al cumplimiento de la meta 11.6. Sin embargo, dado que los resultados logrados, a día de hoy, no consiguen rebajar los niveles de contaminación de las ciudades ni mejorar la calidad del aire que respiramos, es necesario ampliar e incluso adoptar medidas más drásticas dirigidas a la protección de la atmósfera y del medio ambiente.

En segundo lugar, habría que proceder a la construcción de edificaciones más eficientes y de ciudades más verdes. Las viviendas y edificios en las ciudades deben incluirse, —algo que ya están haciendo muchas— en la estrategia urbana renovadora para convertirlos en construcciones eficientes que permitan disminuir el consumo energético, apuesten por las energías renovables, y alivien así la presión que generan los numerosos retos del cambio climático y las enfermedades respiratorias que enfrentan las ciudades y sus habitantes. Los edificios eficientes aumentan la seguridad ambiental y reducen los riesgos porque no se puede olvidar que el sector de la construcción, que incluye a viviendas y edificios en general, es «una de las principales fuentes de contaminación ambiental a escala mundial», responsables del 60 % del consumo de electricidad, el 12 % del uso del agua y el 40 %

⁶⁶ Cfr. *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, («G'sfraestructura») y ODS ODS o en el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas F 2019. *Op. cit.*, p. 14.

⁶⁷ Se nos recuerda, por ejemplo, que «cuando los niveles de contaminación aumentan, el transporte público es gratis en París, y solo los vehículos 'limpios' pueden acceder a la ciudad. En Bruselas, se da prioridad a las bicis, como en Copenhague; y en otras como en Madrid se limita la velocidad en la conducción, mientras que Londres, Oslo y Estocolmo recurren a los peajes para restringir el tráfico». «Causas y consecuencias de la contaminación atmosférica de las ciudades». Blog de la FIAPP. Cooperación española, <https://www.fiiapp.org/causas-consecuencias-contaminacion-atmosferica-urbana>.

de los residuos, entre otras cosas⁶⁸. Toda mejora de la eficiencia en el uso de la energía y los recursos reduce un coste que la ciudad y sus habitantes pagan. No obstante, hay mucho camino que recorrer en esta dirección y se precisa de fuertes inversiones públicas. Por ejemplo, la Alianza de Compañías por la Eficiencia (EuroACE) publicó recientemente un estudio que revelaba que «el 84 por ciento de los edificios españoles son energéticamente ineficientes»⁶⁹. Pero, asimismo, habría que avanzar hacia ciudades más verdes lo cual supone incrementar los parques y zonas naturales por todo el espacio urbano.

Cabe concluir que el logro de las dos metas señaladas supone, por una parte, «modificar nuestro estilo de vida a través del cambio cultural orientado a crear usos, actitudes y costumbres, a medida que se incrementan las nuevas demandas de energía, movilidad, equipamientos, viviendas y otras que requieren cambios estructurales»⁷⁰. Y, por otra parte, adoptar una nueva perspectiva sobre el clima en el que resultará imprescindible la labor que desempeñen los gobiernos locales y regionales, algo que, como nos recuerda Ronan Dantec, presidente de Climate Chance18, ya ha comenzado porque nos encontramos «ante un giro decisivo de la gobernanza mundial entre los niveles internacional, nacional y territorial»⁷¹.

Además, conviene subrayar que en 2015 se firmaba, en la capital francesa, el «Acuerdo de París» sobre el cambio climático. La mayoría de los 186 Estados que suscribieron este tratado han ido comunicando las medidas, políticas y prácticas respetuosas con el medioambiente que han venido adoptando, así como las contribuciones y resultados obtenidos a nivel nacional. Unas políticas y prácticas que se deben implantar, fundamentalmente, en las ciudades puesto que, como hemos señalado, son actores esenciales en el combate que hoy libra la comunidad internacional contra el cambio climático⁷². La vinculación de las metas 11.5. y

⁶⁸ Informe Ecologizar la educación y la formación técnica y profesional. París: UNESCO, 2018, p. 22.

⁶⁹ Report «The Business case for Green Building. A review of the cost and benefits for developers, investors and occupants». Publicado por Steven Borncamp. Disponible en https://worldgbc.org/files/2513/6277/6014/Business_Case_For_Green_Building_WEB_2013-03-08.pdf.

⁷⁰ MELLA MÁRQUEZ, José María; LÓPEZ LÓPEZ, Asunción «Ciudades sostenibles: análisis y posibles estrategias». *Encuentros Multidisciplinares*, nº 50. Mayo-agosto 2015, p. 7.

⁷¹ *Informe Diálogo sobre Ciudades Sostenibles. Op. cit.*, p. 33.

⁷² Como señala Susana Galera Rodrigo, «la aplicación efectiva de un modelo de urbanismo sostenible requiere dos actuaciones distintas: en primer lugar, la opción política

11.6 con otros ODS está en que el logro de los desafíos que presentan ambas metas permite comprobar si hemos avanzado o incluso alcanzado el ODS7: energía asequible y no contaminante, y el ODS 13: acción por el clima.

No obstante, un problema particular que enfrentan las ciudades es la recogida y gestión de los residuos. En efecto, la creciente urbanización complica los suministros de agua dulce y su consiguiente reciclaje; e incrementa las aguas residuales, lo que genera problemas medioambientales de gran calado en los entornos de vida y, por ende, en la salud pública. En esta línea, resulta clave que las ciudades dispongan de mecanismos que permitan una adecuada gestión de los desechos. Bien a través de la construcción de grandes incineradoras de última generación que permitan reducir el volumen de residuos sólidos, algo que ya se ha puesto en marcha, con resultados notables, en ciudades con una importante industria pesada como la de Osaka, en Japón⁷³. Y, en otras ocasiones, a través de modernos sistemas de reciclaje como los que existen ya en muchas ciudades del mundo, algunas de ellas convertidas en un modelo de sostenibilidad urbana, como Curitiba, en Brasil, considerada una ciudad pionera en este ámbito por su capacidad para reciclar el 70 por ciento de sus desechos⁷⁴.

En concreto, la Unión Europea defiende una transición hacia modelos de gestión de residuos que apuesten por la economía circular, es decir, por el reciclaje de los productos. Este sistema favorece, sin duda, el aprovechamiento de los recursos al ampliar su vida útil. Paralelamente, algunas ONG como «Greenpeace» ponen en marcha campañas de sensibilización dirigidas a promover el reciclaje y cambios que conlleven la desaparición de la cultura del «usar y tirar» por la de la reutilización y el intercambio. No obstante, a pesar de esta defensa a ultranza por imponer una cultura basada en el reciclaje, en 2019, con motivo del Día Mundial del Reciclaje, «Greenpeace» recordaba que «reciclar no es suficiente para acabar con el grave problema de contaminación

decidida por dicho modelo: en segundo lugar, una legislación territorial y urbanística que propicie o al menos permita la recepción de dicho modelo». GALERA RODRIGO, Susana. «Urbanismo sostenible. Instrumentos jurídicos para su ejecución». *Revista Aragonesa de Administración Pública*, nº Extra 9. 2007, p. 37.

⁷³ FUKUDAHA YAKAWA, Iuri. «Planeación urbana en Curitiba». *Quivera*, vol. 12, nº 1. Enero-mayo 2010, pp. 52-69,

⁷⁴ «Desarrollo urbano sostenible, reciclaje y el caso de Curitiba». 17 de mayo de 2018. Disponible en <https://www.bcn.cl/observatorio/americas/noticias/desarrollo-urbano-sostenible-reciclaje-y-el-caso-de-curitiba>.

producido por el plástico»⁷⁵. Un problema que se agrava en la actual situación de pandemia y que está conllevando una vuelta atrás en el uso de recipientes de cristal y su sustitución por el plástico. En efecto, el riesgo de contagio pone en peligro el trabajo que se venía realizando desde hace tiempo con el objetivo de limitar el uso desmedido de productos de usar y tirar (como mascarillas y guantes de látex o vinilo, entre otros).

f) *Ciudades y zonas verdes*. Relacionada también con las dos metas anteriores, la meta 11.7 insiste en la necesidad de proporcionar «acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños». La importante función que desempeñan las zonas verdes y los espacios públicos no ha sido óbice para que estos lugares hayan sufrido drásticas reducciones en muchas ciudades como consecuencia, fundamentalmente, de su crecimiento descontrolado. De hecho, en muchas grandes urbes se comprueba que, a medida que aumenta el valor del suelo, las zonas verdes y los espacios públicos desaparecen para ser reemplazados por viviendas residenciales, empresas, negocios...⁷⁶; por eso es tan importante esta meta referida a las zonas verdes y los espacios públicos. La realidad es que son los parques y las zonas naturales y públicas los que permiten que nuestra salud y calidad de vida mejore, y los que transforman los barrios y las ciudades en lugares más atractivos para vivir y trabajar y, como decíamos más arriba, más favorables a la movilidad urbana a pie o en bicicleta, es decir, para la consecución de la meta 11.2.

El progresivo avance hacia la meta 11.7 también favorece el logro del ODS3 (salud y bienestar), como hemos visto, porque impulsa a los ciudadanos a realizar actividades físicas; así como el ODS7, referido al acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos, al reducir la temperatura en las ciudades. Está comprobado científicamente que el aumento de la superficie asfaltada y la reducción de las zonas verdes incrementa la temperatura de las ciudades, mientras que los parques y arboledas, en general,

⁷⁵ GREENPEACE. «El reciclaje no es la solución». 16 de mayo de 2019. Disponible en <https://es.greenpeace.org/es/sala-de-prensa/comunicados/el-reciclaje-no-es-la-solucion/>.

⁷⁶ Así, «la irrupción de modelos de crecimiento disperso y diseminado generó la aparición de nuevas urbanizaciones residenciales de baja densidad, con un alto consumo de suelo, una evidente separación o zonificación por usos y una elevada dependencia del vehículo privado, con los consiguientes impactos sociales, medioambientales y energéticos». Disponible <https://www.agenda2030.gob.es/es/objetivos/objetivo-11-ciudades-y-comunidades-sostenibles>.

«ayudan a equilibrar ese efecto al refrescar el aire, ofrecer sombra y absorber los contaminantes atmosféricos»⁷⁷.

En definitiva, la dimensión urbana que incorpora la *Agenda 2030* no se limita al ODS11, sino que afecta a muchos otros objetivos; es decir, para el logro de la propuesta de avanzar hacia «ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles» se precisa también la consecución, o en su defecto el avance, entre otros, del ODS1 (erradicación de la pobreza), ODS8 (trabajo decente), ODS13 (acción para el clima), ODS9 (infraestructura) y ODS6 (agua y saneamiento)⁷⁸. El logotipo de la *Agenda 2030* refleja perfectamente la interdependencia que existe entre unos objetivos y otros para el logro de cada uno de ellos



porque, en el fondo, cada uno de los 17 funciona como un eslabón de una cadena. Con lo cual, no será solo a través del cumplimiento de las metas del ODS11, sino del avance que se produzca también en los otros 16 ODS, como se podrá convertir a las ciudades en el espacio que propone la *Agenda 2030*. De ahí, que se extraigan dos conclusiones: en primer lugar, el ODS11 solamente puede alcanzarse de forma real y completa a través de la consecución del resto de los objetivos de la *Agenda 2030*; y, en segundo lugar, el ODS11 puede contribuir de forma evidente y notable al logro de los 16 ODS restantes. Pero, en cualquier caso, el cumplimiento de las siete metas del ODS11 será decisivo puesto que los logros obtenidos en los últimos cinco años demuestran que no es factible un desarrollo sostenible «sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios urbanos»⁷⁹.

La mayoría de países han creado sus propios mecanismos institucionales y de coordinación (comité, consejo, grupo de trabajo,

⁷⁷ DANIEL, Kristie. «Objetivo 11-Las ciudades desempeñarán un papel importante en la consecución de los Objetivos del Desarrollo Sostenible». *Crónica ONU*. Disponible en <https://www.un.org/es/chronicle/article/objetivo-11-las-ciudades-desempenaran-un-papel-importante-en-la-consecucion-de-los-objetivos-de>. Y Agencia de Protección Ambiental. *What is an urban heat island?* Disponible en <http://www.epa.gov/heatisland/about/index.htm>.

⁷⁸ Cfr. Disponible en https://www.uclg.org/sites/default/files/dialogo_sobre_ciudades_sostenibles_esp.pdf, p. 7. En efecto, por poner un ejemplo significativo, el ODS11 es indisoluble del ODS1 ya que es imposible una ciudad segura y sostenible cuando una parte importante de sus habitantes viven en un contexto de pobreza y exclusión social, o del ODS16 que persigue sociedades pacíficas e inclusivas con instituciones fuertes.

⁷⁹ Objetivo 11: ciudades y comunidades sostenibles. PNUD. Disponible en <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html>.

etc.) con el mandato de apoyar la implementación del ODS11 y dar seguimiento a la coordinación intersectorial a nivel nacional. En el caso de Europa, los objetivos de la *Agenda 2030* están íntimamente entrelazados con las prioridades de la Comisión Europea y la *Estrategia Europa 2020 para el crecimiento y la ocupación*⁸⁰. Los gobiernos europeos utilizan numerosos instrumentos para implementar y hacer realidad el ODS11 siendo así que algunos ya han presentado informes sobre el grado de cumplimiento de la *Agenda 2030*, como es el caso de España. En efecto, el informe *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 100 ciudades españolas*, elaborado por la Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS), ofrece una panorámica sobre los logros obtenidos en el desarrollo sostenible que incluye a «las capitales de provincia, las ciudades de más de 80.000 habitantes y las doce principales áreas metropolitanas del país», lo que le convierte en un instrumento necesario para las administraciones locales para determinar los avances en la aplicación de la Agenda. Los datos señalan que hay resultados positivos en todas las ciudades aunque son pocas las que han logrado los objetivos propuestos en varias de las metas. Los mayores progresos se han producido en la consecución de las metas del ODS3 (salud y bienestar), ODS16 (paz, justicia e instituciones fuertes), ODS6 (agua limpia y saneamiento) y ODS7 (energía asequible y no contaminante). Mientras que los avances menos óptimos se producen en el ODS8 (trabajo decente y crecimiento económico)⁸¹. Por lo que respecta al ODS11, el informe destaca que «se han detectado carencias relevantes para la medición de las metas relacionadas con el patrimonio cultural y natural, con la urbanización inclusiva y sostenible y con el impacto económico de los desastres naturales»⁸².

⁸⁰ *Europa 2020: La Estrategia de la UE para el crecimiento y la ocupación*. Comunicación (COM 2010, 2020 final) denominada «2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador». Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aem0028>.

⁸¹ SÁNCHEZ DE MADARIAGA, Inés; GARCÍA LÓPEZ, Javier; SISTO, Raffaele. Cfr. Informe *Mirando hacia el futuro: ciudades sostenibles. Los objetivos de desarrollo sostenible en 100 ciudades españolas*. Informe urbano. Primera edición 2018, p. 5. Disponible en <http://reds-sdsn.es/wp-content/uploads/2018/12/Informe-ODS-en-100-ciudades-2018-II-Fichas-web.pdf>.

⁸² *Ibíd.*, p. 18.

Principales iniciativas de carácter internacional para fomentar ciudades más sostenibles y para el logro del ODS 11: en busca de otra ciudad

Las metas del ODS11 son complejas y no pueden lograrse en solitario o con esfuerzos a nivel exclusivamente estatal. Se precisa que muchos actores, desde el ciudadano de a pie hasta las organizaciones internacionales, pasando por los gobiernos locales, regionales y estatales, y las ONG, entre otros, se impliquen a la hora de convertir ese espacio en el que la gran mayoría de la población ha optado por vivir en hogares sostenibles. Como decíamos, si bien la solución no es fácil, tampoco podemos olvidar que a lo largo de la historia las ciudades han sido «una de las más brillantes invenciones de la humanidad para diseñar soluciones para el futuro»⁸³, y el espacio más idóneo para promover y defender los derechos ciudadanos.

El despertar del interés internacional por la ciudad a finales del siglo xx

El interés por las ciudades que hoy se expresa de forma inequívoca en el ODS11 hay que situarlo, sin embargo, con anterioridad a la fecha del 2015. De hecho, las primeras ONG dedicadas al ámbito urbano afloraron durante el decenio de 1960 en razón de circunstancias e iniciativas muy diversas. Precisamente durante esa década surgió también el concepto de «derecho a la ciudad». Su origen lo encontramos en una obra clásica del pensamiento urbano: *Le droit a la ville* (El derecho a la ciudad), del francés Henri Lefebvre. Un ensayo publicado en clave política, en 1968, donde el autor define el derecho a la ciudad «como el derecho de los habitantes urbanos a construir, decidir y crear la ciudad, y hacer de esta un espacio privilegiado de lucha anticapitalista»⁸⁴. En efecto, Lefebvre, que entiende la ciudad como propie-

⁸³ *Informe Cultura: futuro urbano. Op. cit.*, p. 5.

⁸⁴ Citado por MOLANO CAMARGO, Frank. «El derecho a la ciudad: de Henri Lefebvre a los análisis sobre la ciudad capitalista contemporánea». *Folios*, nº 44. segundo semestre. 2016, p. 4. Véase, también, REVOL-BUISSON, Claire. «Le succès de Lefebvre dans les urban studies anglo-saxonnes et les conditions de sa redécouverte en France». *L'Homme et la société*, 3. 2012, pp. 185-186. PURCELL, Mark. «Citizenship and the right to the global city: Reimagining the capitalist world order». *International Journal of Urban and Regional Research*, 27, 3, 2003, pp. 564-590. HOLSTON, James. *Insurgent citizenship: Disjunctions of democracy and modernity in Brazil*. Nueva Jersey: Princeton University Press, 2007.

dad de los ciudadanos, analiza y denuncia el carácter mercantil que ha adquirido así como las consecuencias negativas que provocan los principios de la economía capitalista en la ciudad y, «al mismo tiempo, hace explícita su dimensión política y transformadora»⁸⁵. En este sentido, cabe señalar que la exclusión social —el lado opuesto de la integración social— es la marginación de los ciudadanos del derecho a la ciudad o acceso a los bienes urbanos, a los servicios públicos y privados, a la vivienda, a las relaciones sociales y laborales, y a la participación en el ámbito político⁸⁶. Pues bien, este fenómeno se aprecia, aunque en diferentes niveles, como se ha dicho, en todas las grandes ciudades del mundo.

Las reflexiones teóricas y las primeras iniciativas en torno a la necesidad de concebir nuevos modelos de ciudad se van a proyectar, con posterioridad, en el plano internacional, con lo que se abordarán, con un sentido más general, los desafíos a los que se enfrentan las ciudades en el contexto internacional. Y desde ahí se irán aportando soluciones a los distintos problemas que presenta la ciudad a través de la adopción de políticas, el establecimiento de medidas y la puesta en marcha de iniciativas de gestión urbana. En esta línea, durante este periodo se han de señalar, al menos, las siguientes acciones:

i) La primera iniciativa de calado político a nivel internacional tuvo lugar en junio de 1976 con la celebración, en Vancouver (Canadá), de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat I)⁸⁷. Aunque en un primer momento, muchos analistas consideraron a la Conferencia de Vancouver como una mera continuación de la celebrada en Estocolmo, en 1972, sobre medio ambiente, pronto se entendió, sin embargo, que Hábitat I suponía una respuesta singular a la rápida urbanización que se había producido y que, en ese sentido, representaba el primer esfuerzo serio, riguroso y autónomo de la comunidad internacional por avanzar en la dirección de diseñar ciudades más habitables en un futuro. A la conferencia asistieron

⁸⁵ IGLESIAS COSTA, Mariela. «El derecho a la ciudad como reclamo de la vida urbana». 5 de febrero de 2019. Disponible en <http://ciudad.blogs.uoc.edu/el-derecho-a-la-ciudad-como-reclamo-de-la-vida-urbana/>. Material completo disponible en el Repositorio Institucional de la UOC. <http://hdl.handle.net/10609/91326>.

⁸⁶ Cfr. BORJA, Jordi. «Derecho a la ciudad, de la calle a la globalización». Disponible en <https://www.jordiborja.cat/derecho-a-la-ciudad-de-la-calle-a-la-globalizacion/>.

⁸⁷ Desde entonces se han celebrado tres reuniones de la misma envergadura, cada dos décadas, y dentro del marco de las Naciones Unidas.

expertos y dirigentes políticos de cerca de 120 países, y entre los resultados más importantes del evento destacan:

- La creación del Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UNCHS), en 1978, órgano intergubernamental de alcance mundial con sede en Nairobi⁸⁸.
- Asimismo, en paralelo, se crearon organismos civiles, entre los que destaca la Coalición Internacional del Hábitat (HIC), institucionalizado en 1984 como consejo, con el encargo, entonces, de coordinar las aportaciones de las ONG que participaron en el evento de Vancouver⁸⁹. Esta organización se mantiene activa en la actualidad y su trabajo en el contenido de la *Agenda Hábitat* es de gran relevancia⁹⁰.

Por lo tanto, cabe concluir que en Hábitat I se avanzó en algo que, hasta entonces, se consideraba una entelequia y que fue «un programa mínimo de recomendaciones para cimentar, tanto la construcción de las viviendas del futuro, como los conjuntos que, con otros servicios y equipamientos generales, las agrupan en ciudades»⁹¹. Lo importante en el análisis de esta conferencia es que, como se ha dicho, Hábitat I penetró en el terreno de los compromisos⁹² y, de este modo, la conferencia contempló una serie de compromisos comunes dirigidos a potenciar el desarrollo rural y urbano de la forma más equilibrada posible, con lo cual la reunión no perdió de vista la relación que debe existir entre campo-ciudad.

ii) La segunda reunión internacional, también conocida como la «Cumbre de las Ciudades» (en la que participaron 171 Estados), tuvo lugar en la capital de Turquía, en 1996, y finalizó con la aprobación de dos notables instrumentos: la *Declaración de Estambul sobre Asentamientos Humanos*, y el *Programa Hábitat y su Plan de Acción Mundial*, el cual contiene toda una panoplia de

⁸⁸ Resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas, A/31/156. 23 de julio de 1976.

⁸⁹ Uno de los hitos importantes de la conferencia fue la participación de la sociedad civil en la Agenda de Hábitat. De hecho, muchos de los asistentes y miembros de ONG coincidieron en la creación de la Coalición Internacional para el Hábitat (HIC). En *Informe Coalición Internacional del Hábitat. Op. cit.*, p. 2.

⁹⁰ Véanse algunas de sus iniciativas en su página web http://www.hic-gs.org/es_index.php.

⁹¹ FISAC, Miguel. «Los peligros de la Conferencia de Vancouver». *El País*. 13 de junio de 1976. Disponible en https://elpais.com/diario/1976/06/13/sociedad/203464816_850215.html.

⁹² SCHECHLA, Joseph. «Los siete pecados capitales de Hábitat III». *Revista Interquorum Nueva Generación*, nº 20. Agosto 2016, p. 20.

acciones, instrumentos, medidas y políticas para avanzar hacia los objetivos principales de la cumbre, es decir: vivienda digna para todos y desarrollo sostenible de los asentamientos en las tres dimensiones: económica, social y medioambiental. Estos objetivos se presentaron, además, como aspectos interdependientes que componen el desarrollo urbano⁹³.

En la Declaración también se indicó, por una parte, la necesidad de «forjar nuevos lazos para una acción solidaria en los planos local, nacional e internacional, a fin de mejorar el entorno en que vivimos»; y, por otra parte, «el compromiso de respetar los principios y recomendaciones contenidos en el *Programa Hábitat*»⁹⁴. De este documento, extenso en contenido, resalta la incorporación en todos sus apartados, pero fundamentalmente en el referido a principios y objetivos, de múltiples menciones a los derechos, con especial referencia al derecho a la vivienda de acuerdo con lo dispuesto en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH) y en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC)⁹⁵. Pero, además, se enfatizó en que la no discriminación y la igualdad han de ser entendidos como los principios rectores del derecho a la vivienda. En efecto, el derecho a la vivienda está claramente recogido en varios párrafos de este documento y toca «de una forma u otra al conjunto de todos los derechos humanos: civiles, políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales»⁹⁶. Ahora bien, a pesar de los distintos intentos realizados por parte de algunos de los actores que participaron en la conferencia, el texto final no acoge ni explicita el derecho a la ciudad.

Con lo cual, parece evidente que si bien Hábitat II reafirmó muchos de los compromisos de Hábitat I, manifestando la continuidad existente entre una y otra conferencia, avanzó aún más al situarse en el campo de los derechos humanos. De esta manera, como se ha dicho, «los principales logros de Hábitat II fueron: (1) la afirmación de centralidad de los derechos humanos, en particular, la realización progresiva del derecho humano a una

⁹³ Cfr. OLIVERA, Ana. «Plan de acción mundial sobre asentamientos humanos: Hábitat II». *Estudios Geográficos*, vol. 57, nº 225. 1996, pp. 729-734.

⁹⁴ Declaración de Estambul. Disponible en <http://habitat.aq.upm.es/aghbab/adeclstambul.html>. OLIVERA, Ana. *Plan de acción mundial*. Op. cit., p. 733.

⁹⁵ El documento *Programa Hábitat* se encuentra disponible en <http://habitat.aq.upm.es/aghbab/proghab.html>.

⁹⁶ Incluso, también se destacan otros derechos como la libertad de expresión, el derecho a la educación o el derecho a la salud. ORTIZ FLORES, Enrique «De Vancouver 1976 a Vancouver 2006». *Informe Coalición Internacional del Hábitat*. Op. cit., pp. 17-18.

vivienda adecuada (según lo dispuesto en los instrumentos internacionales) en todos los asentamientos humanos, y (2) el reconocimiento de los principios de buen gobierno en un desarrollo rural y urbano equilibrados»⁹⁷, con lo que en esta conferencia, al igual que en la anterior, se destacaron los nexos que existen entre zonas rurales y urbanas. En cualquier caso, la principal aportación de Hábitat II, más allá de que se cumplirían los compromisos que se habían adquirido, es que proporciona un marco de comprensión para las ciudades en el que se combinan sabiamente el reconocimiento de derechos y los ámbitos en los que deben intervenir los Estados y la comunidad internacional.

iii) Junto a esta trascendental reunión a nivel internacional para la mejora de las ciudades, durante este periodo también tuvo lugar, por un lado, la celebración del «Año Internacional de la Vivienda para las Personas sin Hogar» y, por otro lado, la aprobación, en 1988, de *la Estrategia Mundial de la Vivienda hasta el año 2000*, elaborada por UNCHS, que como se recoge en la propia Declaración de Estambul resulta fundamental para suscitar y ampliar «una comprensión universal de los problemas de los asentamientos humanos y en los que se ha instado a la acción en pro de la vivienda adecuada para todos»⁹⁸. En todo caso, la *Estrategia Mundial de la Vivienda* proporcionó un esquema idóneo para la puesta en marcha de políticas, acciones y medidas que inciden, de manera directa, en las ciudades, puesto que toca uno de los aspectos esenciales del entorno urbano al enfatizar en la importancia de mejorar la construcción y entrega de viviendas.

La conclusión es que las tres últimas décadas del siglo xx constituyen una etapa de sensibilización y toma de conciencia por parte de la humanidad sobre el papel crucial que tienen las ciudades en la futura sociedad internacional. Por lo menos, en este periodo, se produjeron reuniones y se adoptaron instrumentos políticos (con alguna eficacia jurídica) que estaban orientados a lograr un nuevo modelo de ciudad en la que primase una perspectiva basada en el respeto de los derechos humanos y, asimismo, una visión mucho más integral, dinámica, habitable y genuinamente humana de la ciudad, y de los elementos que la componen. Ni que decir tiene que, también en esta etapa, tuvieron lugar otras conferencias mundiales de Naciones Unidas, como las relacio-

⁹⁷ Informe Coalición Internacional del Hábitat. *Op. cit.*, p. 41.

⁹⁸ Disponible en <http://habitat.aq.upm.es/aghab/adecestambul.html>. Véase *El derecho a una vivienda adecuada*. Naciones Unidas. *Op. cit.*

nadas con el medio ambiente y el desarrollo, que tendrán una repercusión directa en el tema de las ciudades. En realidad, a partir de la década de 1990, se abrió en la escena internacional el camino para la celebración de conferencias mundiales de todo tipo, siendo relevante destacar ahora que aquello que afecta a las ciudades no quedó excluido de esta práctica y que se avanzó en el camino para la afirmación de las ciudades sostenibles.

El compromiso internacional por la ciudad en el siglo XXI

i) Los primeros años del siglo XXI se centraron en la celebración de reuniones, eventos de todo tipo y también se llevaron a cabo distintos análisis de la situación en el planeta que incidieron en la cuestión de las ciudades. Desde luego, entre los resultados obtenidos, cabe subrayar, ante todo, que la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó, en el 2000, los llamados objetivos del milenio, que en materia de hábitat planteaban, en particular, «mejorar considerablemente la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios para el año 2020»⁹⁹. En cualquier caso, durante este periodo, más allá de la ulterior aprobación de los 17 ODS, habría que poner el énfasis, al menos, en dos ámbitos que suponen un impulso decisivo a la concepción de la ciudad como un espacio sostenible y que proporcione condiciones de vida de calidad y adecuadas a las personas.

En el año 2001 tenía lugar el I Foro Social Mundial, en Porto Alegre (Brasil), en el cual distintos movimientos populares, ONG, redes sociales y asociaciones nacionales e internacionales de carácter civil se centraron en la elaboración de una *Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad*, que vio la luz tres años después¹⁰⁰. En el art. 1, párrafo 2 de esta Carta se define el derecho a la ciudad como «el usufructo equitativo de las ciudades dentro de los principios de sustentabilidad, democracia, equidad y justicia social», llegándose a decir que «es un derecho colectivo de los habitantes de las ciudades, en especial de los grupos vulnerables

⁹⁹ *Declaración del Milenio*. A/RES/55/2. Disponible en <https://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>. Véase: BODDY, Martín; PARKINSON, Michael. *City Matters. Competitiveness, cohesion and urban governance*. Bristol: The Policy Press, 2004.

¹⁰⁰ A este foro le siguieron otros en los años siguientes que fomentaron y dieron forma, en definitiva, al proceso de pensar el hábitat humano. Texto del documento en <http://www.revistas.unam.mx/index.php/mecedupaz/article/viewFile/36443/33018>. Véase MATHIVET, Charlotte. «El derecho a la ciudad: claves para entender la propuesta de crear 'otra ciudad posible'». Septiembre 2009. <http://base.d-p-h.info/es/fiches/dph/fiche-dph-8034.html>.

y desfavorecidos, que les confiere legitimidad de acción y de organización (...)»¹⁰¹. No obstante, el contenido de este precepto va mucho más allá al establecer una estrecha y profunda vinculación entre el derecho a la ciudad y los derechos humanos¹⁰². Con lo cual, las expresiones que se emplean para ello, más allá de que tengan un carácter meramente enunciativo, tienen la virtud de situar a la ciudad en el centro de las preocupaciones humanas y, por lo tanto, las distintas políticas y medidas que se adopten deberían inspirarse en el respeto de los derechos humanos. Porque, en realidad, el desafío central del documento era avanzar hacia ciudades capaces de satisfacer necesidades a los ciudadanos con criterios de equidad —recordemos que esta era la posición central del ensayo de Lefebvre— y definir el derecho a la ciudad como un derecho universal de todos los habitantes, sin excepciones, es decir, se pretende situar el derecho a la ciudad bajo el paraguas del sistema internacional de los derechos humanos¹⁰³.

El objetivo de este instrumento, aunque de escaso valor jurídico y sin efectos vinculantes, será garantizar la igualdad de oportunidades y que todas las personas tengan acceso «a un patrón de vida adecuado», tal como se hace constar en el preámbulo de la Carta o, dicho de otra forma, la consecución de una vida digna para todos los ciudadanos sin discriminación. Precisamente por ello, en la Carta se recoge, en particular, en el artículo 14, el derecho a la vivienda y se exhorta a las urbes «a adoptar medidas para garantizar a todos los ciudadanos que los gastos domésticos sean soportables de acuerdo a los ingresos», y se pone verdaderamente el énfasis en que «las viviendas reúnan condiciones de habitabilidad, que estén ubicadas en un lugar adecuado y se adapten a las características culturales y étnicas de quienes las

¹⁰¹ Documento *Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad*. Disponible en https://www.ugr.es/~revpaz/documentacion/rpc_n5_2012_doc1.pdf.

¹⁰² Se dice, en particular, que este derecho a la ciudad «es interdependiente de todos los derechos humanos internacionalmente reconocidos, concebidos integralmente, e incluye, por tanto, todos los derechos civiles, políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales que ya están reglamentados en los tratados internacionales de derechos humanos», en ESSOMBA, Miguel Ángel. *Principios, ámbitos y condiciones para una acción comunitaria intercultural en perspectiva europea*. Barcelona: Edit. GRAO, 2012, p. 65.

¹⁰³ En el artículo 1 de la Carta se dice que se considera urbe a «toda villa, aldea, capital, localidad, suburbio, ayuntamiento o pueblo que esté organizado institucionalmente como unidad local de gobierno de carácter municipal o metropolitano, tanto sea urbano, semirural o rural». Disponible https://www.ugr.es/~revpaz/documentacion/rpc_n5_2012_doc1.pdf, p. 186.

habitan»¹⁰⁴. Con ello, se apunta en la línea de la sostenibilidad de las ciudades y se fortalece aún más la idea de construir ciudades que resulten habitables y donde todos sus residentes se reconozcan como lo que son y sienten que son.

Sin entrar en detalles, la lectura de esta Carta permite reseñar algunas cuestiones: Primera, la *Carta mundial por el derecho a la ciudad* enumera una serie de derechos y, sobre todo, vincula la ciudad al sistema de reconocimiento y protección de los derechos humanos. Eso se plasma específicamente en la parte III cuando se abordan, junto al derecho a la vivienda, otros que tienen una importancia capital en la nueva visión de la ciudad que se ofrece, tales como el derecho al agua, al acceso y suministro de servicios públicos domiciliarios y urbanos, el derecho al trabajo, y el derecho a un medio ambiente sano y sostenible. De tal manera que se combinan derechos de contenido social y otros que pertenecen a una nueva generación de derechos y que tienen una trascendencia crucial para hacer efectivo el pretendido derecho a la ciudad. Segunda, se abre el camino, en la parte II de la Carta, con la proclamación de los «derechos relativos al ejercicio de la ciudadanía y a la participación en la planificación, producción y gestión de la ciudad», a la intervención directa de los ciudadanos en los asuntos de la ciudad, lo que implica que los Estados deban asumir compromisos, en todos sus niveles, y también las organizaciones internacionales. Esto le otorga a la Carta el carácter de un instrumento de carácter político-jurídico en el orden internacional.

En cualquier caso, la voluntad de implementar paulatinamente los contenidos de la Carta llevó a que, en 2011, el Consejo de la Red Mundial de Ciudades y Gobiernos Locales y Regionales (CGLU) adoptase, en Florencia, también la *Carta-agenda mundial de derechos humanos en la ciudad*¹⁰⁵, un instrumento que de manera bastante detallada incide en los contenidos de derechos humanos en la ciudad y que incorpora breves programas de acción al hilo del reconocimiento de derechos. El escaso significado jurídico de este instrumento queda compensado porque proporciona los lineamientos esenciales para tratar el ejercicio de derechos de los ciudadanos en los entornos urbanos. Ahora bien, esta Carta-agenda expresa también su vocación internacional, en el plano universal, cuando en la última disposición final se

¹⁰⁴ Art. XIV. Derecho a la vivienda. Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad.

¹⁰⁵ Véase el texto en https://www.uclg-cisdp.org/sites/default/files/Carta_Agenda_Mundial_DDHH_Ciudad_CGLU_0.pdf.

dice que las ciudades asumen la obligación no solo de «promover la cooperación municipal transnacional», sino sobre todo que su contenido sirva de base «para la promoción del respeto de los derechos humanos a escala mundial»¹⁰⁶.

ii) Con los avances que se habían producido en materia de los derechos de la ciudad, desde principios del siglo XXI, no será de extrañar que se celebre en Quito (Ecuador), en 2016, la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sustentable, conocida como *Hábitat III*. El principal propósito de esta conferencia no era otro que dar un nuevo impulso a los compromisos que, en el marco de la implementación de ciudades sostenibles, se habían alcanzado con anterioridad y, asimismo, elaborar una «Nueva Agenda Urbana» (en adelante NAU) basándose en el Programa Hábitat de Estambul¹⁰⁷. La idea era que la NAU representase, en palabras de Joan Clos, secretario general Habitat III, «un ideal común para lograr un futuro mejor y más sostenible, en el que todas las personas gocen de igualdad de derechos y de acceso a los beneficios y oportunidades que las ciudades pueden ofrecer, y en el que la comunidad internacional reconsidere los sistemas urbanos y la forma física de nuestros espacios urbanos como un medio para lograrlo»¹⁰⁸. Con lo cual, se pretendía crear, en el fondo, una guía para orientar los esfuerzos de todos los actores implicados y que todos los empeños estuvieran dirigidos al desarrollo de las ciudades para los próximos 20 años, de tal modo que se pudiera poner fin a aquellos modelos de ciudad que resultan insostenibles en la actualidad y, con ello, terminar también con los comportamientos destructivos de las ciudades¹⁰⁹.

De hecho, un aspecto a destacar de la NAU fue reconocer, en el primer párrafo del apartado relativo a la «aplicación efectiva», la importancia que tiene para cumplir con los compromisos de transformación del programa el establecimiento de «marcos normativos propicios en los planos nacional, regional y local»; y contar con «medios de ejecución eficaces, complementados me-

¹⁰⁶ *Ibíd.*

¹⁰⁷ Además, en la III Conferencia de las Naciones Unidas sobre Hábitat III también se celebró la II Asamblea Mundial de Alcaldes, veinte años después de la primera, que tuvo lugar en Estambul.

¹⁰⁸ *Nueva Agenda Urbana, Hábitat III*. Naciones Unidas. 2016. Disponible en <https://www.agenda2030.gob.es/sites/default/files/recursos/H%C3%81BITAT.pdf>.

¹⁰⁹ *La Nueva Agenda Urbana*, A/RES/71/256. Disponible en <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>.

dian­te coo­pe­ra­ción in­ter­na­cional»¹¹⁰. Por lo me­nos, se se­ñalan los dos as­pec­tos que po­drían ase­gurar la efi­ca­cia de los con­te­nidos de la NAU:

- Desde luego, la imprescindible labor que deben desarrollar los Estados, en todos los niveles de la administración, en particular en el plano local¹¹¹, a través de los ordenamientos internos para implementar el modelo que adopta la NAU. En este sentido, se constata que unos «150 países han elaborado normativas nacionales para responder a los desafíos de la rápida urbanización, y 71 países y la Unión Europea cuentan en la actualidad con más de 300 normativas e instrumentos que apoyan el consumo y la producción sostenibles»¹¹², es decir, se ha producido un avance decisivo en la regulación interna que conduciría, con el tiempo, a asegurar la sostenibilidad de las ciudades.
- Pero, también, la necesaria y útil cooperación internacional que sería la única que podría garantizar la existencia de ciudades sostenibles en todo el planeta. Las distintas modalidades de la cooperación aparecen, en este caso, como perfectamente viables y se pueden poner en práctica de manera simultánea y complementaria: la cooperación inter-municipal, la cooperación regional, la cooperación entre los Estados e incluso la cooperación interregional.

La NAU debe recibir una valoración positiva tanto por los objetivos que se pretenden alcanzar como por los enfoques y perspectivas que se hacen de la ciudad, entre los que priman los conceptos de

¹¹⁰ *Ibíd.*, p. 26.

¹¹¹ En la actualidad, se aprecia, cada vez más, que los gobiernos locales están participando activamente en el cumplimiento de la NAU y que se favorece la contribución de todos los actores locales. Cfr. *Diálogo sobre ciudades sostenibles: la gobernanza urbana en el núcleo de la implementación del ODS 11*. Informe final. Estrasburgo, Francia: 24 y 25 mayo de 2018 (prefacio). Pero también «los gobiernos nacionales implican a las comunidades y el sector privado para establecer mecanismos de diálogo y colaboración con los demás niveles de gobierno para alcanzar la sostenibilidad en las ciudades», *Informe final sobre Ciudades Sostenibles*. *Op. cit.* p. 3. Disponible en https://www.uclg.org/sites/default/files/dialogo_sobre_ciudades_sostenibles_esp.pdf.

¹¹² *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. *Op. cit.*, p. 2. Véase, también, «Nueva Agenda Urbana». *Hábitat III*. Quito, 17-20 octubre 2016. Naciones Unidas, 2017, p. 26. Incluso hay países que, como España, han aprobado su propia agenda urbana. En este caso, el Gobierno español define la agenda urbana española «como un marco estratégico de carácter voluntario y flexible dirigido a todos los actores cuya actividad, pública o privada, tiene incidencia en nuestros pueblos y ciudades y en su desarrollo sostenible». Disponible en <https://www.aue.gob.es/implementacion>.

«desarrollo» y «sostenible» o, si se quiere, esa incesante y permanente búsqueda de un desarrollo sostenible de la ciudad. Pero esto no le ha librado de algunas críticas puesto que, como se ha dicho, en palabras de la HIC, «deja de lado la antigua promesa de un desarrollo equilibrado de todos los hábitats humanos, y promueve solamente el 'crecimiento' de la urbanización y de la ciudad como los motores del desarrollo económico mundial en un futuro homogeneizado»¹¹³. No obstante, las críticas y fallos que se detectan en la NAU no impiden reconocer el valor que tiene en la implementación efectiva del ODS11 a nivel global.

La idea central de la NAU gira entorno, como decimos, a la sostenibilidad urbana en plena coincidencia, por lo tanto, con los contenidos de la *Agenda 2030*. Una sostenibilidad urbana que, como hemos visto, precisa del logro de las siete metas del ODS11 y que se pueden resumir, a su vez, en tres desafíos que coinciden plenamente con las dimensiones básicas que conforman y definen los ODS: ambiental, económico y social. Como lo han señalado José María Mella Márquez y Asunción López López, «la sostenibilidad urbana no es solo una cuestión de calidad ambiental, sino el resultado de una compleja interacción trilateral entre el entorno ambiental, el entorno económico y el entorno social»¹¹⁴. En otras palabras, y recogiendo el pensamiento de estos autores, las ciudades sostenibles se caracterizan precisamente por su eficiencia económica y los aspectos de este tipo; pero también por garantizar un nivel de bienestar a los ciudadanos en lo social, que supone el reconocimiento de derechos sociales; y por preservar el medioambiente y protegerlo, sin comprometer el bienestar de las generaciones venideras. Solamente a través del logro de estos tres desafíos se cumplirá el ODS11¹¹⁵.

Actualmente existen ciudades que trabajan en los tres pilares o desafíos que se han señalado, sin embargo, un análisis detallado de la situación real permite comprobar que en la gran mayoría

¹¹³ «Principios básicos de HIC: restauración de los derechos humanos y el hábitat en el proceso de Hábitat III y la Nueva Agenda Hábitat». *Informe Coalición Internacional del Hábitat*. *Op. cit.*, p. 31.

¹¹⁴ MELLA MÁRQUEZ, José María; LÓPEZ LÓPEZ, Asunción. *Ciudades sostenibles: análisis y posibles estrategias*. *Op. cit.* p. 1.

¹¹⁵ Véase GONZÁLEZ, Victoria. «¿Qué características tiene que tener una ciudad para ser considerada sostenible?». *Muy interesante*. Disponible en <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/fotos/las-ciudades-mas-sostenibles-del-mundo>. «Para Arcadis, una consultora especializada en este tema, hay tres pilares que se deben tener en cuenta a la hora de medir la sostenibilidad de las grandes urbes de nuestro planeta: social, ambiental y económico».

todavía hay desequilibrios entre unos y otros¹¹⁶. Pero el propósito esencial sigue siendo que en las ciudades haya un equilibrio entre las tres dimensiones (social, económica y ambiental) y precisamente por ello, desde determinados ámbitos, se lanza la propuesta de diseñar un nuevo modelo de ciudad, lo que algunos denominan *Smart Cities* o ciudad inteligente (*intelligent city*) que «combina la tecnología de la información para mejorar la calidad de vida, reducir el coste energético y el impacto medioambiental, y generar empleo»¹¹⁷. Como podemos advertir, este modelo de ciudad incorpora el componente tecnológico, explicitado como una herramienta sustancial y útil para el logro del equilibrio que debe existir entre las tres dimensiones de la sostenibilidad.

Para concluir, se ha recorrido un espinoso camino que ha conducido a aceptar la noción de «gobernanza urbana», entendida como elemento que vincula todos los indicadores urbanos del ODS11 y del conjunto de la *Agenda 2030*, así como a todos los actores de la sociedad, siendo el instrumento a través del cual se logrará alcanzar un equilibrio entre los tres desafíos y, en definitiva, implementar de forma eficaz y sostenible el ODS11¹¹⁸. En efecto, los propósitos del ODS11 son amplios e imbricados y, aunque sean los gobiernos locales los más directamente implicados en la gestión de las ciudades, no cabe duda de que la actuación de las diferentes instituciones estatales y de la sociedad en su conjunto es clave porque las responsabilidades urbanas están repartidas entre distintos ámbitos y poderes de la administración de los Estados. En este sentido, se precisa, por lo menos: 1) elaboración de planes de acción entre los gobiernos locales y regionales, y el gobierno central. Para ello se han creado instrumentos de coordinación como «el diálogo sobre ciudades sostenibles», que favorece encuentros entre alcaldes y ministros con el fin de encontrar

¹¹⁶ Empleando una combinación de estos tres índices, Arcadis y el Centre for Economics and Business Research (UK) evalúan periódicamente un listado con las ciudades más sostenibles del mundo. El último es de 2016 y analiza 100 grandes ciudades utilizando 32 indicadores distintos.

¹¹⁷ España avanza hacia la sostenibilidad urbana con 49 ciudades inteligentes. <https://azigrene.es/espana-avanza-hacia-la-sostenibilidad-urbana-con-49-ciudades-inteligentes/>.

¹¹⁸ https://www.uclg.org/sites/default/files/dialogo_sobre_ciudades_sostenibles_esp.pdf. *Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030. Hacia una estrategia española de desarrollo sostenible*. Madrid: Gobierno de España. Disponible en https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/20119Spain_Annex_1__PLAN_DE_ACCION_AGENDA_2030_002.pdf.

respuestas comunes a los problemas de las ciudades¹¹⁹; 2) reforzar los marcos políticos, jurídicos, institucionales y financieros. Aunque esto no aparece recogido en los indicadores del ODS11, no obstante, es esencial para lograr su implementación y, en definitiva, alcanzar las metas que se propone¹²⁰.

Conclusiones

El examen de la ciudad desde la perspectiva del cumplimiento de los ODS permite anotar las siguientes conclusiones:

1. Parece evidente que la comunidad internacional es consciente de que las ciudades, protagonistas indiscutibles de la sociedad internacional del siglo XXI, son instrumentos con capacidad de mejorar la calidad de vida y los derechos de sus habitantes. Precisamente por ello, y conscientes también de los enormes problemas que encierran las ciudades, uno de los grandes desafíos de la humanidad es convertirlas en espacios verdaderamente sostenibles y, en la actualidad, en espacios adaptados a la crisis sanitaria que afecta al planeta en su conjunto por la COVID-19, y que compromete seriamente el avance de algunas metas del ODS11.
2. La *Agenda 2030* y, en particular, el ODS11 constituyen una poderosa y eficaz herramienta para convertir los desafíos y retos que presentan las ciudades en oportunidades para el bienestar económico, social y medioambiental de sus habitantes. El propósito de mejorar las ciudades ha entrado de lleno, a través de los ODS, en la agenda internacional y aunque queda mucho camino por recorrer y muchos obstáculos por superar, es fundamental que el programa político que se esboza a través de las 7 metas de este objetivo vaya avanzando de cara a su logro en el 2030. Para ello se precisa de un renovado compromiso político para el desarrollo urbano sostenible que, sin duda, debe estar centrado «en las personas» de tal manera que los «habitantes influ-

¹¹⁹ «El diálogo sobre las ciudades sostenibles fue organizado conjuntamente por ONU-Hábitat y Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), en el contexto del Comité consultivo de autoridades locales ante Naciones Unidas (UNACLA) de las autoridades locales y conjuntamente con el grupo de trabajo mundial de gobiernos locales y regionales». Se celebró los días 24 y 25 de mayo 2018, en la sede del Parlamento Europeo (Estrasburgo). Disponible en https://www.uclg.org/sites/default/files/dialogo_sobre_ciudades_sostenibles.pdf, p. 10.

¹²⁰ Cfr. *Informe final Diálogo sobre Ciudades Sostenibles*. Op. cit., pp. 12-13.

yan en su forma de vivir e interactuar con la comunidad»¹²¹. En definitiva, ser conscientes de que los procesos de transformación urbana que se precisan deben realizarse también desde la óptica de los valores aceptados universalmente y del respeto de los derechos humanos.

3. Los resultados que se han obtenido mediante la celebración de múltiples reuniones de alcance internacional, como es el caso de las conferencias y programas Hábitat, así como la adopción de determinados instrumentos políticos, lineamientos, medidas y programas de acción que definen el modelo de ciudad al que se aspira, son elementos imprescindibles para que se puedan alcanzar las metas del ODS11. Se han sentado las bases y las orientaciones generales y se conocen las medidas y estrategias que se han de poner en marcha para lograrlo. Tan solo queda, lo que no es poco, hacerlas efectivas. La *Agenda 2030* aporta un nuevo impulso a la labor destinada a hacer de las ciudades un espacio habitable en el que se combinen, con naturalidad, las distintas dimensiones del desarrollo sostenible, es decir, el crecimiento económico, la defensa de los derechos de contenido social y la preservación del medio ambiente. Todavía más, la *Agenda 2030* puede cumplir la función de constituirse en una plataforma política desde la que se hagan realidad los compromisos asumidos en las conferencias internacionales que abordan las temáticas de la ciudad y los principios que se recogen en los distintos instrumentos que diseñan una nueva concepción de la ciudad.

A pesar de las dificultades que existen para asegurar ciudades sostenibles, el gran éxito a día de hoy es que la comunidad internacional ha sido capaz de acordar pautas y objetivos comunes a través de la *Agenda 2030* y, por lo tanto, se tiene más claro cuáles son las políticas que fomentan el logro de la sostenibilidad urbana. Es decir, existe bastante consenso sobre el qué es lo que hay que hacer. Ahora ya solo se necesita una respuesta y un compromiso más ambicioso y osado para generar la transformación social, medioambiental y económica necesaria para alcanzar las metas del ODS11 y llegar con cierta victoria al 2030.

¹²¹ KRISTIE, Daniel. «Objetivo 11-Las ciudades desempeñarán un papel importante en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible». <https://www.un.org/es/chronicle/article/objetivo-11-las-ciudades-desempenaran-un-papel-importante-en-la-consecucion-de-los-objetivos-de>.

A menos de una década para el año 2030, y con la irrupción de una pandemia imprevisible y desconocida para todos, se complica, aún más, el logro del ODS11 por afectar, sobre todo, a las dimensiones social y económica de las ciudades. Por ende, se debe seguir reflexionando sobre las medidas y acciones que están adoptando las grandes urbes y sobre su efectividad con el fin de alcanzar las metas del ODS11 y en general todo lo que pretende la *Agenda 2030*. En el presente siglo, la comunidad internacional dispone de instrumentos políticos suficientes para determinar los elementos sustanciales que deben definir las ciudades sostenibles, sin necesidad incluso de que se adopten para lograrlo, a riesgo de su incumplimiento, otros instrumentos que tengan valor jurídico. La acción concertada de los Estados en el marco de la cooperación internacional será un factor esencial y primordial para hacer efectivo el ODS11 pero se precisa de una acción directa por parte de los distintos niveles de la administración de los Estados, y en particular del poder local, para implementar plenamente la *Agenda 2030* en lo que se refiere a las ciudades. No se puede desconocer que en la actualidad asistimos en el mundo a procesos «acelerados de desarrollo urbano especulativo, así como el acaparamiento de tierras que con mucha frecuencia violan los derechos humanos reconocidos y que han llevado a la expansión irracional de las ciudades y a la segregación social con graves impactos sobre la vida de los seres humanos, la naturaleza y los territorios, así como en la convivencia social»¹²². En una situación así será difícil hacer efectivo el derecho a la ciudad, tal y como lo concibe la Carta Mundial por el derecho a la ciudad y menos aún lograr las metas que se ha marcado el ODS11.

¹²² *Informe Coalición Internacional del Hábitat*. Hábitat I 1976. Hábitat II 1996. Hábitat III, 2016. *Op. cit.*, p. 27.

Capítulo segundo

El reto climático en las ciudades

Marta Olazabal

Resumen

El reto climático es especialmente importante en las ciudades y así lo trasladan la *Nueva Agenda Urbana* y los objetivos de desarrollo sostenible. En este capítulo se discuten las claves locales del reto climático con una doble perspectiva: las ciudades como parte del problema y como sistemas altamente vulnerables al cambio climático. Se describen estos retos a través de un repaso de las tendencias urbanas y sus consecuencias en términos de emisiones y riesgos climáticos. Con el objetivo de establecer las pautas para una transformación urbana justa, sostenible y resiliente, se discuten los principales tipos de medidas climáticas, los condicionantes intrínsecos urbanos que explican la necesidad de pensar desde lo local, y los principios clave de la acción climática: flexibilidad, integración y transdisciplinariedad. El capítulo termina con un repaso al progreso de la acción climática local y concluye aludiendo a la co-responsabilidad de los gobiernos locales, de las empresas, ciudadanos y usuarios de las urbes, en el tránsito hacia modelos urbanos bajos en carbono y resilientes al cambio climático.

Palabras clave

Cambio climático, pueblos, ciudades, mitigación, adaptación, emisiones, riesgos climáticos, acción climática local.

The climate challenge in cities

Abstract

The climate challenge is especially important in cities as reflected in the New Urban Agenda and the Sustainable Development Goals. This chapter discusses the key aspects of the urban climate challenge with a double perspective: cities as the source of the problem and as systems highly vulnerable to climate change. These challenges are described through a review of urban trends and their consequences in terms of emissions and climate risks. In order to establish guidelines for a just, sustainable and resilient urban transformation, the chapter discusses the main types of climate action, the inherent urban conditioning factors that explain the need to think locally, and, eventually, the key principles of climate action: flexibility, integration and transdisciplinarity. The chapter ends with a review of the progress of local climate action globally and concludes by calling to the co-responsibility of local governments, companies, citizens and users of cities, in the transition towards low-carbon urban models which are resilient to climate change.

Keywords

Climate change, towns, cities, mitigation, adaptation, emissions, climate risks, local climate action.

Claves del reto climático en las ciudades

El contexto y la oportunidad

Las ciudades ocupan tan solo el 2 % de la superficie terrestre, pero concentran más del 50 % de la población mundial¹. En España, por ejemplo, se espera que para el 2050, la concentración de población en las ciudades supere el 80 %¹. El incesante aumento de la concentración de personas se traslada en multitud de retos que tienen que ver, entre otros, con la salud, con la pobreza, con el bienestar, con la seguridad, pero también con la presión ambiental y el cambio climático.

Las ciudades, como asentamientos humanos, representan un modelo en el que la población humana podría generar una vida más sostenible en la Tierra, ya que acercan a las personas y a las actividades económicas, y evitan una presión innecesaria sobre los ecosistemas que proporcionan servicios clave de regulación, soporte, abastecimiento y culturales². Este modelo urbano más sostenible y de más respeto con la naturaleza, necesita ser planificado razonadamente teniendo en cuenta factores geográficos, ambientales, humanos, sociales y económicos. Desafortunadamente, nos encontramos ahora en un punto en el que el capital urbano heredado sobrepasa los límites de la resiliencia y la sostenibilidad. Durante décadas, el modelo de generación de ciudades ha sido orgánico, reaccionario y respondido a intereses temporales, generalmente dominados por un componente económico o de poder. Estos modelos, claramente insostenibles, además de haber creado desequilibrios sociales, nichos de pobreza, y ciudades desconectadas de la naturaleza, también ha generado unas altas demandas de materia y energía.

Nos encontramos ahora en un momento en que es ineludible revertir esta situación, tanto por responder a la situación de emergencia ambiental y climática actual, como para poder generar oportunidades futuras y responder al aumento esperado de la población urbana de la manera más sostenible posible. La crisis

¹ UN. *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. [en línea]. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. ST/ESA/SER.A/420. 2019. Disponible en <https://population.un.org/wup/Publications/>.

² MEA, MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. *Ecosystems and Human Well-Being: Global Assessment Reports*. [en línea]. Washington, DC. [Consulta: 25 marzo 2014]. 2005. Disponible en <http://www.maweb.org/>.

sanitaria relativa al COVID-19 que impera mientras se escriben estas líneas, aunque anecdótica por haber sido disruptiva y amplificadora de problemáticas sociales y ambientales ya existentes, es un ejemplo de que las ciudades son y deben ser centro de atención y de generación de modelos de vida sostenible. Es necesario aprovechar toda oportunidad, toda crisis, colapso, liderazgo, poder y movimiento social para reorganizar las ciudades. En el capítulo que nos ocupa, nos centraremos en el reto climático en las ciudades, que está intrínsecamente ligado al modelo de ciudad y al tránsito hacia una sostenibilidad social, económica y ambiental integrando la justicia climática en todas sus vertientes.

El cambio climático

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (más conocido por sus siglas en inglés, IPCC)³, el cambio climático se refiere a un cambio en el estado del clima que puede ser identificado por cambios en la media y/o en la variabilidad de las propiedades climáticas (por ejemplo, la temperatura), y que persiste por un tiempo prolongado, típicamente décadas o más. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o forzamientos externos como cambios en los ciclos solares, erupciones volcánicas y cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso del suelo. El IPCC también insiste en que, como se define en el artículo 1 de Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, CMNUCC (1992), el cambio climático puede ser «atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables». Es decir, existe un cambio climático atribuible a actividades humanas y otra parte atribuible a causas naturales.

³ IPCC. «Annex II: Glossary» [Agard, J., E.L.F. Schipper, J. Birkmann, M. Campos, C. Dubeux, Y. Nojiri, L. Olsson, B. Osman-Elasha, M. Pelling, M.J. Prather, M.G. Rivera-Ferre, O.C. Ruppel, A. Sallenger, K.R. Smith, A.L. St Clair, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, and T.E. Bilir (eds.)]. En: V.R. BARROS, C.B. FIELD, D.J. DOKKEN, M.D. MASTRANDREA, K.J. MACH, T.E. BILIR, M. CHATTERJEE, K.L. EBI, Y.O. ESTRADA, R.C. GENOVA, B. GIRMA, E.S. KISSEL, A.N. LEVY, S. MACCRACKEN, P.R. MASTRANDREA y L.L. WHITE (eds.). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2014. pp. 1757-1776.

Las actividades humanas que provocan alteraciones en la composición de nuestra atmósfera son las responsables de emitir ciertos componentes gaseosos a la atmósfera (como, por ejemplo, la quema de combustibles fósiles), que absorben y reemiten radiación infrarroja, creando un efecto invernadero: son los llamados gases de efecto invernadero (GEI). Los GEI, entre los que se encuentran el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), y monóxido de carbono (CO), conducen a un incremento de la temperatura en la atmósfera (de ahí el concepto del «calentamiento global») que lleva a alteraciones del clima a nivel global y regional (aumento del nivel del mar, aumento de temperaturas...) y a eventos extremos (tormentas, sequías, olas de calor y de frío...), que provocan daños en los sistemas ecosistémicos y humanos, incluyendo las ciudades. Se ha observado que el contenido de CO₂ en la atmósfera (usado habitualmente como indicador de la contribución antropogénica al cambio climático) ha aumentado exponencialmente desde 1950, coincidiendo con la revolución industrial y el aumento de la quema de combustibles fósiles. A 7 de mayo de 2020, la concentración estimada media global de CO₂ en la atmósfera es de 412,58 ppm (partes por millón)⁴. Hasta 1950, la concentración no había superado las 300 ppm.

Las ciudades como parte del problema

Aunque parezca una obviedad, es necesario subrayar que para que cualquier individuo, hogar, proceso o industria contribuya al cambio climático, tiene que consumir bienes y servicios que generen gases de efecto invernadero (GEI), es decir, cuya fabricación directa, la fabricación de las partes que lo compongan, o cuya venta, transporte, uso y gestión de su residuo, genere emisiones⁵. En las ciudades esto se reduce a analizar el consumo de bienes y servicios de los individuos, los hogares y las actividades que se lleven a cabo en los límites municipales. Lo que Satterthwaite⁵ viene a explicar, es que no es la «ciudad» o la «población urbana» en general la responsable de las emisiones de GEI, si no

⁴ Recent Global CO₂ Trend. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) in Situ Carbon Dioxide (CO₂) Measurements, Earth System Research Laboratory (ESRL) (US Government). URL: <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/index.html>.

⁵ SATTERTHWAITHE, D. *The implications of population growth and urbanization for climate change. Environment and Urbanization*, vol. 21, n.º 2. 2009, pp. 545-567. ISSN 0956-2478. DOI 10.1177/0956247809344361.

las actividades atribuibles a cualquier individuo, u hogar, independientemente de dónde se encuentren, o de los bienes y servicios necesarios para llevar a cabo esas actividades. Por lo tanto, a la hora de generalizar, hay que tener especial cuidado en acentuar las diferencias que puede haber entre poblaciones y contextos urbanos que desarrollan sus actividades de diferente manera y, por lo tanto, contribuyen de manera distinta, si cabe, al calentamiento global. Millones de hogares en el mundo no generan los niveles de consumo energético que frecuentemente se ligan a la ciudad, en muchos casos, debido a unos niveles de pobreza altos. Este es un aspecto clave a la hora de establecer medidas de reducción de emisiones. Por una parte, ciertas medidas aplicadas en ciertos hogares o en ciertas actividades que no consumen, no contribuirán a una reducción global, por lo tanto, no supondrán una mejora. Por otra, muchos individuos y hogares no tienen ni los incentivos ni los recursos suficientes para adoptar medidas o priorizar la implementación de infraestructuras o cambios de comportamiento cuando no les proporciona ningún beneficio, o les dificulta sus hábitos adquiridos o incluso, les origina unos costes económicos y humanos. Los desequilibrios sociales generan desequilibrios en el consumo de materiales y energía, y a su vez, diferentes grados de responsabilidad frente al cambio climático y, también, distintos grados de motivación y preocupación respecto al problema. Esto influye en las prioridades individuales y colectivas, en las demandas sociales y en la oferta política.

En general, se afirma que las áreas urbanas son responsables de más del 70 % de la demanda energética primaria a nivel mundial y de las emisiones de CO_{2e}⁶. Esto quiere decir que las ciudades, por una parte, generan emisiones directas (por ejemplo, en las viviendas, en la gestión de agua o residuos o en el transporte, ver figura 1a) y también por otra, generan una demanda de producción de energía en otros lugares fuera de sus límites de actuación, que resultan en unas emisiones indirectas (por ejemplo, la producción de electricidad en centrales fuera del ámbito municipal). Si solo tuviéramos en cuenta la parte desarrollada en los límites municipales, la responsabilidad directa de las ciudades en cuanto a las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) sería en torno al 44 %⁶.

⁶ IPCC. «Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change». Summary for Policy-makers [en línea]. S.I.: Intergovernmental Panel on Climate Change. 2014. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>.

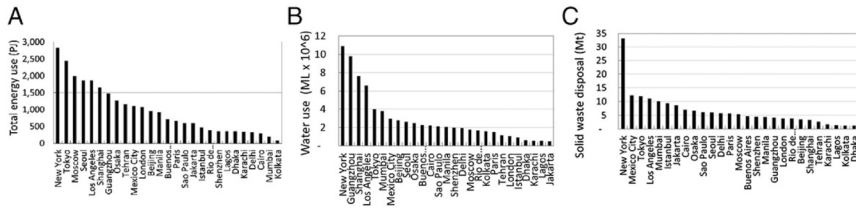


Figura 1. Flujos de recursos para una selección de megaciudades en 2011. (A) Uso de energía. (B) Uso de agua incluyendo pérdidas. (C) Producción de residuos sólidos municipales. Fuente: Kennedy et al. 2015⁷.

En las ciudades, además, se concentra un alto porcentaje de la demanda de recursos materiales para desarrollar procesos de vida y actividades socio-económicas, cuya producción y gestión posterior, también genera emisiones. Aunque, en general, no se puede explicar con exactitud cuáles son los factores clave que determinan las diferencias entre las emisiones de GEIs en distintas ciudades, estos dependen primordialmente de factores físicos, económicos y sociales (niveles de renta, cultura comportamientos, estilos de vida), de niveles de desarrollo y del legado urbanístico dentro de cada ciudad. Las ciudades también albergan una gran actividad económica, infraestructuras e industria, usos residenciales y servicios, que originan una alta demanda energética y de otros recursos como agua y alimentos. No obstante, mientras que, en los últimos cien años, la población humana se ha multiplicado hasta 4 veces y el consumo de materiales y energía ha aumentado diez veces, estos fenómenos no se han producido de manera equilibrada entre los distintos países y regiones del mundo⁸. También, mientras que el consumo de energía ha aumentado exponencialmente, por ejemplo, en países asiáticos (figura 2), esto no tiene por qué traducirse en unos consumos proporcionales en sus áreas urbanas.

⁷ KENNEDY, C.A. et al. *Energy and material flows of megacities. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 112, n.º 19. 2015, pp. 5985-5990. ISSN 0027-8424. DOI 10.1073/pnas.1504315112.

⁸ WEISZ, H.; STEINBERGER, J.K. «Reducing energy and material flows in cities». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 2, n.º 3. 2010, pp. 185-192. ISSN 1877-3435.

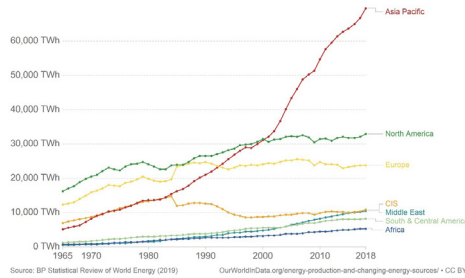


Figura 2. Consumo de energía primaria en regiones del mundo (1965-2018).
Fuente: <https://ourworldindata.org/energy>.

De hecho, estudios⁹ comparativos de consumos en diferentes ciudades del mundo (ver figura 3) determinan que el uso de energía per cápita crece con el aumento de las actividades económicas, especialmente con el producto interior bruto (PIB). Aunque a partir de 10.000 dólares de PIB per cápita la curva se empieza a aplanar y a partir de 20.000 no tiene prácticamente ninguna influencia, se puede observar claramente cómo las ciudades con menor PIB per cápita son las que menor uso de energía per cápita tienen.

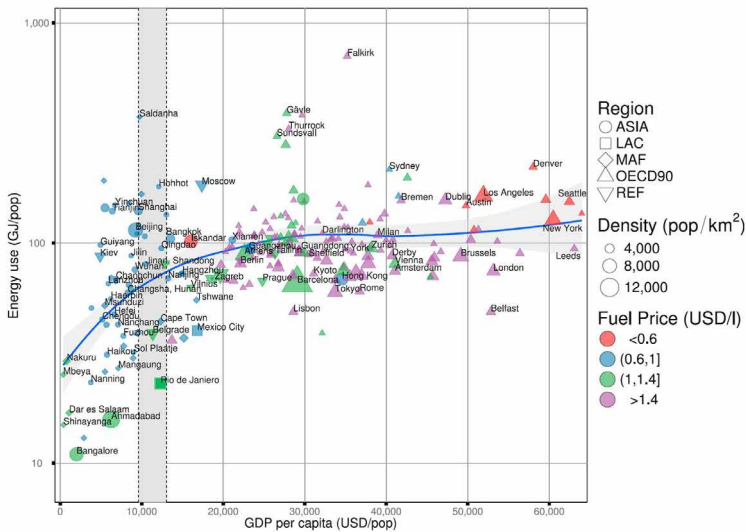


Figura 3. Uso de energía per cápita según el producto interior bruto (PIB, GDP en inglés) en varias ciudades localizadas en diferentes regiones del mundo, con diferentes densidades y diferentes precios del petróleo. Fuente: Creutzig et al. 2015⁹.

⁹ CREUTZIG, F et al. «Global typology of urban energy use and potentials for an urbanization mitigation wedge». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 112, n.º 20. 2015, pp. 6283-6288. ISSN 0027-8424, 1091-6490. DOI 10.1073/pnas.1315545112.

Esta situación se agrava especialmente en las ciudades con asentamientos informales del sur global por los altos niveles de pobreza y la inaccesibilidad a servicios básicos como el agua o la electricidad (figura 4).

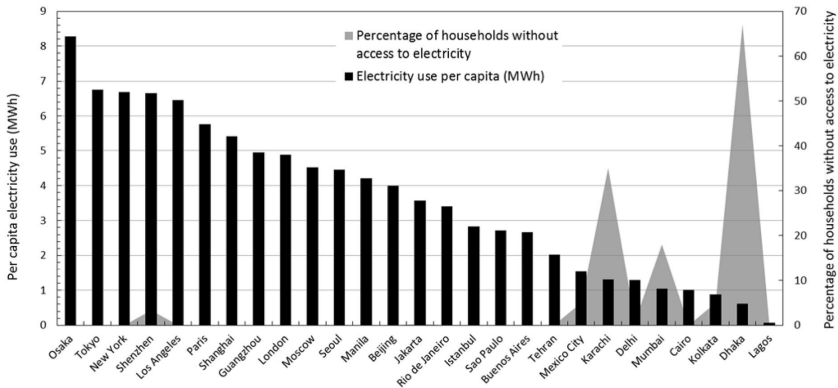


Figura 4. Porcentaje de uso de electricidad per cápita y porcentaje de hogares sin acceso a puntos de electricidad. Fuente: Kennedy et al. 2015⁷.

Según un estudio de la Organización Internacional para la Migración (IOM por sus siglas en inglés)¹⁰, una migración urbana mal gestionada durante las últimas décadas ha generado brechas agudas en la provisión de necesidades básicas (agua, alimentación, energía, higiene...) y en la inaccesibilidad a los mercados formales de tierra, vivienda y empleo, así como a servicios de salud y educación. La ONU-Hábitat estima que 1 de cada 8 personas a nivel mundial vive en asentamientos informales y barrios marginales. Una de cada tres personas lo hace en ciudades en desarrollo (ver figura 5).

¹⁰ IOM. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION. «World Migration Report 2015 —Migrants and Cities: New Partnerships to Manage Mobility». [Consulta: 12 mayo 2020]. 2015. ISBN 978-92-9068-709-2. Disponible en <https://publications.iom.int/es/books/world-migration-report-2015-migrants-and-cities-new-partnerships-manage-mobility>.

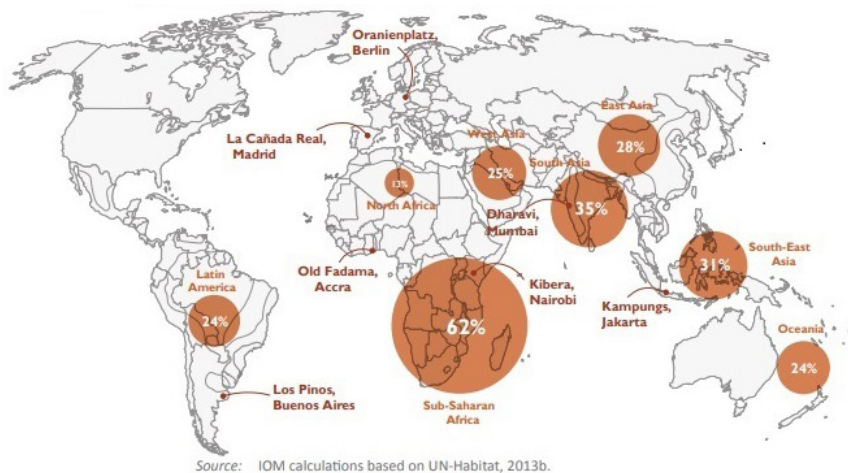


Figura 5. Proporción de población urbana viviendo en asentamientos informales. Fuente: IOM¹⁰.

Las brechas sociales y los desequilibrios se acentúan sobre todo en las ciudades grandes ya que atraen más población por concentrar servicios y oportunidades laborales. Aunque actualmente es una minoría de población la que se concentra en megaciudades, se espera que, en las próximas décadas, este porcentaje aumente a medida que aumenta la población urbana. Se estima, por ejemplo, que en 2030 casi un 9 % de población viva en megaciudades (actualmente es casi un 7 %). La importancia de las megaciudades se debe a que, de manera general, los consumos y los retos aumentan exponencialmente: la inseguridad, la pobreza y el deterioro ambiental. Por eso, es aún más imprescindible que el reto climático se aborde conjuntamente con otros de carácter más urgente.

Para 2030, se proyecta que el mundo tendrá 43 megaciudades, y la gran mayoría en países en desarrollo¹¹. No solo se espera que la población mundial crezca durante las próximas décadas, sino que también, el aumento de la población urbana a nivel mundial se deba a que las ciudades son foco de destino de una migración masiva desde las áreas rurales e, internacionalmente, desde zonas geográficas más expuestas a conflictos sociales, armados y desastres ambientales. Se estima que tan solo 20 ciudades a

¹¹ UN. *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. [en línea]. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. ST/ESA/SER.A/420. 2019. Disponible en <https://population.un.org/wup/Publications/>.

nivel mundial son destino de uno de cada cinco migrantes internacionales. Estas ciudades son consideradas polo de atracción económica y de negocios: Pekín, Berlín, Bruselas, Buenos Aires, Chicago, Hong Kong, Londres, Los Ángeles, Madrid, Moscú, Nueva York, París, Seúl, Shanghái, Singapur, Sídney, Tokio, Toronto, Viena y Washington DC; en 18 de ellas, los migrantes internacionales representan alrededor del 20 % de la población total¹².

Por otra parte, la concentración de población que reside en asentamientos informales alrededor de las grandes ciudades, aumenta cada año. Por ejemplo, el 62 % de la población del África Sub-Sahariana vive en asentamientos informales (o *slums*, en inglés), y entre el 24 y el 35 % en Latinoamérica y Asia (figura 5). No obstante, la situación en ciudades de países en desarrollo es muy diversa, y las causas y consecuencias, y su capacidad de acción, no es generalizable o patronizable. Castán Broto y otros¹³ por ejemplo, han observado para el caso de la ciudad de Maputo en Mozambique, el gran reto que representa abordar una transición baja en carbono en una ciudad tan diversa. Maputo está expuesta a vulnerabilidades relacionadas con el cambio climático debido tanto a su ubicación geográfica y su dependencia de recursos de otras partes del país, particularmente en términos de seguridad alimentaria. El acceso a servicios e infraestructura constituye uno de los focos principales de precariedad en Maputo, en el que más del 60 % de la población no tiene acceso a servicios como la energía, combustible para cocinar e higiene.

En cualquier caso, la concentración de fuentes de emisión y calor, precariedad, concentración de grupos vulnerables, pobreza energética, malas condiciones ambientales y escaso acceso a recursos básicos como agua, alimentos y servicios sanitarios, no están ausentes en ciudades más pequeñas o más desarrolladas. Es indudable que el contexto de cada urbe y de cada barrio, sus necesidades, infraestructurales, sociales y económicas, sus recursos y capacidades son factores críticos a valorar a la hora de analizar y dar solución al reto climático. Esto es verdad para cualquier tipo de ciudad, grande o pequeña, situada en países en desarrollo o en países desarrollados. Por ejemplo, en Bilbao (España), estudios¹⁴ han

¹² <https://migrationdataportal.org/>.

¹³ CASTAN BROTO, V.; OBALLA, B.; JUNIOR, P. «Governing climate change for a just city: challenges and lessons from Maputo, Mozambique». *Local Environment*, vol. 18, n.º 6. 2013, pp. 678-704. ISSN 1354-9839. DOI 10.1080/13549839.2013.801573.

¹⁴ OLAZABAL, M.; PASCUAL, U. «Urban low-carbon transitions: cognitive barriers and opportunities». *Journal of Cleaner Production*, vol. 109. 2015, pp. 336-346. ISSN 0959-6526. DOI 10.1016/j.jclepro.2015.08.047.

identificado que las subvenciones para el aislamiento de las viviendas bajo la motivación del ahorro energético durante el invierno (no hay fugas y la temperatura dentro de la vivienda se mantiene, por lo que la demanda de energía disminuye), y, por ende, económico, no tienen mucho recorrido para hogares donde habitualmente no se hace uso de la calefacción por considerarse un recurso de lujo. Esto refleja la gran diversidad dentro de cada urbe, que se debe estudiar para proponer medidas que garanticen la justicia climática y el bienestar humano.

Cerca de la mitad de la población urbana mundial, además, vive en asentamientos de menos de 500.000 habitantes, mientras que solo uno de cada ocho vive en una de las 33 megaciudades que existen a nivel global con más de 10 millones de habitantes. En España, por ejemplo, solo hay 6 municipios (Madrid, Barcelona, Málaga, Sevilla, Valencia y Zaragoza) con más de 500.000 habitantes¹⁵. Aunque son en estos, comparativamente, en los que se concentran los mayores problemas de contaminación y vulnerabilidad, miles de municipios españoles necesitan contribuir a reducir las emisiones y también se exponen a los impactos climáticos.

Los riesgos climáticos en las ciudades

Según el IPCC, el riesgo climático se representa como la probabilidad de ocurrencia de eventos o tendencias climáticas multiplicados por los impactos si estos eventos o tendencias llegan a ocurrir. El riesgo resulta de la interacción de vulnerabilidad, exposición y la amenaza climática en cuestión, donde se deben valorar tanto la magnitud de tal amenaza como la probabilidad de que esta ocurra, en función de los escenarios climáticos a futuro. Sequías, olas de calor y de frío, inundaciones, aumentos graduales de temperaturas, subida del nivel del mar y tormentas, son algunas de las amenazas climáticas a las que están expuestas las ciudades. Del riesgo climático existente en un determinado periodo para una comunidad, área específica o sistema socio-económico o ecosistémico, se derivan los impactos climáticos, que pueden traducirse en términos económicos, pero también en otro tipo de métricas cuantitativas o cualitativas relativas a la pérdida de calidad de vida o bienestar, por ejemplo.

¹⁵ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, INE. «Cifras Oficiales de Población de los Municipios Españoles: Revisión del Padrón Municipal, Capitales de provincia, Total». 2019. <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2911#!tabs-grafico>.

Las ciudades son sistemas altamente expuestos a los cambios en el clima (figura 6). La mayoría de las áreas urbanas, por ejemplo, se encuentran situadas en costas o al margen de los ríos, y de esta manera están expuestas de manera significativa a los factores climáticos. El 90 % de las ciudades del mundo, por ejemplo, están expuestas a inundaciones fluviales o costeras.

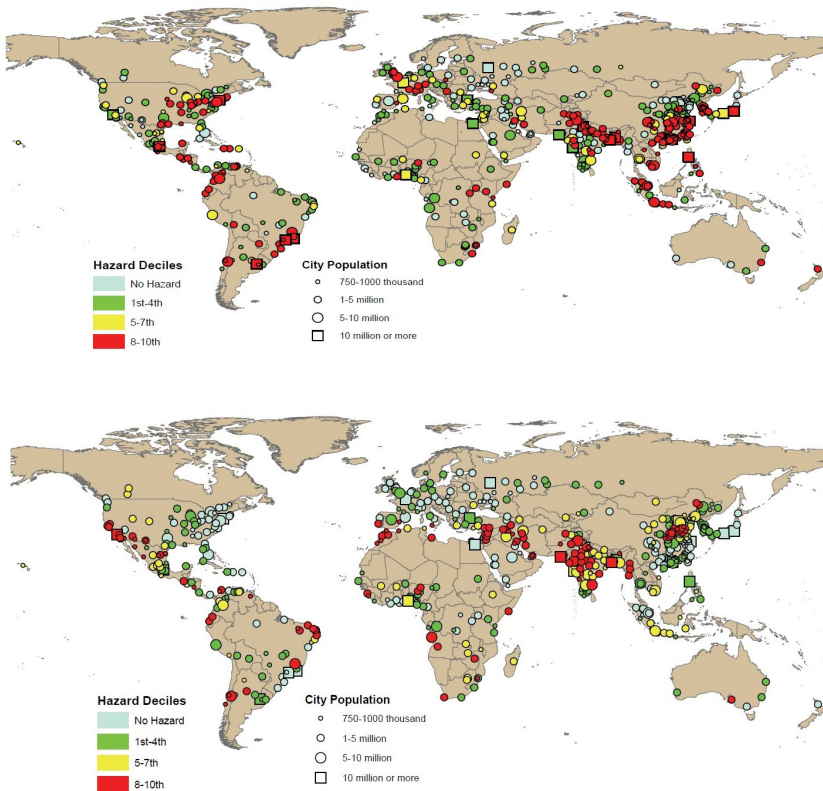


Figura 6. Distribución de ciudades por tamaño de población y riesgo de (a) inundaciones y (b) sequías. Fuente: Naciones Unidas¹⁶.

Al mismo tiempo, por la gran concentración de infraestructuras que proporcionan servicios básicos o críticas y de población, las

¹⁶ UN. «The 2011 Revision of World Urbanization Prospects». 2011. <http://www.un.org/en/development/desa/publications/world-urbanization-prospects-the-2011-revision.html>.

ciudades son al mismo tiempo vulnerables al cambio climático. Ser vulnerable es ser propenso a sufrir más daños, y en términos de cambio climático esto se reduce a ser más sensible a cambios en el clima o tener poca capacidad de respuesta o adaptación a los mismos. Por eso, la vulnerabilidad de las ciudades, no es homogénea en toda su extensión, ya que los distintos elementos que la componen, incluidos los distintos grupos de población o los componentes infraestructurales, tienen distintas características y por lo tanto, una respuesta distinta a las alteraciones climáticas. Por ejemplo, dependiendo de los materiales que hayan sido usados para su construcción, dos edificios situados en el mismo lugar, es decir, expuestos con la misma fuerza y probabilidad a un cambio climático (pongamos, por ejemplo, dos edificios, uno de hormigón y otro de ladrillo y madera, situados a la vera de un río que sufre inundaciones) tendrán diferente grado de vulnerabilidad. El riesgo al que se exponen las personas que residen en cada uno de ellos será diferente. Lo mismo ocurre cuando se tienen en cuenta las distintas características de la población, su edad, sus recursos, la educación, el acceso a servicios, su salud, determinan su sensibilidad y su capacidad de respuesta.

La vulnerabilidad de las ciudades no solo es altamente dependiente de la región geográfica en la que se encuentren, si no también, altamente dependiente de la vulnerabilidad de los recursos y servicios de los que depende. Por ejemplo, en el caso explicado anteriormente de Maputo, esta es una ciudad que depende fuertemente del suministro de comida de otras regiones del país. Sequías o eventos extremos que generen una reducción de la producción en estos lugares, generará unos impactos en cascada en la ciudad. Por otro lado, la situación de precariedad y vulnerabilidad respecto a otro tipo de riesgos es también clave, ya que los impactos en la sociedad pueden ser exponenciales. Por ejemplo, los impactos en la sociedad de conflictos armados se pueden ver muy agravados con el cambio climático, y viceversa, el cambio climático puede llegar a crear contextos favorables para surgimiento del conflicto armado¹⁷. Actualmente, es muy probable, también, que los riesgos climáticos se solapen con la crisis de COVID-19 en todo el mundo (figura 7). Exacerbarán y se verán exacerbados por una probable crisis económica y las desigualdades socioeconómicas y raciales, tanto dentro de los

¹⁷ MACH, K.J., *et al.* «Climate as a risk factor for armed conflict». *Nature*, vol. 571, n.º 7764. 2019, pp. 193-197. ISSN 1476-4687. DOI 10.1038/s41586-019-1300-6.

países como a lo largo de las regiones, de manera que expondrán a poblaciones específicas a mayores riesgos y comprometerán su resiliencia y recuperación. Países en vías de desarrollo del sur global serán los más afectados¹⁸.

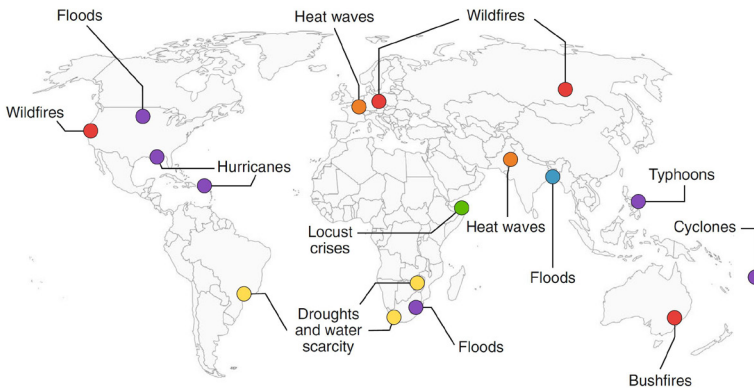


Figura 7. Próximos eventos climáticos más probables durante la pandemia de COVID-19. Fuente: Phillips et al. 2020¹⁸.

En lo relativo a cuestiones geográficas, por ejemplo, la mitad de la población urbana mundial (54 %) se encuentra en Asia. A pesar de estar menos urbanizada que otras regiones del mundo, es también donde se concentran muchas de las megaciudades mundiales y una alta proporción de población que vive en asentamientos urbanos informales (figura 5). Todas estas características hacen que sea una de las regiones del mundo donde se concentran los mayores impactos del cambio climático y que requieren más urgencia de actuación¹⁹ (ver figuras 6, 7 y 8). Las condiciones sanitarias, de urbanización y de precariedad en estas áreas las hacen especialmente vulnerables a cualquier desastre natural y más, cuando están frecuentemente expuestas a eventos extremos climáticos como inundaciones y sequías.

¹⁸ PHILLIPS, C.A., et al. «Compound climate risks in the COVID-19 pandemic». *Nature Climate Change*. 2020, pp. 1-3. ISSN 1758-6798. DOI 10.1038/s41558-020-0804-2.

¹⁹ ABADIE, L.M.; GALARRAGA, I.; MURIETA, E.S. de. «Understanding risks in the light of uncertainty: low-probability, high-impact coastal events in cities». *Environmental Research Letters*, vol. 12, n.º 1. 2017, pp. 014017. ISSN 1748-9326. DOI 10.1088/1748-9326/aa5254. GALARRAGA, I., et al. «Addendum to 'Understanding risks in the light of uncertainty: low-probability, high-impact coastal events in cities' ». *Environmental Research Letters*, vol. 13, n.º 2. 2018, pp. 029401. ISSN 1748-9326. DOI 10.1088/1748-9326/aaa513.

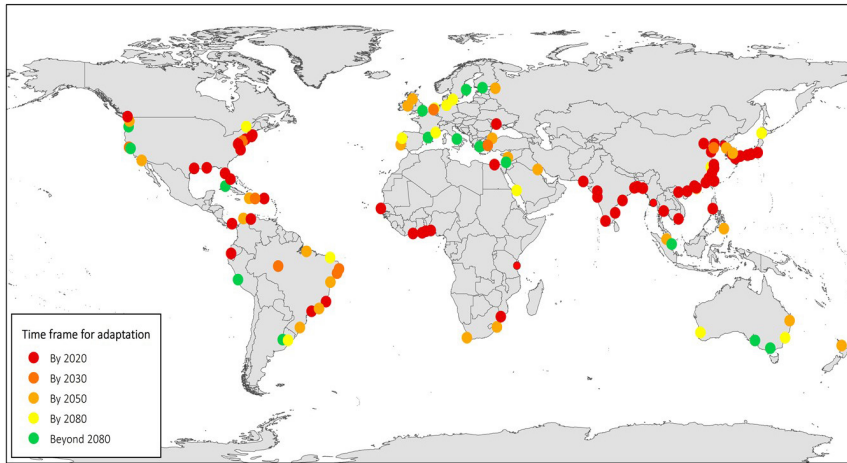


Figura 8. Horizonte temporal para el cual las grandes ciudades costeras deben de estar preparadas para los impactos climáticos costeros (eventos extremos y subida del nivel del mar) estimando una pérdida económica «aceptable» de un 1 % del PIB de la ciudad. Se observa cómo el horizonte temporal es más corto (en rojo: 2020) para Asia en general y ciudades norteamericanas localizadas en el Atlántico. Fuente: Galarraga et al. 2018¹⁹.

En cualquier caso, eventos como olas de calor y de frío, sequías, subida del nivel del mar, temporales, inundaciones... son amenazas que a las ciudades no les resultan extrañas, pero los últimos años han sido clave para demostrar el hecho innegable de que cada vez es mayor la frecuencia y magnitud de los eventos extremos (figura 9), y que cada vez es más observable cambios más lentos como el aumento de la temperatura media o la subida del nivel del mar.



Figura 9. Evento extremo costero en Zarautz (Gipuzkoa) en febrero de 2014. Foto de Asier Aranzadi. Los eventos extremos costeros en el País Vasco han aumentado durante los últimos años, provocando grandes daños económicos en la infraestructura urbana y portuaria.

La mayor frecuencia de los eventos extremos ha conducido en mayor interés y desarrollo en cuantificar los efectos de estos eventos especialmente en términos de daños económicos y en mortalidad y morbilidad. Desde 2003 por ejemplo, son múltiples los estudios que valoran y cuantifican los impactos históricos y potenciales de las olas de calor en Europa (figura 10). También son mucho más habituales los estudios a larga escala para cuantificar los daños económicos y humanos de la subida del nivel del mar o los eventos extremos costeros y fluviales.

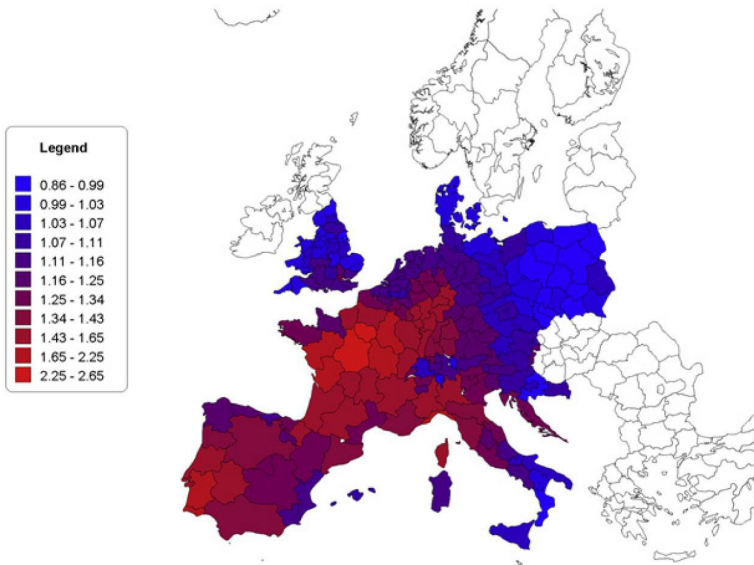


Figura 10. Mortalidad diaria durante la ola de calor entre el 3 y el 16 de agosto de 2003 (1=mortalidad media; 2=dooble de la mortalidad media; las regiones con tonos más rojizos indican que la mortalidad media diaria aumentó, teniendo sobre todo un gran impacto en Francia, y después en España o Italia). El número de muertos superó los 70.000 en Europa durante el verano de 2003. Fuente: Robine et al. 2008²⁰.

Es una ventaja quizá, que la reducción de emisiones traiga consigo casi en todos los casos un retorno económico. En cambio, esta ventaja no se aplica a la otra cara de la moneda: la reducción de los impactos del cambio climático, por su gran diversidad, temporalidad, y en ocasiones, intangibilidad. En el ejemplo del aisla-

²⁰ ROBINE, J.-M., et al. «Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003». *Comptes Rendus Biologies*, vol. 331, n.º 2. 2008, pp. 171-178. ISSN 1631-0691. DOI 10.1016/j.crv.2007.12.001.

miento de las viviendas, aparte de generar una reducción en los costes económicos de la calefacción, son bien conocidos también sus beneficios para reducir los impactos en la salud y el bienestar de las personas durante las olas de calor y de frío, ya que el aislamiento térmico de los edificios ayuda a mantener mejor la temperatura interior en las viviendas. Como los costes económicos de estos impactos a nivel individual, son más difícilmente cuantificables y repercuten en el sistema sanitario y no directamente en los individuos y en los hogares, los incentivos a nivel individual para implementar mejoras en el aislamiento de la vivienda construida disminuyen. Cuando se habla de la cuantificación de los riesgos climáticos, por tanto, hay que tener en cuenta muchísimos otros factores, incluyendo también la incertidumbre del cambio climático, de la que hablaremos más adelante.

El cambio climático en la *Agenda 2030*

El desarrollo urbano sostenible es reconocido como una pieza clave para la sostenibilidad global y en concreto, para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de las Naciones Unidas que forman parte de la *Agenda 2030* aprobada en septiembre de 2015. Esta Agenda contiene 17 objetivos para crear un mundo más sostenible en el año 2030 y que son de carácter voluntario para los países que forman el sistema de las Naciones Unidas. En el capítulo anterior (capítulo 1) se ha hablado ampliamente del objetivo 11, el llamado objetivo urbano, que está dedicado única y exclusivamente a las ciudades y dice textualmente «lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles».

La consideración del cambio climático de manera integrada en este objetivo es esencial por varias razones. Por una parte, para lograr que las áreas urbanas sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, es necesario tener en cuenta la responsabilidad de las ciudades en el deterioro ambiental y en el cambio climático, y en concreto, respecto al uso de recursos como el suelo, el agua, la energía y los materiales, a los que se les puede atribuir emisiones de GEI. Por otra parte, la presión que las áreas urbanas generan sobre los ecosistemas, genera unos círculos perniciosos en los que, a medida que avanza el deterioro ambiental, los ecosistemas pierden sus funciones básicas, entre las que se encuentran, por mencionar una de las más directamente relevantes para el cambio climático, las de regulación del clima. Las áreas verdes

y ecosistemas urbanos, proporcionan unas funciones de generación de confort térmico controlando la temperatura y la humedad, y así reduciendo el impacto de las olas de calor y de frío. El suelo permeable de los ecosistemas urbanos, y periurbanos, de los bosques, montañas, pastos, parques y jardines, por ejemplo, capturan agua de lluvia que regula las inundaciones localizadas y proporciona una barrera protectora en la ciudad. La conservación y el cuidado de la biodiversidad y los ecosistemas, controlando el deterioro ambiental y reduciendo el impacto urbano en el planeta, es clave para la sostenibilidad y la resiliencia climática, a nivel tanto local como global.

Siguiendo este razonamiento, es necesario por lo tanto tener en cuenta también los impactos del cambio climático en la propia ciudad, en las comunidades, las infraestructuras, instituciones y los procesos, para garantizar su resiliencia. Los impactos pueden generar alteraciones y daños en la población, los ecosistemas de soporte y las actividades económicas, y en general en el funcionamiento urbano, y poner a prueba, por tanto, la resiliencia de la ciudad. Así mismo, es necesario tener en cuenta criterios de inclusividad y justicia climática, de manera que cualquier acción sobre la ciudad integre las necesidades de las distintas comunidades, y en concreto, de los que más sufren, y considere los beneficios y costes del cambio climático de manera equitativa y justa socialmente.

El ámbito urbano en general presenta interrelaciones con la mayoría de los otros objetivos y metas ODS que tienen directamente una aplicación urbana o tienen implicaciones multiescalares para su implementación, entre las que se incluye las implicaciones a escala urbana. Además, es evidente que las interdependencias, entre los diversos ODS son mayores en las ciudades²¹. Esto genera una serie de retos, especialmente relativos a la gestión y a la planificación, que no deben obviar la complejidad de la situación que se maneja, ni tampoco las oportunidades, en forma de sinergias y co-beneficios para una transformación sostenible. Tomando el ejemplo anterior, las infraestructuras verdes son un claro modelo para la búsqueda de co-beneficios, ya que proporcionan servicios ecosistémicos, regulan el microclima proporcionando confort térmico exterior, que redundando en las condiciones

²¹ BAI, X., *et al.* «Defining and advancing a systems approach for sustainable cities». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 23. 2016, pp. 69-78. ISSN 1877-3435. DOI 10.1016/j.cosust.2016.11.010.

térmicas en el interior de los edificios, capturan y retienen agua y humedad, proporcionan bienestar, salud, y valores estéticos y recreativos. Integrar áreas verdes en las ciudades es una apuesta por la sostenibilidad y por la resiliencia climática, si se hace de una manera que garantice la seguridad y la inclusividad.

El ODS13, relativo a la acción por el clima (cuadro 1), tiene especial sentido en las ciudades, por su responsabilidad en el consumo energético y en las emisiones de GEI y por su vulnerabilidad ante el cambio climático, como se ha descrito en el capítulo anterior.

Cuadro 1. *Subobjetivos del ODS13 sobre acción por el clima*²².

Objetivo 13: adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.
13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.
13.a Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible
13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas
* Reconociendo que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional para negociar la respuesta mundial al cambio climático.

²² <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>.

El informe especial del IPCC de 2018²³ concluyó que las emisiones globales de CO₂ deben alcanzar el cero neto en treinta años para tener una posibilidad entre dos de limitar el calentamiento global a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales. Para aumentar la probabilidad a dos de tres, esa ventana se reduce a veinte años. Es decir, el mundo tendría que alcanzar las emisiones netas en 20 años para poder tener más del 50 % de posibilidades de que la temperatura media global se limite a 1,5 °C.

Aunque hasta ahora, los agentes sub-estatales, incluidos los gobiernos locales, han estado poco presentes en las negociaciones, son ahora, y sobre todo después del Acuerdo de París en 2015, ampliamente reconocidos como agentes clave en la transición de bajas emisiones de carbono²⁴ y han estado sobre todo durante los últimos 5 años dando voz a sus necesidades y sus capacidades para la acción. El informe especial del IPCC identifica adicionalmente los sistemas urbanos y de infraestructura como uno de los cuatro sistemas críticos a este esfuerzo, junto con la energía, la industria y el uso del suelo.

De hecho, una de las declaraciones finales del reciente X Foro Mundial Urbano en Abu Dhabi organizado por Naciones Unidas en febrero de 2020, incita a las ciudades y los gobiernos locales y regionales a asumir un papel más relevante «en las discusiones sobre la transición ecológica, acción climática, soluciones basadas en la naturaleza y el conocimiento tradicional, e integrar tanto la naturaleza como la cultura en una urbanización sostenible»²⁵. Al mismo tiempo, en la misma declaración, se reconoce la gran oportunidad de las ciudades «de liderar la planificación y el diseño, así como gestionar las transiciones hacia la inclusividad, la resiliencia, la sostenibilidad, el crecimiento económico y la prosperidad compartida».

²³ IPCC. «Global warming of 1.5°C». An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. En: V. MASSON-DELMOTTE, P. ZHAI, H.-O. PÖRTNER, D. ROBERTS, J. SKEA, P.R. SHUKLA, A. PIRANI, W. MOUFOUMA-OKIA, C. PÉAN, R. PIDCOCK, S. CONNORS, J.B.R. MATTHEWS, Y. CHEN, X. ZHOU, M.I. GOMIS, E. LONNOY, T. MAYCOCK y M. TIGNOR (eds.) [en línea]. S.l.: s.n. 2018. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

²⁴ HSU, A., *et al.* «A research roadmap for quantifying non-state and subnational climate mitigation action». *Nature Climate Change*, vol. 9, n.º 1. 2019, pp. 11-17. ISSN 1758-6798. DOI 10.1038/s41558-018-0338-z.

²⁵ Abu Dhabi Declared Actions. Cities of Opportunities: Connecting Culture and Innovation. <https://wuf.unhabitat.org/node/145>.

En los ODS, la interrelación de los objetivos 11 (ciudades) y 13 (cambio climático) se tangibiliza profundamente también en la meta 11.9 a través de la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos de desastres «para 2020, aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles». Pero también a través de otras metas que llaman al uso sostenible de los recursos, incluyendo el consumo directo de energía y la energía embebida en el consumo de otros recursos y servicios urbanos.

En el contexto de la *Agenda 2030*, la Nueva Agenda Urbana (NUA) se aprobó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) celebrada en Quito, Ecuador, en 2016. Siguiendo la hoja de ruta de la NUA, en España, es la *Agenda Urbana Española (AUE)*²⁶, documento no normativo tomado en consideración por el Consejo de Ministros el 22 de febrero de 2019, el documento que marca la estrategia y las acciones a nivel urbano hasta 2030. Constituye una guía para que «los actores, públicos y privados, que intervienen en las ciudades y que buscan un desarrollo equitativo, justo y sostenible desde sus distintos campos de actuación, puedan elaborar sus propios planes de acción». En ella, se incluye un objetivo (#3) definido en relación al cambio climático «prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia objetivo estratégico», con tres objetivos específicos, que contienen cada uno una larga propuesta de líneas de actuación:

- 3.1. Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención.
- 3.2. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- 3.3. Mejorar la resiliencia frente al cambio climático.

²⁶ <https://www.aue.gob.es/>.

AGENDA URBANA ESPAÑOLA	17 ODS: METAS	NUEVA AGENDA URBANA INTERNACIONAL	AGENDA URBANA EUROPEA (PARTENARIADOS)	EDUSI OBJETIVOS ESPECÍFICOS PERIODO 14-20
3.1. Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención	 13.2 Políticas Estratégicas y planes nacionales 13.3 Educación y sensibilización	65; 68; 78; 79; 101	Transición energética Calidad del aire Cambio Climático	O.E.4.5.1. Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras de la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias O.E.4.5.3. Mejora de la eficiencia energética y aumento del uso de energías renovables en las áreas urbanas
	 11.b Reducción de riesgos de desastres en ciudades			
3.2. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero	 3.9 Salud medioambiental	55; 79		
	 11.6 Desechos y contaminación en ciudades			
3.3. Mejorar la resiliencia frente al cambio climático	 1.5 Resiliencia a desastres económicos, sociales y ambientales	67; 77; 78; 80; 101; 144		
	 11.5 Desastres y reducción de vulnerabilidad			
	 13.1 Resiliencia y adaptación			

Figura 11. Relaciones del objetivo 3 sobre cambio climático de la AUE con los ODS (11, 13 y también los ODS 1, 3 sobre pobreza y salud, respectivamente) y otros proyectos de carácter internacional, incluido el EDUSI²⁷.

En estas líneas de actuación domina una visión de territorio, de ciudad como parte de un sistema más amplio territorial en el que lo rural es importante, y el sistema de ciudades también. También la participación y el trabajo en red, para incrementar la capacidad de adaptación, el aprendizaje y la generación de conocimiento más efectivo. Se fomenta la cultura de la eficiencia energética de manera transversal en todos los sectores, con una apuesta por las soluciones neutras en carbono y también una apuesta por las soluciones basadas en la naturaleza, en el caso de la adaptación al cambio climático. Existen muchas tipologías de medidas, condicionantes y principios que deben regir la acción climática local. Lo veremos en la siguiente sección.

Tipología y principios para la acción climática local

Tipología de medidas climáticas

En el marco de acuerdos internacionales, o por propia iniciativa, ciudades y pueblos de todo el mundo se preparan para

²⁷ Ministerio de Fomento, 2018. Agenda urbana española 2019. Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, Agenda Urbana; (ed) Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento, Gobierno de España.

la lucha contra el cambio climático. Esto lo hacen a través de políticas públicas o privadas de mitigación o adaptación, impulsadas tanto por gobiernos locales como por otro tipo de actores, incluyendo a las propias comunidades de individuos o agrupaciones, organizaciones no gubernamentales y empresas. También es importante enfatizar que, si bien los gobiernos locales tienen la mayor responsabilidad y peso en la lucha por tener un mayor número de competencias, muchas medidas deben estar también apoyadas y/o promovidas por los gobiernos regionales o nacionales, incrementando el impacto a nivel urbano.

Existen varios tipos de medidas, según la herramienta, sector o recursos que se utilicen para llegar al objetivo deseado y según dónde se aplique. A continuación, en la tabla 1, se listan estas medidas y se incluyen ejemplos.

Tabla 1. Tipos de medidas y ejemplos ilustrativos.

1. PLANIFICACIÓN ESPACIAL: localización de bienes y servicios, distribución de usos y ordenación del espacio y del territorio.



El área metropolitana de Burdeos aspira a convertirse en una de las principales áreas urbanas ciclables en Francia para 2020. Con esto en mente, se creó el muy ambicioso Vélo Métropolitainscheme (con un presupuesto de 75 millones de euros) que ordena el espacio urbano para ampliar la oferta ciclable.



28

El programa nacional Room for the River en los Países Bajos²⁹ recupera el cauce natural del río para reducir el impacto de las inundaciones. El programa incluye medidas en más de 60 localizaciones. En la foto: Nijmegen después de la implementación del programa.

²⁸ Johan Roerink Aeropicture. Landezine Landscape Architecture Platform: <http://landezine.com/index.php/2016/08/room-for-the-river-nijmegen-by-hns-landscape-architects/>.

²⁹ <https://www.rijkswaterstaat.nl/english/index.aspx>.

2. INFRAESTRUCTURALES: nuevas infraestructuras o reacondicionamiento de las existentes.



30

La barrera del Támesis en Londres es una de las mayores barreras móviles contra inundaciones del mundo. Se construyó en los años 80 para unas probabilidades de ocurrencia mucho menores de las actuales.



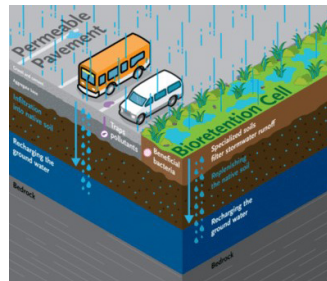
La Ciudad de México continúa expandiendo su infraestructura eléctrica, incluyendo scooter eléctricos y bicicletas. La ciudad también planea agregar hasta 500 autobuses eléctricos a su flota en los próximos años.³¹

3. TECNOLÓGICAS: nuevos procesos, productos y materiales...



32

Más de un 40 % de la población mundial depende de combustibles sólidos como leña o carbón vegetal para cocinar, sobre todo en Latinoamérica y África (en la foto una imagen de la región Andina de Perú). El uso de cocinas o estufas mejoradas permite reducir el uso de recursos ambientales y mejorar la calidad del aire en el interior de las viviendas.



33

En el área metropolitana de Los Ángeles se ha implementado un proyecto de pavimento permeable en las zonas donde pueden existir escorrentía de aguas pluviales difíciles de tratar. El pavimento permeable puede capturar mediante filtración, limpiar y almacenar aguas pluviales para luego ser reutilizadas.

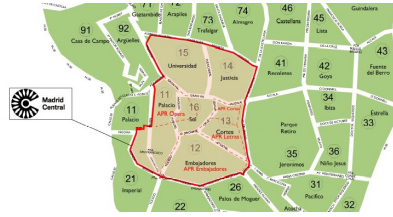
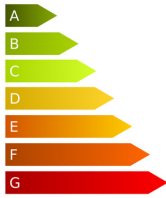
³⁰ Foto Phil Dolby. <https://www.flickr.com/photos/126654539@N08/32983498011>.

³¹ Foto de Wikipedia: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taxi_electrico_with_solar_panels_-_Mexico_City.png#filelinks. Referencia de <https://www.globalfleet.com/en/technology-and-innovation/latin-america/features/electric-vehicle-growth-latin-america?t%5B0%5D=Geotab&t%5B1%5D=EV&curl=1>.

³² <https://andina.pe/agencia/noticia-implementaran-1-millon-700-mil-cocinas-mejoradas-y-a-glp-zonas-rurales-754859.aspx>.

³³ <https://thesource.metro.net/2019/04/02/permeable-pavement-and-bio-retention-pilot-project-helps-capture-clean-and-store-stormwater/>.

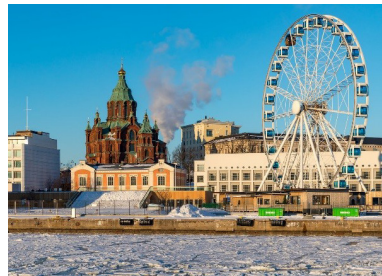
4. REGULATORIAS: impuestos, códigos, ordenanzas...



Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, cuyos requisitos mínimos se establecen en el Código Técnico de la Edificación.

Madrid Central³⁴ es una zona de bajas emisiones que favorece al peatón, la bicicleta y el transporte público, que empezó a funcionar a finales del 2018 y está contenida como medida en el Plan A de Calidad del Aire y Cambio Climático³⁵ aprobado en 2017.

5. SOCIALES (hábitos y comportamiento): informativas, educación y aprendizaje...



37

Iniciativa «Huertos de ocio del municipio de Murcia»³⁶. Son espacios municipales para el cultivo de hortalizas en régimen de autoconsumo, sin ánimo de lucro, conjugando beneficios sociales, educativos, ambientales y patrimoniales.

Sustainably es una app del Ayuntamiento de Helsinki con la que la ciudadanía puede tomar decisiones sostenibles. El servicio ayuda a elegir formas de vida más sostenibles en Helsinki y disfrutar de la ciudad sugiriendo restaurantes, tiendas, lugares de interés, eventos y alojamiento más sostenibles³⁸.

³⁴ <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Madrid-Central-Zona-de-Bajas-Emisiones/Informacion-general/Madrid-Central-Informacion-General/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=a67cda4581f64610VgnVCM1000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=088e96d2742f6610VgnVCM1000001d4a900aRCRD>.

³⁵ <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Publicaciones/Plan-de-Calidad-de-aire-de-la-ciudad-de-Madrid-y-Cambio-Climatico-PLAN-A-/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=2b809df12834b510VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=f6ff79ed268fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD>.

³⁶ <https://www.murcia.es/medio-ambiente/medio-ambiente/estado/index.asp>.

³⁷ <https://www.flickr.com/photos/ninara/39772666344>.

³⁸ <https://www.myhelsinki.fi/en/think-sustainably>.

6. ORGANIZATIVAS: planes de emergencia, alertas tempranas, gestión de recursos.



39

El Ayuntamiento de Barcelona ha recibido la financiación del programa Urban Innovation Action (UIA) de la Comisión Europea para hacer frente a las olas de calor mediante la adaptación de 11 escuelas con un paquete de medidas azules (incorporación de puntos de agua), verdes (espacios de sombra y vegetación) y grises (actuaciones en los edificios para mejorar su aislamiento). Los patios permanecerán abiertos durante el verano para toda la ciudadanía⁴⁰.



Auroville es una ecoaldea ubicada cerca de la costa en el sudeste de la India. El tsunami de 2004 inundó las aldeas costeras de la región y arrasó con la mayoría de las casas. En respuesta, se estableció un Centro de Rehabilitación de Tsunamis de Auroville para alimentar, ayudar y cuidar a la población local⁴¹.

Existen unos condicionantes para la acción climática que hacen que, en muchos casos, las medidas no sean totalmente transferibles de una ciudad a otra, si no que se requiera estudiar las condiciones adecuadas para su puesta en práctica. O incluso que, en algunos casos, cierto tipo de medidas no tengan éxito alguno en determinado momento. Algunos de estos condicionantes son, por ejemplo, la orografía y el territorio heredado (ver figura 12), la cultura de planificación, estructura institucional y gobernanza, el comportamiento y actitud (de todos los agentes sociales, económicos y políticos), el conocimiento existente en la ciudad y la capacidad para generarlo, los recursos económicos y la capacidad para atraer inversión, y por último, el grado de concienciación para la acción y responsabilidad por parte de la ciudadanía.

³⁹ https://ca.wikipedia.org/wiki/Fitxer:Escola_Rius_i_Taulet.png.

⁴⁰ <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/es/escuelas-refugios-climaticos>.

⁴¹ <https://ecovillage.org/auroville-a-large-ecovillage-turns-50/>.

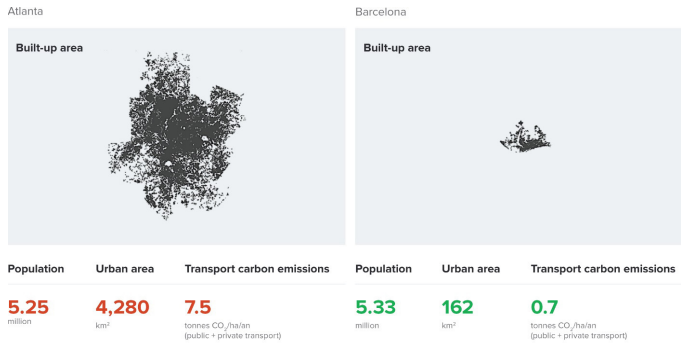


Figura 12. Comparación Atlanta y Barcelona, dos ciudades que en 2004 tenían aproximadamente la misma población, pero debido a su densidad y la forma urbana, las emisiones de CO2 debidas al transporte son 10 veces más en Atlanta, donde existe una mayor dispersión urbana. Fuente: Bertaud, A. y Richardson (2004)⁴².

De hecho, la densidad y la urbanización es un aspecto muy importante a la hora de proponer medidas adecuadas. La figura 13 muestra cómo la densidad puede ayudar a priorizar los tipos de estrategias para la reducción de las emisiones de la ciudad.

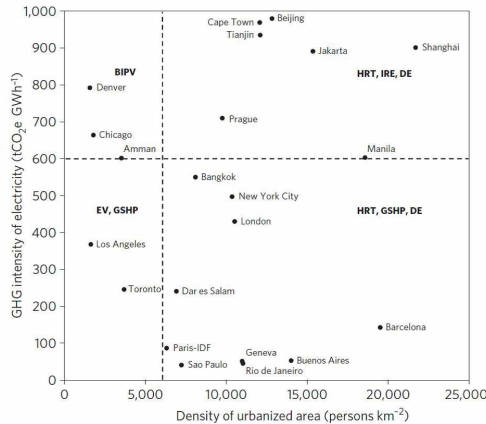


Figura 13. Ejemplos de estrategias de infraestructura bajas en carbono adaptadas a diferentes ciudades. Priorización según la densidad de población urbana y la intensidad promedio de GEI del suministro de electricidad existente. EV, vehículo eléctrico; GSHP, bombas de calor de fuente terrestre; BIPV, energía fotovoltaica integrada en la construcción; TRH, tránsito rápido pesado; IRE, importación de energía renovable; DE, sistemas energéticos a escala distrito. Fuente: Kennedy et al. 2014⁴³.

⁴² BERTAUD, A.; RICHARDSON, H.W. *Transit and density: Atlanta, the United States and western Europe. Urban Sprawl in Western Europe and the United States*. London: Ashgate, 2004, pp. 293–310.

⁴³ KENNEDY, C.A.; IBRAHIM, N.; HOORNWEG, D. «Low-carbon infrastructure strategies for cities». *Nature Climate Change*, vol. 4, n.º 5. 2014, pp. 343-346. ISSN 1758-6798. DOI 10.1038/nclimate2160.

Las ciudades llevan décadas trabajando para reducir las emisiones de las actividades y de los procesos que están bajo su competencia, es decir, que ocurren dentro de los límites municipales. Se ocupan de dos ámbitos principalmente: aumentar la eficiencia energética, es decir, reducir el uso de energía en las actividades urbanas, y también, aumentar el uso de energías renovables. Habitualmente se concentran en varios sectores: residencial, movilidad, sector terciario, sector primario, gestión del agua, gestión de residuos, servicios y equipamientos municipales (ver tabla 2). La figura 14 muestra, como ejemplo, el diagnóstico en Vitoria-Gasteiz, donde se repite el mismo patrón que en la mayor parte de las ciudades en países desarrollados del norte global: el sector residencial, la movilidad y los servicios y equipamientos municipales son los mayores responsables. En otros contextos, como en Latíno América o África, el sector primario es más importante.

Tabla 2. Sectores y datos de actividad tipo utilizados en inventarios y diagnósticos en los que el sector primario y los cambios en los usos del suelo son más importantes. Fuente: Terraza *et al.* 2016 ⁴⁴.

Sector	Datos de actividad
Energía en fuentes estacionarias	Consumo real de cada tipo de energía (gas natural, GLP, diésel, fuelóleo, leña, electricidad, etc) en cada uno de los sectores. Generalmente se asocia la venta del producto al consumo del mismo.
Energía en fuentes móviles	Consumo ideal de cada tipo de energía (diésel, gasolina, GLP, biodiesel, bioetanol, electricidad, etc). Alternativamente, como segunda opción, se puede estimar el consumo de energía a partir de datos del parque móvil, del consumo unitario por tipología de vehículo y de datos anuales de kilómetros recorridos por vehículo.
Residuos sólidos	En el caso de los residuos sólidos, existe un desfase temporal entre la producción del residuo y la emisión, por ello, para calcular las emisiones de rellenos sanitarios y vertederos es necesario trabajar con datos históricos. Se requieren al menos los siguientes datos históricos: generación de residuos sólidos, composición de los residuos, distribución porcentual de las corrientes de residuos en función de la gestión, sistemas de gestión de residuos (tipología de relleno sanitario, disponibilidad o no de elementos de captación de biogás).
Aguas residuales	Generación de materia orgánica anual per cápita, tipo de sistemas de gestión de aguas residuales y distribución porcentual de cada tipo de sistema de gestión.
Emisiones de procesos industriales	Dato asociado a la producción industrial que genera emisiones de GEI (por ejemplo, producción de clínker).
Emisiones de uso de productos	Refrigerantes: ventas anuales de gases refrigerantes, por tipo de gas. Lubricantes: consumo real de aceites y grasas en la industria y en vehículos. Generalmente se asocia la venta del producto al consumo mismo.
Ganadería	Número de cabezas de ganado, por cabaña, características de cada cabaña y sistemas de gestión de estiércol.
Uso de la tierra y cambios de uso de la tierra	Superficie asociada a cada uso de la tierra (asentamiento, forestal, pasto, agrícola, otras). Superficie que ha cambiado de uso en los últimos 20 años, indicando el uso anterior y el nuevo uso. Consumo de fertilizantes.

⁴⁴ TERRAZA, H.; RUBIO BLANCO, D.; VERA, F. «De ciudades emergentes a ciudades sostenibles» [en línea]. [Consulta: 22 marzo 2017]. 2016. Disponible en: <http://publications.iadb.org/handle/11319/8150>.

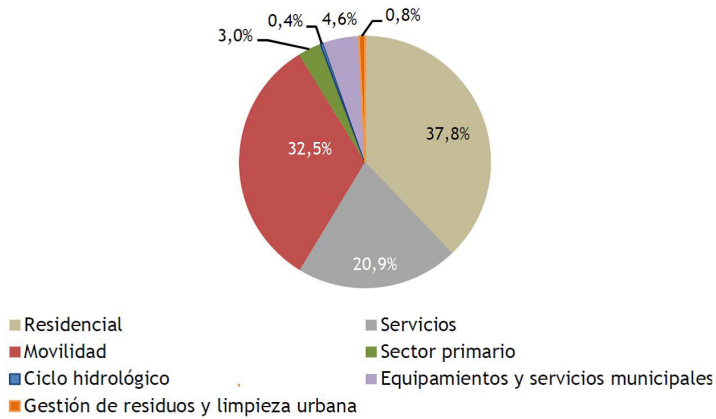


Figura 14. Consumo energético por sectores en Vitoria-Gasteiz en el 2008.
Fuente: Diagnóstico para «Vitoria-Gasteiz: ciudad neutra en carbono: Escenarios 2020-2050» (2010).

En general, la edificación es uno de los sectores más importantes, tanto en los nuevos desarrollos urbanos como para la regeneración de la antigua, y sobre todo en lo relativo a la orientación y la ventilación (arquitectura bioclimática) y al aislamiento de las viviendas, para que se haga un uso eficiente de la energía y mantener una temperatura interior adecuada, así como en la instalación de energías renovables (por ejemplo, paneles solares) u otro tipo de tecnologías. También es importante el trabajo en el sector de la movilidad urbana con el fin de ofrecer unas redes de transporte público sostenibles, asequibles y accesibles a todas las personas y barrios, y eficientes, de manera que se desfavorezca el uso del transporte privado. Las ciudades además dedican sus esfuerzos a la generación de espacios urbanos amigables y disfrutables activamente andando o en otros medios como la bicicleta (ver figura 15). En cualquier caso, la ciudadanía es clave para tomar parte en estos planes y corresponsabilizarse. En esta línea, desde los municipios se están creando y desarrollando programas de información, comunicación, aprendizaje y participación, sobre sostenibilidad, cambio climático, calidad ambiental, reciclaje, etc.

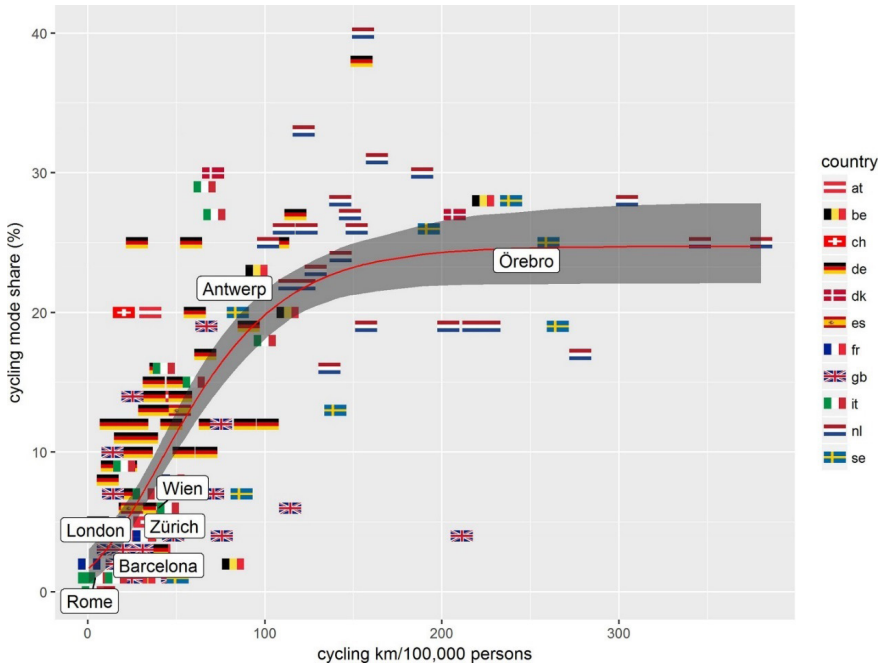


Figura 15. Relación entre los kilómetros de vías ciclistas segregadas y el % de movilidad en bicicleta respecto del total. Comparativa entre varios países europeos con algunos ejemplos de ciudades. Áreas urbanas de países como Países Bajos, Suecia y Alemania destacan por tener un mayor número de kilómetros de vías ciclistas. Se observa también que la influencia de este factor disminuye a partir de 100 km, manteniéndose una tendencia de alrededor de un 25 % de movilidad en bicicleta a partir de 150 km de vías⁴⁵.

Muchas de las acciones mencionadas tienen más beneficios aparte de reducir emisiones, por ejemplo, sobre la salud y el bienestar (más movilidad en transporte público o a través de movilidad activa —a pie o en bicicleta— equivale a menos coches y a mejora en la calidad del aire de las ciudades con sus efectos positivos en la salud de la población urbana), pero también sobre la capacidad de las ciudades para adaptarse a los impactos del cambio climático. Por ejemplo, al aislar una vivienda para mantener la temperatura interior, también se reduce considerablemente el impacto de las olas de calor o de frío. La regeneración del tejido urbano y la movilidad son, por lo tanto, aspectos clave en la lucha contra el cambio climático en las ciudades, pero no son los únicos.

⁴⁵ NIEUWENHUIJSEN, M. J. «Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities; A review of the current evidence». *Environment International*. 2020, p. 105661. ISSN 0160-4120. DOI 10.1016/j.envint.2020.105661.

Las ciudades también se preparan contra sus efectos mejorando sus planes de emergencia y los sistemas de alerta temprana, así como los sistemas organizativos y generando información acerca de qué grupos de población pueden ser más vulnerables. En el caso de las inundaciones costeras, por ejemplo, las zonas más críticas deben desarrollar planes especiales que contemplen los bienes e infraestructuras más expuestos a la subida del nivel del mar y al oleaje y proponer infraestructuras que eviten los daños, como barreras o diques. O bien, planificar medidas de prevención, como evacuación o desplazamiento definitivo de la población (ver ejemplos en figura 16).

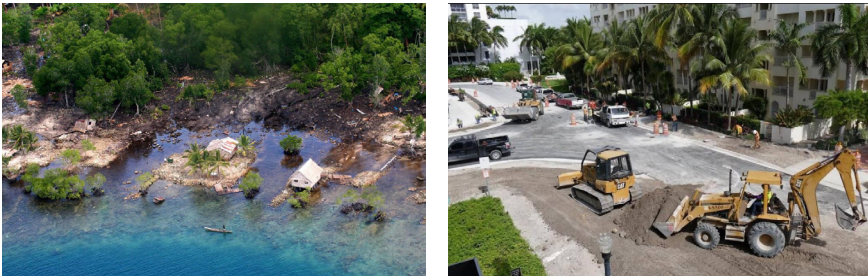


Figura 16. Inundaciones costeras en distintos puntos del planeta. Mientras que en las Salomón (a), las poblaciones en la costa se tienen que desplazar hacia el interior debido a la incesante subida del mar que invade los poblados, erosiona el suelo y saliniza la tierra para el cultivo, en Miami (b) existe un debate acerca de las medidas que tomará el gobierno local para mantener el mar a raya, mientras se inician las obras para subir la altura de las calles y las aceras⁴⁶.

La ordenación urbana y en especial, la integración y desarrollo de infraestructura verde (parques, tejados y fachadas verdes, árboles y jardines) son una apuesta fuerte en las ciudades por sus múltiples beneficios. Ayudan a drenar el agua de la lluvia y a almacenarla para un uso posterior, por ejemplo, en la limpieza de calles y en el riego de los parques durante la época de sequías cuando el agua escasea. También son buenos aliados creando zonas de confort térmico. En las ciudades existen lo que se llaman islas de calor generadas por el tipo de materiales y la pavimentación, además de contar con la existencia de fuentes de calor como los coches. Las áreas verdes ayudan a contrarrestar este efecto y a mejorar la calidad ambiental, sin olvidar los múltiples beneficios demostrados

⁴⁶ Fuentes: (a) <http://mandalaprojects.com/ice/ice-cases/images/jrerosion2.jpg>, (b) <https://www.wlrn.org/post/miami-beach-wants-higher-roads-and-pumps-fight-sea-rise-some-residents-say-no-way>.

que tiene la cercanía y el disfrute de la naturaleza sobre la salud y el bienestar de la población.

Es obvio que las ciudades tienen mucho trabajo por delante, pero también muchas oportunidades de generar lugares sociales y centros económicos sostenibles y con capacidad para hacer frente y adaptarse a los impactos climáticos. Es cuestión de apostar y hacer frente a una crisis global con grandes implicaciones en lo local.

Flexibilidad de las estrategias urbanas

A pesar de esto, las ciudades siempre han tenido gran dificultad para diseñar, y más aún, para implementar medidas de cambio climático. Si bien, la implementación de las medidas de reducción de emisiones siempre ha sido más sencilla por la mayor facilidad para la cuantificación del retorno económico, la acción para la adaptación al cambio climático siempre ha presentado complicaciones⁴⁷. Primero, el concepto de adaptación es ambiguo y amplio; muchos tipos de políticas urbanas podrían en parte incrementar la capacidad de adaptación de la ciudad y su resiliencia. Esto es a la vez positivo, porque la adaptación es un sector transversal y es fácil crear sinergias en otro tipo de políticas con el fin de avanzar, pero negativo por otro, ya que la cultura de gestión pública departamentizada que obliga a crear nichos en las áreas de actuación, dificulta la comunicación y puede originar líneas para las que no hay responsables claros, o que los que se asignan, no tienen las competencias o el poder suficiente para llevar a cabo la implementación de las acciones diseñadas. En segundo lugar, la incertidumbre sobre la magnitud, la escala espacial y temporal de los impactos del cambio climático, imposibilita la cuantificación de los resultados de las acciones para progresar en la adaptación. Después del Acuerdo de París, fue patente la falta de métricas para la adaptación, igual que las existentes para la mitigación (toneladas de CO₂

⁴⁷ FORD, J. D.; BERRANG-FORD, L. «The 4Cs of adaptation tracking: consistency, comparability, comprehensiveness, coherency». *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, vol. 21, n.º 6. 2015, pp. 839-859. ISSN 1381-2386, 1573-1596. DOI 10.1007/s11027-014-9627-7. OLAZABAL, M., et al. «A cross-scale worldwide analysis of coastal adaptation planning». *Environmental Research Letters*, vol. 14, n.º 12. 2019, pp. 124056. ISSN 1748-9326. DOI 10.1088/1748-9326/ab5532.

que no se han emitido a la atmosfera)⁴⁸. Al no existir métricas adecuadas y compartidas para medir el progreso de la adaptación (es decir cuánto riesgo climático reduce determinada acción urbana, por ejemplo, cuánta es la probabilidad de evitar un determinado daño económico y humano con la construcción de un dique), no es posible determinar con certeza los beneficios de la inversión o los costes. Por último, y como resultado de las dos anteriores, existe poca comparabilidad y, por lo tanto, dificultad de priorización de inversiones en adaptación, que influye en que se priorice más la mitigación.

El cambio climático representa una de las mayores incertidumbres a las que se enfrenta la sociedad. Es un reto que puede motivar a una mayor dedicación de recursos para aumentar nuestro conocimiento sobre lo que no sabemos, pero también puede considerarse una fuente de inacción y rechazo⁴⁹. Aunque existen otro tipo de incertidumbres más epistemológicas, el mayor peso de la incertidumbre se lo llevan los modelos climáticos que llevan asociada una probabilidad: una magnitud y una temporalidad. En las ciudades existe la tendencia de planificar para los riesgos más probables, pero estudios recientes a nivel global y europeo, destacan la importancia de tener en cuenta también los impactos de los eventos de menos probabilidad, pero de más daño⁵⁰. Teóricamente, además, y aunque la incertidumbre siempre se utilice como la excusa para la inacción o para la procrastinación de la acción, en el contexto urbano, la incertidumbre es una herramienta habitual de trabajo, ya que reducir las incertidumbres del futuro es uno de los objetivos principales de la planificación⁵¹.

Lo anterior, nos lleva a establecer uno de los principales principios de la acción climática, que es la flexibilidad. Este principio incluye desarrollar un proceso de gobernanza climática a esca-

⁴⁸ MAGNAN, A. K.; RIBERA, T. «Global adaptation after Paris». *Science*, vol. 352, n.º 6291. 2016, pp. 1280-1282. ISSN 0036-8075, 1095-9203. DOI 10.1126/science.aaf5002.

⁴⁹ CORNER, A. *et al.* *El manual de la incertidumbre: una guía práctica para comunicadores de cambio climático*. Bristol, UK: Universidad de Bristol, 2015.

⁵⁰ ABADIE, L. M., *et al.* «Risk measures and the distribution of damage curves for 600 European coastal cities». *Environmental Research Letters*, vol. 14, n.º 6. 2019, p. 064021. ISSN 1748-9326. DOI 10.1088/1748-9326/ab185c. ABADIE, L.M.; GALARRAGA, I.; MURIETA, E.S. de. «Understanding risks in the light of uncertainty: low-probability, high-impact coastal events in cities». *Environmental Research Letters*, vol. 12, n.º 1. 2017, p. 014017. ISSN 1748-9326. DOI 10.1088/1748-9326/aa5254.

⁵¹ COAFFEE, J.; LEE, P. *Urban Resilience: Planning for Risk, Crisis and Uncertainty*. S.I.: Palgrave Macmillan, 2016. ISBN 978-1-137-28884-4.

la urbana teniendo en cuenta diferentes escenarios (sociales, económicos y climáticos) y, por lo tanto, propuestas de actuación funcionen en el más amplio rango posible (opciones de no arrepentimiento o de bajo arrepentimiento – *no regret* o *low regret*), y adoptar enfoques de gestión que consideren la evaluación de las diferentes opciones contra diferentes criterios ampliando el típico enfoque tradicional de coste-beneficio económico [por ejemplo: efectividad, retorno, integración con objetivos sociales más amplios, sostenibilidad ambiental, flexibilidad y robustez (frente a diferentes escenarios), urgencia, potencial de mal-adaptación, aceptabilidad social, usabilidad....]. Llevados por este principio, en muchas estrategias urbanas se considera la ampliación de las infraestructuras verdes de la ciudad (ver ejemplos de Copenhague y Alicante en las figuras 17 y 18).



Figura 17. El parque infantil Tåsinge Plads en Copenhague está diseñado para gestionar las inundaciones que la ciudad ha experimentado en los últimos años, eliminando la presión del sistema de alcantarillado. La energía necesaria para bombear el agua se genera en los columpios elásticos infantiles. En 2011 la capital danesa fue golpeada por tormentas de daños millonarios. Poco después, en 2012, se publicó lo que ha sido uno de los planes de adaptación de referencia mundial, que ha llevado la infraestructura verde por bandera tanto para temas de ahorro energético como para reducir la vulnerabilidad climática de la ciudad⁵².

⁵² «This Futuristic Urban Park Harnesses Energy From Bouncing Children». <https://www.inverse.com/article/14888-this-futuristic-urban-park-harnesses-energy-from-bouncing-children>. (Fuente de la foto original: Klimakvarter official website).



Figura 18. Parque La Marjal (playa de San Juan, Alicante). Es un ejemplo de medida para hacer frente a las lluvias torrenciales y sequías de algunas zonas del Mediterráneo. Además de la función de ocio y esparcimiento, puede almacenar hasta 45.000 m³ de agua. El agua se lleva posteriormente a la planta de depuración de aguas residuales para su reutilización con fines de riego urbano principalmente, a través de los 70 km de redes de agua regenerada de la ciudad, por lo que también da apoyo para el uso racional de agua y para hacer frente a épocas de sequía⁵³.

Integración y transversalidad del reto climático

Por otra parte, uno de los mayores retos en la gobernanza climática local es en la integración de las políticas climáticas en las políticas en marcha y en el uso de las instituciones en activo para encaminar la acción climática. Además de conjugar la doble necesidad de acción: mitigación y adaptación, la integración en los instrumentos e instituciones existentes es esencial en la acción climática. A pesar de los debates en torno al rechazo de los gobiernos locales para crear instrumentos nuevos, se ha estudiado poco sobre cómo hacer que la política climática sea práctica a escala local. Las ciudades de todo el mundo se enfrentan a importantes desafíos sociales, ambientales y económicos relacionados con la escasez de recursos, la pobreza, la contaminación ambiental, el crecimiento de la población y que coexisten con los riesgos climáticos. En este contexto, las ciudades y pueblos están trabajando actualmente hacia objetivos de sostenibilidad urbana

⁵³ Foto: Ayuntamiento de Alicante, Información: <https://www.alicante.es/es/equipamientos/parque-marjal> y <https://www.aguasresiduales.info/revista/noticias/el-parque-de-la-marjal-de-alicante-una-infraestruc-HD6Ef>.

global más amplios como los ODS y la NUA que son ya planes ambiciosos e integrales y tienen la capacidad de movilizar actores y recursos a todas las escalas. Por esta razón, tiene sentido integrar la acción climática en los marcos existentes en aras de la eficiencia de los recursos, la sostenibilidad y la resiliencia. Además, cualquier marco de acción debiera ser compatible con las instituciones formales e informales existentes (reglas, normas y procedimientos) para la sostenibilidad (por ejemplo, Agenda Local 21⁵⁴), resiliencia (por ejemplo, 100 Resilient Cities⁵⁵ o nuevos estándares para la resiliencia urbana) o energía sostenible (por ejemplo, Pacto Mundial de Alcaldes para Energía y Clima⁵⁶) por poner algunos ejemplos. También, por ejemplo, es indudable la necesidad de integrar los objetivos de las estrategias climáticas, con, por ejemplo, los planes de desarrollo urbano, energía limpia, eficiencia energética y gestión medio ambiental, biodiversidad y ecosistemas. Y, por otro lado, con los planes de emergencias y gestión de desastres. En concreto, la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático están conectadas a través de un objetivo común: reducir los impactos de eventos extremos y el aumento de la resiliencia urbana a desastres, particularmente para las zonas urbanas y poblaciones vulnerables⁵⁷. Por eso es importante la alineación con marcos internacionales como el Marco de gestión de desastres de Sendai. El reto climático debe ser asimilado como un aspecto transversal al resto de políticas y acciones a nivel local. Por ejemplo, Pekín, China (ver figura 19), aumentó 4 veces su superficie entre 2000 y 2009. Este cambio produjo un aumento entre 3 y 4 °C de la temperatura ambiente exterior y redujo la velocidad del viento entre 1 y 3 m/s. Pekín es ahora una ciudad más vulnerable a las olas de calor, tiene más islas de calor intrínsecas y genera eventos altos de polución del aire porque no existe ventilación urbana suficiente. Un desarrollo urbano que tenga en cuenta estos aspectos, hubiera generado unas dinámicas más sostenibles, saludables y resilientes en la ciudad.

⁵⁴ <https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>.

⁵⁵ <https://www.100resilientcities.org/>.

⁵⁶ <https://www.pactodelosalcaldes.eu/es/>.

⁵⁷ SOLECKI, W.; LEICHENKO, R.; O'BRIEN, K. «Climate change adaptation strategies and disaster risk reduction in cities: connections, contentions, and synergies». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 3, n.º 3. 2011, pp. 135-141. ISSN 1877-3435. DOI 10.1016/j.cosust.2011.03.001.

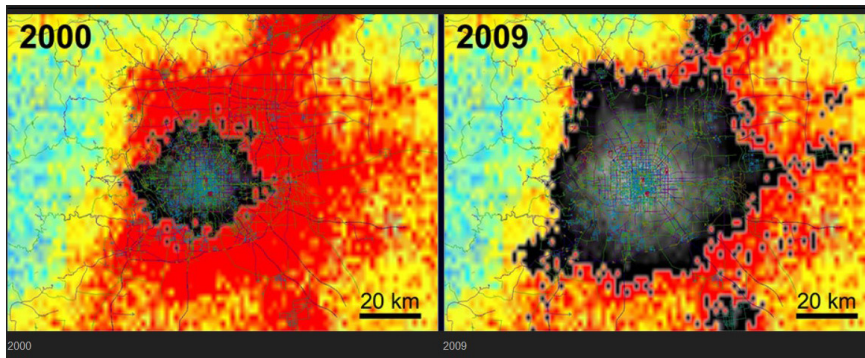


Figura 19. Crecimiento de Pekín (China). Fuente: Images of Change. NASA.

En general, por otra parte, es necesario hacer una evaluación de las sinergias y los posibles efectos positivos o negativos de las distintas propuestas, para poder tomar decisiones adecuadas en el desarrollo urbano. En la tabla 3, se incluyen una serie de medidas populares de cambio climático, el potencial beneficio, y el potencial impacto negativo que hay que considerar a la hora de plantear tal medida, cuya implantación final dependerá del contexto, de la existencia de alternativas y los recursos para paliar los efectos negativos.

Tabla 3. Ejemplos de posibles tensiones entre los objetivos de adaptación, mitigación y sostenibilidad en diferentes tipos de respuestas en la lucha climática. Adaptado de Dawson 2011⁵⁸.

Respuesta	Beneficios potenciales	Potenciales efectos negativos a considerar
Aire acondicionado.	Reduce el estrés por calor.	Aumenta las necesidades de energía y, en consecuencia, las emisiones de GEI.
Densificación de ciudades.	Reduce las emisiones de transporte público.	Aumenta la intensidad de las islas de calor urbano y exposición a una mayor contaminación acústica.
Plantas de desalinización.	Garantiza el suministro de agua.	Aumenta las emisiones de GEI.

⁵⁸ DAWSON, R. J. «Potential pitfalls on the transition to more sustainable cities and how they might be avoided». *Carbon Management*, vol. 2, n.º 2. 2011, pp. 175-188. ISSN 1758-3004. DOI 10.4155/cmt.11.8.

Respuesta	Beneficios potenciales	Potenciales efectos negativos a considerar
Riego en agricultura.	Garantiza suministro de alimentos.	Salinización del suelo, degradación de humedales.
Uso de biocombustibles en transporte y energía.	Reduce las emisiones de GEI.	Fomentar la deforestación; reemplaza cultivos alimenticios; eleva los precios de los alimentos; puede empeorar la calidad del aire local con emisiones de contaminantes como NO _x .
Convertidores catalíticos.	Mejoran la calidad del aire.	Minería a gran escala y transporte de recursos a escala internacional, con las emisiones de GEI asociadas.
Aislamiento en la edificación.	Reduce las emisiones de GEI.	Aumenta los daños causados por una inundación.
Elevación de defensas contra inundaciones.	Reduce la frecuencia de inundaciones.	Fomenta un mayor desarrollo urbano en las zonas inundables.
Pesticidas	Control de enfermedades transmitidas por vectores.	Impacto en la salud humana, mayor resistencia en los insectos.
Creación de áreas de conservación.	Preserva la biodiversidad y los ecosistemas.	Pérdida de recursos y medios de vida en comunidades locales.
Coberturas de seguros y ayuda en desastres.	Difunde el riesgo de eventos de alto impacto.	Reduce el incentivo para adaptarse a largo plazo.
Desvíos de tráfico y rutas radiales.	Reduce las emisiones de tráfico del centro urbano, mejorando la calidad del aire y reduciendo el ruido.	Puede aumentar la congestión y los tiempos de viaje. Y, en consecuencia, las emisiones globales de GEI. Puede desplazar el problema a otra localización.
Tasas a usuarios de vehículos motorizados.	Reduce el uso del vehículo, y, por lo tanto, reduce emisiones de GEI	Conduce a una mayor desigualdad social.

Por último, la integración y transversalidad no conoce escalas. En muchas ocasiones, una gestión limitada al ámbito municipal, no tiene sentido cuando hablamos de ordenación territorial, movilidad intra e intermunicipal e impactos climáticos. Sobre todo, cuando queremos evitar muchos impactos indirectos como los descritos en la tabla 3. En ese caso, es más adecuado observar las ciudades, como sistemas de ciudades o como áreas de aglomeración de servicios y núcleos de actividad. El sistema español identifica, por ejemplo, las llamadas grandes áreas urbanas

(GAU), que se definen como áreas urbanas de más de «50.000 habitantes donde habita el 68 % de la población y se concentra el 75 % del empleo, por lo que su papel es esencial en la actividad de la economía española, en la sostenibilidad ambiental y en la cohesión social»⁵⁹ (figura 20).

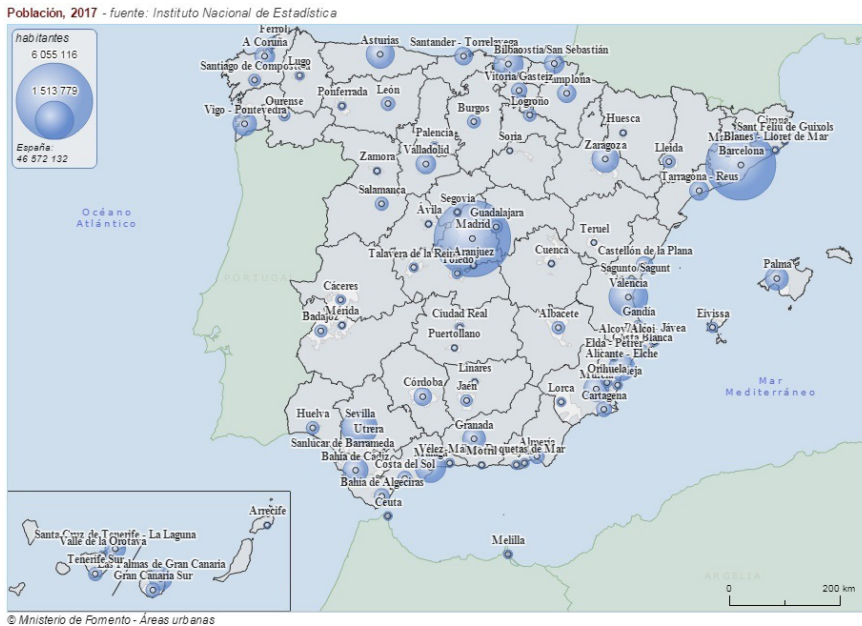


Figura 20. Grandes áreas urbanas en España. Fuente: Ministerio de Fomento (2018)⁵⁹.

La definición de estrategias comunes en la escala de las GAU, e incluso, para otros casos, valorar los impactos en el sistema de ciudades a escala nacional, sería mucho más apropiado y efectivo para garantizar los objetivos de sostenibilidad y resiliencia.

En resumen, los mecanismos para evitar las tensiones entre los diferentes objetivos de sostenibilidad y resiliencia climática, y fomentar la integración práctica del reto climático son (adaptado de⁶⁰):

⁵⁹ MINISTERIO DE FOMENTO. *Áreas urbanas en España 2018. Constitución, cuarenta años de las ciudades españolas*. DG de Arquitectura, Vivienda y Suelo; SG de Suelo, Información y Evaluación, 2018.

⁶⁰ DAWSON, R. J. «Potential pitfalls on the transition to more sustainable cities and how they might be avoided». *Carbon Management*, vol. 2, n.º 2. 2011, pp. 175-188. ISSN 1758-3004. DOI 10.4155/cmt.11.8.

- Desarrollar evaluaciones integradas de políticas e intervenciones en clave de sostenibilidad ambiental, institucional, social y económica, se entiende incluyendo aspectos climáticos.
- Considerar las interacciones de transporte, agua, energía, servicios ecosistémicos y otros recursos más allá del límite urbano para evitar desplazar los impactos negativos a otra escalas y ámbitos geográficos.
- Crear procesos de toma de decisiones robustos y flexibles teniendo en cuenta que los indicadores, en general, proporcionan solo un valor limitado y deben usarse junto con otra información cualitativa o cuantitativa con el objetivo de generar una base de conocimiento más rica para informar los procesos urbanos.
- Contar con un portfolio de intervenciones que aporten flexibilidad porque no existe una intervención única a través de las distintas escalas espaciales y temporales, que permita que una ciudad sea sostenible y resiliente.
- No permitir que la incertidumbre sea una barrera para el progreso; si no, más bien, una oportunidad para desarrollar estrategias de transición sólidas bajo una amplia gama de posibles condiciones futuras.
- Por último, establecer un «diálogo» continuo con la ciudad, con los individuos, usuarios, y agentes de interés, que maximice la recogida de información diversa y rica a la vez que fortalece el compromiso entre ciudadanos y tomadores públicos de decisiones.

Transdisciplinariedad y redes de conocimiento

En base a lo discutido hasta ahora en el presente capítulo, es razonable pensar que no existe un modelo de ciudad sostenible y resiliente, si no, más bien, un modelo de trabajo y de gestión en el cual las ciudades trasladan sus objetivos de sostenibilidad y resiliencia y proporcionan las herramientas suficientes para generar capacidad de adaptación integral ante diferentes escenarios ambientales, climáticos, sociales o económicos, en el contexto de su propio entorno y sus propios desafíos. En este contexto, es esencial generar plataformas transdisciplinares de dialogo y transferencia de conocimiento, que faciliten la co-creación y la co-responsabilización por parte de todos

los agentes, tanto del sector público y privado, incluyendo a la ciudadanía.

Es indudable la necesidad de crear espacios compartidos entre los distintos agentes en los que se genere información utilizable en la toma de decisiones para mejorar la eficiencia y eficacia de las propuestas adoptadas y su sostenibilidad en el tiempo. Para ello, habitualmente se habla de transdisciplinariedad en un contexto en el que no solo es necesario crear mesas de diálogo para la resolución de conflictos o generar procesos de participación para la recogida de información por parte de la ciudadanía y de los agentes interesados, si no contar con estos agentes y representantes de grupos ciudadanos desde los inicios de los procesos de planificación y toma de decisiones de forma que, incluso, el problema que se ha de resolver con ese proceso, sea compartido por los grupos. Situando este marco teórico en la lucha contra el cambio climático, por ejemplo, tanto en la mitigación como en la adaptación se habla continuamente de la necesidad de justicia climática y de transiciones justas. Para ello es necesario contar con el conocimiento local, el conocimiento experto, práctico y técnico en todas las fases de un proceso de toma de decisiones. Por ejemplo, para estudiar la vulnerabilidad climática de una ciudad, si bien la exposición a ciertos factores climáticos es fácilmente calculable a través de procesos más tecnocráticos (ver figura 21), los aspectos sociales, ambientales o económicos que hacen que una comunidad o una infraestructura sea más o menos susceptible de sufrir daños son mucho más complejos, así como la valoración de su capacidad de adaptación. En estos procesos de evaluación de la vulnerabilidad, contar con el conocimiento local y experto y de la experiencia práctica de aquellos que gestionan estas infraestructuras o de los representantes de las comunidades que conocen en detalle los recursos y las capacidades de la población, es imprescindible.

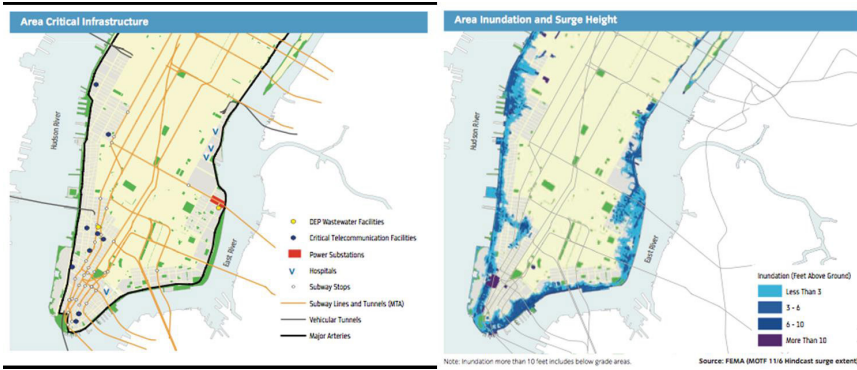


Figura 21. Exposición de infraestructuras críticas a inundaciones costeras en el Plan de Adaptación de Nueva York lanzado en 2013 en respuesta al huracán Sandy de 2012. Actualmente, la ciudad de Nueva York dispone de una estrategia global recientemente aprobada: OneNYC 2050⁶¹.

Por otra parte, como veremos en el apartado siguiente, las redes de transferencia de conocimiento entre ciudades también son imprescindibles y son altamente populares (ver figura 22). Varios estudios globales que analizan cientos de ciudades y su actividad climática⁶² relacionan el progreso en la acción climática tanto de mitigación como de adaptación con la pertenencia a una red internacional de cambio climático.

El Pacto de los Alcaldes que agrupa ciudades de todos los tamaños, o el C40 que reúne las ciudades más grandes, son plataformas que están motivando, y apoyando a las ciudades en la generación individualizada de acción climática. Estas redes proporcionan recursos, herramientas y transfieren capacidades técnicas.

⁶¹ <http://onenyc.cityofnewyork.us/>.

⁶² HEIKKINEN, M., *et al.* «Transnational municipal networks and climate change adaptation: A study of 377 cities». *Journal of Cleaner Production*. 2020, p. 120474. ISSN 0959-6526. DOI 10.1016/j.jclepro.2020.120474. RECKIEN, D., *et al.* «The Influence of Drivers and Barriers on Urban Adaptation and Mitigation Plans—An Empirical Analysis of European Cities». *PLoS ONE*, vol. 10, n.º 8. 2015, p. e0135597. DOI 10.1371/journal.pone.0135597.

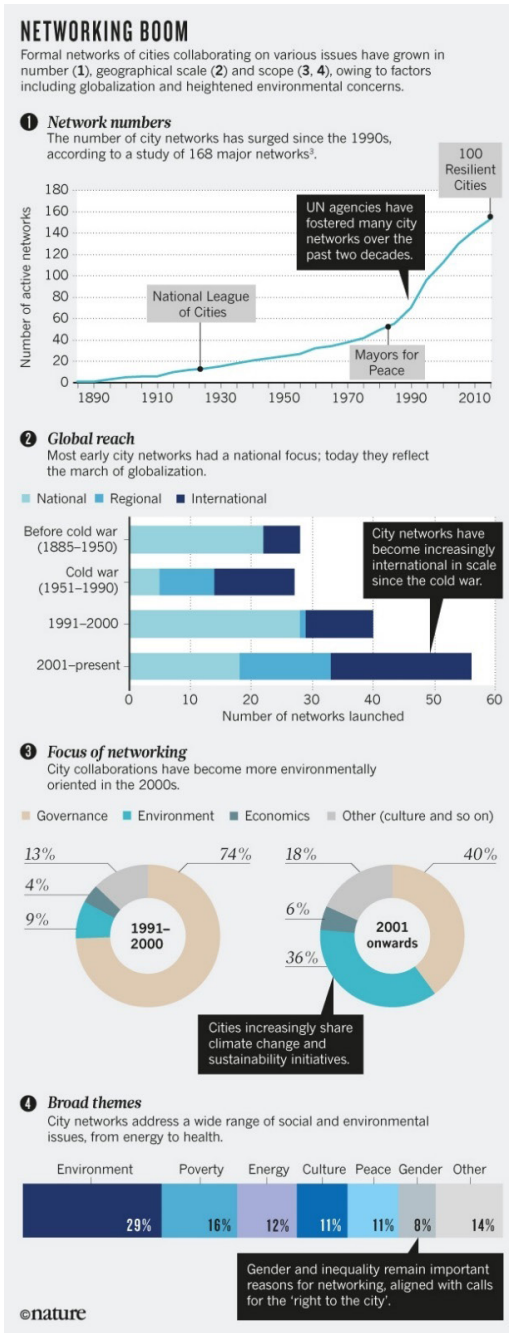


Figura 22. El boom de las redes de ciudades y su internacionalización y temática⁶³.

⁶³ ACUTO, M. «Give cities a seat at the top table». *Nature News*, vol. 537, n.º 7622. 2016, p. 611. DOI 10.1038/537611a.

Progreso de la acción climática local

Aunque las acciones urbanas para reducir el uso de la energía y las emisiones de gases de efecto invernadero tienen más bagaje, desde hace alrededor de una década se observa más progreso en la acción urbana para reducir también los impactos del cambio climático. Estudios recientes sugieren que la adaptación está influenciada positivamente en las ciudades con políticas de acción de mitigación y más si activamente realizan seguimientos de monitorización de los compromisos de mitigación⁶⁴. Lo cual puede indicar que, un seguimiento de los beneficios de actuar en mitigación, motiva para continuar innovando en el campo de la adaptación. A nivel global, la acción en adaptación se concentra en grandes ciudades de países desarrollados (figura 23).

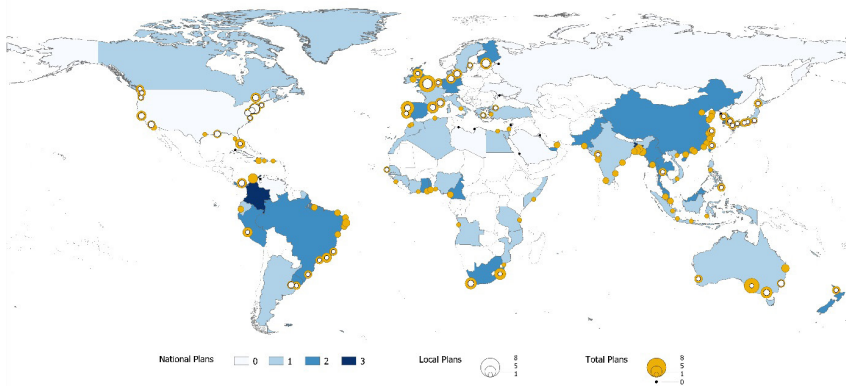


Figura 23. Progreso de la planificación de la adaptación en 136 ciudades costeras y 68 países. Fuente: Olazabal et al. 2019⁶⁵.

⁶⁴ LEE, T.; YANG, H.; BLOK, A. «Does mitigation shape adaptation? The urban climate mitigation-adaptation nexus». *Climate Policy*, vol. 20, n.º 3. 2020, pp. 341-353. ISSN 1469-3062. DOI 10.1080/14693062.2020.1730152.

⁶⁵ OLAZABAL, M., et al. «A cross-scale worldwide analysis of coastal adaptation planning». *Environmental Research Letters*, vol. 14, n.º 12. 2019, p. 124056. ISSN 1748-9326. DOI 10.1088/1748-9326/ab5532.

En Europa, por ejemplo, Reckien y colegas encontraron que no existen ciudades que dispongan de políticas públicas de adaptación sin haber desarrollado una de mitigación previamente⁶⁶. Según este estudio que revisó la planificación de 885 ciudades en los 28 países de la Unión Europea, aproximadamente el 66 %, 26 % y 17 % de las ciudades tiene planes de mitigación, adaptación o planes conjuntos, respectivamente (ver figura 24). Además, en torno al 80 % de las ciudades de más de 500.000 habitantes cuenta con planes de mitigación y/o adaptación. Varios estudios⁶⁷ que evalúan el progreso de la mitigación y la adaptación al cambio climático en la escala local han identificado el apoyo regional y nacional como clave para el fortalecimiento de las políticas locales de cambio climático. Existen más planes de acción climática en países que disponen de legislación nacionales por la que es obligatorio el desarrollo de planes locales climáticos, como por ejemplo Francia y Reino Unido. Por otro lado, en España, comunidades autónomas que disponen de un apoyo regional y una red de municipios activa y fuerte, como por ejemplo en el País Vasco y en Cataluña, se observa más progreso en la planificación local del cambio climático.

⁶⁶ RECKIEN, D., *et al.* «How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28». *Journal of Cleaner Production*, vol. 191. 2018, pp. 207-219. ISSN 0959-6526. DOI 10.1016/j.jclepro.2018.03.220.

⁶⁷ HEIDRICH, O., *et al.* «National climate policies across Europe and their impacts on cities strategies». *Journal of Environmental Management*, vol. 168. 2016, pp. 36-45. ISSN 0301-4797. DOI 10.1016/j.jenvman.2015.11.043. DE GREGORIO HURTADO, S., *et al.* «Implications of governance structures on urban climate action: evidence from Italy and Spain [en línea]». *BC3 Working Papers, 2014-02*. S.l.: BC3 Basque Centre for Climate Change, 2014. [Consulta: 30 abril 2014]. Disponible en http://www.bc3research.org/index.php?option=com_wpapers&task=showdetails&idwpaper=74&Itemid=279&lang=en_EN.

OLAZABAL, M., *et al.* «Are local climate adaptation policies credible? A conceptual and operational assessment framework». *International Journal of Urban Sustainable Development*, vol. 11, n.º 3. 2019, pp. 277-296. ISSN 1946-3138. DOI 10.1080/19463138.2019.1583234.

LEE, T.; YANG, H.; BLOK, A. «Does mitigation shape adaptation? The urban climate mitigation-adaptation nexus». *Climate Policy*, vol. 20, n.º 3. 2020, pp. 341-353. ISSN 1469-3062. DOI 10.1080/14693062.2020.1730152.

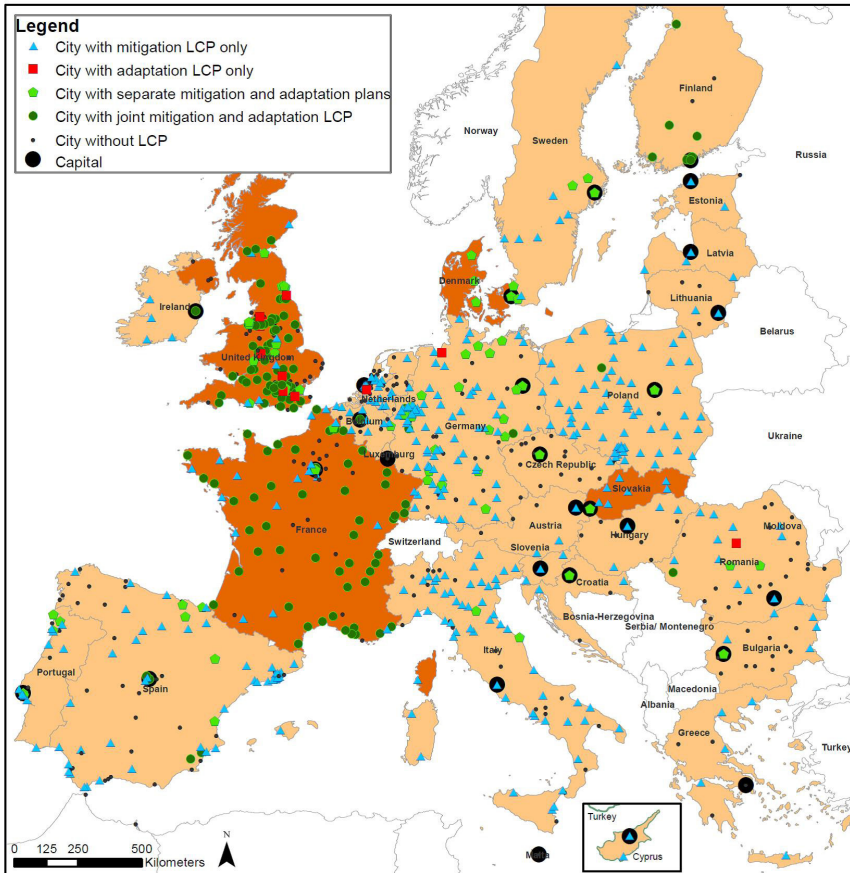


Figura 24. Políticas y planes climáticos locales en 885 ciudades de los 28 países de la Unión Europea. Los países en naranja oscuro obligan, mediante legislación nacional, a las ciudades y gobiernos locales más grandes a desarrollar planes locales de mitigación climática (Eslovaquia) o planes de adaptación (Dinamarca) o ambos (Francia, Reino Unido). Fuente: Reckien et al. 2018⁶⁶.

Este mismo estudio, reveló que, en la mayoría de las ciudades en España (60,6 %) e Italia (76,3 %) tienen planes desarrollados en el marco de redes internacionales como el Pacto de Alcaldes para la Energía y el Clima. El trabajo previo de los autores investiga estos casos más profundamente y concluye que la falta de orientación regional y nacional podría ser uno de los factores más influyentes para las ciudades que necesitan apoyo externo. La creación de redes también proporciona enormes beneficios para las ciudades y no puede subestimarse. Las redes climáticas internacionales marcan la diferencia en los países y ciudades europeas cuando se trata de desarrollar e implementar planes

climáticos. En la muestra estudiada, 333 ciudades de la UE son signatarias del Pacto de los Alcaldes a través del cual las ciudades se comprometen a planificar y monitorizar la acción climática local.

En España, estudios comparativos del progreso de la acción climática⁶⁸ concurren con el resto de evaluaciones globales en que la acción en mitigación está bastante más avanzada que la acción en adaptación y que las iniciativas en el marco de redes internacionales (Pacto de los Alcaldes) y nacionales (Red Española de Ciudades por El Clima, RECC) están siendo fundamentales para involucrar a las ciudades en la acción climática. Aún así, se observa en España, una falta de ambición por parte de las ciudades en comparación con otros países europeos, sobre todo en cuestiones de objetivos de reducción de emisiones⁶⁹. Un reciente estudio⁷⁰ que ha explorado la planificación en términos de adaptación en 54 ciudades españolas (52 capitales de provincias y 2 ciudades autónomas, que en conjunto representan el 17 % de la población española), ha encontrado que solo 11 disponen de planificación de la adaptación, si bien es cierto que otras ciudades disponen de instrumentos que contienen medidas que pueden contribuir a aumentar la capacidad adaptativa (como planes de emergencias municipales, planes generales de ordenación urbana o planes de biodiversidad y ecosistemas). Son 11 planes relativamente recientes (de los tres últimos años) que aún así tienen amplias oportunidades de mejora, especialmente en términos de financiación, seguimiento, regulación climática, y en la generación de procesos que garanticen justicia climática.

Aunque aún falta mucho por hacer, las ciudades están progresando en materia de acción climática. También es necesario generar

⁶⁸ DE GREGORIO HURTADO, S., *et al.* «Understanding How and Why Cities Engage with Climate Policy: An Analysis of Local Climate Action in Spain and Italy». *TEMA Journal of Land Use, Mobility and Environment*, vol. 8. 2015, pp. 23-46. DOI 10.6092/1970-9870/3649. OLAZABAL, M., *et al.* *How are Italian and Spanish Cities tackling climate change? A local comparative study*. Bilbao, Spain: Basque Centre for Climate Change (BC3), 2014.

⁶⁹ RECKIEN, D., *et al.* «Climate change response in Europe: what's the reality? Analysis of adaptation and mitigation plans from 200 urban areas in 11 countries». *Climatic Change*, vol. 122, n.º 1-2. 2014, pp. 331-340. ISSN 0165-0009, 1573-1480. DOI 10.1007/s10584-013-0989-8.

⁷⁰ SAINZ DE MURIETA, E.; OLAZABAL, M.; SANZ, E. «¿Están las ciudades españolas adaptándose al cambio climático?». *Papeles de Economía Española*, n.º 163, TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO EN ESPAÑA. 2020, pp. 160-178. ISSN 0210-9107.

recursos a otras escalas como la regional y la nacional, para motivar el progreso también en pequeñas y medianas ciudades, que no disponen de los recursos ni de la capacidad suficiente.

Conclusiones

Trabajar para minimizar la contribución de las áreas urbanas al cambio climático, así como para incrementar su grado de preparación ante sus impactos graduales y extremos, es una responsabilidad y un deber tanto de los gobiernos locales, de las empresas que realizan su actividad en las ciudades, sin olvidar a los ciudadanos y usuarios de las urbes.

Los retos en las ciudades son muchos, y entre ellos, los climáticos son especialmente urgentes, no porque los beneficios de actuar vayan a ser más inmediatos en todos los casos, sino porque ahora disponemos de la oportunidad para la acción. El incesante desarrollo de la ciudad y la continua innovación permite integrar criterios climáticos en políticas e inversiones, en compras y contratos públicos y en decisiones sociales, sanitarias y educativas. Continuamente se toman decisiones sobre infraestructuras, usos del suelo, actividades, desarrollos urbanos y obras públicas que serán legado urbano durante las próximas décadas e incluso el próximo siglo para las grandes infraestructuras. Las ciudades tienen la responsabilidad de asumir su papel, de actuar y el reto de aprender cómo integrar el cambio climático en sus formas de hacer, y en la elaboración e implementación de estrategias, políticas, planificación, y en el diseño urbano, en concreto: en nuevas infraestructuras y desarrollos urbanos, en la planificación de la movilidad urbana, en la localización de recursos y servicios, en la localización y desarrollo de actividades económicas y por último, rehabilitando y adaptando espacios ya consolidados.

Dado el coste humano y tecnológico de reducir las emisiones y la incertidumbre sobre cuándo y con qué magnitud se sufrirán los impactos climáticos, las ciudades también tienen el reto de asumir un rol de experimentador para testar alternativas a medida que se fortalece el proceso de aprendizaje y de generación de conocimiento aplicable a escala urbana. Los individuos, comunidades y otros agentes tienen la responsabilidad de transformar sus hábitos, sus actividades y su consumo, e integrar criterios ambientales, de sostenibilidad, justicia social y climáticos, para corresponsabilizarse y contribuir en la lucha para la supervivencia de la ciudad. También de apoyar la creación de procesos trans-

disciplinarios con el objetivo de mejorar la toma de decisiones y la generación de soluciones justas y sostenibles en el tiempo. La inclusión de la ciudadanía, de agentes de interés y del conocimiento local desde etapas tempranas en los procesos de toma de decisiones sobre planificación y gestión urbana, es imprescindible para combinar intereses respecto a un objetivo común, y para generar procesos más efectivos de mitigación y adaptación al cambio climático que fortalezcan los procesos de un desarrollo urbano sostenible.

Capítulo tercero

Ciudades: entornos y espacios de seguridad

Pedro Sánchez Herráez

Resumen

En un mundo cada vez más urbano, donde una mayor proporción de población habita en ciudades y donde estas generan una parte sustancial de la riqueza del planeta, la seguridad en las ciudades constituye un activo muy valioso.

Por otra parte, las ciudades contribuyen a incrementar la seguridad de su entorno, al interactuar con el espacio rural y al contribuir a articular adecuadamente tanto el territorio nacional como el global.

Las ciudades, por consiguiente, conforman entornos de seguridad y son espacios de seguridad. Pero una serie de factores, como la urbanización acelerada, la llegada de flujos masivos de población o el crecimiento desordenado pueden ser la génesis de la fractura física y anímica de la ciudad, de la aparición de grandes zonas de viviendas informal y del estallido del conflicto, deviniendo las ciudades en entornos y espacios de inseguridad e, incluso, en campos de batalla.

Palabras clave

Ciudades, seguridad, urbanización acelerada, barrios de infraviviendas, conflicto, rural.

Cities: environments and safety spaces

Abstract

In an increasingly urban world, where a greater proportion of the population lives in cities and where they generate a substantial part of the planet's wealth, security in cities is a very valuable asset.

On the other hand, cities contribute to increasing the security of their environment, by interacting with rural areas and by contributing to adequately articulate both national and global territory.

Cities, therefore, form security environments and are security spaces. But a series of factors, such as accelerated urbanization, the arrival of massive population flows or disorderly growth, may be the genesis of the physical and mental fracture of the city, the appearance of large areas of informal housing and the outbreak of conflict, turning cities into environments and spaces of insecurity and even battlefields.

Keywords

Cities, security, rapid urbanization, slums, conflict, rural.

Introducción: Un mundo más urbano... ¿un mundo más seguro?

El mundo es cada vez más urbano, la población global cada vez es más urbanita; si en el año 2018 ya el 55 % de la población mundial vivía en ciudades, las estimaciones son del 68 % para el año 2050¹.

No solo cada vez más gente vive y vivirá en ciudades, sino que la mayor parte de la riqueza mundial se genera en ciudades —en el año 2016, las ciudades generaron más de la mitad de la riqueza nacional en todos los países del mundo, en una tendencia que es creciente²—; por consiguiente, estas ganan más protagonismo a nivel global y la interconexión entre ellas es cada vez mayor.

Y dado que cada vez es más significativa la importancia de las ciudades para las sociedades y naciones, tanto desde el punto de vista económico, como el simbólico o cultural, eso mismo las hace objetivos naturales para la violencia y para el intento de realizar un poderoso daño deliberado a dichas sociedades y naciones³ —para ello, simplemente se puede recordar el impacto que supuso para toda la sociedad estadounidense y mundial el ataque a las torres gemelas en la ciudad de Nueva York en septiembre de 2011—.

También resulta importante señalar que las Naciones Unidas señalan que el futuro del conflicto violento es urbano, pues el futuro de la humanidad es urbano. Por tanto, si queremos prevenir los futuros conflictos violentos, debemos prevenir los futuros conflictos urbanos violentos⁴. No solo la pugna y la guerra se han

¹ NACIONES UNIDAS. «World Population Prospects». *The 2018 Revision*. DESA (Department of Economic and Social Affairs), p. 2. Disponible en <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf>. NOTA: Todos los vínculos de internet del presente documento se encuentran activos a fecha 31 de mayo de 2020.

² COHEN, Michael; SIMET, Lena. «Macroeconomy and urban productivity», en *Urban Planet. Knowledge towards sustainable cities*. Cambridge University Press. 2018, capítulo 6, pp 130-146. Disponible en https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/D0330E377139CD70589244E699DDC-47F/9781107196933c6_130-146.pdf/macroecconomy_and_urban_productivity.pdf.

³ ALLENBY, Brad; FINK Jonathan. «Towards inherently secure and resilient societies». *Science*, volumen 309, número 5737. Agosto 2005, p. 1134. Disponible en <https://science.sciencemag.org/content/309/5737/1034.full>.

⁴ UNITED NATIONS UNIVERSITY CENTRE FOR POLICY RESEARCH. «Preventing violent urban conflict». *Conflict prevention series* n.º 2. Agosto 2017, p. 2. Disponible en <https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6432/PreventingViolentUrbanConflict-Aug-2017.pdf>.

librado entre naciones y sociedades por el dominio o control de ciudades, por ejercer el poder de esos entes urbanos que posibilitaban el control y el dominio del territorio a escala local, nacional y global, sino que las ciudades, y de manera creciente, se convierten en nuevos campos de batalla en los que una pléyade de actores, no todos estatales, tanto foráneos como locales, luchan en dichos entornos urbanos, para alcanzar objetivos de índole local, nacional o global.

Si además la tendencia actual se dirige hacia la conversión de las ciudades en *Smart Cities*, esto conlleva, además de los aspectos directamente tecnológicos relacionados con esta cuestión, aspectos que son abordados con mayor profundidad en otros capítulos del presente cuaderno, la necesidad de un buen mallado de infraestructuras de todo tipo y de un grado de paz social adecuado⁵. Y estos y otros aspectos, presentan, o pueden presentar, serias vulnerabilidades bajo determinadas condiciones, especialmente en el caso de falta de seguridad y de ausencia del imperio de la ley, distando mucho las ciudades, en ese caso, de poder ser catalogadas como *smart*, pese a que sea un término que ofrece mucho atractivo.

Por ello existe una gran preocupación por la seguridad de las ciudades y la seguridad en las ciudades; así, la Unión Europea, en un continente en el que el 71 % de la población es urbana y se estima que esta proporción llegará al 80 % hacia el 2050, realiza una gran cantidad de acciones e iniciativas relativas al desarrollo urbano, tanto para poder afrontar los desafíos que han de superarse para que el crecimiento urbano sea sostenible como para que las ciudades europeas sean un referente a escala global de innovación e investigación⁶. Y las Naciones Unidas, en sus objetivos de desarrollo sostenible, incluyen uno específico para ciudades –el objetivo 11, desarrollado con profusión en otro capítulo de esta obra–, que pretende lograr que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, y señalando que es necesario mejorar la planificación y la

⁵ Una enumeración general de las características que ha de incluir una ciudad para ser denominada como *smart*, puede consultarse en VV.AA. «Securing smart cities. Moving towards utopia with security in mind». *Trendlabs Research Paper*. 2017, p. 3. Disponible en <https://documents.trendmicro.com/assets/wp/wp-securing-smart-cities.pdf>.

⁶ En este sentido EUROPEAN COMMISSION. «EU research and innovation for and with cities». *Yearly Mapping Report*. Septiembre 2017. Disponible en https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/2017.12.07_rtd_eu_research_and_innovation_for_and_with_cities_mapping_report_sept_2017.pdf.

gestión para que los espacios urbanos del planeta cumplan con dichas premisas⁷.

Las ciudades, nacidas como agrupamientos humanos para conseguir, esencialmente, seguridad y calidad de vida, podrían convertirse en espacios de inseguridad, y podrían, a su vez, quebrar la estabilidad que proporcionan a los entornos no urbanos, en un momento en el que el planeta se encuentra en plena reconfiguración geopolítica y revisando muchos de los paradigmas existentes. Y la seguridad es una condición indispensable para tener la garantía de una mínima calidad de vida urbana para las generaciones futuras, por lo que constituye una condición indispensable para el desarrollo sostenible⁸, pues, sin seguridad, no hay nada, solo caos y desorden.

Las ciudades, entornos de seguridad

Las ciudades, sedes y asentamientos humanos donde se realizan diferentes actividades económicas, sociales y de manera sobresaliente de gobernanza y administrativas, constituyen elementos esenciales para la articulación de un territorio y la puesta en valor del mismo. Y esas actividades y capacidades no solo son ni han de tener efectos en el entorno urbano, antes bien, en todo su entorno. La necesidad de recibir recursos del exterior, el hecho de constituir un elemento clave en las cadenas de valor comerciales, la capacidad de gestión e investigación que permite generar activos y medios cuyos beneficios desbordan necesariamente los límites de la ciudad... las ciudades constituyen, han de constituir, poderosos activos para su espacio circundante.

Pero además, no solo su peso económico y humano las convierte en piezas clave en su entorno inmediato, sino que la unión entre ellas por infraestructuras de transporte y de comunicación permite mallar adecuadamente no únicamente su entorno inmediato, también los países y el propio planeta.

Por eso las ciudades son, han de ser, entornos de seguridad, a escala local, nacional y global. Pero, precisamente por su impor-

⁷ NACIONES UNIDAS. «Objetivos de Desarrollo Sostenible». Objetivo 11. 2015. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>.

⁸ EUROPEAN FORUM FOR URBAN SECURITY. «Manifiesto seguridad, democracia y ciudades: coproducir políticas de seguridad urbana». Noviembre 2017, p. 12. Disponible en <https://issuu.com/efus/docs/manifeste-ves-web>.

tancia y papel clave en ese cometido, se convierten en objetivos claros cuando la pretensión es, precisamente, la contraria.

¿Importancia y resonancia global?

La ciudad y la guerra —entendida esta como disputa armada entre dos grupos organizados con el propósito de imponer un bando su voluntad al otro— han mantenido una íntima relación a lo largo de los siglos, como queda de manifiesto en la existencia de ciudades fortaleza a lo largo de todos los continentes desde la antigüedad, mostrando que ya desde aquellos tiempos, las ciudades constituían los objetivos primordiales de una campaña.

El avance por espacios y territorios se realiza fundando ciudades —las que crecen a caballo de la ruta de la seda, las construidas por España en Hispanoamérica, o en Siberia a lo largo del Transiberiano por medio de las ciudades— y las infraestructuras de transporte— se abren al mundo nuevas tierras.

Y la importancia de las mismas en el orden mundial queda claro desde la antigüedad; la destrucción de Troya o la de Cartago como apoteosis bélicas en las guerras del pasado y la desaparición de actores globales, la caída de Roma o Constantinopla como fines de eras, la pugna secular por Jerusalén o los intentos del Imperio británico por conquistar ciudades españolas sitas en las islas Canarias o la ciudad de Cartagena de Indias, como modo directo y eficaz —caso de haber tenido éxito— de lograr dominar gran parte del Imperio español.

Tanta importancia tiene el hecho de dominar una ciudad como la resonancia de dicha acción; por ello, con el advenimiento de la era industrial, las ciudades industriales y sus complejos fabriles pasaron a ser objetivos globales de primer orden, especialmente desde que la artillería de largo alcance y sobre todo la aviación tenía capacidad de actuar en profundidad sobre ellas⁹, no solo para acabar así con el poder económico e industrial del rival, sino también para acabar con la moral de su población y mostrar a propios y extraños la incapacidad del gobierno rival de proteger dicha ciudad. Las ciudades constituyen la clave del poder, y por ello la conquista de la capital simbolizaba, normalmente, la victoria total sobre el adversario.

⁹ GRAHAN, Stephen (ed.). «Cities, war and terrorism. Towards an urban geopolitics». Oxford: Blackwell publishing, 2004, pp. 1-4.

Mientras mayores sean las ciudades y más peso político, económico o militar vayan adquiriendo, más importancia ganan estas como objetivos en las pugnas globales que, en ocasiones, devienen en plenas de conflictividad y violencia, en guerras, bien frente actores estatales o, en muchos casos, en este nuevo entorno postwesfaliano, bien frente a actores no estatales. Y en un mundo cada vez más urbacéntrico e hiperconectado, el impacto mediático de cualquier acción tiene una inmediata repercusión global, lo que contribuye a que las ciudades incrementen la posibilidad de constituirse en objetivos de primer orden: baste recordar el 11-S (Nueva York, 2001), el 11-M (Madrid, 2004), los atentados en el metro de Londres (2005), el atentado en la sala Bataclán en París (2015)...

Por tanto, existe una relación directa entre pugna global y ciudades. Pero, si bien son lugares que por su simbología y por su realidad como nodos en la red de poder global pueden ser objetivos anhelados —y por tanto, generar disputas por y en ellas— y, también conforman espacios de seguridad y protección y ámbitos desde los cuales es factible afrontar, llegado el caso, la reconstrucción y servir de base inicial para la ayuda internacional¹⁰.

Las ciudades, como generadoras de entornos seguros —o inseguros— tienen una importancia y resonancia global; pero también, y en gran medida, son esenciales para una estructuración adecuada y plena de seguridad de las piezas claves del orden internacional, como son, al menos hasta el momento, los Estados.

¿Espacios claves en la articulación de un Estado?

Dado que las ciudades constituyen puntos clave para el comercio y el ejercicio del poder político, religioso y social, son elementos esenciales en la articulación plena de un país, en su estructuración adecuada en todos sus ámbitos, desde los relacionados con la seguridad a los económicos, pasando por los políticos y los territoriales.

Esta no es una cuestión novedosa; baste recordar que, en la España de la «Reconquista», periodo que abarca del siglo VIII al XV, se emplearon, en la recuperación física y humana del territorio,

¹⁰ BÜSCHER, Karen. «African cities and violent conflict: the urban dimension of conflict and post conflict dynamics in Central and Eastern Africa». *Journal of Eastern African Studies*, volumen 12, número 2. Pp. 123-210. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/17531055.2018.1458399?needAccess=true>.

en el mallado adecuado de esas zonas reconquistadas y en el establecimiento de una seguridad plena, diferentes modelos de repoblación —modelos cuyas consecuencias sociales y económicas, especialmente en la estructura de la propiedad de la tierra, alcanzan hasta nuestros días—. Y uno de ellos fue la llamada «repoblación concejil»¹¹, empleada sobre todo en los valles del río Tajo y del río Ebro durante los siglos x-xii, sistema que se materializa por medio de la creación de concejos o ciudades, entes urbanos a los que se les dota de fueros o de «cartas puebla», de unos estatutos y conjuntos de normas que regulan la vida en la ciudad y que confieren a sus habitantes una serie de derechos y libertades suficientemente significativas —considerando la época en la que se otorgan— como para que las personas acudan a habitar en esas nuevas ciudades y, por tanto, a repoblar y a poner en valor esas zonas todavía peligrosas, a permitir el aseguramiento de espacios y personas, de vida y haciendas, a integrar esos territorios recuperados de forma plena y válida.

Además, resulta tremendamente interesante recordar que a esas ciudades se les asigna un espacio de terreno a su alrededor, su alfoz¹² —término procedente de la palabra árabe *al-huz*, con significado de «comarca», «distrito», «espacio»—, el espacio alrededor del concejo, eminentemente rural, que depende administrativamente de él y que el concejo tiene la responsabilidad de defender y proteger, terreno que, a su vez, debe contribuir al mantenimiento de determinados servicios e infraestructuras —como fuentes, puentes, etc.—. La estructuración territorial por medio de las ciudades y la interrelación campo-ciudad, quedaba de esta forma meridianamente clara y formalmente establecida, pues además, cuando esa interrelación es adecuada y equilibrada, la fortaleza social y territorial es mucho mayor. El pasado deja lecciones muy sabrosas.

La riqueza de las ciudades y sus capacidades crecientes contribuyen en gran medida a la fortaleza económica de una nación; y el desarrollo de ciudades como forma de poner en valor recursos (ciudades mineras, industriales, etc.) o espacios estratégicos (ciudades comerciales en puertos, puntos de paso, etc.) ha sido una realidad secular. Y las ciudades, además de ejercer unas actividades comunes, en muchas ocasiones tienen un elevado

¹¹ HISTORIASIGLOXX.org. «Los reinos cristianos». 2014. Disponible en <http://www.historiasiglo20.org/HE/3c.htm>.

¹² REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. «Alfoz». *Diccionario del Español Jurídico*. 2020. Disponible en <https://dej.rae.es/lema/alfoz>.

componente de primacía sectorial, de preponderancia en muy alto grado de unas actividades respecto de otras; así se pueden encontrar ciudades industriales, comerciales, etc., cuya relativa especialización responde a una lógica de eficiencia económica, ciudades que tienen una importancia capital en el desarrollo de la economía nacional y en su seguridad. Las ciudades «orientadas al país» han sido —y son— un hecho.

Un paradigma de esta realidad son las ciudades nacidas en la antigua Unión Soviética al calor de su desarrollo económico e industrial, auténticos motores de desarrollo y fortaleza del país, si bien, en este caso, con un coste humano y ambiental elevado; pero, por otra parte, también es necesario considerar que esas ciudades tan especializadas son muy vulnerables ante determinadas condiciones, muchas de ellas externas a la propia nación, como podría ser la aparición de competidores en países externos con mejores costes de producción. Por tanto, resulta necesario considerar que, además de que en la actualidad no es factible sacrificar hasta tal extremo el bienestar de la población en aras del «interés del Estado» como acontecía en la Unión Soviética, esa generalización de ciudades «orientadas al país», diseñadas para atender casi exclusivamente a las necesidades nacionales y no tener apenas «existencia para sí mismas», condiciona su desarrollo y crea unas serias consecuencias cuando cambian las circunstancias¹³.

Sobre este aspecto se ha pronunciado la Unión Europea, en el sentido de la necesidad de evitar las ciudades mono sectoriales¹⁴, como ha acontecido con muchas ciudades industriales, pues cuando, por la razón que sea, cesa la actividad de ese núcleo industrial, la economía y la vida de la ciudad se derrumba totalmente, generando un panorama de una altísima tasa de desempleo, de pérdida de condiciones de vida y de un incremento alarmante de la inseguridad reinante en la misma y en su entorno. Y esto no solo ha ocurrido en Europa, pues la estadounidense ciudad de Detroit constituye un buen ejemplo de esta realidad¹⁵.

¹³ TURGEL, Irina. «Large industrial cities of Russia: In search of new development paradigm». *SSRN Electronic Journal*, Mayo 2009, pp. 1-4. Disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2231418.

¹⁴ EUROPEAN UNION. «Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward». 2011, p. VII. Disponible en https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf.

¹⁵ ÁLVAREZ, Sergio. «Detroit, del milagro automovilístico a la ruina y el crimen». *Diario-motor*. 15 de junio de 2015. Disponible en <https://www.diariomotor.com/2015/06/15/detroit-declive-automovil/>.

Las dificultades para la regeneración y recuperación de dichas ciudades resultan muy costosas, complejas y requieren de un largo plazo. Incluso en la actualidad, tres décadas después de la desaparición de la Unión Soviética, las ciudades creadas en el espacio soviético en torno a una industria siderúrgica —ciudades mono sectoriales— se encuentran todavía retrasadas en cuanto a indicadores de calidad de vida y en lo relativo al nivel de desarrollo del resto de industrias orientadas a la satisfacción de las necesidades de la población de la ciudad y de su entorno¹⁶.

Por tanto, estas ciudades pasan de ser centros pujantes, espacios claves en el mallado económico y social de un país, a constituirse en espacios de inseguridad y de conflictividad, tanto para la propia ciudad como para su entorno inmediato, alcanzando la conflictividad y la inseguridad, en muchas ocasiones, un nivel nacional e, incluso, en determinadas condiciones y más en este mundo interconectado, deviniendo en un foco de inseguridad continental y global.

Esta realidad —ciudades con un alto componente mono sectorial— es más frecuente de lo que parece, y no es exclusiva de ciudades industriales; basta pensar en las ciudades turísticas, las ciudades que reciben grandes flujos de población y cuya fuente principal de ingresos es el turismo. El impacto que hechos o percepciones relacionadas con la seguridad producen en las mismas las puede golpear duramente, como ha acontecido a todo el sector turístico¹⁷ con la pandemia de COVID-19, pues al constituir las personas los vectores de la enfermedad, y limitarse los desplazamientos y las aglomeraciones, todo ello choca de manera frontal con muchos de los modelos de negocio existente. Y tal es la preocupación generada que se discute específicamente esta cuestión y la nueva realidad y futuro de estas ciudades¹⁸, así como el impacto de dicha situación a nivel estatal.

¹⁶ TURGEL, Irina. «Large industrial cities of Russia: In search of new development paradigm». *SSRN Electronic Journal*. Mayo 2009. Disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2231418.

¹⁷ GÖSSLING, Stefan; SCOTT, Daniel; HALL, Michael C. «Pandemics, tourist and global change: a rapid assessment of COVID-19». *Journal of Sustainable Tourism*. 27 de abril de 2020. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09669582.2020.1758708>.

¹⁸ CNN. «Deserted Venice contemplates a future without tourist hordes after COVID-19». 16 de mayo de 2020. Disponible en <https://edition.cnn.com/travel/article/venice-future-covid-19/index.html>.

Por consiguiente, una buena estructuración de un Estado requiere, entre otras cuestiones, de un adecuado mallado de ciudades, con unas actividades económicas diversificadas, en la medida de lo posible. Pero, en ese mallado a nivel nacional, e incluso global... ¿sigue teniendo importancia la capital de un país?

La importancia de la capital... ¿en un mundo de redes?

En un entorno globalizado, donde todo se cuestiona y las estructuras de redes —nodos con un peso específico similar— parece que cuentan con más adeptos que las estructuras jerárquicas —aquellas en las que los nodos tienen un orden de prelación establecido—, podría pensarse que la capital, la ciudad en la cual radican los poderes públicos de un Estado, no tiene tanta importancia o que es «una más» de las ciudades del país.

Entroncando directamente con el cuestionamiento del papel de Estado a escala global, regional e incluso nacional, la ascensión de la capital como «una ciudad más» o la minoración de su importancia pretende, en gran medida, minorar el papel del Estado, que como elemento básico y central de sus capacidades, cuenta con la de ostentar el monopolio legítimo de la violencia. Por tanto, en muchos casos, una manera indirecta de acosar a un Estado es hacerlo a y por medio de su capital; por eso, por ser «una ciudad especial», los Estados pueden decidir cambiar la capital a otra ciudad o crearla de nueva planta, y, por eso, la caída de la capital, en un conflicto armado, suele llevar aparejada la rendición de las fuerzas de esa nación —basta recordar la batalla de Berlín, que puso fin a la Alemania nazi en 1945, o en la actualidad la lucha en Libia¹⁹ por Trípoli—.

La capital tiene una importancia clave en la estructuración de un país; y, por ello, en ocasiones se ubica lejos de los poderosos núcleos de ciudades comerciales, con el propósito específico de separarla de dichos elementos, de distanciarla de los *lobbies* y elementos de potencial presión que pudieran existir. También se emplea la designación de la capital como modo de evitar disputas entre dos grandes ciudades de una nación, o como manera de potenciar el desarrollo de zonas hacia las que se pretende expan-

¹⁹ En este sentido SÁNCHEZ HERRÁEZ, Pedro. «Libia: ¿el modelo de conflicto del siglo XXI?». *Documento de Análisis* 21/2019. Instituto Español de Estudios Estratégicos, 03 de julio de 2019. Disponible en http://www.ieee.es/en/Galerias/fichero/docs_analisis/2019/DIEEEA21_2019PEDSAN_Libia.pdf.

dir el país, o a veces, como plasmación material de la ruptura con el pasado para afrontar un futuro diferente... las razones pueden ser múltiples y, en muchos casos, es una combinación de ellas las que han conducido y conducen a tomar esa decisión.

Felipe II, al mover la capital de España de Valladolid a Madrid en 1561, tuvo en cuenta varios de estos factores; Kemal Atatürk, el líder turco que fundó la Turquía moderna tras la desaparición del Imperio otomano, trasladó la capital de Estambul —que durante 16 siglos había sido capital de imperios— a Ankara en 1922, hacia el interior del territorio, como un modo patente de romper con el pasado otomano. En un sentido similar, para mostrar la nueva concepción geopolítica de Rusia, Pedro el Grande trasladó la capital del Imperio Ruso de Moscú a San Petersburgo en 1703, más cerca de Europa, como una «ventana de Rusia hacia el mundo occidental»... si bien, y aunque esta ciudad fuera la sede principal de la Revolución bolchevique en 1917 que vería el nacimiento de la URSS, Lenin trasladaría la capital de nuevo a Moscú en 1918, precisamente para poner distancia con el resto de Europa y así aumentar la seguridad física y minorar la capacidad de influencia occidental. Más recientemente, Brasilia, creada de la nada como nueva capital de Brasil en 1960, se diseñó para poner en valor las zonas inexploradas del interior, evitar las disputas entre dos grandes ciudades —Río de Janeiro y Sao Paulo— y alejarse de los grandes *lobbies* de presión de estas ciudades²⁰. Y, en «nuevos» países, en algunos casos con un pasado colonial, por diferentes razones se diseñan ciudades específicamente para servir de capital, como es el caso de Canberra (capital de Australia), Islamabad (capital de Pakistán) o Abuja (capital de Nigeria), entre otras.

Por ello, y pese a las tendencias globalizadoras, y pese a las redes de ciudades²¹, las capitales siguen siendo importantes y teniendo un peso muy significativo en su nación y en el orden

²⁰ GOTTMANN, Jean. «The role of capital cities». *Ekistics*, volumen 44, número 264. Pp. 240-243. Disponible en <https://www.jstor.org/stable/43618930?seq=1>.

²¹ Un análisis sobre una gobernanza global basada en redes de ciudades puede consultarse en SÁNCHEZ HERRÁEZ, Pedro. «Pandemias y ciudades: ¿Hacia un orden global urbacéntrico?». *Documento de Análisis* 14/2020. Instituto Español de Estudios Estratégicos, 06 de mayo de 2020. Disponible en http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2020/DIEEEA14_2020PEDSAN_urbacentrico.pdf.

internacional²² y el papel de las mismas en el proceso de construcción nacional sigue siendo clave²³.

Pero ni la capital es la única ciudad del país, ni las «ciudades» son todas megaurbes o megápolis —ciudades de más de 10 millones de habitantes, que han multiplicado exponencialmente su número, pasando de 2 en el año 1950 a una estimación de 41 en el año 2030²⁴—, ni la propia concepción urbana hace ni puede hacer referencia solo a las capitales o a las megaurbes, o incluso las grandes ciudades, pues un mallado adecuado, bien adaptado a su entorno y que proporcione un adecuado nivel de seguridad tanto al Estado como al espacio en torno a las ciudades, requiere también de otro tipo de ciudades.

Ciudades de tamaño medio... ¿importan?

No solo importan, sino que la estimación que se formula relativa se centra en que las «ciudades secundarias» tendrán un papel muy importante en las próximas décadas. A menudo, estas ciudades de tamaño medio se encuentran entre las de mayor crecimiento y, en muchas ocasiones, constituyen el motor económico de sus vecinas de mayor tamaño; de hecho, en el planeta hay unas 2.400 ciudades de tamaño medio, dos tercios de las cuales se encuentran en África y en Asia, y la mitad de la población urbana vive en ciudades de menos de medio millón de habitantes²⁵.

Estas ciudades de tamaño medio pueden clasificarse de diferentes maneras, si bien en algunos casos se realiza como «ciudades subnacionales» —centros de gobierno, industria, agricultura, minería, etc.—, como «ciudades en racimo», es decir, ciudades dormitorio, satélite, etc., que se encuentran en un radio de unos 50 kilómetros de la urbe principal, así como también en una tipología denominada «ciudades corredor», que son las que crecen

²² CAMPBELL, Scott. «The enduring importance of national capital cities in the global era». *Working Paper Series, URRC 03-08*. University of Michigan, , 2003. Disponible en <http://www-personal.umich.edu/~sdcamp/workingpapers/URRC%2003-08.pdf>.

²³ SCHATZ, Edward. «When capital cities move: the political geography of nation and state building». *Working Paper 303*. Kellogg Institute, , febrero 2003. Disponible en https://kellogg.nd.edu/sites/default/files/old_files/documents/303.pdf.

²⁴ REVISTA CIRCLE. «Megaciudades ¿desastre o solución?». 19 de marzo de 2018. Disponible en <https://www.revistacircle.com/2018/03/19/megaciudades-desastre-o-solucion/>.

²⁵ ULAMA, Darryle. «The rising importance of the “secondary” city». *GE Reports*. 27 de marzo de 2017. Disponible en <https://www.ge.com/reports/rising-importance-secondary-city/>.

más rápidamente y que están asociadas al desarrollo de las infraestructuras de comunicaciones. Y, entre estas últimas, relativo a las ciudades corredor, el caso paradigmático estaría constituido por las que van creciendo alrededor de los ejes de la «nueva ruta de la seda»²⁶. La diferente clasificación, por ubicación y funciones, contribuye a dar idea del papel clave que conforman.

El desarrollo de las infraestructuras de comunicación es imprescindible para unir las megaciudades y grandes ciudades con las «secundarias», a efectos de tener una red bien mallada que permita aprovechar las sinergias entre ellas y dar seguridad a todo el espacio —basta recordar la razón de creación de las calzadas romanas, con el propósito inicial de mover rápidamente sus legiones de uno a otro punto, de una a otra ciudad del Imperio—. Las conexiones entre ciudades permiten a las ciudades secundarias integrarse en nuevas cadenas de valor y mercados, así como pueden contribuir a equilibrar el crecimiento urbano de las ciudades más grandes, además de facilitar en mayor grado el desarrollo regional, al ofrecer mayores capacidades para el desarrollo y empleo en diferentes puntos de la región²⁷. Las ciudades de tamaño medio son esenciales para proporcionar una estructuración y un nivel de seguridad adecuado a un país.

Sin embargo, y en una muestra más de la pugna global que se libra y que tiene sus efectos en las ciudades, incluso en las de tamaño medio, es necesario entender el denominado «urbanismo de la ruta de la seda». De la misma manera que la «antigua» ruta de la seda contempló el desarrollo de ciudades como Samarkanda y Herat, la «nueva» ruta de la seda generará un nuevo nivel de desarrollo, interconexión y relaciones comerciales a una escala mucho mayor, y transformando, posiblemente, el sistema de ciudades a una escala no vista desde la segunda guerra mundial. Pero este urbanismo prioriza lo lejano sobre lo próximo²⁸, y afecta al espacio urbano en relación a su orientación al comercio y a los flujos no solo de mercancías, sino también monetarios, de ideas y de cono-

²⁶ A modo de ejemplo THE GUARDIAN. «Follow the New Silk Road». 30 de julio de 2018. Disponible en <https://www.theguardian.com/cities/ng-interactive/2018/jul/30/follow-new-silk-road-china-belt>.

²⁷ ULAMA, Darryle. «The rising importance of the “secondary” city». *GE Reports*, 27 de marzo de 2017. Disponible en <https://www.ge.com/reports/rising-importance-secondary-city/>.

²⁸ THE CONVERSATION. «China’s «Silk Road urbanism» is changing cities from London to Kampala - can locals keep control?». 27 de marzo de 2019. Disponible en <https://theconversation.com/chinas-silk-road-urbanism-is-changing-cities-from-london-to-kampala-can-locals-keep-control-114125>.

cimiento, lo que ha de ser tenido en cuenta por parte de las autoridades estatales y locales —y de los propios ciudadanos—, para intentar, armonizándolo todo, mantener una capacidad de control adecuada sobre sus propias ciudades. Y priorizar lo lejano sobre lo próximo, además de poder implicar esa pérdida de capacidad de control sobre la propia ciudad, tiene indudablemente potenciales efectos en la separación de la ciudad y su «alfoz», de su entorno inmediato y con el que requiere tener una estrecha conectividad como garante de seguridad para ambos.

Por otra parte, esa nueva urbanización, inducida y apoyada con ingentes fondos por parte de determinadas naciones, si bien puede acarrear la creación de nuevos y poderosos polos de riqueza en ciertos espacios de las ciudades implicadas, además de agravar las tensiones entre la ciudad y su entorno puede generar serios problemas, con implicaciones directas en la seguridad, pues la ubicación de los mismos puede suponer la demolición de extensas áreas de infraviviendas y el desplazamiento de las personas de dichas áreas, generando grandes bolsas de descontento con difíciles expectativas de beneficiarse de dicho urbanismo²⁹, además de que pueden ser causa de la desaparición de un intangible tremendamente valioso, como es la herencia cultural de cada ciudad.

Las ciudades, de diferentes tamaños y capacidades, son todas importantes para crear un entramado adecuado de seguridad. Pero ¿existe algún elemento urbano más, además del tamaño, que sea trascendente?

Herencia cultural y marca ciudad... ¡urbicidio!

La herencia cultural tiene su importancia en la conformación de la identidad urbana, en la existencia del alma de una ciudad; por tanto, su modificación —además de la natural evolución— tiene impacto en la propia identidad de dicha ciudad, y, consecuentemente, en la de sus habitantes. Y dado que dicha identidad es y puede ser empleada como un elemento de fortaleza, como un aliado de la seguridad, también de manera consciente y planifica-

²⁹ THE CONVERSATION. «China's «Silk Road urbanism» is changing cities from London to Kampala - can locals keep control?». 27 de marzo de 2019. Disponible en <https://theconversation.com/chinas-silk-road-urbanism-is-changing-cities-from-london-to-kampala-can-locals-keep-control-114125>.

da. Se puede también intentar romper con el pasado en el intento de «instalación de una nueva identidad».

Por otra parte, el desarrollo urbanístico actual es muy homogeneizador, en ocasiones centrado demasiado en exclusividad en cuestiones económicas o mercantiles, por lo que el mantenimiento de la herencia cultural puede resultar una cuestión compleja. Pero una parte de ese patrimonio, de esa herencia cultural, es la que permite a las ciudades en su proceso de crecimiento y adopción de nuevos procedimientos, tecnologías e infraestructuras, proclamar cuestiones tales como ser «ciudades modernas» pero cuyas raíces se hunden en la historia, proporcionando un elemento de valor añadido; e, igualmente, aspectos tales como la importancia de las ciudades en la conformación de la propia historia de país no siempre está adecuadamente valorada ni analizada³⁰.

Por ello, la reordenación y el rediseño de espacios ha de tener en cuenta el aspecto relativo a la herencia cultural —la historia y las raíces de la ciudad y del país— para su mantenimiento, si bien, como se ha indicado, también es factible acometer, de manera activa y planificada, la destrucción de dicha herencia como medio de reescribir el pasado y así, también, el presente y el futuro.

En este sentido, recordar un intento reciente de eliminación de la herencia cultural como intento de cambiar el presente y el futuro, como fue la destrucción del Stari Most, uno de los puentes de Mostar. Dicho puente, construido en 1566 durante la época de dominación otomana de la región y que había sido declarado Patrimonio de la Humanidad, fue destruido en 1993 durante la guerra en Bosnia Herzegovina, como paradigma de la eliminación física y metafórica de un símbolo de unión entre las comunidades bosnio croatas y bosnio musulmanas; fue reconstruido con ayuda internacional³¹ con la intención no solo de permitir el paso entre las dos orillas del río Neretva —cada una de ellas habitada mayoritariamente por una de dichas comunidades—, sino y, sobre todo, para acercar los sentimientos de dichos grupos humanos enfrentados³².

³⁰ MARINELLI, Maurizio. «Tianjin, a permanent expo of world architecture». *China Heritage Quarterly*, número 21. Marzo 2019. Disponible en <http://www.chinaheritagequarterly.org/editorial.php?issue=021>.

³¹ EL PAÍS. «El puente de Mostar renace para reunir a croatas y bosnios nueve años después de la guerra». 23 de julio de 2004. Disponible en https://elpais.com/internacional/2004/07/23/actualidad/1090533606_850215.html.

³² ABC. «El viejo puente de Móstar vuelve a unir orillas y sentimientos». 24 de julio de 2004. Disponible en https://www.abc.es/internacional/abci-viejo-puente-mostar-vuelve-unir-orillas-y-sentimientos-200407240300-9622723324715_noticia.html.

Tal es la importancia de la herencia cultural, que de hecho existe el término «urbicidio», el intento o el proceso de destrucción física o anímica de una ciudad; y a la vez que la importancia de estas crece, la destrucción organizada de las mismas —o de su propia alma— se erige como una nueva amenaza a la seguridad. Y ese proceso, que busca atacar y destruir la ciudad como espacio físico y como símbolo social y cultural, por medio de acciones que oscilan desde el planeamiento urbano divisivo a la simple destrucción física, esa acción, el urbicidio, puede estar orquestado tanto por actores estatales como no estatales, así como por razones muy diferentes, tales como la «limpieza étnica» de una ciudad o de una determinada parte de la misma, lo que conduce a una reconfiguración de la misma³³. Este modelo fue el empleado en los conflictos en la extinta Yugoslavia, con una mención especial al asediado Sarajevo³⁴.

Esa destrucción del espacio o del alma de una ciudad puede realizarse de muchas maneras; incluso la arquitectura puede ser el agente y el medio de violencia, y puede explicar, en cierta medida, cómo se ha realizado el proceso de balcanización, de fragmentación y separación de espacios e identidades. Los efectos de deshacer y rehacer facilitan el control si se realizan de manera planificada y con ese propósito, dado que cuestiones políticas y de identidad tienen que ver también con la arquitectura, pues esta es una opción que puede ser empleada para eliminar la diferencia, las alternativas y lograr una homogenización del entorno, incluso en valores, derechos y en usos de la vida diaria³⁵. Baste recordar los espacios urbanos durante la etapa soviética, la eliminación de vestigios del pasado, rehacer como medio de falsificar la historia y la homogenización extrema dirigida, y todo ello como medio de reforzar el intento identitario de creación del homo sovieticus.

³³ KOENING, Erin. *Urbicide*, en VV.AA. «Human security for an urban century. Local challenges, global perspectives». Humansecuritycities.org. 2007, p. 42. Disponible en <file:///C:/Users/Windows%207/Downloads/human-security-for-an-urban-century-south-america.pdf>.

³⁴ AQUILUÉ, Inés; ROCA, Estanislao. «Sarajevo, de la autoorganización durante el sitio de la ciudad a la duplicidad administrativa después del conflicto». *XIII Coloquio internacional de geocrítica «El control del espacio y los espacios de control»*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2014. Disponible en <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2014/Ines%20Aquilue.pdf>.

³⁵ BOBIC, Nikolina. «Balkanization and global politics: remaking cities and architecture». *Architecture and balkanization*. Nueva York: Routledge, 2019.

La historia se escribe día a día; y la historia y el peso específico de una ciudad en la historia de su país —y de sus gentes—, su herencia cultural en sentido amplio, tuvo y tiene que ver con un elemento muy importante, y cada vez más, como es la «marca ciudad», esa especificidad, ese algo que prestigia —o lo contrario— y diferencia a unas ciudades de otras; y no es cuestión baladí, pues la reputación de una ciudad, su «marca» tiene un peso específico significativo en sus posibilidades de desarrollo económico, por lo que una marca ciudad favorable incrementa el grado de desarrollo y seguridad, mientras que una imagen negativa de un entorno urbano, fruto en muchas ocasiones de la inseguridad del mismo, no facilita, obviamente, el desarrollo económico ni de la ciudad ni de sus habitantes³⁶. Y dicha reputación no es algo perenne, pues como cualquier sentimiento asociado a una percepción, sea favorable o sea negativa, puede mudar con el tiempo. A mejor o a peor.

La propia Nueva York, como señala uno de sus cronistas, debido a que está sufriendo un proceso de gentrificación, está mutando su marca, desde ese icono de cosmopolitismo y de riqueza, de mezcla social y cultural, hacia la visión de una zona suburbanizada plena de viviendas de lujo al alcance de muy pocos, poniéndose fin, consecuentemente, a los barrios y zonas tradicionales e incluso a los comercios que eran parte de su estilo y espíritu, siendo sustituidos por franquicias y negocios asépticos³⁷. Tal es la situación que, en un afán de intentar revertirla, existe un plan para dotar a la ciudad de viviendas asequibles, para lo cual se pretenden construir en lugares recalificados que estén conectados con los centros de trabajo, bien mediante la reurbanización de espacios que no se estén utilizando de manera adecuada y con potencial de desarrollo, bien mediante la reconversión de edificios obsoletos a uso residencial³⁸. Centros urbanos despoblados, espacios públicos poco dinámicos, escasas oportunidad de desarrollo económico y social ciudades y entornos seguros

³⁶ DELGADO-GARCÍA, Juan B.; DE QUEVEDO, Esther; BLANCO-MAZAGATOS, Virginia. «The impact of city reputation on city performance». *Regional Studies*, volumen 52, número 8. 2017, pp. 1098-1010. Disponible en <https://rsa.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2017.1364358#.XozS6eozapo>.

³⁷ MOSS, Jeremiah. «Vanishing New York. How a great city lost its soul». *Happer Collins Publishers*. Nueva York: 2017.

³⁸ IDEALISTA.com. «Nueva York levantará 300.000 pisos asequibles para 2026: así funciona el mercado de la vivienda». 20 de enero de 2020. Disponible en <https://www.idealista.com/news/inmobiliario/internacional/2020/01/20/779494-nueva-york-levantara-300-000-pisos-asequibles-para-2026-asi-funciona-el-mercado>.

pueden dejar de serlo en breve, y la marca ciudad descender muchos enteros en su valoración, incrementando la pendiente de la inseguridad.

Y la importancia de la relación entre marca ciudad y seguridad, y la facilidad de degradar la primera cuestionando la segunda, puede ponerse de manifiesto con mucha facilidad: basta recordar la pregunta (envenenada)³⁹ que formuló Alberto de Mónaco respecto a la seguridad de Madrid en el proceso de presentación de candidaturas para las Olimpiadas de 2012, acción que supuso un duro varapalo a la candidatura de la capital de España. Por lo tanto, no solo es el tamaño, sino también la «marca» de una ciudad, además de otras cuestiones, la que contribuye a generar espacios urbanos reales de estabilidad y seguridad.

Llegados a este punto, parece claro que las ciudades son importantes y significativas a escala global, que constituyen elementos clave en la articulación estatal, que tienen su propia «alma» y «marca», y que la pugna por los espacios urbanos es una constante a todos los niveles ¿y lo que no es urbe? La cuestión, por tanto, es si el «alfoz» también es importante ¿o no?

¿Elementos de integración territorial?

Las ciudades ocupan un papel troncal en investigaciones y estudios, en noticias y portadas pero no todo el espacio es ciudad, ni toda la población es urbana ni todas las actividades económicas o de otro tipo son plenamente urbanas. Existe «mundo y vida» fuera de las ciudades, y en ocasiones ese espacio no urbano queda, un tanto, en segundo plano.

Las ciudades en general, y especialmente las pequeñas y medianas, no solo han de jugar un papel importante respecto a sus habitantes, sino también respecto al entorno rural, siendo esenciales para evitar la despoblación del entorno no urbano y conseguir un desarrollo territorial más equilibrado⁴⁰, así como garantizar un desarrollo sostenible y un alto nivel de seguridad.

Para hacer frente a este cometido, para poder materializar una autentica integración de todo el territorio, de lo urbano y lo rural,

³⁹ EL PAÍS. «La pregunta envenenada de Alberto de Mónaco». 07 de julio de 2005. Disponible en https://elpais.com/diario/2005/07/07/deportes/1120687211_850215.html.

⁴⁰ EUROPEAN UNION. «Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward». 2011, página VII. Disponible en https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf.

es conveniente saber dónde empieza y acaba uno y otro, así como recordar si existe o no una relación real de mutua dependencia.

Urbano y rural... ¿límites claros?

Más allá de las diferentes acepciones existentes relativas a la definición de lo que es o no una ciudad, cuestión normalmente ligada a un volumen determinado de población y/o estructuras y servicios, la definición y los límites entre urbano y rural no siempre están meridianamente claras, y su análisis y debate es tema que viene de lejos⁴¹, tanto en la definición de lo urbano como contraposición a lo rural como en la enumeración de rasgos distintivos e incluso estadísticos (como el número de habitantes) para diferenciar ambos entornos. Así, se citan frecuentemente dimensión y actividad económica que se realiza (la ciudad debe tener predominio de actividades no agrícolas), la cultura urbana, la existencia o no de un grado de alto potencial de información e interacción, además de criterios cuantitativos (número de habitantes, densidad de población, proporción de trabajadores no agrícolas, etc.) o cualitativos (existencia de determinados servicios, funciones administrativas, etc.)... lo cual genera ciertas variaciones entre los diferentes países respecto a qué considerar, o no, una ciudad.

Por otra parte, resulta necesario considerar que lo urbano constituye una realidad cambiante, que se ha modificado a lo largo de la historia y que sigue haciéndolo en la actualidad, pues la palabra ciudad engloba las acepciones clásicas de «urbs» -sentido material opuesto al rus-, «civitas» —comunidad humana compleja con grupos sociales e instituciones— y «polis» —sentido político—⁴². Y también es preciso valorar que los límites administrativos de las ciudades no reflejan la realidad física, social, económica, cultural ni ambiental del desarrollo urbano⁴³, lo que genera dificultades para la gobernanza y requiere de una excelente coordinación de las autoridades a todos los niveles —local, regional, nacional—.

⁴¹ En este sentido, resulta interesante recordar los trabajos del profesor Manuel de Teherán Álvarez (1904-1984), en los cuales, en varios de ellos, se abordan estas cuestiones.

⁴² CAPEL, Horacio. «La definición de lo urbano». *Estudios Geográficos*, volumen 36, número 138-139. Madrid: febrero-mayo 1975, pp. 265-301. Disponible en http://www.ub.edu/geocrit/sv-33.htm#N_9_.

⁴³ EUROPEAN UNION. «Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward». 2011, p. VI. Disponible en https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf.

La profusión de términos —área urbana, suburbana, metropolitana, periurbana...— da idea de esa complejidad, de la inexistencia de límites claros y de la necesidad estrecha de interacción de la ciudad con su entorno y entre los diferentes niveles y autoridades de gobernanza.

Por ello, resulta necesaria la integración de funciones urbanas y rurales, que han de ser parte de un mismo sistema, tanto a nivel nacional como regional, conectando oferta y demanda en ambas zonas de tal modo que se permita el suministro fiable y la creación de cadenas de valor que fomenten un desarrollo regional que permita evitar la aparición de brechas, tanto económicas como sociales⁴⁴, pues las grandes desigualdades constituyen potenciales factores de inseguridad.

La ciudad y su entorno no urbano guardan una relación compleja, con variables tales como los salarios, el coste de la vida —especialmente el de la vivienda— y las posibilidades de desplazamiento y «presencia en la ciudad», tanto de forma física como por medio del teletrabajo, aspectos que pueden actuar como equilibradores entre ambos ámbitos; pero puede resultar difícil para las economías rurales y locales integrar a los trabajadores y el capital en las mismas, cuando precisamente la capacidad de captar e integrar a los trabajadores cualificados que elijan vivir fuera del entorno urbano, junto con la existencia de una buena red de infraestructuras de transporte y comunicaciones que permitan la distribución del crecimiento económico por la región⁴⁵ algunos de los elementos clave en esta cuestión.

La relación entre campo y ciudad se desequilibró durante el último siglo, cuando el espacio exterior al urbano era contemplado, esencialmente, como una potencial área donde edificar zonas suburbanas o dedicarlas a la agricultura industrial —basada en monocultivos—. Entre otros elementos correctivos, la asunción de los parámetros del desarrollo sostenible debería modificar dicha visión y relación, poniendo en valor de otra forma el terreno fuera de las ciudades; así, por medio de aerogeneradores y plantas de biomasa, es factible transformar parte de ese espacio en un gran

⁴⁴ ONU-HABITAT. «Nueva Agenda Urbana». 2017, p. 18. Disponible en <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>.

⁴⁵ BOSWORTH, Gary; VENHORST, Viktor. «Economic linkages between urban and rural regions – what’s in it for the rural?». *Regional Studies*, volumen 52, número 8. 2017, pp. 1075-1085. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0343404.2017.1339868>.

productor de energías verdes, mientras que la necesidad urbana de adquisición de alimentos debería focalizarse a un ámbito más próximo, que permitiera limitar las necesidades de transporte y de consumo de carburantes⁴⁶.

Pero, además, el proceso de urbanización también ha modificado los equilibrios de poder y la relación de intereses, al alterar a su vez la realidad económica tanto desde el punto de vista político como geográfico, pues el poder se desplaza desde el entorno y los actores rurales a los urbanos, de entornos agrícolas a entornos industriales y mercantiles, quebrando las instituciones y el orden social existente e, incluso, cambiando identidades. Y este cambio, que tiene implicaciones en aspectos sociales, económicos y políticos, no se realiza sin resistencia, por lo que puede acabar siendo una fuente de conflictos, no solo fuera del espacio urbano, sino también incluyendo conflictos relativos a cómo la ciudad y cómo aquellos que viven en ella deben ser gobernados⁴⁷. Cuando se quiebra un modelo socioeconómico, el establecimiento de uno nuevo puede producir conflictos; y al quebrarse la relación campo-ciudad la conflictividad puede aparecer y aparece en el interior de ambos entornos, además de entre ellos. Así, la ciudad, podría devenir en el gran leviatán que absorbe población y recursos y deja su entorno, su «alfoz», despoblado y pobre.

Pero... ¿las ciudades pueden subsistir sin el campo?

Ciudades... ¿entes autosuficientes?

Las ciudades precisan estar conectadas no solo entre ellas, sino también con el entorno no urbano, pues en la mayor parte de los casos requieren de una aportación constante de recursos desde el exterior para poder seguir viviendo. Esta realidad —el no visible pero real cordón umbilical que permite la llegada de recursos a las ciudades, así como la necesidad fehaciente de interacción ordenada entre espacios urbanos y rurales— ha sido puesta a prueba y visibilizada, de manera contundente, durante el confinamiento global generado por la pandemia de COVID-19 en el año 2020.

⁴⁶ EUROPEAN UNION. «Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward». 2011, p. 57. Disponible en https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf.

⁴⁷ UNITED NATIONS UNIVERSITY CENTRE FOR POLICY RESEARCH. «Preventing violent urban conflict». *Conflict prevention series* n.º 2. Agosto 2017, p. 2. Disponible en <https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6432/PreventingViolentUrbanConflict-Aug-2017.pdf>.

Ese confinamiento ha supuesto, en proporciones variables en función de naciones y ciudades, el colapso de los ingresos urbanos y la ruptura de las cadenas de suministro de alimentos, además de limitar la movilidad de las personas de uno a otro entorno. Ello ha generado —y África, sujeta a un proceso urbanizador sin parangón en el planeta⁴⁸, constituye un claro exponente de este hecho— que los precios de los alimentos subieran, y que ante la imposibilidad de obtener ingresos en las ciudades, parte de la población optase por intentar retornar al campo, para ser capaces de salir adelante por sí mismas. Pero las medidas de restricción de movilidad, si bien evitan la difusión del virus, también limitan esa opción, lo que ha generado disturbios entre unas poblaciones que no cuentan con programas de ayuda a gran escala por falta de recursos económicos; tal es así que se ha planteado la posibilidad de organizar, de manera segura y controlada, el retorno de personas que tengan opciones para ello al entorno rural⁴⁹ —zonas rurales con alimentos suficientes, familias en la zona como red de apoyo—.

Pero esa mutua interacción entre ambos entornos no solo se pone de manifiesto en África o en otras partes del planeta con menores posibilidades económicas, pues también se visualiza en el mundo desarrollado. Alemania permitió la incorporación de trabajadores para el campo procedentes de Polonia y Rumania principalmente, inicialmente dos grupos de 40.000 personas, —con unas determinadas medidas sanitarias, e incluso transportándolos en avión—, pese a tener las fronteras cerradas, para recoger las cosechas de espárragos y otros productos, en lo que ha sido descrito como una «solución pragmática». Así mismo y ya dentro del propio país, se intenta que parados, personas que buscan asilo, estudiantes... puedan sumarse a las campañas de recogida, en el entorno rural, para asegurar la producción de alimentos⁵⁰. Y no solo en Alemania se produce esa situación,

⁴⁸ SÁNCHEZ HERRÁEZ, Pedro. «África en la era urbana: ¿hacia el desarrollo o el desorden?». *Documento de Análisis* 14/2019. Instituto Español de Estudios Estratégicos, 24 de abril de 2019. Disponible en http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2019/DIEEEA14_2019PEDSAN-ciudadesAfrica.pdf.

⁴⁹ R.N. HASS, Astrid; STROHM, Rachel. «A novel idea: integrating urban and rural safety nets in Africa during the pandemic». *The Conversation.com*. 03 de mayo de 2020. Disponible en <https://theconversation.com/a-novel-idea-integrating-urban-and-rural-safety-nets-in-africa-during-the-pandemic-137532>.

⁵⁰ DW. «Germany eases borders to allow in harvest workers amid coronavirus crisis». 02 de abril de 2020. Disponible en <https://www.dw.com/en/germany-eases-border-rules-to-allow-in-harvest-workers-amid-coronavirus-crisis/a-53000322>.

también en España —la «huerta de Europa»⁵¹— se plantea la necesidad de obtener mano de obra, en muchas ocasiones mirando a las ciudades como reservorio laboral, para poder asegurar la producción de alimentos... alimentos que son consumidos, mayoritariamente, por simple porcentaje de población, en las ciudades.

La seguridad alimentaria de los habitantes de una ciudad depende del exterior, y es necesario tenerla en cuenta tanto en la planificación puramente urbana como en la territorial, coordinando políticas sostenibles entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales, facilitando de esa manera la producción, almacenamiento, transporte y comercialización de alimentos de formas adecuadas y asequibles; igualmente es preciso realizar esa consideración respecto a las políticas relativas a energía, agua, salud, transporte y desechos⁵², e integrarlas todas en una planificación territorial y urbana que las considere de manera conjunta. Las ciudades sin el campo no pueden sobrevivir.

En los países en desarrollo se espera que la población urbana crezca de 2.000 millones de personas en el año 2000 a 5.500 millones en el 2050; y este aumento, si se mantiene con las series históricas de correlación entre crecimiento urbano y expansión del terreno urbanizado, del espacio urbano, implica que cada vez que se dobla la población urbana se triplica el suelo empleado por esta⁵³, lo que necesariamente requiere —o requeriría— tomar las medidas adecuadas, haciendo las reservas de suelo y de espacio necesarias para el desarrollo de infraestructuras, de redes de transporte y de espacios comunes abiertos urbanos.

En ese año 2000, la proporción de terreno urbano frente al total era del 0,47 %, oscilando del 0,62 % de los países desarrollados al 0,37 de los países en desarrollo; pero también ocupaba el 4 %

⁵¹ ABC. «Parados e inmigrantes para recoger las cosechas». 07 de abril de 2020. Disponible en https://www.abc.es/espana/abci-parados-inmigrantes-para-recoger-cosechas-202004070757_video.html. LA VANGUARDIA. «El campo no encuentra suficientes parados para recoger la fruta». 15 de abril de 2020. Disponible en <https://www.lavanguardia.com/economia/20200415/48518221433/el-campo-no-encuentra-suficientes-parados-para-recoger-la-fruta.html>.

⁵² ONU-HABITAT. «Nueva Agenda Urbana». 2017, p. 36. Disponible en <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>.

⁵³ ANGEL, Shlomo. «Planet of cities». Lincoln Institute of Land Policy, 2012, p. 16. Disponible en https://wagner.nyu.edu/files/faculty/publications/PlanetofCities_Shlo-mo_Web_Chapter.pdf.

del total de la tierra arable, con extremos que van desde países con más tierra urbana que cultivable, como Kuwait o Qatar, otros que tenían cerca de un tercio de su tierra arable ocupada por ciudades, como Islandia, Bélgica u Holanda hasta los que oscilaban en un rango del 2-4 %, como España y la Federación Rusa⁵⁴. Y el crecimiento urbano llevará aparejado el crecimiento de ese espacio, minorando la cantidad de tierra cultivable o para otros usos.

Y la situación puede empeorar, pues debido a la experiencia vivida durante el confinamiento por el coronavirus, y ante la diferencia obvia de calidad de vida que supone estar encerrados en un piso en un bloque de viviendas o en una casa unifamiliar con un pequeño jardín, existen estimaciones relativas a que se pueda incrementar la venta de viviendas en las afueras de las ciudades, en las áreas suburbanas⁵⁵, si bien y ya con perspectiva será preciso valorar si esa tendencia de búsquedas de potenciales viviendas se materializa en la compra de las mismas.

Por todo ello, la planificación urbana es clave: desde la necesidad de prevenir el crecimiento urbano incontrolado, que ponga en peligro la pérdida de tierras productivas y de recursos hídricos o de ecosistemas frágiles, manteniendo por tanto una adecuada densidad y extensión urbana⁵⁶ hasta la necesidad de estimular un crecimiento equitativo entre entornos urbanos y rurales, aprovechando sinergias e interacciones entre los mismos; y no solo es clave, sino que la planificación urbana debe estar enmarcada, adecuadamente, en la planificación territorial, incluyéndose en la misma los planes metropolitanos y entre ciudades y regiones⁵⁷.

Todo acaba conduciendo a dos planteamientos, la ciudad como nodo de una red global, con una visión centrada fundamental-

⁵⁴ LINCOLN INSTITUTE OF LAND POLICY. «Making room for a planet of cities». *Policy Focus Report* pf027. 2011, pp. 42-47. Disponible en https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/making-room-for-a-planet-of-cities-full_0.pdf.

⁵⁵ EL PAÍS. «¿Éxodo al campo? Las búsquedas de casa fuera de las capitales crecen en todas las provincias». 14 de abril de 2020. Disponible en <https://elpais.com/economia/2020-04-14/exodo-al-campo-las-busquedas-de-casa-fuera-de-las-capitales-crecen-en-todas-las-provincias.html>. EL INDEPENDIENTE. «La vivienda tras el coronavirus: compraremos casas unifamiliares en las afueras de las ciudades». 23 de abril de 2020. Disponible en <https://www.elindependiente.com/economia/2020/04/23/los-portales-inmobiliarios-detectan-un-fuerte-aumento-de-las-busquedas-de-vivienda-fuera-de-las-ciudades/>.

⁵⁶ ONU-HABITAT. «Nueva Agenda Urbana». 2017, p. 23. Disponible en <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>.

⁵⁷ ONU-HABITAT. «Nueva Agenda Urbana». 2017, p. 29. Disponible en <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>.

mente hacia el exterior o como nodo de una red regional más densa y compleja, con una mirada más dirigida hacia el interior, constituyendo ambas opciones dos escuelas de pensamiento, las *global-city regions* y la «urbanización regional»⁵⁸. Y si bien ambas líneas no son excluyentes *per se*, en una etapa de reconfiguración del orden mundial, de pugna y de disputas entre potencias, naciones e incluso regiones y ciudades —y la pandemia las ha puesto a todas claramente sobre el tapete—, pueden verse como antagónicas, especialmente por parte de aquellos que obtengan grandes ventajas de una u otra opción.

Las ciudades son centros de poder y riqueza, y por ello constituyen piezas clave de la arquitectura del orden a escala global, continental y nacional, además de a nivel regional y local, tanto por su capacidad de absorción como de irradiación. Por ello constituyen, han de constituirse, como entornos de seguridad, como piezas que proporcionen solidez y seguridad a dicha arquitectura a todos los niveles.

Pero, para ello, han de ser, a su vez, seguras, han de ser capaces de irradiar seguridad y estabilidad, y no caos y desorden. Las ciudades han de ser espacios de seguridad. Y conseguirlo no siempre es sencillo.

Las ciudades, espacios de seguridad

La seguridad constituyó y sigue constituyendo uno de los aspectos esenciales para el nacimiento y desarrollo de las ciudades; su visión como espacio de seguridad, como refugio, donde la violencia y el conflicto armado quedasen fuera de sus murallas, fue y sigue siendo una de las causas que llevan al crecimiento urbano, a la llegada de flujos humanos que se integraban en la vida de la ciudad, que a modo de crisol, desde la heterogeneidad creaba una identidad, una «marca», aunque fuera de simple cosmopolitismo.

Pero puede llegar a acontecer que las ciudades dejen de ser espacios de seguridad, dejen de ser refugios y crisoles para convertirse en zonas de inseguridad extrema para sus habitantes, para el Estado y para el propio planeta.

⁵⁸ CLARK, Jennifer; HARRISON, John; MIGUELEZ, Ernest. «Connecting cities, revitalizing regions: the centrality of cities to regional development». *Regional Studies*, volumen 52, número 8. 2018, pp. 1025-1028. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00343404.2018.1453691?needAccess=true>.

Ciudad como refugio... ¿sin violencia, crimen ni guerra?

Las ciudades siempre —casi siempre— han constituido espacios físicos de asilo y protección, lugares en los cuales, al abrigo de sus murallas, de sus construcciones y de su fuerza tanto económica como humana, buscar la posibilidad de guarecerse ante las adversidades y, en muchos casos, comenzar una nueva vida⁵⁹.

Pero, para ello, es preciso que en las ciudades reine la seguridad, o esta se mantenga en unos niveles aceptables. Y el término «seguridad» resulta un concepto tremendamente complejo y amplio.

Seguridad, elemento multidisciplinar

Si bien las definiciones sobre seguridad son múltiples y diversas, y cada vez más abarcadoras al integrar aspectos que van más allá de la seguridad física y la defensa, con carácter general se ha pasado de tomar la seguridad del Estado como eje central de la misma y focalizar esa aspiración de ausencia de amenazas sobre el individuo, sobre la persona, lo que abre o puede abrir el panorama de la seguridad a aspectos sanitarios, alimentarios, etc. Pero no debe olvidarse tampoco que, como ente social, y las ciudades constituyen paradigmas de esa vida social, si los entornos urbanos y las superestructuras políticas y sociales no tienen —ni proporcionan— seguridad, muy difícilmente la tendrá el individuo, los ciudadanos.

Por ello, se podría indicar, de manera sencilla, que una sociedad segura es aquella que mantiene un orden social estable en el cual sus ciudadanos, sus bienes y la economía se encuentran protegidos⁶⁰, y que el concepto de seguridad urbana puede entenderse como la ausencia de una amenaza seria en lo relativo a la criminalidad y a la percepción subjetiva de protección, cuestión que depende de varios factores, tanto estructurales como locales⁶¹. La seguridad tiene un componente clave de percepción, de cómo se siente el individuo. Las decisiones se toman, en muchas ocasiones, más sobre la base de percepciones que de hechos

⁵⁹ DOUZINAS, Costas. «Cities of refuge». *Opendemocracy*. 26 de marzo de 2016. Disponible en <https://www.opendemocracy.net/en/can-europe-make-it/cities-of-refuge/>.

⁶⁰ LOUGHBOROUGH UNIVERSITY. «Secure and Resilient societies global challenge». *Research*. <https://www.lboro.ac.uk/research/excellence/challenges/secure-resilient/>.

⁶¹ VANDERSCHUEREN, Frank. «The evolution and challenges of security within cities». *UN chronicle*. Disponible en <https://www.un.org/en/chronicle/article/evolution-and-challenges-security-within-cities>.

objetivos y razonamientos, por lo que finalmente, la relación del individuo respecto de su entorno se realizará sobre la base de su percepción.

La seguridad constituye una responsabilidad y una labor significativa de las autoridades, tanto las urbanas como las nacionales, así como de toda la administración del Estado, por la importancia de este aspecto en la vida de las personas y de las sociedades. Y requiere de la implementación de políticas activas de seguridad, pues la reactividad no permite la existencia de auténticos entornos seguros. En este aspecto, y como un elemento fundamental para su consecución, destacar el papel de las policías locales⁶², especialmente en todas las cuestiones relativas a la prevención, pues su proximidad a la población ha de proporcionar un perfecto conocimiento de las necesidades y demandas, de los riesgos y amenazas que se ciernen sobre los ciudadanos.

Por otra parte, considerando el papel creciente desempeñado por empresas privadas de seguridad, así como por organizaciones no gubernamentales y de otro tipo, la consecución de la seguridad requiere intentar integrar y contar con todos los actores, incluyendo a los propios ciudadanos, tanto en la aceptación de su responsabilidad como en la asunción de comportamientos seguros⁶³.

La economía de una ciudad, su grado de riqueza y posibilidades económicas constituye un factor significativo para la consecución de una ciudad segura, pues permite contar con recursos que posibiliten el desarrollo e implementación de los proyectos adecuados⁶⁴, y así conseguir, por ejemplo, bajar la tasa de criminalidad y aumentar el sentimiento de seguridad entre la ciudadanía. Pero, paradójicamente —o no—, según crezcan las ciudades y la cantidad de riqueza que aportan al conjunto de la nación, así lo hará a su vez el nivel de amenaza sobre las mismas, por las posibilidades de «botín» que ofrece como del anonimato que proporcionan las grandes masas humanas. Por lo tanto, ligado al crecimiento de la proporción de población urbana, las actividades

⁶² VANDERSCHUEREN, Franz. «The evolution and challenges of security within cities». *UN chronicle*, volume L n.º 2. Agosto de 2013. Disponible en <https://unchronicle.un.org/article/evolution-and-challenges-security-within-cities>.

⁶³ EUROPEAN FORUM FOR URBAN SECURITY. «Manifiesto seguridad, democracia y ciudades: coproducir políticas de seguridad urbana». Noviembre 2017, p. 11. Disponible en <https://issuu.com/efus/docs/manifeste-ves-web>.

⁶⁴ FROST & SULLIVAN. «Safer cities. An inevitable trend in urban development». White Paper, p. 8. Disponible en https://tr.nec.com/tr_TR/en/global/solutions/safety/pdf/Safer_Cities_WP.pdf.

criminales irán convirtiéndose, cada vez en mayor medida, en urbanas, así como también serán más complejas y multidimensionales —como lo son las propias ciudades—, existiendo, además, una mayor dificultad para su control respecto a las áreas rurales y pequeñas ciudades, donde el grado de control social resulta mucho más sencillo por la propia forma de vida y conocimiento mutuo⁶⁵.

Consecuentemente, no solo crece la tasa de urbanización a lo largo del planeta, sino que con el crecimiento urbano crece la tasa de criminalidad y la inseguridad, debido precisamente a las características de la concentración urbana; así mismo, existe una creciente presión social sobre las autoridades locales para que sean capaces de hacer frente a las amenazas contra la seguridad, si bien en muchos casos dichas amenazas y los riesgos desbordan cualquier límite geográfico o político, pues son problemas globales. Por tanto, las ciudades, por su crecimiento e importancia, han de considerarse como elementos troncales en el diseño de políticas de seguridad; y no solo políticas locales aisladas, han de estar imbricadas con políticas nacionales e internacionales, de la misma forma que, considerando que las ciudades constituyen un sistema complejo, multidisciplinar, en las que cuestiones ambientales, agua, seguridad energética, seguridad alimentaria, sanidad pública, desastres naturales, etc. estas políticas también han de estar coordinadas y formar un todo junto con los temas de seguridad en sentido más tradicional⁶⁶. Por consiguiente, el nivel de seguridad de una ciudad, el hecho de que esta constituya —o no— un espacio seguro, tiene implicaciones y repercusiones no solo a nivel local, sino también nacional e internacional.

Por otra parte, y dado que las ciudades son centros de generación de riqueza y que mantienen una fuerte competencia entre ellas para ser capaces de atraer la inversión de empresas nacionales y multinacionales, aquellas que puedan poner sobre el tapete un nivel de seguridad elevado, así como unas capacidades y un planeamiento robusto en este sentido tienen y tendrán muchas ven-

⁶⁵ VANDERSCHUEREN, Franz. «The evolution and challenges of security within cities». *UN chronicle*, volume L n.º 2. Agosto de 2013. Disponible en <https://unchronicle.un.org/article/evolution-and-challenges-security-within-cities>.

⁶⁶ ENGELKE, Peter. «The security of cities: ecology and conflict on an urbanizing planet». *Atlantic Council*. Stimson Center, octubre 2013. Disponible en <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/the-security-of-cities-ecology-and-conflict-on-an-urbanizing-planet/>.

tajas competitivas⁶⁷. Una buena «marca ciudad» constituye un elemento capital para favorecer el desarrollo y el crecimiento, y, con las políticas adecuadas, la seguridad. Por eso es un elemento que se realimenta, ya sea como un círculo virtuoso, o, en su peor faceta, como un círculo vicioso. Y la violencia y el crimen forman parte de ese círculo vicioso.

Seguridad vs. violencia y crimen

Desde el fin de la Guerra Fría y tras el 11-S, la violencia, el crimen y la guerra, tanto de actores estatales como no estatales se dirige, de manera organizada, principalmente sobre las ciudades y espacios urbanos⁶⁸.

No existe una definición unánime sobre lo que constituye o qué es violencia urbana, existiendo y empleándose una amplia tipología de parámetros para describirla y medirla: así, que sea directa o indirecta, su intensidad y duración, características sociales y espaciales de la misma, entre otros, constituyen aspectos que influyen en la adopción de una definición. Pero sí que existe acuerdo en considerar que la violencia urbana suele estar interrelacionada con otras formas de inseguridad, que desafía una clasificación y categorización limitada y que están desarrollándose y tomando fuerza los análisis multidimensionales⁶⁹ para intentar explicar los entornos que puedan catalogarse como de violencia urbana. Y también existen diferentes formas de violencia urbana, pero quizás las más perniciosas sean la violencia endémica y el crimen, pues minan la cohesión social y la solidaridad⁷⁰, la percepción de esa ciudad como un todo y como un refugio.

La relación entre violencia y urbanización es compleja. La violencia en zonas urbanas es heterogénea, no tiene porqué estar distribuida de manera uniforme; y también puede adquirir muchas

⁶⁷ FROST & SULLIVAN. «Safer cities. An inevitable trend in urban development». *White Paper*, p. 5. Disponible en https://tr.nec.com/tr_TR/en/global/solutions/safety/pdf/Safer_Cities_WP.pdf.

⁶⁸ Y sobre este aspecto GRAHAN, Stephen (ed.). *Cities, war and terrorism. Towards an urban geopolitics*. Oxford: Blackwell publishing, 2004.

⁶⁹ MUGGAH, Robert. «Researching the urban dilemma: urbanization, poverty and violence». *IDRC*. 2012, p. 19. Disponible en <https://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Images/Researching-the-Urban-Dilemma-Baseline-study.pdf>.

⁷⁰ BEAL, Jo. «Urban governance and the paradox of conflict», en KOONINGS, Kees; KRUIJT, Dirk (eds.). *Megacities. The politics of urban exclusion and violence in the global south*. Londres: Zed Books, 2009, pp. 107-119.

formas, desde cuestiones y acciones individuales o de pequeños grupos —como el crimen o la violencia interpersonal—, pasando por desórdenes o altercados, llegando a formas y modos de violencia más organizados y estructurados, como la violencia a gran escala ejercida por grupos políticos o criminales⁷¹. Gran parte de la violencia urbana toma la forma de violencia social, crímenes violentos, malestar social... acciones y actos que a menudo se engloban bajo el término «disturbios»; pero que esa violencia se transforme en acciones más organizadas y sostenidas, aparentemente puede depender de cuestiones relacionadas con la gobernanza, y muy especialmente con la capacidad de los actores estatales de proporcionar, a una población que crece rápidamente, el acceso a medios de vida, vivienda, infraestructuras, servicios sociales y seguridad⁷², en definitiva, el nivel de violencia puede depender de la capacidad de todos los actores estatales —desde el nivel nacional al local— de gestionar adecuadamente ese proceso de urbanización.

Por tanto, violencia y crimen son producto de un sumatorio de factores⁷³, asociados frecuentemente a determinadas condiciones socioeconómicas, debilidad institucional y escasa cohesión social, por lo que la manera de abordar esta grave amenaza a la seguridad ha de ser, como lo es la propia seguridad, multidisciplinar. Y la relación de ingresos y pobreza con criminalidad no guarda una relación lineal, pues es factible incrementar el grado de riqueza en conjunto, o bajar el nivel de pobreza, pero elevarse las tasas de criminalidad y violencia. Las causas del crimen son variadas, pero pueden señalarse la rápida y desordenada urbanización, la falta de trabajo, con su secuela de desempleo juvenil y crecimiento de la economía informal, así como una respuesta limitada por parte de las instituciones responsables de seguridad y justicia⁷⁴.

⁷¹ UNITED NATIONS UNIVERSITY CENTRE FOR POLICY RESEARCH. «Preventing violent urban conflict». *Conflict prevention series* n.º 2. Agosto 2017, p. 3. Disponible en <https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6432/PreventingViolentUrbanConflict-Aug-2017.pdf>.

⁷² UNITED NATIONS UNIVERSITY CENTRE FOR POLICY RESEARCH. «Preventing violent urban conflict». *Conflict prevention series* n.º 2. Agosto 2017, p. 4. Disponible en <https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6432/PreventingViolentUrbanConflict-Aug-2017.pdf>.

⁷³ VANDERSCHUEREN, Franz. «The evolution and challenges of security within cities». *UN chronicle*, volume L n.º 2. Agosto de 2013. Disponible en <https://unchronicle.un.org/article/evolution-and-challenges-security-within-cities>.

⁷⁴ ALVARADO, Nathalie; MUGGAH, Robert. *Crimen y violencia, un obstáculo para el desarrollo de las ciudades de América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo, Documento IDB-DP-644, noviembre 2018, pp. 9-11. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Crimen-y-violencia-Un-obstaculo-para-el-desarrollo-de-las-ciudades-de-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>.

Además de todas las demás consideraciones, el crimen constituye un costo económico muy importante para las instituciones y la ciudadanía, dificultando el desarrollo sostenible de la ciudad y de su entorno; además de constituir un serio hándicap para la inversión y la implantación de empresas —con la consiguiente pérdida de beneficio económico y social—, el coste de hacer frente al mismo, resulta muy elevado. A modo de ejemplo, las estimaciones realizadas por el Banco Interamericano de Desarrollo señalan que el crimen supone un coste para los países de la región de un 3,5 % de su PIB⁷⁵.

Ante un problema multicausal y multidisciplinar, la respuesta ha de ser similar; y las estrategias que más éxito han tenido, si bien las circunstancias varían en las diferentes ciudades, son aquellas que combinan un paquete de medidas tanto preventivas como de control, mejorando las capacidades policiales y las de inteligencia, mejorando las capacidades de gestión y priorizando las acciones de prevención en vecindarios y sectores más vulnerables, incidiendo en la importancia y necesidad de una mayor participación comunitaria, incluyendo al sector privado así como un uso de las capacidades de las nuevas tecnologías⁷⁶. La lucha contra el crimen y la violencia, por tanto, es también responsabilidad de todos, si bien las autoridades, obviamente, tienen la mayor carga de responsabilidad.

La violencia urbana no tiene que desembocar, necesariamente, en un conflicto armado a gran escala... pero parece que los conflictos armados a gran escala sí han elegido las ciudades como campos de batalla.

Ciudades siglo XXI: ¿zonas de guerra!

La forma de inseguridad más extrema es la guerra⁷⁷, y la forma más compleja de guerra implica normalmente una combinación

⁷⁵ ALVARADO, Nathalie; MUGGAH, Robert. *Crimen y violencia un obstáculo para el desarrollo de las ciudades de América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo, Documento IDB-DP-644, noviembre 2018, p. 8. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Crimen-y-violencia-Un-obstaculo-para-el-desarrollo-de-las-ciudades-de-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>.

⁷⁶ ALVARADO, Nathalie; MUGGAH, Robert. *Crimen y violencia un obstáculo para el desarrollo de las ciudades de América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo, Documento IDB-DP-644, noviembre 2018, p. 2. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Crimen-y-violencia-Un-obstaculo-para-el-desarrollo-de-las-ciudades-de-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>.

⁷⁷ KALDOR, Mary; SASSEN, Saskia. *Cities at war. Global insecurity and urban resistance*. Nueva York: Columbia University Press, 2020.

de fuerzas convencionales y grupos irregulares, en lo que se ha dado en denominar conflictos asimétricos, híbridos... multitud de términos para hacer referencia a la presencia de diferentes tipos de actores que emplean diferentes medios para alcanzar diferentes fines. Y las guerras actuales son cada vez más urbanas, las urbes se han convertido en los nuevos espacios de batalla, por lo que además de la lucha por las ciudades, por el intento de control y dominio de esos entornos de seguridad, es necesario considerar la lucha en las ciudades, los conflictos en las mismas que, sin necesariamente buscar su control o dominio pleno, sí que pone fin a esa concepción urbana de ciudad como espacio de seguridad.

Desde su propio nacimiento, la historia de las ciudades ha estado íntimamente ligada a la búsqueda de protección y seguridad, evitando que la violencia exterior entrase en ellas y también, mediante el intento de contener la potencial violencia interior; así es factible contemplar el crecimiento y expansión de los núcleos de las ciudades y sus zonas periféricas al compás y en paralelo a los cambios tecnológicos, sociales y políticos acontecidos en los aspectos relacionados con la seguridad y el ejercicio de la violencia, creando un vínculo directo entre urbanización y seguridad⁷⁸. Basta recordar las murallas que aseguraban —o lo intentaban— la mayor parte de las ciudades de la antigüedad, y los cambios acontecidos en las mismas al compás de la evolución de la artillería —de murallas de lienzos altos frente a piedras y flechas a murallas bajas y muy anchas frente a cañones y armas de fuego—; o la propia arquitectura de las mismas, empleando las calles y edificios como obstáculos y medios de defensa y canalización de un potencial enemigo que hubiera penetrado en la ciudad o surgido de su interior.

Y el desarrollo urbano de las ciudades, su propio diseño, también responde, en gran medida, a las necesidades de seguridad y control de la violencia; las zonas de calles estrechas, asimétricas e irregulares, con callejones sin salida —como ciertos barrios medievales, juderías y en la actualidad, barrios de favelas y similares por todo el planeta— que dificultan el avance, el control del espacio e incluso la localización de las personas en su interior, constituyen espacios con una problemática y condiciones de seguridad y defensa muy distintas de las zonas de espacios abiertos

⁷⁸ MUGGAH; Robert. «Researching the urban dilemma: urbanization, poverty and violence». IDRC. 2012, p. 18. Disponible en <https://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Images/Researching-the-Urban-Dilemma-Baseline-study.pdf>.

y grandes avenidas. Por esas grandes avenidas penetraron, de manera rápida y un tanto sorpresiva, las tropas norteamericanas en Bagdad, durante la invasión de Irak en el año 2003, al ser más complejas de cerrar y bloquear por parte del defensor que los entramados de callejuelas; esa fue la misma razón que llevó a las ciudades europeas a crear grandes avenidas y espacios abiertos en las ciudades a partir del siglo XVIII, derribando si era preciso zonas completas de viviendas, pues si bien el tendido de las redes de alcantarillado, luz y agua —y la mejora obvia de la salubridad— constituía uno de los argumentos empleados, no es menos cierto que, para las oleadas revolucionarias que sacudieron Europa desde la Revolución francesa de 1789, resultaba mucho más complejo levantar barridas y cerrar espacios en esas grandes avenidas, minorándose por tanto sus posibilidades de victoria.

El combate urbano es tremendamente complejo⁷⁹, muy exigente en efectivos, abundan los refugios, las cubiertas y las zonas desfiladas, existen dificultades a la movilidad, a la observación, al fuego... de manera secular, siempre que se podía, se eludía combatir en las ciudades, por la dificultad extrema y los costes de todo tipo que implica, no solo entre las fuerzas, sino y sobre todo, entre la población civil. En la actualidad, al hacer «la guerra entre la gente»⁸⁰, al emplear a la población como una suerte de escudo humano frente a un adversario que respeta las leyes y usos de la guerra —los ejércitos convencionales— los grupos irregulares obtienen una gran herramienta de poder, tanto al minorar las capacidades de combate de sus adversarios como mediante el empleo de redes y medios de comunicación para poner en valor —a su favor— las bajas y la destrucción generada.

Pese a ello, o quizás por ello, se señalaba que las tendencias del futuro, tales como el existente proceso de urbanización acelerada, el crecimiento de la población de las mismas y el crecimiento de la conectividad tendrían un papel decisivo en la manera en la que los conflictos se desarrollarían, pues esas ciudades del futuro —cada vez más grandes, más pobladas y más interconectadas— constituirían el paradigma del escenario futuro de conflictividad; y los adversarios a los que sería preciso hacer frente en esta tipología de conflictos serían, en muchas ocasiones, grupos no estatales, desde insurgentes a mafiosos, pasando por bandas ur-

⁷⁹ SÁNCHEZ HERRAÉZ, Pedro. «Reflexiones sobre el combate urbano». *Revista Ejército* número 776. Madrid: Ejército de Tierra, noviembre de 2005, pp. 74-79.

⁸⁰ SMITH, Rupert. *The Utility of Force The Art of War in the Modern World*. Nueva York: Vintage Books, 2008.

banas o grupos de traficantes. Incluso en las grandes ciudades, especialmente en las de los países en desarrollo, se indicaba que existirían zonas al margen de la ley, espacios en los que el Estado no existe y que serían controladas por bandas y grupos criminales. Y esas zonas serían «las ciudades salvajes» del siglo XXI, ciudades de más de un millón de habitantes y en las que el gobierno habría perdido el control y la capacidad de mantener el orden en gran parte de la ciudad... pese a que esta continuaría siendo un nodo plenamente interconectado en el sistema global⁸¹, constituyéndose como «un agujero negro de seguridad» con acceso a los flujos globales.

Y ese futuro previsto ya es el presente. En los últimos cinco años, en el mundo se han visto las batallas urbanas más grandes desde el fin de la Segunda Guerra Mundial⁸², como las acontecidas en Mosul (Irak) y Aleppo (Siria), o la actual en curso por Trípoli (Libia), dando muestra que el combate en las ciudades (además de por las ciudades) está deviniendo en una tendencia dominante en nuestra era. Y todo ello implica que, si bien es un asunto clásico y tratado con esmero en la instrucción y adiestramiento de las fuerzas armadas⁸³, debe abordarse cada vez con mayor profusión no solo en el ámbito militar, sino también desde otras perspectivas, que abarquen desde la arquitectura al propio diseño de las urbes, pues el combate urbano asimétrico será una de las tónicas habituales en este siglo.

Además, en este mundo de barreras que se difuminan, se disipan incluso ciertos límites entre actores estatales y no estatales; así, ambos presentan una cierta convergencia en sus procedimientos y modos, y es factible ver a grupos no estatales empleando drones, misiles y sistemas de armas muy sofisticados, y a acto-

⁸¹ KILCULLEN, David. *Out of the mountains: the coming age of the urban guerrilla*. Londres: C. Hurst & Co. Publishers, 2013, p. 66.

⁸² INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES. «The rise of urban conflict, future concepts of war and the threats to peace in Afghanistan». *Podcast* número 32. 20 de marzo de 2020. Disponible en https://www.iiss.org/blogs/podcast/2020/03/the-rise-of-urban-conflict-future-concepts-of-war-and-the-threats-to-peace-in-afghanistan?_cldee=amFsZW1hMUBldC5tZGUuZXM%3d&recipientid=contact-14461f3793dbe81180d8005056be3f90-84636b56cbee450d964ec1b066c7a258&esid=0162e563-b783-ea11-911a-0050560310e7.

⁸³ Son múltiples las publicaciones existentes al respecto. A modo de simple ejemplo: VV.AA. «Implicaciones militares derivadas de la ejecución de operaciones en áreas densamente pobladas». *Documento de Trabajo* 06/2019. Madrid: Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, 2019. Disponible en http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_trabajo/2020/DT_06_GTCD_1_Implicaciones_militares.pdf.

res estatales adoptando técnicas y procedimientos de actores no estatales⁸⁴. Y ello lleva a que en ese proceso de adaptación, se incluya la búsqueda de entornos favorables para librar batallas, combates y guerras. Y qué mejor entorno que las ciudades.

Por tanto, el rápido proceso de urbanización tiene un impacto directo en el desarrollo y devenir de las contiendas, especialmente en los sitios políticamente inestables⁸⁵, y ciudades y espacios urbanos se irán convirtiendo, de manera creciente, en los escenarios de batallas y conflictos armados⁸⁶.

Por tanto, la visión de la ciudad como refugio puede verse un tanto minorada por las nuevas situaciones y tendencias... ¿ocurrirá lo mismo con la visión de ciudad como crisol?

Ciudad como crisol... ¿orden y cohesión?

La ciudad, por su propia génesis como entorno de seguridad y como fruto expreso de la organización humana, rezuma —o debe hacerlo— un cierto grado de orden; además, el cosmopolitismo asociado a la vida en las ciudades, la herencia cultural de las mismas e incluso su propia «marca ciudad», sumada a una red de servicios de apoyo, permiten generar una capacidad de integración y la cohesión entre sus habitantes, que más allá de su procedencia inicial, son asimilados, con mayor o menor rapidez, al gentilicio de cada ciudad.

Pero esta realidad, esa visión de crisol que unifica y cohesiona, de espacio ordenado y único, se ve afectado por varias circunstancias que afectan gravemente a la propia concepción urbana. Una llegada de flujos humanos masivos puede ser difícilmente gestionable, lo que puede conducir a un crecimiento urbano desordenado y a una urbanización de la pobreza que acabe fracturando la propia ciudad en partes y zonas diferenciadas y enfrentadas. Todo lo contrario de esa visión de crisol.

⁸⁴ KILCULLEN, David. *The dragons and the snakes. How the rest learned to fight the West*. Nueva York: Oxford University Press, 2020.

⁸⁵ En este sentido IISS. «Asymmetric warfare and global urbanization: the evolving strategies of non-state armed groups». 4 de marzo de 2020. Disponible en <https://www.iiss.org/events/2020/03/evolving-strategies-non-state-armed-groups-urban-warfare>.

⁸⁶ MASUHR, Niklas. «Current dynamics of urban military operations». *CSS Analyses in Security Policy*, número 257. Febrero 2020. Disponible en <https://css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/pdfs/CSSAnalyse257-EN.pdf>.

Flujos humanos masivos: ¿sobreextensión?

Las guerras, las hambrunas y los desastres generan unos grandes flujos de personas que marchan a albergarse a las ciudades —basta recordar los millones de personas que huyeron desde Siria y que generó la mayor marea humana de los tiempos recientes⁸⁷—, oleadas de migrantes, de desplazados, de refugiados... de personas que llegan a la ciudad buscando un modo de, en primera instancia sobrevivir, y, posteriormente, vivir. Y si la migración puede entenderse como un cambio más o menos durable del lugar de residencia, suele también implicar, simultáneamente, un cambio de entorno social⁸⁸. Y ambas cuestiones no son temas baladíes.

La movilidad humana, si bien ha sido una constante en la historia, en el mundo actual se ve afectada por una diversidad, intensificación y complejidad creciente, con impacto en múltiples órdenes de la vida, incluso frente a cuestiones puramente administrativas. La definición del lugar de residencia se hace más complejo en cada ocasión, si bien las autoridades requieren y precisan de censos y herramientas similares que permitan conocer el número de personas que habitan en los espacios de su responsabilidad, además de otros datos e informaciones —tipo de vivienda, carga familiar, etc.— a fin de poder generar y dotarse de los apoyos y medios adecuados y pertinentes, para poder cubrir adecuadamente las necesidades de sus habitantes y también, obviamente, de poder exigirles sus deberes, Y esa movilidad creciente, incluso sujeta a ritmos —estacionales, económicos, escolares, etc.— dificulta en gran medida el establecimiento de un cierto rigor en dichas herramientas administrativas y de gobierno, y, muy especialmente, si la migración tiene un componente de irregularidad. Por tanto, choca la necesidad de los órganos de gobernanza de conocer el lugar donde las personas habitan con la movilidad de las mismas; baste pensar los diferendos que se generan en poblaciones que cuentan con un elevado número de «segundas residencias» y que en determinadas épocas del año pueden llegar a multiplicar su

⁸⁷ ACNUR. «Guerra en Siria». Disponible en <https://eacnur.org/es/labor/emergencias/ guerra-en-siria>.

⁸⁸ CHAPON, Julie ; LEROUX, Guillaume. «Une entrée par le logement pour comprendre les pratiques circulaires des migrants à Ouagadougou», en COUNILH, Anne-Laure ; SIMON-LORIÈRE, Hélène. *Réflexions croisées sur les migrations en Afrique de l'Ouest, e-migrinter*, número 7. 2011, pp. 36-57. Disponible en https://www.academia.edu/15386391/R%C3%A9flexions_crois%C3%A9es_sur_les_migrations_en_Afrique_de_l'Ouest_E-migrinter_n_7_96_p.

población, con los beneficios económicos que ello conlleva pero también con las dificultades existentes para proporcionar los servicios adecuados de manera estacional⁸⁹. Y si estas dificultades y diferendos surgen en ámbitos humanos más próximos, no es de extrañar que también existan cuando las circunstancias son mucho más diversas y, en ocasiones, muy complejas.

La llegada de migrantes a una ciudad se produce, en muchos casos, a través de una red de apoyo, de compatriotas, de familia, amigos o conocidos que cooperan, en primera instancia, con el intento de cubrir la necesidad de alojamiento. Y ese alojamiento —para todo el mundo, no solo para los migrantes—, lleva aparejado una serie de posibilidades y realidades, simplemente por su misma ubicación; su posición relativa en la ciudad define y facilita un tipo de relación respecto a la totalidad de la urbe, proporciona mayor o menor facilidad para el acceso a servicios e infraestructuras, además de ofrecer mayores o menores posibilidades de trabajo, ocio y calidad de vida, una mayor intensidad de las relaciones con las personas que habitan en el entorno próximo y con las circunstancias específicas existentes en el lugar donde se ubica dicho alojamiento⁹⁰, pues a nadie escapa que no es igual vivir en una zona residencial de las afueras de la ciudad que en un barrio populoso y popular, ni mucho menos que hacerlo en una zona de infraviviendas —asentamientos informales, barrios de chabolas, *slums*, *bidonvilles*, etc.—.

Así, en Nueva York existe la llamada «pequeña Rusia»⁹¹ en Brighton Beach, zona que desde los años 90, tras la caída de la Unión Soviética, recibió una cantidad creciente de inmigrantes procedentes, además de la propia Federación Rusa, del resto de antiguas repúblicas soviéticas, especialmente de las ubicadas en Asia Central (Kazajistán, Uzbekistán, etc.). Y precisamente optaron por residir en dicha zona por la mayor proximidad cultural

⁸⁹ INFORMACIÓN. «Torrevieja asumió en agosto hasta 423.000 residentes diarios». 19 de septiembre de 2018. Disponible en <https://www.diarioinformacion.com/vega-baja/2018/09/19/torrevieja-asumio-agosto-423000-residentes/2064399.html>.

⁹⁰ CHAPON, Julie ; LEROUX, Guillaume. «Une entrée par le logement pour comprendre les pratiques circulaires des migrants à Ouagadougou», en COUNILH, Anne-Laure ; SIMON-LORIÈRE, Hélène. *Réflexions croisées sur les migrations en Afrique de l'Ouest, e-migrinter*, número 7. 2011, pp. 36-57. Disponible en https://www.academia.edu/15386391/R%C3%A9flexions_crois%C3%A9es_sur_les_migrations_en_Afrique_de_l'Ouest_E-migrinter_n_7_96_p.

⁹¹ AMUSE. «Little Russia. Hit up New York's Russian neighbourhood». 20 de septiembre de 2018. Disponible en https://amuse.vice.com/en_us/article/8x7gpv/little-russia-new-york.

existente con los rusos étnicos (pese a ser unos musulmanes y otros ortodoxos), por lo que, jocosamente, se indica que Brighton Beach es como una pequeña Unión Soviética⁹². La tendencia al agrupamiento buscando similitudes es una constante.

Pero no solo la marcha a la ciudad supone un cambio de residencia, también supone un cambio de entorno social. Y ese cambio debe también pasar por el filtro de hábitos y usos, de costumbres y normas que difieren en el mundo, en sus diversos países, culturas y, por tanto, también en las distintas ciudades. La consideración de las calles como espacio de simple tránsito o como espacio público para poder desarrollar actividades puede suponer un choque entre diferentes grupos humanos; incluso en África, como ocurre en Mauritania, los inmigrantes subsaharianos tienden a agruparse en determinados barrios, por proximidad cultural (lengua, forma de vestir, hábitos culinarios) y también como forma de facilitar la entrada y el apoyo a los que llegan, creando así espacios que no solo permiten hacerlas sentir como zonas refugio frente al resto de la población, sino también con las cuales es más fácil identificarse, por lo cual se realizan agrupamientos por cuestiones étnicas⁹³, y el entorno social va perdiendo, poco a poco, su condición de crisol.

La administración —en sentido pleno— ha de ir asumiendo y posibilitando el ejercicio de derechos y deberes de los ciudadanos incorporados a la ciudad, si bien la capacidad de gestión, absorción y los recursos disponibles tienen un límite, que puede verse sobrepasado por una avalancha masiva o por un flujo continuo de alta intensidad de personas que acuden a una ciudad.

En ese caso, ante la afluencia de grandes cantidades de personas que acuden a esa visión de «ciudad como refugio y fortaleza», ese gran caudal humano degenera serios desafíos a dichas ciudades, al tener que proporcionar servicios básicos y seguridad a personas que, por otra parte, pueden ser percibidas con una sensación de hostilidad por parte de los habitantes «autóctonos»⁹⁴, pues dichos recién llegados son percibidos, sobre todo si lo son

⁹² FORWARD.com. «Changing Face of Brighton Beach». 17 de septiembre de 2012. Disponible en <http://forward.com/news/162963/changing-face-of-brighton-beach/>.

⁹³ OUMAR BA, Cheikh ; CHOPLIN, Armelle. «Tenter l'aventure par la Mauritanie: migrations transsahariennes et recompositions urbaines». *Revista Autrepart*, número 36. Noviembre de 2005, p. 14.

⁹⁴ WORLD BANK. «Investing in urban resilience. Protecting and promoting development in a changing world». 2015, p. 33. Disponible en <http://documents.worldbank.org/curated/en/739421477305141142/pdf/109431-WP-P158937-PU->

de manera masiva y continua, como elementos de inseguridad (debido a diferencias idiomáticas o culturales, por contar con ingresos más bajos o ningún ingreso, por vivir, en muchos casos, en zonas de infraviviendas, etc.).

Y todo ello, en un proceso creciente y global de radicalización de posiciones, impide la cohesión urbana e incrementa exponencialmente la inseguridad interna en las ciudades, al urbanizarse la pobreza de manera masiva y acabarse creando una suerte de fronteras internas en las mismas.

¿Crecimiento descontrolado?: ¿urbanización de la pobreza!

En los países en desarrollo se asocia normalmente un rápido crecimiento urbano con un rápido desarrollo económico, lo que conduce a una mayor y muy rápida concentración de población y de la actividad económica en las ciudades, de tal modo que la riqueza de las ciudades sube por encima de la media nacional; pero ello no conlleva, necesariamente, una mejor distribución ni unas mejores condiciones de vida para todos los habitantes de dichas ciudades. Lo que ese crecimiento rápido implica normalmente es que dichas ciudades no tengan ni las infraestructuras, ni los servicios, ni las provisiones y planes necesarios para garantizar, caso sea necesario, la seguridad de sus ciudadanos y de las actividades que se desarrollen en las mismas, y, en muchos casos, ni una calidad de vida adecuada.

Por tanto, es perfectamente factible que una ciudad crezca y tenga éxito desde el punto de vista económico, pero no ofrezca un entorno seguro, saludable y sostenible para sus habitantes, o al menos para una parte significativa de ellos. Y esa situación genera un panorama de riesgo e inseguridad, especialmente para las personas que acaban residiendo en barrios de infraviviendas y asentamientos informales⁹⁵, lugares que carecen normalmente de infraestructuras básicas, protección social suficiente y suelen tener un alto grado de degradación medioambiental.

BLIC-ABSTRACT-SENT-INVESTINGINURBANRESILIENCEProtectingandPromotingDevelopmentinaChangingWorld.pdf.

⁹⁵ WORLD BANK. «Investing in urban resilience. Protecting and promoting development in a changing world». 2015, p. 24. Disponible en <http://documents.worldbank.org/curated/en/739421477305141142/pdf/109431-WP-P158937-PUBLIC-ABSTRACT-SENT-INVESTINGINURBANRESILIENCEProtectingandPromotingDevelopmentinaChangingWorld.pdf>.

La urbanización acelerada no necesariamente ha de conducir a conflictos, pero sí que puede incrementar las tensiones existentes, así como debilitar la gobernanza y la cohesión urbana. Y pese a que la aparición y crecimiento de los barrios de infraviviendas constituyan normalmente la imagen más visible de esa urbanización acelerada y de la dificultad o imposibilidad de gestión por parte de las autoridades, existen también otros aspectos, quizás menos visibles pero no por ello menos significativos, como son las líneas de fractura y de división que surgen en el seno de esas ciudades. Además de la separación entre barrios de infraviviendas y el resto de la ciudad, también existen o pueden existir, y especialmente si el entorno es de conflictividad, líneas de división entre grupos étnicos, entre economía lícita y economía sumergida (en muchos casos, economía criminal) y entre espacios y barrios seguros y otros espacios y barrios con ausencia casi total de seguridad⁹⁶. Por otra parte, y dado que la llegada de flujos masivos de personas lleva a que el agrupamiento humano se realice por afinidades culturales, raciales, sociales... acaba produciendo una rápida realimentación del ciclo de fractura de la ciudad, especialmente si las posibilidades de obtener un trabajo adecuado que permita salir de esa espiral, de esa «trampa de pobreza», son muy escasas.

Por tanto, la forma en que las ciudades crecen también resulta clave, pues especialmente en los países en desarrollo o con bajos ingresos, el crecimiento rápido y descontrolado conduce a ciudades con grandes bolsas de pobreza, con mucha población sin capacidad de tener acceso a los servicios sociales y urbanos, y con unos procesos de integración y socialización muy dispares o inexistentes, especialmente entre la juventud⁹⁷.

En la actualidad, en Iberoamérica y Caribe viven en asentamientos informales, sin título de propiedad ni acceso a los servicios sociales básicos unos 160 millones de iberoamericanos, en un proceso creciente de urbanización de la pobreza —pues un 25 %

⁹⁶ SAMPAIO, Antônio. «Urbandriversofpoliticalviolence». *IISSResearchpaper*. 18 de mayo de 2020. Disponible en https://www.iiss.org/blogs/research-paper/2020/05/urban-drivers-of-political-violence?_cldee=amFsZW1hMUBldC5tZGUuZXM%3d&recipientid=-contact-14461f3793d8e81180d8005056be3f90-14bfb0dd07b04cc380e868fb6b8ba037&esid=45303531-e298-ea11-911c-0050560310e7.

⁹⁷ VANDERSCHUEREN, Franz. «The evolution and challenges of security within cities». *UN chronicle*, volume L n.º 2. Agosto de 2013. Disponible en <https://unchronicle.un.org/article/evolution-and-challenges-security-within-cities>.

de la población urbana puede incluirse en esta categoría⁹⁸—, haciendo que las grandes desigualdades existentes en las ciudades, tanto sociales como espaciales, constituyan el caldo de cultivo perfecto para que surja la delincuencia, y también donde el crimen organizado, las pandillas y las organizaciones de seguridad privada reemplacen al Estado, de tal modo que 41 de las 50 ciudades del mundo con mayor tasa de homicidios se encuentran en esta área del planeta.

Ese crecimiento rápido fruto de grandes flujos de población que acuden a la ciudad requiere una gran capacidad de gestión, pues resulta necesario evitar la aparición y la cronificación de las grandes bolsas de pobreza, pues, caso de no conseguirse, no solo supone un serio reto para la cohesión y la seguridad urbana, sino que puede llegar a generar diferentes tipos de criminalidad, e incluso, la existencia de zonas fuera del control de la propia ciudad, de «zonas sin ley»⁹⁹, de espacios que finalmente, ante la incapacidad de ser asimilados, se intenta realizar su aislamiento¹⁰⁰, por lo que, finalmente, el entorno urbano se encuentra completamente fracturado, dividido por «fronteras», en ocasiones, incluso físicas.

La urbanización de la pobreza conduce a la aparición de «fronteras», tanto espaciales como mentales.

Fractura interna de la ciudad: ¡espacios y mentes divergentes!

Cuando existen escasos contactos entre diferentes barrios o vecindarios de una ciudad, esa situación, a largo plazo, tiende a generar una percepción de inseguridad entre los residentes con mayor capacidad económica, lo que puede conducir al intento, por diferentes medios, de aislar sus vecindarios todavía más,

⁹⁸ ALVARADO, Nathalie; MUGGAH, Robert. «Crimen y violencia un obstáculo para el desarrollo de las ciudades de América Latina y el Caribe». Banco Interamericano de Desarrollo, Documento IDB-DP-644. Noviembre 2018, p. 2. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Crimen-y-violencia-Un-obstaculo-para-el-desarrollo-de-las-ciudades-de-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>.

⁹⁹ VANDERSCHUEREN, Franz. «The evolution and challenges of security within cities». *UN chronicle*, volume L n.º 2. Agosto de 2013. Disponible en <https://unchronicle.un.org/article/evolution-and-challenges-security-within-cities>.

¹⁰⁰ La literatura y el cine se pueblan de un número creciente de distopías a este respecto, en muchos casos recogiendo el levantamiento de muros en algunos barrios de las grandes ciudades ante la incapacidad de mantener el orden en los mismos. Este es el argumento de partida de la película *Banlieu 13*, del director Pierre Morel, realizada en el año 2004.

como un modo de sentir o conseguir más seguridad, generándose un nuevo ciclo en el cual la violencia urbana tiende a modificar la relación entre los residentes de una misma ciudad¹⁰¹.

En muchos casos, esa realidad o percepción ha llevado a parte de la población a marchar de las ciudades, del núcleo urbano, hacia las zonas de suburbios, hacia las afueras, y en muchos casos cuando se tiene hijos en edad escolar; y dado que la marcha hacia esas zonas requiere de un cierto poder adquisitivo, muchas de las áreas del casco urbano se van despoblando de personas con un determinado nivel socioeconómico, quedando atrás aquellos con menores posibilidades, en una especie de descapitalización de ciertas áreas de personas de clase media, hecho que tiene graves consecuencias sociales en el entorno, no solo por la falta de convivencia y la diferente percepción de las gentes de cada zona, sino finalmente, por la que acaba siendo una dispar prestación y ubicación de los servicios y en la concentración extrema de la pobreza, generando una espiral que rápidamente conduce a la degradación de ciertas zonas urbanas, al caer el valor de las propiedades, al limitarse las intenciones de inversión en las mismas y contribuyendo a la génesis de esas «trampas de pobreza»¹⁰².

Las crecientes disparidades económicas aumentan las brechas existentes en amplios sectores de la población, y radicalizan la polarización social, especialmente tras la última gran crisis económica del 2008 —y pendientes de observar los efectos económicos fruto de la pandemia de COVID-19 en el año 2020— e incrementándose, por tanto, la segregación espacial, realimentándose el ciclo de la polarización e incrementándose de esta manera el número de personas con resentimiento hacia las instituciones y hacia determinados grupos sociales de la ciudad, conduciendo al crecimiento de subculturas cerradas y hostiles al resto, a modo de guetos¹⁰³. No solo se produce la separación física de los espacios, sino también, y más preocupante, la anímica de los habitantes, y

¹⁰¹ MUGGAH, Robert. «Researching the urban dilemma: urbanization, poverty and violence». *IDRC*. 2012, p. 29. Disponible en <https://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Images/Researching-the-Urban-Dilemma-Baseline-study.pdf>.

¹⁰² MUGGAH, Robert. «Researching the urban dilemma: urbanization, poverty and violence». *IDRC*. 2012, p. 31. Disponible en <https://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Images/Researching-the-Urban-Dilemma-Baseline-study.pdf>.

¹⁰³ EUROPEAN UNION. «Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward». 2011, p. VI. Disponible en https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf.

en lugar de esa visión de la ciudad como un crisol que cohesiona, pasa a ocupar su lugar la de un decantador, que separa.

La observación y constatación patente de la desigualdad, mucho más fácilmente apreciable en la ciudad que en el entorno rural, así como la proximidad con los centros de poder, constituye un estímulo que puede alentar la dificultad de gobernanza, así como potenciar la descohesión; y, en casos más extremos, cuando los Estados son incapaces de mantener la ley y el orden, las ciudades se convierten en lugares fortificados en los que la planificación urbana tiende progresivamente a la separación y al control en vez de a la inclusión y convivencia¹⁰⁴, en un ciclo que puede resultar muy difícil de romper. La visión de refugio común y crisol se desvanece.

Para evitar ese ciclo, resulta de la máxima importancia la creación de espacios públicos seguros¹⁰⁵, pues estos fomentan el desarrollo económico y social, incrementan el valor de la propiedad y facilitan la actividad empresarial y la inversión, tanto pública como privada, creando oportunidades de generación de medios de subsistencia para todos, teniendo también un efecto de «mancha de aceite», de extender paulatinamente esa seguridad por su entorno y constituyendo un elemento importante en la evitación de trampas de pobreza.

Resulta muy complejo, una vez que se produce, modificar la situación de la separación espacial y social; pero sí se consiguen avances, estos tienen efectos en la mejora de la seguridad y de la cohesión. Para ello es preciso emplear diferentes medios y recursos, implicando a la mayor cantidad de agentes y actores posibles, y se pueden emplear diferentes procedimientos: desde la designación y elección de «mediadores», de personas de la propia comunidad que cuenten con confianza de las diferentes partes implicadas en conflictos y disputas —agentes sanitarios, personas con ascendiente, etc.— que permitan bajar el nivel de tensión entre personas y comunidades, hasta la creación de «espacios de confianza»¹⁰⁶, de zonas —puede ser un mercado, un

¹⁰⁴ BEAL, Jo. «Urban governance and the paradox of conflict», en KOONINGS, Kees; KRUIJT, Dirk (eds.). *Megacities. The politics of urban exclusion and violence in the global south*. Londres: Zed Books, 2009, pp. 107-119.

¹⁰⁵ ONU-HABITAT. «Nueva Agenda Urbana». 2017, p. 19. Disponible en <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>.

¹⁰⁶ WENNMANN, Achim. «Urban diplomacy key to preventing conflict in cities». *IISS Analysis*. 9 de septiembre de 2019. Disponible en <https://www.iiss.org/blogs/analysis/2019/09/csdp-urban-diplomacy-and-preventing-conflict-in-cities>.

hospital, una plaza pública— en las que se acuerda no emplear la violencia y, por tanto, servir de punto de contacto y enlace entre diferentes grupos y comunidades separadas y enfrentadas, dando pie a un incremento de las interacciones y a una mejora en el nivel de relación y de minoración de la tensión, evitando así que las comunidades —o las clases sociales— acaben aisladas unas de otras.

Obviamente, estas iniciativas no contarán con el apoyo de los grupos y actores interesados en la compartimentación de las comunidades y la creación de barrios y zonas aisladas unas de otras, lo que les facilita obtener el control de los mismos —divide y vencerás— y continuar obteniendo beneficios, pues la separación física y, sobre todo, la mental, es la mejor manera de evitar un alto grado de cohesión social, elemento que dota a la ciudad, sin duda, de un mayor nivel de seguridad.

Pero no solo se crean «fronteras» físicas. En muchas ocasiones, los habitantes de las zonas marginales, dadas las condiciones de vida de las mismas, son contemplados como habitantes de segunda categoría, por lo que estos espacios urbanos funcionan, con frecuencia, como comunidades cerradas¹⁰⁷, como islas al margen de las estructuras legítimas, hecho reforzado por la ausencia, en muchos casos, de servicios de distribución de agua, luz, gas o de transporte público, entre otros. Y en esos entornos, las bandas armadas funcionan como regímenes paralelos en los que, además de realizar sus actividades, proporcionan un sentido de pertenencia y comunidad al margen del de la propia ciudad, especialmente para las personas que no pueden tener acceso a las estructuras sociales y económicas de la misma.

En ese entorno fracturado en todos los sentidos, existe un vínculo directo, en gran parte de los casos, entre la dinámica de una vida urbana incierta, y la certeza de la violencia, dado que el ejercicio —o el potencial empleo— de la violencia no solo se convierte en un medio de simple supervivencia, de garantizar la propia vida, sino que deviene en un modo de vida¹⁰⁸. Y en las zonas de infra-

¹⁰⁷ KUNKELER, Josjah; PETERS, Krijn. «The boys are coming to town: youth, armed conflict and urban violence in development countries». *International Journal of Conflict and Violence*, volumen 5, número 2. 2011, pp. 277-291, p. 284. Disponible en https://www.ijcv.org/index.php/ijcv/article/view/2873/pdf_33.

¹⁰⁸ BÜSCHER, Karen. «African cities and violent conflict: the urban dimension of conflict and post conflict dynamics in Central and Eastern Africa». *Journal of Eastern African Studies*, volumen 12, número 2, p. 203. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/17531055.2018.1458399?needAccess=true>.

viviendas, en las zonas marginales de las ciudades, esa es una realidad dominante y creciente.

Zonas de infraviviendas: ¿zonas de inseguridad!

Las zonas de infraviviendas crean las condiciones adecuadas para que germinen el conflicto y la violencia, cuestiones que no solo conducen a un incremento de los crímenes contra las personas y contra la propiedad, sino que también, y no menos importante, generan las condiciones propicias para la proliferación del crimen organizado y las redes de terror. Y en un mundo global, esos actores son capaces de aprovechar los cauces por los que discurre la globalización y la interconexión creciente urbana a escala planetaria.

Por lo tanto, se generan varias tipologías de cuestiones relacionadas con la seguridad¹⁰⁹, o más bien, con la falta de la misma: por una parte, la inseguridad personal, tanto en las zonas de infraviviendas como en las zonas próximas, que impide el bienestar humano e inhibe el desarrollo económico y social actual y futuro; y por otra, la escala del problema es —o puede llegar a ser— de tal magnitud que amenaza con minar no solo la capacidad de gobernanza a escala nacional y suponer un riesgo para el país, sino también, incluso, para y en el orden internacional.

¡Inseguridad personal!

La seguridad, además de unos parámetros medibles y cuantificables¹¹⁰, tiene un poderoso componente de percepción, y vivir en un barrio más seguro disminuye en un 50 % la probabilidad de victimización respecto a vivir en un barrio o una zona no segura, lo que refuerza poderosamente el sentimiento de desigualdad¹¹¹

¹⁰⁹ ENGELKE, Peter. «The security of cities. Ecology and conflict on an urbanizing planet». *Atlantic Council, Stimpson*. 2013, p. 46. Disponible en https://www.stimpson.org/wp-content/files/file-attachments/SecurityOfCities_1.pdf.

¹¹⁰ En este sentido GOBIERNO DE ESPAÑA. *Anuario estadístico 2018*. Ministerio de Interior. Disponible en <http://www.interior.gob.es/documents/642317/1204854/Anuario+Estad%C3%ADstico+del+Ministerio+del+Interior+2018/5a-35fad7-5386-44fb-83ae-9b14e678cc4a>.

¹¹¹ ALVARADO, Nathalie; MUGGAH, Robert. «Crimen y violencia un obstáculo para el desarrollo de las ciudades de América Latina y el Caribe». *Documento IDB-DP-644*. Banco Interamericano de Desarrollo, noviembre 2018, p. 8. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Crimen-y-violencia-Un-obstaculo-para-el-desarrollo-de-las-ciudades-de-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>.

en sentido pleno, incluyendo no solo la falta de oportunidades y servicios existentes en las zonas de infravivienda, sino también y muy especialmente, la falta de opciones y recursos para enfrentarse a la criminalidad, así como también la posibilidad de acceder a la policía y a la propia justicia.

Un aspecto relevante para la seguridad urbana y la realidad y percepción de la misma en los individuos está conformado por las instituciones de socialización existentes, tales como la familia, el colegio y el vecindario. Las estructuras familiares, que responden a una serie de patrones, se ven en muchos casos alterados por mor de la vida en la ciudad, incluyendo, y de manera sobresaliente, el cambio de papel de los jóvenes en las mismas, pues incluso el desarrollo de las tecnologías de comunicación, desde Internet a las redes sociales, crean una brecha intergeneracional mayor. Y si bien la educación constituye un elemento necesario, aunque no suficiente, para la posibilidad de ascenso social, en algunos casos los centros escolares se convierten en lugares donde se aprende la violencia y la exclusión, así como algunos vecindarios se convierten en incubadoras perfectas para el desarrollo del crimen organizado¹¹², sobre todo si la zona se ha convertido en una trampa de pobreza de la que han marchado todos aquellos que han podido.

El mercado laboral obvia, en gran medida, esas capas sociales más desfavorecidas, compuestas mayoritariamente por jóvenes con baja cualificación, generando grandes bolsas humanas que ni estudian ni trabajan; y, como añadido y consecuencia, la sensación de sentirse al margen de los procesos de decisión que les afectan, lo que motiva que la respuesta oscile desde la indiferencia y la apatía total hasta la violencia. La radicalización y el crecimiento del populismo se nutre, en muchos casos, de estas masas sociales.

La gente joven en los barrios marginales se convierte, debido a la falta de estructuras familiares o la debilidad de estas, a la falta de educación, a la falta de oportunidades y a la realidad o percepción de sentirse abandonados y discriminación, en miembros de bandas armadas, de grupos criminales que cada vez tienen mayores vínculos con el comercio internacional de drogas y se encuentran más «militarizadas», que van contando con más ca-

¹¹² VANDERSCHUEREN, Franz. «The evolution and challenges of security within cities». *UN chronicle*, volume L n.º 2. Agosto de 2013. Disponible en <https://unchronicle.un.org/article/evolution-and-challenges-security-within-cities>.

pacidades y mejor estructura y organización. Y esas bandas proporcionan a los jóvenes no solo un modo de vida, sino un sentido de pertenencia y de identidad social¹¹³. Les proporcionan, al menos aparentemente, lo que no han conseguido ni las estructuras de socialización ni la Administración pública.

No solo confieren sentido de pertenencia e identidad social, sino que, y teniendo en cuenta que estas bandas y grupos criminales basan su capacidad de acción en la habilidad para movilizar y manipular a las poblaciones —lo que consiguen empleando un amplio abanico de medios que van desde la persuasión a la coacción—, estas proporcionan un nuevo sistema de reglas y usos que posibilitan a las personas sentir seguridad y orden en medio de ese entorno caótico¹¹⁴, en medio de la difícil supervivencia diaria en los barrios marginales. De esta manera, de la inseguridad personal se pasa, en muchos casos, a la pertenencia o al apoyo a estos grupos; y si estas bandas consiguen que la población de estos barrios vea a los agentes de seguridad y judiciales del gobierno como criminales, como uniformados que han perdido la legitimidad necesaria para actuar —o si simplemente estos no tiene un comportamiento acorde a lo esperado de su condición—, el ciclo se cierra y realimenta.

Si finalmente la identidad y sentido de pertenencia procede de actores no estatales, si los servicios escasean o son inexistentes y si ni siquiera la seguridad me la da el Estado... ¿entonces para que lo quiero?

¡Inversión del contrato social!

Si la capacidad del Estado de proporcionar seguridad es escasa o nula, así como la de ejercer un nivel adecuado de gobernanza —que incluye la prestación de servicios—, el contrato social puede quebrarse. La ausencia de agentes de autoridad, el no cumplimiento de las leyes, la falta de tribunales —o la percepción de que todos estos elementos son corruptos o cómplices de las bandas armadas— quiebra el monopolio de la violencia estatal; e igualmente acontece con, la falta de capacidad, o de voluntad

¹¹³ KUNKELER, Josjah; PETERS, Krijn. «The boys are coming to town: youth, armed conflict and urban violence in development countries». *International Journal of Conflict and Violence*, volumen 5, número 2. 2011, pp. 277-291, p. 284. Disponible en https://www.ijcv.org/index.php/ijcv/article/view/2873/pdf_33.

¹¹⁴ KILCULLEN, David. *Out of the mountains: the coming age of the urban guerrilla*. Londres: C. Hurst & Co. Publishers, 2013, p. 114.

—o la creencia de que es así— de las autoridades legítimas de proporcionar acceso a servicios, asistencia e implementar políticas adecuadas, especialmente en las zonas más deprimidas. Y todo ello crea un espacio vacío¹¹⁵ de autoridad y legitimidad, y si el Estado se encuentra ausente, o si es desplazado, otros actores ocuparán su lugar. Sin ninguna duda.

El vacío siempre es ocupado por otros, en muchos casos por actores no estatales que suplen la acción de gobierno a nivel local y que así controlan vecindarios, mercados, poblaciones y flujos de recursos. Incluso en ocasiones, estos grupos, en muchas ocasiones armados, actúan como intermediarios entre el gobierno legítimo y las poblaciones, empleando esa fuerza y capacidad de mediación para obtener ventajas y competencias del Estado, incluyendo, a veces, el «permiso» o la aquiescencia para el desarrollo de determinadas actividades criminales.

Esta situación, que si bien no es exclusiva de los entornos urbanos, sí que resulta especialmente preocupante en estos, pues, como ya se ha señalado, el proceso de urbanización tiende a reordenar y modificar la tipología de las relaciones entre individuos, entre vecindarios y entre grupos humanos con las autoridades, sobre todo, en el caso de que el proceso de urbanización sea muy acelerado. Y en ese «río revuelto», de cambios y mutaciones rápidas y debilidad institucional, los actores no estatales compiten con los estatales, estableciendo normas, proporcionando recursos, eliminando las disputas¹¹⁶ —proporcionando así, un «orden»— y apropiándose, por consiguiente, del control de los flujos de recursos dada su condición de nuevos ostentadores del monopolio de la violencia. Por lo tanto, en muchas ocasiones, la violencia urbana, más allá de brotes esporádicos y ocasionales, cuando es sostenida, responde a una estrategia establecida de apropiación de las funciones estatales por parte de actores no estatales.

Estos actores son capaces de ejercer violencia, tanto en el ejercicio de su «gobierno informal» frente a las autoridades, como en la pugna entre ellos por el dominio y el ejercicio de dicho go-

¹¹⁵ SAMPAIO, Antônio. «Urban drivers of political violence». *IISS Research paper*. 18 de mayo de 2020, pp. 6-7. Disponible en file:///C:/Users/Windows%207/Downloads/Urban%20drivers%20of%20political%20violence%20-%20IISS%20Research%20Report.pdf.

¹¹⁶ UNITED NATIONS UNIVERSITY CENTRE FOR POLICY RESEARCH. «Preventing violent urban conflict». *Conflict prevention series* n.º 2. Agosto 2017, p. 4. Disponible en <https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6432/PreventingViolentUrbanConflict-Aug-2017.pdf>.

bierno informal. Y dada su capacidad de acción e influencia —y la ausencia de la del Estado— pueden desestabilizar la situación de muchas maneras: por medio de huelgas, desordenes, protestas, enfrentando vecindarios, creando unidades de vigilantes, o, directamente entablando una lucha armada entre facciones¹¹⁷.

Además, la situación en dichos asentamientos informales de infraviviendas es tal que la presencia municipal, muchas veces ausente o inefectiva, solo es percibida como ejecutora de acciones represivas o por la aplicación de «políticas de mano dura» que solo contribuyen para separar, aún más, a los habitantes de estas zonas de las autoridades legítimas. Y ante esa situación —o percepción—, se puede generar un entorno de violencia comunitaria de bandas, de diferentes grupos que se centran tanto en aspectos económicos —robo y extorsión— como también en aspectos relacionados con la defensa de grupos étnicos o de ciertas comunidades, deviniendo en una suerte de «protectores»¹¹⁸, proporcionando, por tanto, un cierto «orden» y seguridad a un entorno completamente descohesionado y casi hobbesiano.

Considerando que, de manera mayoritaria, en los barrios de infraviviendas las posibilidades de una vida con un relativo nivel de calidad están absolutamente lejos de su alcance, la conflictividad e incluso la guerra no lleva asociada directamente una bajada en el nivel de vida, sino más bien la posibilidad de lo contrario. Incluso se indica que se puede llegar a encontrar liberación en la violencia, y que los reagrupamientos sobre una base étnica, religiosa, racial... contribuyen a crear «sociedades guerreras»¹¹⁹, grupos humanos que en un entorno de escasez y superpoblación se embarcan en conflictos como modo de vida, y haciendo que la distinción entre crimen y guerra sea cada vez más difusa, quebrando completamente el monopolio legítimo de la violencia que constituye la prerrogativa del Estado, y motivando que el concepto de «defensa nacional» sea reemplazado y subsumido en el de «defensa local», en una visión mucho más reducida y nada integradora, descohesionadora, localista y excluyente.

¹¹⁷ UNITED NATIONS UNIVERSITY CENTRE FOR POLICY RESEARCH. «Preventing violent urban conflict». *Conflict prevention series* n.º 2. Agosto 2017, p. 3. Disponible en <https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6432/PreventingViolentUrbanConflict-Aug-2017.pdf>.

¹¹⁸ ENGELKE, Peter. «The security of cities. Ecology and conflict on an urbanizing planet». *Atlantic Council, Stimpson*. 2013, p. 47. Disponible en https://www.stimpson.org/wp-content/files/file-attachments/SecurityOfCities_1.pdf.

¹¹⁹ KAPLAN, Robert. «The coming anarchy». *The Atlantic*. Febrero 1994. Disponible en <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1994/02/the-coming-anarchy/304670/>.

La inversión del contrato social, la situación de «el Estado no me da nada y nada le pido» resulta patente en muchas zonas del mundo, pues el modelo de negocio de la conflictividad resulta muy atractivo a grupos paramilitares, siendo, por otra parte, un modelo que se realimenta, pues la inseguridad se transforma fácilmente en un recurso económico explotable. Y si falta la seguridad, y si el Estado no puede llegar a ciertas zonas, resulta muy sencillo que tampoco lleguen el resto de servicios y de asistencias sociales, desde redes de distribución de agua, luz y saneamiento a escuelas, hospitales, pasando por elementos de la administración e infraestructuras de transporte y comunicación, generando un «ecosistema perfecto»¹²⁰ para los grupos armados capaces de controlar amplias zonas de las ciudades y del territorio del entorno. Si la ciudad es inestable, su «alfoz» no será un remanso de paz.

El que controla la seguridad, el que desplaza en el ejercicio del monopolio de la violencia al Estado, tiene muchas opciones de ampliar su espacio de control y dominio, pues constituye el auténtico poder en la zona; basta ver cómo, durante la pandemia de COVID-19, la milicia chií Hezbollah es la que realiza la lucha contra el coronavirus —y la propaganda de dicha acción— en zonas del Líbano¹²¹; o como en varias de las favelas de Río de Janeiro, en las que viven más de 1,4 millones de personas —el 22 % de la población de la ciudad—, se impuso el toque de queda por los narcotraficantes y milicianos¹²², y no por las autoridades legítimas de la ciudad.

La pervivencia en el tiempo de estos actores no estatales no solo supone una seria dificultad para los Estados, que contemplan cómo en muchas zonas del país, realmente, el contrato social no existe —basta recordar las dificultades que tuvieron las autoridades brasileñas para mantener el control de las favelas de Río de Janeiro durante el Mundial de Fútbol (2014) y las Olimpiadas (2016), constituyendo este un motivo de preocupación nacional

¹²⁰ VIRCOULON, Thierry. «Écosystème des groupes armés en Centrafrique». *IFRI*. Abril 2020. Disponible en https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/vircoulon_groupes_armes_rca_2020_1.pdf.

¹²¹ LA RAZÓN. «La lucha contra el coronavirus como propaganda militar de Hizbulá». 7 de abril de 2020. Disponible en <https://www.larazon.es/internacional/20200406/mp-nhnqos2jcjj7savxg7dfwzi.html>.

¹²² EFE. «Narcos y milicianos imponen toque de queda en favelas por miedo a coronavirus». 26 de marzo de 2020. Disponible en <https://www.efe.com/efe/america/sociedad/narcos-y-milicianos-imponen-toque-de-queda-en-favelas-por-miedo-a-coronavirus/20000013-4205039>.

e internacional¹²³—, sino que esa durabilidad les permite incrementar el grado de sofisticación en su organización y capacidades, de tal manera que si bien, en muchos casos, su área de influencia y actividades queda restringida a un nivel local, en ocasiones crecen y generan unas sofisticadas redes criminales que se extienden por todo un país o a escala internacional. Así, a los cárteles de las drogas, a las grandes maras, o los grupos criminales y terroristas, sus estructuras organizativas, las capacidades y recursos con los que cuentan y el empleo en grado sumo y desmedido de la violencia les proporcionan capacidad para resistir las acciones policiales y de los agentes de la autoridad legítima¹²⁴, constituyendo un serio problema no solo a nivel local o nacional, sino también internacional, pues es a esa escala a la que se manifiesta su acción y efectos.

¡Geopolítica de los barrios de chabolas!

Las ciudades constituyen sistemas complejos, y forman los nodos más interconectados de este mundo global. Por ello, la comprensión de la compleja realidad urbana, de las cadenas de mando y poder —formales e informales— que se establecen, resulta esencial para afrontar la violencia en las ciudades; tanto, que la lucha contra la conflictividad urbana, especialmente la ejercida por grupos armados violentos, plenamente sistémica e interconectada, se señala que debe afrontarse por medio de la implicación internacional¹²⁵, así como principalmente, de manera preventiva, intentando evitar la aparición de estos grupos o su implantación de manera firme en los barrios marginales, pues el poder que alcanzan hace muy complejo su eliminación una vez se han asentado firmemente.

Son muchos los desafíos a los que se enfrentan las autoridades: la polarización existente, las desigualdades económicas y socia-

¹²³ EL PAÍS. «Brasil entra en una crisis de seguridad». 23 de abril de 2014. Disponible en https://elpais.com/internacional/2015/11/25/actualidad/1448484572_385347.html. EL PAÍS. «La seguridad pasa a ser la mayor preocupación de las Olimpiadas de Río». 27 de noviembre de 2015. Disponible en https://elpais.com/internacional/2015/11/25/actualidad/1448484572_385347.html.

¹²⁴ ENGELKE, Peter. «The security of cities. Ecology and conflict on an urbanizing planet». *Atlantic Council, Stimpson*. 2013, p. 47. Disponible en https://www.stimson.org/wp-content/files/file-attachments/SecurityOfCities_1.pdf.

¹²⁵ UNITED NATIONS UNIVERSITY CENTRE FOR POLICY RESEARCH. «Preventing violent urban conflict». *Conflict prevention series* n.º 2. Agosto 2017, p. 3. Disponible en <https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6432/PreventingViolentUrbanConflict-Aug-2017.pdf>.

les que debilitan la cohesión social y favorecen la radicalización que puede acabar en un tipo de extremismo violento... fenómenos que se manifiestan a nivel local pero que tienen una naturaleza global, por lo que requieren de la respuesta concertada a nivel también global¹²⁶.

Así, basta observar el cambio que se ha producido en los patrones de reclutamiento de terroristas, pues refleja una mutación en la sociología del jihadismo en el norte de África, realizada para adaptarse y poder utilizar a su favor los hechos previamente relatados. En gran parte de estos países, el reclutamiento se produce cada vez con mayor frecuencia en las áreas urbanas, especialmente en las zonas exteriores y marginales de ciudades cosmopolitas como Casablanca, Túnez, Argel o El Cairo; y no solo se ha incrementado en estas áreas, sino que el proceso de reclutamiento se ha normalizado en las mismas¹²⁷. Por tanto, se ha producido un importante cambio relacionado con el jihadismo, como es el movimiento del mismo desde las áreas rurales a las urbanas¹²⁸; se han localizado las nuevas bolsas de desencanto y pobreza, se han localizado las nuevas zonas para cometer atentados y librar «sus batallas» a escala planetaria... y se ha procedido, por parte de los jihadistas, en consecuencia.

Por tanto, los vacíos de autoridad y el desencanto social generan no solo la posibilidad de nuevos adeptos para bandas y grupos, sino también de espacios para que otros actores, incluso estatales —las disputas entre Estados y bloques no han desaparecido, antes bien, en un planeta en plena reconfiguración, se han acentuado—, desplieguen directamente o, más normalmente, por medio de fuerzas delegadas (como es el caso de Hezbollah e Irán), en el territorio de otros países, en esas grandes zonas marginales, en esos espacios de desencanto e inseguridad, utilizándolas a modo de cabezas de puente... para lo que sea necesario.

¹²⁶ EUROPEAN FORUM FOR URBAN SECURITY. «Manifiesto seguridad, democracia y ciudades: coproducir políticas de seguridad urbana». Noviembre 2017, p. 10. Disponible en <https://issuu.com/efus/docs/manifeste-ves-web>.

¹²⁷ EL DAHSHAN, Mohamed; MASBAH, Mohamed. «Synergy in North Africa. Furthering cooperation». *Research paper, Middle East and North Africa Programme*. Chatham House, enero 2020, p. 6. Disponible en <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2020-01-2020-Synergy-North-Africa.pdf>.

¹²⁸ PARGETER, Alison. «Localism and radicalization in North Africa: local factors and the development of political Islam in Morocco». *International Affairs*, volumen 85, número 5. Septiembre 2009, pp. 1031-1044. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/40388922>.

Consecuentemente, la relación entre geopolítica y espacio urbano se puede materializar mediante las conexiones entre las pugnas de amplio espectro a nivel geopolítico con la micro geografía de la violencia a nivel urbano, creando así una línea de unión entre geopolítica, violencia armada y espacio urbano. Beirut, en el siempre complejo Líbano, constituye un elemento paradigmático¹²⁹ de esta realidad.

Y de esa manera, en una progresión cíclica y, a partir de un cierto punto, exponencial, las ciudades dejan de ser «espacios de seguridad» y se convierten en espacios de inseguridad para sus habitantes, para sí mismas, para su país e, incluso, a escala global.

Conclusión: ¡hay trabajo por hacer!

Sin seguridad no hay nada, solo caos y desorden.

Las ciudades, por su propia condición, son, deben ser, espacios y entornos de seguridad, lugares que posibiliten un lugar adecuado para la vida de las personas, para potenciar un crecimiento y un desarrollo sostenible, pues, como elementos claves que son, que interaccionan con el entorno no urbano, como partes esenciales de los Estados y de la propia humanidad, como piezas que contribuyen al mallado y a la articulación de tierras y sociedades, deben ser referentes claros en la marcha, con paso firme, hacia un mundo más seguro, más inclusivo y más sostenible.

Sin embargo, son múltiples y multifacéticas las amenazas a la seguridad de las ciudades, son diversas y complejas las situaciones, directas o inducidas, que quiebran la concepción de la ciudad como espacio seguro, que convierten sus barrios y calles en zonas de conflictividad y batalla, plenos de diferendos y diferencias, muy lejos de esa visión cálida y acogedora de la ciudad como refugio, de la ciudad como crisol. Y las dinámicas globales parece que, en algunos aspectos, no favorecen en exceso.

Pero nada más lejos que concluir con una visión catastrofista, con sensación de la inevitabilidad de un panorama desolador tan al uso de distopías y relatos catastrofistas. Los desafíos existen, pero también, la firme voluntad mayoritaria de hacerlos frente.

¹²⁹ En este sentido FREGONESE, Sara. *War and the city: urban geopolitics in Lebanon*. Londres: Bloomsbury Publishing, 2019.

La planificación y la gestión, el establecimiento de estrategias y políticas, de planes y proyectos, resulta del todo esencial y constituye la piedra angular e inicial de cualquier intento serio y amplio para acotar todas estas —y otras cuestiones— que puedan constituir una amenaza a la seguridad.

El problema de la inseguridad urbana es una cuestión global, y ha de afrontarse, preferentemente, de manera global, con las matizaciones locales que sean precisas. Y es necesario ser consciente que en este mundo global e hiperconectado, la inseguridad y el desorden, si se produce en un nodo de la red, se difundirán por la misma y a gran velocidad. Por ello es preciso y necesario actuar, de manera concertada, en la medida de lo posible, para evitar que los nodos de la red se conviertan en emisores de inseguridad.

Ciertamente, esos planes y políticas requieren, para su puesta en marcha y ejecución, de medios y de capacidades... y no siempre se está dispuesto a emplear esos casi siempre escasos recursos, y menos si es preciso hacerlo de manera preferentemente preventiva, menos si los efectos no se van a ver de manera inmediata o en mi propio entorno inmediato. Y si además es preciso hacerlo muy lejos...pues todavía menos. Pero ¿hay espacios lejanos o aislados en un mundo global?

La seguridad cuesta. Requiere de personal, de recursos, de medios y capacidades... pero la falta de seguridad es mucho más costosa. Mucho más. Prevenir es siempre mejor que curar. Y, en tiempos de pandemia como los que el planeta está viviendo en el momento de la redacción de este capítulo, esa máxima adquiere un valor y una carga de sensatez impresionante.

El primer paso para intentar resolver un problema es conocer que existe un problema, real o potencial; y, a partir de ahí, planificación y gestión, empeño de medios y recursos, de manera orquestada y organizada, y con un objetivo claro y unívoco. En este caso, la seguridad urbana.

Por ello, si la lectura del presente texto permite al lector ser consciente de la existencia de una problemática real, un paso muy importante se habrá dado hacia la consecución de una solución. Y ya solo queda seguir trabajando y contribuyendo en pro de la misma.

Hay trabajo por hacer... y Vd. ya ha comenzado. Muchas gracias.

Capítulo cuarto

Ciberseguridad en ciudades

Ángel Gómez de Ágreda

Resumen

Las ciudades han sido tradicionalmente lugares de refugio de la población y centros de desarrollo e intercambio. La seguridad —y la confianza que se deriva de ella— son fundamentales para que desempeñen ambos papeles. En un entorno crecientemente digital la seguridad incluye, cada vez más, la ciberseguridad. La capacidad para integrar talento que siempre ha caracterizado al entorno urbano se une ahora a la de generar y gestionar datos procedentes de sensores que incrementan la eficiencia. Las ciudades se han convertido en el eje del desarrollo humano y, por lo tanto, en infraestructuras críticas que hay que proteger.

Palabras clave

Resiliencia, conectividad, gobernanza, sensores, big-data, ciberamenazas.

Cybersecurity in cities

Abstract

Cities have traditionally provided shelter and exchange possibilities to their population. Security -and, subsequently, trust- are key in their ability to perform both roles. In an increasingly growing digital environment security involves cybersecurity. The ability to integrate talent which always characterized cities needs to be merged now with that of generating and managing data from ubiquitous sensors which increase efficiency. Cities have become the hub for human development and, therefore, in critical infrastructures that need to be protected.

Keywords

Resilience, connectivity, governance, sensors, big-data, cyberthreats.

Las ciudades son entornos complejos, en el sentido de que están constituidas por multitud de elementos interconectados entre sí y, muchas veces, mutuamente dependientes. El grado de «resiliencia» (Angulo 2020) del conjunto viene determinado por la capacidad de cada elemento para seguir operando bajo condiciones de estrés y por la densidad de la red que proporcione duplicidades y vías alternativas para subsanar cada fallo.

Nadie duda de la necesidad de colocar la «seguridad en la base» de la pirámide de Maslow de cualquier entorno humano, ya sea a título individual o colectivo. Por lo tanto, la seguridad es el elemento fundacional de cualquier comunidad. En el caso de las ciudades, como se detalla en otro capítulo, lo recíproco también es cierto, las ciudades nacen con la función principal de constituir un entorno seguro para el desarrollo de sus habitantes.

La seguridad de las ciudades —y de las comunidades en general— ha sido siempre un asunto «primordial» en su estructura. El ciudadano en armas, el *miles*, entiende la seguridad como su derecho y como su responsabilidad (de ahí deriva la palabra «militar»). En esos mismos términos se expresa la Constitución Española cuando habla del «derecho y el deber de defender a España» en su artículo 30, aunque en este caso se incluya dentro de los «derechos débiles», cuya sección encabeza.

Consideraciones de eficacia y de respuesta a una creciente complejidad dieron lugar a la aparición de «cuerpos específicos» para la provisión de esa seguridad. Es célebre el cuerpo de bomberos sobre el que construyó su mítica fortuna el romano Craso en lo que fue una perversión de la función original del cuerpo.

Tanto la relevancia de la función como el poder que suponía su control llevaron a decretar el «monopolio estatal del uso de la fuerza». El tratado de Westfalia, en 1648, lo consagró entre los Estados. La seguridad se eleva, por lo tanto, a la posición de clave de bóveda que sostiene todo el constructo social y, por lo tanto, se declara no-externalizable, propiedad irrenunciable del poder.

La «evolución del diseño» de las ciudades ha venido, desde entonces, muy condicionada por las tecnologías existentes. Algunas veces, estas tecnologías estaban relacionadas directamente con la seguridad y otras, las más, simplemente con la función principal de la urbe como punto focal de la producción o el comercio. Baste como ejemplo del primer caso el trazado en damero de las ciudades de origen romano basado en la planta de los *castra*,

los campamentos de los legionarios, en torno al cardo máximo y al decumano, sus dos vías principales. Incluso el crecimiento mismo de las ciudades se vio limitado por los perímetros de las murallas que las protegían hasta fechas muy recientes. Muchas ciudades modernas guardan el recuerdo de sus murallas en forma de avenidas de circunvalación que, en su día, separaban la *urbs* del *ager*.

La «revolución industrial» y, especialmente, la aparición de los vehículos automóviles basados en el motor de combustión interna, fue el pistoletazo de salida para expansiones de la ciudad que no conocen precedentes en la historia. La capacidad para desplazarse más allá de los límites a los que se podía llegar a pie, unida a la falta de efectividad de las murallas frente a las armas modernas, alteró la fisonomía de las ciudades hasta llevarlas a la configuración que adoptaban a finales del siglo xx.

Los ciudadanos fueron desplazándose a lo largo del siglo pasado desde los centros urbanos hasta los suburbios residenciales en función de su capacidad para trasladarse del hogar al puesto de trabajo. La ciudad pierde en ese momento su fisonomía tradicional en que las viviendas ocupaban la parte superior de los negocios y en que el universo del ciudadano se restringía la mayor parte de las veces a su barrio concreto.

La evolución de los medios de transporte va a seguir condicionando la arquitectura de las ciudades. Un efecto especialmente intenso va a llegar de la mano de los cambios en los hábitos de consumo y el paso de una cultura de la posesión física de los recursos a una en la que prime el «acceso a los servicios» (la disociación, que ya está en marcha, entre el estatus social y el coche que se conduce es el ejemplo paradigmático de este cambio). La tendencia apunta a un patrón de consumo de proximidad en el que cada subunidad urbana proporcione servicios a sus habitantes pensando tanto en la eficiencia de los mismos como en la sostenibilidad ecológica y económica del sistema.

Ciudades que estaban diseñadas para acomodar familias de cuatro o cinco miembros con uno o dos coches por unidad familiar van a transformarse tanto por el «cambio en la estructura familiar» dominante como en la desvinculación de la misma con el medio de transporte que emplee. El espacio urbano debe tender a retomar al humano como medida de la ciudad. Barcelona y su concepto de «super-manzanas» (*super-illes*) puede ser un modelo a seguir en este sentido (Roberts 2019).

El profesor Carlos Moreno, de la Universidad de La Sorbona, propone un modelo similar que denomina «ciudad del cuarto de hora» (Moreno 2019). Se trata de un modelo en el que se tiene en cuenta la movilidad física, la de los datos y la de los servicios para conseguir el triple propósito de hacerla sostenible y potenciadora del bienestar y la sociabilidad. Un entorno urbano en el que cualquier servicio básico, cualquier desplazamiento habitual de todos los ciudadanos esté a quince minutos de su ubicación utilizando medios de transporte compartidos.

La ciudad que propone Moreno es un espacio en el que vivir y trabajar, en el que disfrutar y aprender, y que te proporciona los cuidados y los recursos necesarios para todo ello de forma eficiente y sostenible. Es un concepto de «globalización desde la proximidad», desde lo muy local, desde el barrio. Una suerte de traslación del concepto de las ciudades-Estado a un mundo hiperconectado tanto a nivel de urbe como de cada ciudadano concreto. El profesor parece proponer una vida social física en ese ambiente familiar y cercano compatible con una gran capacidad para conectar con el resto del mundo y sus ideas.

Esta tendencia se manifiesta ya en algunas ciudades. En el Reino Unido, las estadísticas muestran un rápido «abandono de los *malls*», los macro-centros comerciales en los que se concentra el comercio y la actividad de ocio de barrios enteros. En algunos casos, las pérdidas para sus propietarios son multimillonarias debido al menguante interés por las firmas en ubicarse en sus espacios y al consiguiente valor de los mismos (Makortoff 2020). El cambio se está produciendo a gran velocidad y es posible que no se estén teniendo en cuenta todos los factores que se van a ver implicados.

Mientras que hay una evidente ganancia en eficiencia en lo que al transporte y a la pérdida de tiempo en desplazamientos se refiere, la reducción del ámbito habitual de movimiento de las personas limita también las oportunidades de contactos creativos casuales, lo que se denomina «serendipia». Tradicionalmente, esta ha sido una de las fuentes de descubrimientos y avances. En función del modo concreto en que se implementen, en su caso, estas soluciones podrán generar más o menos efectos secundarios indeseados.

La creación de núcleos, de islas, de población que se configuran como células vinculadas entre sí por pasarelas físicas o digitales sugiere estampas distópicas. La falta de movilidad social favorece

la desinformación, el control, la radicalización y las desigualdades¹. Obviamente, en el momento de escribir estas líneas también resulta muy evidente que ese mayor aislamiento y control puede resultar muy positivo para frenar la difusión de enfermedades o problemas entre comunidades. En cualquier caso, en la elaboración del nuevo modelo de ciudad que vaya surgiendo habrá que esforzarse en compensar los «desequilibrios» que las nuevas estructuras introduzcan.

No hay que olvidar, que «la seguridad no es un absoluto». En primer lugar, es más una sensación que una realidad. No estamos nunca completamente seguros. Además, la seguridad siempre se siente en relación con un riesgo o una amenaza concreta. Las ciudades nos proporcionan esa sensación de seguridad dentro de lo familiar de sus calles y de sus gentes. Sin embargo, como veremos, la ciberseguridad institucional de las mismas ciudades considera muchas veces a sus habitantes como un componente de la amenaza en lugar de diseñarse como salvaguardia de la de estos.

No obstante, las ciudades son, más allá del entorno seguro en el que desarrollar la actividad humana, «centros de conectividad» desde los que generar riqueza y negocio. Recordemos que los núcleos habitados se ubicaron desde el principio allá donde existían recursos disponibles en abundancia, una posición razonablemente defendible frente a las amenazas —humanas o no— y una localización que permitiese dominar rutas de comunicación y de distribución de los productos que se produjesen en la misma ciudad, en su zona de influencia o en regiones conectadas a través de las vías que discurriesen por o cerca de la ciudad.

Este papel de «*hub* comercial» es muy evidente en muchas ciudades antiguas y modernas en cuanto superponemos sobre el mapa las rutas que, necesariamente, tenían que seguir los recursos. La ruta de la seda desde China fija la posición de las capitales asiáticas, el cruce de vías marítimas está muy claro en Estambul o Cádiz, y la ubicación en las desembocaduras de los grandes ríos —que facilita no solo el abastecimiento de agua po-

¹ Es muy significativo el incremento en las actividades de desinformación que se ha producido durante la fase de confinamiento de la pandemia de la COVID-19. A la falta de movilidad se unieron, en este caso, la de fuentes fiables de información y el miedo provocado por la incertidumbre. En estos casos es muy notable observar cómo la sociedad demanda más consuelo que certeza en lo que se puede entender como una pérdida progresiva de responsabilidad y en una externalización de la seguridad en agentes institucionales (Gómez de Ágreda 2020).

table, sino el tránsito entre el transporte fluvial y el marítimo— es el origen de un grandísimo número de ciudades desde El Cairo hasta Shanghái.

Esta conectividad en el entorno físico implicaba la necesidad de «extender la seguridad» de los centros urbanos más allá de las murallas y a lo largo de las rutas que daban acceso a la ciudad. La seguridad implicaba garantizar el funcionamiento fluido de los servicios internos de la urbe y de sus fuentes de riqueza y desarrollo. A las ciudades, a los efectos de la seguridad, les crecieron tentáculos en forma de vías de comunicación que las uniesen a otros centros.

Esa generación de riqueza transita últimamente de un modo creciente por las «redes de comunicaciones digitales» tanto o más que por las de transporte. Estas redes se extienden mucho más allá del área de influencia habitual de las ciudades; tienen un alcance global e instantáneo. Sin embargo, su protección y potenciación resultan claves a la hora de establecer ventajas competitivas en la lucha por los recursos que se ha establecido entre los grandes centros urbanos. De poco sirven las murallas electrónicas que pudieran establecerse en el entorno local para la protección de los datos si estos no pueden compartirse más allá de ese entorno.

Estos «recursos» por los que compiten las ciudades y los resultados obtenidos constituyen un círculo virtuoso en el que la acumulación de talento, dinero y capacidad de emprendimiento genera tanto riqueza para atraer más de todo ello como la necesidad de mayores infraestructuras para sustentar dicho crecimiento. La triada económica, académica y empresarial tiene que completarse con un entorno favorable, fiscal y de seguridad jurídica, pero su existencia es casi imposible fuera del ámbito de la gran ciudad. La sostenibilidad de conjunto vendrá determinada por múltiples factores, pero estará siempre basada en la seguridad de la que se dote el mismo.

La complejidad de los sistemas digitales, unida a la inherente economía del siglo XXI, obliga a establecer sistemas igualmente complejos y de mayor eficiencia que los de una competencia global. El equilibrio del campo de juego trasciende las fronteras nacionales y la competición requiere de la adopción de campeones que concentren suficientes recursos como para competir a escala global. Las soluciones propuestas para la gestión de la seguridad pasan, por lo tanto, por la utilización de «sistemas basados en

inteligencia artificial» que permitan agilizar y optimizar la toma de decisiones (Goertzel 2019).

Analizaremos más abajo hasta qué punto podemos hablar en la actualidad de «ciudades inteligentes» (Colvin *et al.* 2020) pero, cualquiera que sea su diseño, los sistemas de gestión que se empleen se convierten desde el momento en que se instalan en un «recurso crítico» para la sostenibilidad ecológica y económica de la ciudad. No es imaginable una ciudad mínimamente competitiva en la actualidad que no esté altamente conectada tanto interna como externamente.

La seguridad de estas conexiones, las que garantizan las actividades cotidianas de los ciudadanos y aquellas que se consideran servicios o infraestructuras críticas, pasa inmediatamente a ocupar el puesto equivalente en la pirámide de Maslow. La «ciberseguridad» se convierte en el primer escalón sobre el que se asienta todo el constructo urbano. Adicionalmente, como pasa con la seguridad en el ámbito físico, conviene recordar que dicho escalón no puede nunca considerarse un dato en la construcción posterior del entorno económico y social, sino que es preciso seguir manteniendo una atención constante a su sostenimiento y mejora. La asunción de un determinado estatus de seguridad y la relajación en su mantenimiento es la causa principal del derrumbe de las estructuras que se construyen sobre él.

La complejidad del sistema de seguridad en el ciberespacio, la ciberseguridad, es tanto mayor cuanto que no puede limitarse a la protección de un perímetro. Ni siquiera es posible el establecimiento de dicho «perímetro» cuando cada nodo está conectado directamente a todos los demás. La gestión de la seguridad, por lo tanto, tiene que hacerse en base a parámetros muy distintos a los convencionales. Cada nodo genera un conjunto de oportunidades y de vulnerabilidades cuya gestión, además, tiene que ser asumida en primera persona del singular por él mismo.

El concepto de la «desperimetrización» surgió hace poco más de diez años para expresar la disolución de las fronteras entre las redes internas y externas. De hecho, algunos analistas asimilan las redes más a la estructura de las ciudades que a la de las fortalezas en el sentido de que sus límites no separan a los amigos de los enemigos, sino que se trata de un sistema dinámico y complejo en el que todos se mezclan. Es más, una de las vulnerabilidades más importantes y que se explota más frecuentemente es la del *insider*, el miembro de la organización que —por malicia

o por negligencia— abre una puerta trasera de acceso al sistema. Más abajo se verán ejemplos de este tipo de actuaciones.

El *insider* malicioso, sea en la ciudad o en la empresa, antepone una pequeña ganancia personal fácil a un perjuicio desproporcionadamente mayor de la comunidad. Pocas novedades hay aquí respecto del ámbito analógico. Sin embargo, el *insider* desinformado o negligente —el más frecuente— sí que tiene unas características peculiares en este entorno. La atomización del mercado en cuanto a la disponibilidad de «dispositivos conectables» trae consigo un catálogo casi infinito de potenciales vulnerabilidades que, para el gestor de la seguridad, resultan imposibles de abordar.

Mientras la estandarización de las infraestructuras urbanas físicas permite el establecimiento de unos criterios relativos a la seguridad de las mismas, las estructuras digitales y los mismos dispositivos que se utilizan se encuentran altamente descentralizados. Incluso en entornos más restringidos, como puede ser el ámbito de los servicios municipales o de las fuerzas y cuerpos de seguridad, la tentación por parte de los usuarios de emplear dispositivos propios para enlazar con redes o albergar datos institucionales en función de la comodidad que permiten es muy grande. Es el concepto «BYOD» (*Bring Your Own Device*) que tantos quebraderos de cabeza provoca en el mundo de la empresa, llevado al entorno de las ciudades y de sus instituciones.

La proliferación de dispositivos conectables de la Internet de las cosas (IoT, *Internet of Things*) convierte potencialmente en un «queso gruyere» cualquier arquitectura. Resulta a todas luces evidente la necesidad de proporcionar una alternativa tan o más cómoda por parte de los servicios municipales para que las elecciones del mercado se dirijan a la utilización de sistemas seguros o controlados que puedan resultar en beneficio para todos. Con las reservas derivadas del hecho de que se produzca la acumulación de datos en un solo repositorio, la centralización y puesta a disposición de los datos municipales y ciudadanos en una base de datos segura y fácilmente accesible a todos reduciría los incentivos para desarrollos paralelos incontrolados.

Esta búsqueda de la comodidad como valor principal por parte del usuario puede ser, por lo tanto, «gamificada» en beneficio del conjunto mediante el desarrollo de «aplicaciones propias» que, puestas a disposición del ciudadano, le permitan acceder a los servicios a través de entornos a los que podamos proporcionar

seguridad más fácilmente que dispositivos de terceros. Esto se traduciría en un enrutamiento de la actividad a través de vías en las que ya se ha establecido una relación de confianza.

La tendencia general apunta a soluciones «en la nube» que pasan por la deslocalización de los datos en servidores y, muchas veces, a la computación en remoto. El usuario requiere solamente de un interfaz que le permita visualizar sus datos y, en todo caso, interactuar con ellos sin llegar a descargarlos en ningún momento en el dispositivo físico que está empleando. Una pantalla —real o virtual— y un dispositivo de interacción entre el humano y la máquina (teclado, ratón, pantalla táctil, ...), junto con un sistema de autenticación de la identidad es todo lo que se precisa.

El entorno de la nube, si se gestiona como parte de los servicios municipales, replica la red de infraestructuras físicas en el sentido de que se mantiene un control sobre un entorno en el que operan los ciudadanos, pero sobre el cual no tienen «privilegios de administrador». Si la ciudad quiere retomar la capacidad de actuar como «facilitador de las oportunidades» que se generan en su seno tendría que convertirse en el sustrato sobre el que se asienten las soluciones digitales que operen a su alrededor. Su papel como árbitro debería poder permitir el aprovechamiento de los datos por parte de empresas y ciudadanos, generando por lo tanto inversión e iniciativas de unas y otros, al mismo tiempo que facilita la gestión municipal.

No tiene sentido diseñar una ciudad en la que la proximidad y la sostenibilidad sean el eje principal si eso no lleva asociado una vertiente de utilidad para el ciudadano también en el plano digital. Algunos proyectos actuales gravitan en torno a esta idea de ciudad como «incubadora» de iniciativas ligadas a la explotación de los datos que generan sus habitantes.

Más allá del entorno de las intranets, las redes internas de uso restringido a un entorno concreto —que puede ser el de la ciudad—, la mayor parte de las utilidades que empleamos están basadas en servicios «tercerizados», proporcionados por terceros. El correo electrónico, por ejemplo, suele contratarse con una compañía externa. Pero también las redes privadas virtuales (VPN), los cortafuegos (*firewall*), antivirus o los gestores de eventos e información de seguridad (SIEM) que proporcionan seguridad al conjunto están en manos de compañías especializadas que mantienen conexiones con otros clientes y cuyas vulnerabilidades nos resultan casi siempre imposibles de controlar o, incluso, conocer.

En un sistema basado en la «confianza», esta circunstancia es particularmente delicada y su gestión puede ser crítica en la relación establecida entre el proveedor de seguridad y el destinatario de la misma. Quizás el caso más conocido y espectacular de brecha abierta a través de un proveedor de seguridad fue el que implicó a la compañía Lockheed Martin, el mayor fabricante mundial de armamento, y al Pentágono (Departamento de Defensa de los Estados Unidos) con RSA, la empresa de soluciones de ciberseguridad y gestión del riesgo digital. Una vulnerabilidad en esta última permitió a los atacantes acceder a sus clientes y robar, en el caso de la industria, varios terabytes de información relativa a diversos sistemas de armas, incluido el *Joint Strike Fighter*, el F-35, un caza de quinta generación en cuyo desarrollo se han invertido billones de dólares (Gómez de Ágreda 2019).

A la del mismo ciberespacio hay que añadir la propia «complejidad del sistema urbano», con múltiples subsistemas interrelacionados, pero, normalmente, gestionados de forma autónoma por distintas agencias. La sanidad depende de la energía y del transporte para ser eficiente, ambas confían en un adecuado sistema de comunicaciones para su gestión, y así hasta el infinito en relaciones cruzadas entre todos los servicios.

Las vulnerabilidades de cada uno de estos subsistemas pueden suponer puertas de entrada para todos ellos en función de la «robustez de las pasarelas» que los conecten. Por desgracia, esta conexión tiene que permitir el flujo de los servicios que se proporcionan entre los subsistemas y, por lo tanto, debe permanecer abierta a un tránsito considerable de datos. El clásico conflicto entre la usabilidad y la seguridad vuelve a ser aplicable en el entorno digital.

Otro factor que complica claramente la seguridad de las ciudades modernas es el hecho de que la inmensa mayoría de las redes que las conectan y de los servicios que son conectados pertenecen a «operadores privados», a menudo competidores entre ellos, con estándares distintos y cuyas prioridades están muy condicionadas por la cuenta de resultados. Esta circunstancia es común a la práctica totalidad de los países, independientemente del sistema político o de gobierno que tengan. Estos operadores privados no son siquiera nacionales del mismo país en el que instalan sus soluciones. En algunos casos, estas introducen factores culturales foráneos difícilmente compatibles con los locales o que alimentan suspicacias respecto de su neutralidad.

La responsabilidad que supone el aseguramiento de las infraestructuras digitales y los datos que discurren por ellas no desmerece en absoluto respecto de las equivalentes tradicionales. Las ciudades, en tanto que «*hubs* de transporte y comunicaciones», asumen la carga del establecimiento del ecosistema más eficiente, y el coste de la responsabilidad sobre la seguridad física y lógica del mismo. En contrapartida, los núcleos urbanos van concentrando cada vez una mayor cuota de población y de riqueza.

La competencia ha dejado de ser entre el agro y la urbe para pasar a centrarse entre las ciudades en condiciones de ofrecer servicios equivalentes por lo que la transformación digital de los centros urbanos no es una opción de mejora sino de supervivencia. De un modo similar a lo que ocurre en la empresa, la digitalización y la ciberseguridad han pasado a ser dos aspectos más de la «continuidad de negocio».

Podría pensarse que la «ubicación física» de estas ciudades es menos relevante en el ámbito digital que en el físico. Sin embargo, aunque la conectividad lógica puede llevarse hasta cualquier punto del planeta, las condiciones concretas de las infraestructuras hacia, desde y en una ubicación concreta siguen siendo relevantes². El caudal de datos que pueda absorber y gestionar una ciudad dependerá, en parte al menos, de infraestructuras concretas que se desarrollan teniendo en cuenta factores sobre los que no tiene control directo. A la logística tradicional habrá que sumar, por consiguiente, los condicionamientos de la «logística digital».

La ciudad, como ecosistema que es, no resulta de la mera suma de sus capacidades, sino de la integración de las mismas, de la coherencia del sistema que formen. Lo atractivo que pueda resultar ese entorno para las inversiones de capital o para el asentamiento del talento tiene que ver con la conveniencia que presente en los «aspectos fiscales y urbanísticos». Por supuesto, también en lo que respecta a la seguridad para las personas y para los datos, tanto los de las empresas como los de las mismas personas.

En este sentido, resulta llamativo que San Francisco haya sido una de las primeras ciudades en prohibir el uso de tecnologías de reconocimiento facial en sus calles. La «sensibilidad ante la privacidad» es proporcional al conocimiento que se tiene sobre las

² Sobre el despliegue de banda ancha en Europa y la conectividad de los «espacios vaciados» puede verse también (Feijóo *et al.* 2018).

posibilidades de la tecnología y las consecuencias de su pérdida por lo que la población de las comunidades más vinculadas al desarrollo de soluciones de inteligencia artificial tiende a valorar más la privacidad de sus datos. Al fin y al cabo, los datos pueden obtenerse o comprarse sin necesidad de que se produzcan de forma indígena, salvo que la población a estudiar sea muy específica o se quieran obtener resultados de forma local. Silicon Valley prefiere aplicar sus algoritmos sobre datos de terceros que sobre los de sus propios miembros.

Y es que el potencial de las ciudades para «acumular y gestionar datos» de sus ciudadanos supone, de hecho, un activo fundamental para la optimización de la vida urbana. Veremos cómo la posibilidad de que dichos datos sean también utilizados de forma directa por la ciudadanía para generar riqueza y bienestar añade un plus de beneficio al entorno urbano, tanto mayor cuanto más completa sea la base de datos. La ciudad hiperconectada no solamente ofrece mejores servicios a sus ciudadanos, sino que también le proporciona un mejor entorno en el que desarrollar su propio negocio.

Naturalmente, cuando un activo tan atractivo se concentra en un punto, ese punto recibe inmediatamente la atención, no solo de los gobiernos y de los ciudadanos que legítimamente pueden acceder a él, sino también de otros actores interesados en explotar sus posibilidades de forma ilícita. Las bases de datos son las nuevas cámaras acorazadas de los bancos a las que todo delincuente pretende acceder. El delito en el ámbito digital, el «ciberdelito» se ha convertido en la primera industria del hampa mundial.

El aseguramiento de los datos debe ir, por lo tanto, más allá del mero cumplimiento de la normativa aplicable, del *compliance*, para adentrarse en los campos del negocio y de la ética (*beyond compliance*). La protección del perímetro en el que están almacenados los datos es una exigencia básica que no aporta valor a la imagen o al atractivo de la ciudad como generador de oportunidades y mitigador de riesgos. Es, en todo caso, el establecimiento de una estructura que facilite la capitalización de estos datos y la superposición de una «capa de valores» lo que realmente supone una ventaja competitiva.

El acceso por parte de terceros a los datos generados y mantenidos por la ciudad supone un «coste de oportunidad» para la misma. Para los economistas, los datos son de naturaleza no rival en el sentido de que su utilización por parte de una persona no niega

a otra la posibilidad de sacarle también partido. Se puede decir que los datos no se «gastan» por el hecho de que alguien los utilice. En ese sentido, podría parecer que no existe una necesidad acuciante de protegerlos del uso por parte de terceros siempre que este no vaya en contra de los intereses de su propietario.

No obstante, aunque los datos (deberíamos hablar mejor de *sets* de datos) mismos puedan ser igualmente útiles a pesar de que carezcamos de la exclusividad sobre su acceso, las «oportunidades de negocio» que crean sí se ven condicionadas por la competencia que puede surgir de otras plataformas que aprovechen esos mismos datos para generar soluciones que podría estar explotando la persona propietaria del dato. Este «coste de oportunidad de negocio» requiere, desde luego, de la iniciativa y la capacidad para explotar las bases de datos de la comunidad o los propios.

Se puede decir que la mera posesión del dato demanda el establecimiento de una «arquitectura tecnológica» capaz de extraer el rendimiento que potencialmente alberga aquel. El entorno urbano está posicionado de forma óptima en la creación de este ecosistema, aunque sea simplemente por la acumulación bruta de datos, talento y capital que suele darse en las ciudades.

El atractivo de los datos generados y mantenidos en las ciudades queda de manifiesto en la profusión con la que se están detectando ataques de *ransomware* contra corporaciones municipales en todo el mundo. Estos ataques, que encriptan archivos o dispositivos hasta que se pague un rescate por los mismos (en el mejor de los casos), no solo privan a la administración y a los ciudadanos del acceso a los datos que ellos mismos han generado, sino que suelen poner en manos del atacante las mismas bases de datos que permanecen denegadas a sus legítimos propietarios.

La muestra del impacto de este tipo de agresiones se obtuvo con dos casos prácticamente seguidos: Wannacry y NotPetya. Los dos —que trataremos más abajo en mayor detalle— afectaron de una forma importante a infraestructuras y servicios críticos del sector de la sanidad o de la logística, e impactaron gravemente en el funcionamiento de las ciudades afectadas. El Reino Unido demostró tener vulnerabilidades de particular seriedad en sectores, como el hospitalario, altamente desconcentrados. Una economía tan «dependiente de la conectividad», como la de la *City* londinense, podría colapsar en un breve espacio de tiempo en caso de perder esta característica.

Otras instituciones, principalmente del sector asegurador o del sanitario, están sufriendo ataques similares que pretenden acceder a sus suculentas bases de datos. No es casualidad que sea ahí donde se concentra la mayor cantidad y calidad de información sobre los usuarios. Cuando la cantidad de datos alcanza la magnitud suficiente, su valor para el entrenamiento de algoritmos o para la construcción de «modelos algorítmicos» se multiplica. Los datos médicos son particularmente apreciados para estos fines.

La creciente tendencia a la digitalización y a la interconexión entre los servicios municipales implica que la pérdida de acceso a equipos o bases de datos signifique una merma muy significativa en la capacidad de las corporaciones para seguir prestando los servicios municipales. La importancia de las vulnerabilidades está muy relacionada con el «grado de dependencia» que se tiene del sistema afectado, y esta crece cada día según avanza el proceso de transformación digital. El servicio prestado deriva su excelencia de la cantidad de datos y la calidad del análisis sobre los que se ha tomado la decisión. Pero, al mismo tiempo, este proceso introduce vulnerabilidades y riesgos de todo tipo, desde los sesgos hasta la pérdida de continuidad en el acceso al sistema.

La ciudad es un sistema complejo y difícilmente aislado o aislable. En primer lugar, por la razón antes esgrimida de que, por diseño, las ciudades se constituyen en centros de relación, incompatible con el aislamiento. Pero, además, por la necesidad que tienen de dotarse de recursos procedentes del exterior y de exportar su propia producción. Igual que ocurre en el nivel de las empresas o las instituciones, un número importante de vulnerabilidades digitales procede de esas relaciones. Los estándares de seguridad de la ciudad deben, por lo tanto, proyectarse también a los equivalentes de sus «socios, proveedores y clientes».

Infraestructuras críticas

La concentración de población en las ciudades y la creciente conectividad de las mismas incrementan su vulnerabilidad ante los fallos críticos de las «infraestructuras y servicios» que las dotan. De una forma casi imperceptible, estamos construyendo sistemas que basan sus capacidades —incluida la resiliencia— en el funcionamiento correcto de una serie de servicios que damos por descontados.

Gestos tan cotidianos como poner el televisor o abrir el grifo dependen de infraestructuras como la red eléctrica o de agua. Rara vez se valora la dependencia que tenemos respecto de estas infraestructuras porque sus interrupciones —de hecho, infrecuentes— suelen tener una duración muy limitada.

Sin embargo, las ciudades más que ningún otro lugar son muy vulnerables a la pérdida de estos servicios. Además de los «sabotajes o los ataques físicos» a las instalaciones que los sustentan, los ataques a las redes informáticas que permiten su funcionamiento suponen una amenaza real que ya se ha materializado en alguna ocasión. La información disponible apunta, además, a que varios países han llevado a cabo operaciones encaminadas a detectar vulnerabilidades en las infraestructuras críticas de potenciales adversarios para elaborar líneas de operación cibernética que exploten estas deficiencias en caso de conflicto o crisis.

Estas infraestructuras están, muchas veces, pobremente protegidas frente a ciberataques. Lo que es peor, «sus responsables no valoran» adecuadamente la necesidad de establecer arquitecturas de red sólidas y robustas. En algunos casos se han denunciado intentos de ocultar las brechas de seguridad en instalaciones tan críticas como puede ser el Departamento de Agua y Energía (DWP) de la ciudad de Los Ángeles (Winton 2020), que proporciona servicio a más de cuatro millones de personas en la ciudad y sus alrededores.

Quizás el caso más renombrado de afectación de una red eléctrica a través de un ataque informático sea el que empleó el programa *Black Energy* en algunas regiones y ciudades de Ucrania. Se conoce como *Black Energy* al programa malicioso empleado por el grupo organizado *Sandworm*, una de las denominadas amenazas persistentes avanzadas (APT – *Advanced Persistent Threat*). Estos grupos suelen contar con el respaldo de un Estado en este caso, de la Federación Rusa.

El ataque procedía en la forma de una campaña de *spear phishing*, mensajes de correo electrónico personalizados para conseguir que el objetivo abra un archivo o un enlace a una página que infecta su ordenador. En una primera fase, se trataba de un archivo de MSExcel con macros que contenían la infección. Posteriormente, se cambió por un archivo de MSWord o MSPowerPoint que incluía un «troyano», un programa que permite asumir el control de un ordenador de forma remota desde un tercero. Una

vez que el destinatario abría el fichero, su ordenador y toda la red a la que estaba conectado quedaban a merced del atacante.

La operativa habitual consiste en inyectar, a través de la puerta trasera abierta, un archivo *KillDisk*. El *malware* se dedica, con el retardo que introduzca el atacante, a borrar archivos críticos del sistema que afectan a su capacidad para operar sistemas industriales. Este tipo de ataques suele emplearse habitualmente para «borrar huellas» y evitar ser rastreado durante el análisis forense digital que suele seguir a estas agresiones.

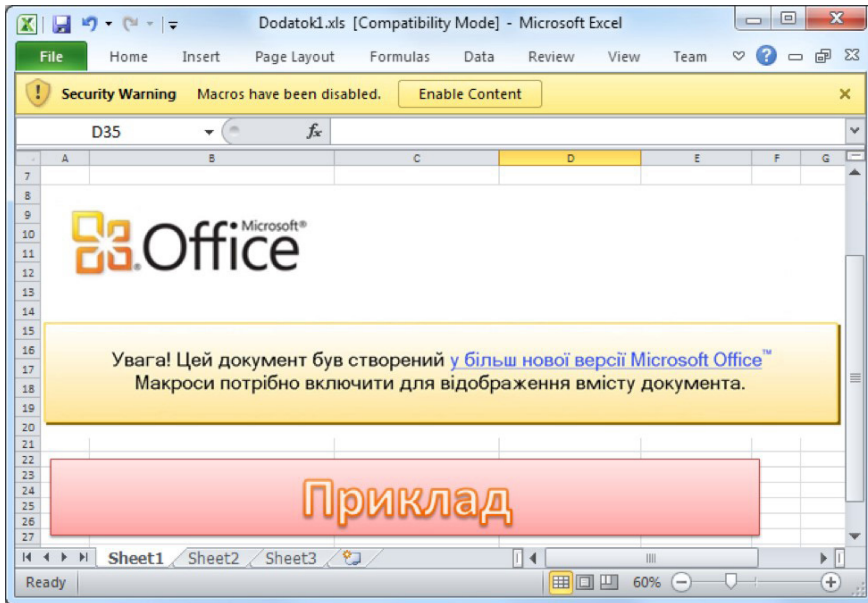


Ilustración 1. Archivo de MSEXcel utilizado en la propagación del troyano Black Energy.

El 23 de diciembre de 2015, Prykarpattya Oblenergo, una compañía eléctrica ucraniana sufrió un apagón que afectó a casi millón y medio de personas durante varias horas en vísperas de la Navidad. La causa no fue accidental ni meramente técnica, sino que tenía su origen en un ataque informático previo. Tampoco fue la única ocasión en que se empleó este *malware*. Las graves «deficiencias en la arquitectura de la red informática» de la compañía eléctrica facilitaron la transmisión del ataque desde el correo electrónico a la red operativa. El hecho de que el ataque se produjese en los peores momentos del conflicto desatado con la vecina Rusia obliga a enmarcarlo dentro de las operaciones relacionadas con el mismo.

Más recientemente, después del asesinato por parte de las fuerzas norteamericanas del general iraní Qasem Soleimani —jefe, a la sazón, de la *Fuerza Quds*, la rama internacional de la Guardia Republicana iraní—, se especuló con la posibilidad de que Teherán realizase «ataques informáticos» contra la red eléctrica estadounidense en represalia por la acción. Aunque es muy probable que el nivel de sofisticación de los servicios iraníes no permita ese ataque o que no exista la voluntad política de asumir los riesgos de llevarlo a cabo, la posibilidad de que ocurra se incrementa rápidamente según escala la intensidad del conflicto y la entidad del atacante.

Estados Unidos ha reconocido que otros países sí han conseguido penetrar en los sistemas de control de sus redes eléctricas, aunque se hayan limitado a obtener información sobre las mismas y, muy probablemente, a facilitarse a ellos mismos el acceso futuro a estas redes. Es más que plausible esperar que la acción simétrica también se haya producido y que, por lo tanto, los sistemas informáticos de gestión de las redes sean, en general, un «objetivo prioritario» en caso de conflicto y, además, un blanco razonablemente accesible.

Si al lector le resulta complicado imaginar la situación en que quedaría una ciudad después de un ataque informático contra su red eléctrica, el documental *Britain Blackout*³ lo describe de un modo que, si bien no deja de ser novelado, incide muy bien en todos aquellos aspectos interconectados presentes. Más allá de las primeras horas, en las que la situación no pasa de ser incómoda en la mayor parte de los casos, la «persistencia» del apagón rebasa toda capacidad de reacción.

Sin necesidad de llegar tan lejos, la simple pérdida de operatividad de las redes informáticas por saturación de su capacidad —lo que se conoce como un ataque de denegación de servicio distribuida (DDoS, en inglés)—, puede tener como resultado que la ciudad pierda su condición de *hub* alrededor del que gira la actividad social y económica. La desconexión también puede hacerse desde dentro de la misma estructura que proporciona el servicio.

Varios ejemplos acuden inmediatamente a la mente cuando se piensa en esta posibilidad. El menos evidente sería la «paralización de la actividad» de las redes por parte de las mismas autoridades municipales o estatales. Estamos ante un caso de

³ <https://www.youtube.com/watch?v=9WrCIOW37zw>.

ejercicio del control político sobre poblaciones concretas que se encuentran conectadas con el resto del mundo, principalmente, a través de la Internet.

De hecho, la tendencia actual dentro del ciberespacio apunta hacia una progresiva traslación del modelo de «soberanía» tradicional hacia el mundo digital. China pretende aplicarlo desde hace años con el establecimiento de la «gran cibermuralla china» (*The Great Chinese Firewall*), como se denomina habitualmente en Occidente. La Federación Rusa está actualmente desarrollando *Runet*, la red rusa de Internet. En ambos casos, se trata de redes separables, aunque no separadas, de la *World Wide Web*. La conexión con el exterior está estrechamente vigilada por el operador estatal que permite limitar la información que entra y sale de la misma.

El control de las pasarelas permite segmentar a la población en función de la información que recibe o alterar su percepción de la realidad. Durante la «guerra de Georgia», en 2008, el principal efecto que tuvieron los ataques informáticos rusos sobre la población de Tblisi —y la georgiana en general— no fue la alteración del funcionamiento de las infraestructuras críticas (que apenas se produjo) ni la interrupción de las cadenas de mando y control militares, sino la sensación de aislamiento internacional producida por la falta de comunicación con los potenciales aliados. La «moral» de los ciudadanos decayó y, con ella, su voluntad de resistir la invasión de las divisiones rusas.

Desde el mismo poder también se ha limitado en ocasiones el acceso a Internet por parte de los conciudadanos. El presidente sirio Bashar El Assad ordenó «suprimir el acceso a Internet» en alguno de los periodos de revueltas que culminaron en la guerra civil (e internacional) que se mantiene todavía abierta en el momento de escribir este volumen. Las redes se habían convertido en la herramienta de mando y control de unos rebeldes que, por otro lado, necesitaban de mucho más que herramientas de comunicación para conseguir unidad de acción.

En el curso de la mal llamada «Primavera Árabe en Egipto», cuando los manifestantes se congregaban los primeros días en la plaza Tahrir de El Cairo, el entonces presidente, Mubarak, ordenó la paralización de las cinco proveedoras de servicios de Internet dejando al país prácticamente aislado de las redes. Al mismo tiempo, como era su objetivo, congeló la actividad de los promotores de las revueltas, que estaban utilizando las redes sociales para coordinar sus esfuerzos.

Un corolario interesante de este último caso es que, eliminado el instrumento que utilizaban las fuerzas más progresistas, las revueltas cayeron en manos de aquellos que tenían «herramientas alternativas». Es decir, se evidenció el valor de la resiliencia, de la capacidad para seguir operando en —en este caso— un entorno urbano complejo cuando los mecanismos habituales y más cómodos dejan de estar disponibles. Los Hermanos Musulmanes, mediante una red de contactos que no utilizaban la tecnología, cooptaron las revueltas y las aprovecharon en su propio interés.

La pregunta que cabe hacerse al respecto es el grado de «resiliencia» que tiene la gobernanza de las ciudades que se están diseñando o rediseñando en base a la transformación digital. Y si estamos construyendo esas ciudades en función de lo que puede hacer la tecnología o de lo que quieren hacer los ciudadanos.

Más recientemente, en Camboya, el régimen de Hun Sen cerró cibercafé y bloqueó Facebook con el objetivo de evitar que se convirtieran en correas de transmisión de las protestas populares ante lo que la población percibía como un amaño electoral. El «cierre de fronteras» cibernético —como se comenta en otra parte de este capítulo— tiene como principal finalidad incrementar la capacidad de los gobiernos para controlar la información que llega a sus ciudadanos y la que ellos puedan emitir al exterior. La tendencia a buscarla no alcanza solo a Rusia o a China.

Vigilancia masiva y reconocimiento facial

Las ciudades surgen en torno a la necesidad de proporcionar «seguridad a un colectivo». Los humanos se congregaron en el interior de una muralla para sentirse fuertes frente a las amenazas exteriores. Pero no se instalaron en cualquier lugar, ni siquiera en cualquier posición que fuera fácilmente defendible, sino que buscaron aquellas que permitían un crecimiento económico, fuera mediante la explotación de los recursos o practicando el comercio.

El modelo moderno de desarrollo de las ciudades tiende a seguir el patrón de las grandes urbes chinas que, surgidas en buena medida del éxodo desde el campo a la ciudad y desde el oeste al este del país en las últimas décadas, se gestan alrededor de líneas de negocio o de compañías concretas. El capítulo dedicado a la innovación abunda mucho más sobre estos aspectos, pero es importante traerlos aquí para enfatizar el «papel corporativo», como diferente al meramente social, que juegan las ciudades y su estructura.

Los centros urbanos se están transformando en muchos lugares en sofisticados «residenciales de grandes compañías». En ellos se proporciona desde alojamiento hasta entretenimiento pasando por todo lo necesario para que el ciudadano, transformado en operario de la empresa o proveedor de servicios a la misma, pueda desarrollar su actividad lo más cerca posible de su puesto de trabajo. Al tiempo, se crea un ambiente de equipo y de solidaridad tribal tras el logotipo de la empresa.

El fenómeno no es nuevo y cabe recordar cómo varias ciudades españolas se vinculan de forma casi automática en el imaginario popular con determinadas empresas, muchas de ellas del sector automovilístico. Otras se asocian a «colonias» mineras, por ejemplo, tanto en su origen histórico como en épocas mucho más recientes. Eran ciudades en las que el poder municipal se confundía o estaba subordinado al de la empresa dominante.

La productividad del conjunto depende, entre otros muchos factores, de la estabilidad y la paz social que reine en el municipio. La ciudad es una extensión de la fábrica, de la cadena de producción ordenada en la que todo tiene que estar controlado. En un momento, el control se ejercía parcelando el conjunto en barrios homogéneos bajo la supervisión del jefe del gremio correspondiente. En otros, por la división en parroquias o en otro tipo de agrupaciones que fomentasen el «sentimiento de pertenencia» a un grupo dentro de un conjunto, la ciudad, que era el límite del mundo al que se podía aspirar.

Los métodos de control han ido evolucionando con la tecnología y con las características sociológicas de la población. Los últimos años han permitido un control exhaustivo en base a la «senso-rización» del entorno y de las personas mismas tanto como de la capacidad de agregación de los datos obtenidos. A ello cabe añadir que la implicación de las empresas en la gestión municipal, cuando se trata de compañías tecnológicas, puede tener un carácter mucho más profundo si las mismas tecnologías que desarrollan se emplean por parte de las autoridades municipales.

Las «cámaras» de circuito cerrado de televisión —asociadas o no a tecnologías de reconocimiento facial— se han vuelto ubicuas en nuestras ciudades. De las 10 ciudades con más cámaras públicas por habitante del mundo, 8 están en China (Bischoff 2019). El dato no es sorprendente inicialmente, pero cabe hacer un análisis algo más profundo sobre el estudio, tanto por el hecho de que el dato bruto puede resultar engañoso como por ampliar las conclusiones sobre la lista más allá de las diez primeras posiciones.

Lo primero que llama la atención es la sexta posición que ocupa Londres, primera de las europeas (y de las no chinas, aunque las cámaras sean principalmente de las compañías Hangzhou Hikvision Digital Technology y Zhejiang Dahua Technology) y el escenario que describió George Orwell en su novela 1984 (Hare 2020). Más de 600.000 cámaras no consiguen, sin embargo, que el índice de criminalidad sea menor que ninguna de las ocho urbes chinas que la acompañan en el *top-10*. De hecho, no existe apenas «correlación entre el número de cámaras y el crimen observado». Madrid, con quince veces menos cámaras por habitante, tiene una criminalidad apenas superior a la mitad de la londinense.

Los datos tampoco pueden tomarse como una referencia absoluta. En primer lugar, porque la población oficial de una ciudad no tiene por qué coincidir con la que realmente circula y trabaja en la misma. El área metropolitana de Chongqing, por ejemplo, duplica la población de su término municipal. Igualmente, cualquiera que haya estado en Washington D.C. un día laborable habrá tenido la sensación de que los 700.000 habitantes que contabiliza la tabla están al completo en la circunvalación I-495. Y, desde luego, la «densidad de población» de, por ejemplo, Tokio, multiplica el valor de cobertura que ofrecen sus cámaras respecto de urbes de población más dispersa.

Algunas ciudades no han tardado en rebelarse contra esta potencial intrusión en su privacidad. San Francisco —curiosamente, la capital de Silicon Valley— fue de las primeras en prohibirlo. Oakland, al otro lado de la bahía y vecina de la prestigiosa Berkeley, la siguió inmediatamente. Varios municipios en Massachussets (empezando por Somerville y Brookline) dieron pie a una posible «prohibición» a nivel estatal. Finalmente, Europa anunció la posibilidad de hacer lo propio hasta dentro de tres o cinco años. La medida se ha convertido en sinónimo de progresismo, y se anuncia en festivales musicales y otros actos multitudinarios, o se incluye en las campañas electorales de los candidatos del Partido Demócrata en Estados Unidos. Varios grupos de presión han iniciado campañas más o menos bien orientadas para pedir su regulación o supresión (Electronic Frontier Foundation 2017; EPIC 2020).

A pesar de estas medidas, el número de cámaras asociadas a sistemas de reconocimiento facial por habitante no deja de crecer en regímenes democráticos como el estadounidense. En India, que combina un sistema en el que las instituciones surgen de un sistema electoral con una población casi del tamaño de la de Chi-

na, la videovigilancia también está muy extendida. La policía de Nueva Delhi la utiliza para filtrar a los asistentes a algunas manifestaciones y la de Chennai para monitorizar a los asistentes desde drones con cámaras de alta resolución (G. Manrique 2020). La coincidencia en el tiempo de estas medidas (en diciembre de 2019) con la promulgación de la Ley de Ciudadanía, que asigna privilegios distintos en función del origen étnico, o con las actuaciones en las regiones de Cachemira y Jammu recuerda prácticas similares de Pekín durante las revueltas de Hong-Kong.

Los equipos que se emplean en estas labores policiales proceden, en muchos casos, de empresas que llevan a cabo desarrollos para los departamentos de Defensa. Electronics Technology Group Corporation, el gigante chino de la tecnología militar, sería un ejemplo de cómo estas tecnologías encuentran «aplicaciones civiles y militares» indistintamente. Esta es una de las preocupaciones éticas principales de los investigadores en sistemas de inteligencia artificial: la traslación de la tecnología entre la calle y el campo de batalla. Tecnologías inicialmente pensadas con fines pacíficos son susceptibles de acabar siendo empleadas para la guerra o, incluso peor, desarrollos militares pueden terminar por emplearse contra civiles, por parte de los militares, de las autoridades civiles o de grupos terroristas o criminales que accedan a ellas desde el mercado libre.

Los efectos de la vigilancia masiva no son exclusivos de las llamadas «dictaduras digitales» como Rusia o China [según las denominan Joseph Wright y Erica Frantz en *How dictatorships work* (Geddes, Wright, and Frantz 2018)]. En términos generales, *Freedom House* afirma que las restricciones a las «libertades cívicas» de la población se han reducido significativamente desde principios de siglo por el incremento de la capacidad de control de las autoridades sobre los ciudadanos.

Otro dato importante a tener en cuenta en la estadística de la videovigilancia es que la tabla recoge únicamente las cámaras públicas. La proliferación de «dispositivos privados» como el Ring, de la compañía Amazon, conectados directa o indirectamente con las comisarías de policía, necesita ser tenida en cuenta cuando las ventas de este videoportero inteligente alcanzaron las 400.000 unidades solamente en el mes de diciembre de 2019.

Aparte de ser un elemento de seguridad para las ciudades y para los ciudadanos, las cámaras y el resto de los aparatos conectables del IoT presentan una serie de «vulnerabilidades» que suponen

un riesgo para aquellos mismos a los que pretenden proteger. El mero número de aparatos, su dispersión y la falta de una comprensión clara del alcance que puede tener una intrusión en la red que las conecta y controla las convierten en un arma que ya ha sido utilizada con efectos muy llamativos (Solomon 2016).

La tentación por parte de las autoridades de aprovechar los datos que obtiene de estos sensores para incrementar el control sobre los ciudadanos supone una de las mayores amenazas de nuestro tiempo. La pérdida de privacidad es muy difícilmente reversible y tiene que calibrarse muy seriamente a cambio de qué se está dispuesto a cederla. Beneficios a corto plazo, incluso ganancias puntuales en el ámbito de la seguridad, pueden poner en riesgo la individualidad de las personas por un tiempo indefinido.

El pánico generado por la actual crisis sanitaria ha despertado el apetito por soluciones tecnológicas que permitan rastrear a posibles infectados o, incluso, a aquellos que no respeten el aislamiento o la cuarentena impuesta por los gobiernos. Mediante el uso de pulseras o directamente sobre el geoposicionamiento que proporcionan los teléfonos móviles, se consigue trazar los recorridos que realiza la ciudadanía. En unos casos, para detectar la exposición a factores de riesgo, en otros para evitar la posible propagación del virus.

China o Corea del Sur han aplicado con resultados muy satisfactorios estas tecnologías. Israel o Estados Unidos están, en el momento de redactar estas líneas, siguiendo pautas similares (Cimpanu 2020). Incluso países europeos se plantean aceptar las ofertas que las compañías telefónicas han hecho en ese sentido. El miedo y la indignación prestan apoyo popular a las iniciativas en lo que algunos ven como una manifestación más de un fortalecimiento de las instituciones wespalianas como garantes de las amenazas globales del siglo XXI.

Es pronto para saber si los instrumentos diseñados en el siglo XVII, debidamente fortalecidos, serán los más adecuados para hacer frente a los problemas de ciudades en red o si los enquistarán todavía más.

Medidas de control basadas en el acopio masivo de datos de todas las facetas de la vida de los ciudadanos ya están en funcionamiento en China. Este año de 2020 ha entrado oficialmente en funcionamiento el llamado sistema de crédito social, que clasifica a cada persona en función de múltiples parámetros. Esta clasificación, independientemente de los sesgos que pueda tener en

función de la ponderación de cada uno de sus elementos, debería suponer un criterio objetivo para el comportamiento cívico de las personas.

No obstante, no cabe duda de que también supone una limitación extrema del margen de actuación y una cosificación de los seres humanos. La asunción de medidas extremas ante situaciones de crisis como la actual genera un riesgo de cronificación de las mismas. La renuncia a los principios y valores definitorios de una sociedad constituye su verdadera derrota.

Muchos académicos y empresarios alertan de que la presión del mercado y la fuerza de sus *lobbies* llevarán inexorablemente a desarrollar un «robot a escala planetaria» constituido por todos los dispositivos conectables y que será, intrínsecamente, inseguro y con alcance global. Es la tesis de uno de los mayores expertos en ciberseguridad, Bruce Schneier, en su libro *Click here to kill everybody* (Schneier 2018; Grossman 2018). Sobre esa misma tesis, Dallin Robinson defiende en *Click Here To Sue Everybody: Cutting The Gordian Knot Of The Internet Of Things With Class Action Litigation*, «acciones legales» contra las empresas y organismos que distribuyan o utilicen dispositivos con vulnerabilidades conocidas (Robinson 2020).

Un ataque de denegación de servicio distribuido (DDoS) se perpetró en 2016 contra la compañía Dyn, uno de los nodos encargados de traducir los nombres que utilizamos para describir una página web (URL) en su respectivo código numérico, que es el que entiende la máquina. Para llevarlo a cabo se hackearon miles de dispositivos del IoT, entre ellos muchas cámaras de circuito cerrado con escasa o nula protección física o lógica. Aparatos colocados en las calles al alcance de cualquiera, capaces de recopilar información sensible y de transmitirla automáticamente se hallaban desprotegidos y expuestos a ataques cibernéticos.

La vigilancia en la segunda década del siglo XXI va mucho más allá de lo que era posible hace apenas unos pocos años. Las cámaras actuales forman parte de un sistema global de vigilancia que tiene en el reconocimiento facial solo una de las posibilidades a su alcance. Las «formas de identificar» a los ciudadanos abarcan ahora no solo las huellas digitales, sino el reconocimiento del iris, el ritmo cardíaco o el patrón del modo de caminar⁴. El modo com-

⁴ No existen en este momento bases de datos representativas de electrocardiogramas o patrones de la forma de caminar. Eso no significa que dejen de acumularse los datos

pulsivo en que mantenemos el teléfono móvil pegado siempre a nuestras personas permite también identificaciones en función de las direcciones MAC que estos emiten periódicamente.

Las ciudades son el principal entorno en el que se produce la vigilancia masiva por la concentración de población que las caracteriza. Por lo tanto, es necesario que se responsabilicen de su «regulación y la protección de los datos». Además de las consecuencias directas para la privacidad de los ciudadanos ante la exposición de sus datos ante instituciones y empresas, la vulnerabilidad de las bases de datos en las que se almacenen —y que se ha demostrado en innumerables ocasiones— pone los mismos, potencialmente, al alcance de criminales o terroristas.

Además de la identificación, la vigilancia masiva también tiene que tener en cuenta la capacidad de «correlación» de los datos obtenidos y la de «discriminación» entre ellos. Es decir, los datos tienen que poder cruzarse entre ellos para obtener patrones e inteligencia, y tienen que poder diferenciarse y catalogarse. Este es un aspecto que suele tenerse en cuenta en pocas ocasiones cuando se habla casualmente de vigilancia pensando que únicamente afecta a la recopilación de información, sin capacidad para extraer conocimiento de la misma. Las relativamente novedosas técnicas de *machine learning* obligan a repensar el escenario en el que estamos en función de las capacidades que aportan a la hora de efectuar identificaciones positivas respecto de datos previos.

El cruce de los datos obtenidos mediante el hackeo de dispositivos IoT, como las cámaras de vigilancia, con bases de datos fácilmente accesibles en un mercado que, a nivel mundial, está en su mayor parte poco regulado permite obtener un conocimiento muy profundo de los ciudadanos. Este puede ser utilizado en su contra o, simplemente, para generar oportunidades que corresponden a su propietario legítimo mediante técnicas de «usurpación de la identidad».

Por supuesto, además de su utilidad positiva en el mantenimiento del orden público y la seguridad (en aquellos países en los que se den las debidas garantías), también puede ser utilizado por las autoridades para reprimir expresiones contrarias al régimen de turno. En su utilización comercial cabe imaginar en un futuro

relativos a ambos aspectos para su utilización posterior o para el entrenamiento de algoritmos.

cercano la emisión de publicidad mediante técnicas de realidad aumentada que personalice los anuncios y sustituya a las tradicionales vallas publicitarias genéricas. Aun cuando la «correlación» no vinculase la información a una identificación concreta (nombre, DNI, ...) seguiría siendo válida para multitud de funciones y terminaría por asociar unívocamente cuando el número de correlaciones fuese lo suficientemente grande.

Amenazas

La vigilancia a que están sometidas nuestras calles muestra de nuevo la imposibilidad de establecer perímetros defensivos en sistemas complejos. El «enemigo está dentro», en cualquier lugar y en cualquier momento.

Las redes que conectan los órganos vitales de las urbes modernas se diseñan para conseguir ser resilientes ante los fallos y ante los ataques. Un compendio de *safety* y de *security*, para atender a ambos aspectos de lo que en español se resume en «seguridad». Las redundancias que introducen y los diferentes tipos de autenticación que requieren, la compartimentación y segmentación de la información; toda la tecnología defensiva, al final, tiene su eslabón más débil en la actuación de los operadores y usuarios del sistema.

Los casos en que la vulnerabilidad partió «desde el interior» de las organizaciones son numerosos y renombrados. Los archivos exfiltrados por Manning y que terminaron por publicarse en WikiLeaks estaban protegidos frente a intrusiones externas, pero no lo suficiente ante un usuario «armado» con un reproductor de discos compactos para escuchar música. Tanto ese caso, como el de Galen Marsh, un asesor de Morgan Stanley, que decidió llevarse a casa 350.000 registros de la firma para seguir trabajando en ellos desde la comodidad de su sofá sin considerar que la seguridad que ofrecía su portátil personal no cumplía los estándares de calidad de la firma para la que trabajaba. Aquella noche, unos *hackers* internacionales que se habían infiltrado en su ordenador le sustrajeron los registros.

Incluso más relevante para la ciberseguridad de las infraestructuras de una ciudad puede ser el caso del único ataque conocido que podría considerarse como un acto de guerra, el del gusano «Stuxnet». Este *malware* fue el responsable de la destrucción de más de mil centrifugadoras de uranio en la central de enriqueci-

miento de Natanz, en Irán. El sistema, completamente aislado de cualquier red y enterrado en un bunker bajo el desierto, permitía controlar más de 9.000 centrifugadoras de hexafluoruro de uranio pertenecientes al programa nuclear.

Para llevar a cabo el ataque, el agresor —según el *New York Times*, los servicios secretos israelíes y estadounidenses— tuvo primero que identificar los equipos a vulnerar. En este caso, se trataba de un modelo muy concreto fabricado por la empresa Siemens. A continuación, se trabajó durante un tiempo en la localización de vulnerabilidades sin explotar («vulnerabilidades de día cero») y sin parchear en dichos sistemas para poder insertar, a través de las mismas, el código malicioso.

Elaborada el arma, quedaba la tarea de infiltrarla en el sistema objetivo. Esto se consiguió gracias a la única puerta de entrada que tenía la red: el puerto USB a través del que se efectuaba el mantenimiento y actualización de los parámetros de todo el conjunto. La dificultad para contar con un *insider* que, en este caso, hiciera el trabajo de forma voluntaria, o de acceder física o remotamente hasta el puerto de entrada hizo que hubiera que recurrir a la «infección masiva» de posibles vectores para que, entre ellos, alguno terminase por llegar hasta el objetivo. Un ataque «de fuerza bruta» en el que era preciso, como se hizo, limitar los efectos del gusano al tipo concreto de equipo que se quería atacar. De este modo se conseguía una gran capacidad de infección sin que esta provocase síntoma alguno que pudiera alertar de su existencia.

El gusano llegó hasta el sistema y siguió «actualizándose regularmente» durante varios años sin llegar a actuar en ningún momento. Fue en 2010 cuando se activó y alteró los ciclos de funcionamiento de los motores de las centrifugadoras al tiempo que mantenía sin cambios las lecturas de los indicadores respectivos. El sobreesfuerzo de los motores provocó fallos en cadena que obligaron a parar la producción de uranio enriquecido retrasando considerablemente el programa.

Cabe hacer un paralelismo entre este caso y cualquier infraestructura SCADA (*System Control and Data Analysis*) de control industrial de las muchas que gestionan sistemas vitales para el funcionamiento de nuestras ciudades. Si acaso, la lección adicional que se puede extraer es la imposibilidad de garantizar el aislamiento total de la red y la consiguiente necesidad de contar con sistemas redundantes y planes de contingencia. Es fácil imaginar

los efectos que un ataque similar podría tener sobre los cada vez más automatizados equipamientos urbanos.

En estos casos, la imaginación suele llevarnos a grandes infraestructuras energéticas, de saneamiento o de transporte. Un apagón, una alteración del proceso de potabilización del agua o un colapso ferroviario, aeroportuario o del tráfico de vehículos resulta muy gráfico. No obstante, tenemos que contemplar otros dos escenarios que pueden tener un carácter igualmente «disruptivo».

En primer lugar, la afectación de dispositivos o equipos menos llamativos dentro o fuera de los sectores ya mencionados. Podría tratarse de una paralización o, peor, una pérdida de control sobre la red de metro de una ciudad o, simplemente, sobre los ascensores de un rascacielos. El dimensionamiento de los servicios está pensado para un funcionamiento cercano al óptimo y para mantener un elevado «nivel de confianza» en su capacidad para proporcionarlo. Más allá del daño concreto de una cascada de fallos en cualquiera de ellos, su falta de consistencia ya provocaría un daño considerable a la ciudad.

En segundo lugar, tenemos que tener en cuenta la creciente interconectividad que van a tener todas las infraestructuras —y los ciudadanos— de la ciudad. El desarrollo del IoT para generar enormes bases de datos basados en sensores ubicuos junto con las aplicaciones basadas en la inteligencia artificial controladas, en muchos casos, desde la nube van a requerir la inclusión de la seguridad en todos los estadios de su desarrollo y funcionamiento.

El mundo digital tiene tendencia a colocar todos «los huevos en la misma cesta», al monopolio o, cuanto menos, al oligopolio. La capacidad que proporciona esta conectividad genera sinergias sin precedentes entre los sistemas conectados, pero también implica unos riesgos mayores si se produce una brecha en la seguridad. La «optimización» que producen los algoritmos es contraria al sentido común de la sabiduría popular que afirma que lo bueno es enemigo de lo perfecto. Hacer depender un sistema complejo —como una ciudad— del funcionamiento óptimo de todos y cada uno de sus subsistemas es la receta perfecta para el desastre.

Confianza y desconfianza por defecto

La idea central que se debe comprender en relación al hábitat humano del siglo XXI es la «coexistencia de dos ecosistemas» en los

que se vive de forma simultánea: el físico —fundamentalmente urbano— y el digital. No se trata de dos mundos que se yuxtaponen o cuyas realidades se suman, sino de algo más complejo. Los dos entornos se afectan mutuamente y multiplican su complejidad.

Una imagen ilustrativa —aunque imperfecta— sería la de dos planos perpendiculares que definen un espacio tridimensional como si se tratara de los ejes de un mundo cartesiano. La imperfección surge de la multidimensionalidad de cada uno de esos planos, pero sirve la imagen para entender que el mundo real en el que se vive resulta de la combinación de los «aspectos físicos y virtuales», y no de la suma de ambos.

Una complejidad adicional resulta del muy distinto «ritmo» al que se mueven los acontecimientos en ambos planos y, por supuesto, del diferente origen que tiene cada uno de ellos. La construcción de la verdad subjetiva combina, por lo tanto, el cada vez menor número de percepciones y la extensa experiencia que aporta nuestro entorno analógico con la intoxicación de información y la falta de madurez del ámbito digital.

La seguridad —y, en el ámbito cibernético, la ciberseguridad— tiene un impacto directo en la forma en que nos comportamos y en las decisiones que tomamos. El simple hecho de sentirnos seguros facilita, por ejemplo, la adopción de pautas encaminadas a mejorar nuestra situación a largo plazo. La «precariedad», real o percibida, activa los circuitos de la supervivencia, del individualismo y del «sálvese-quién-pueda». El «otro» es siempre una amenaza, sea ese otro individual o colectivo, se vea desde la óptica personal o desde la grupal.

Miles de años de evolución, y de adaptación individual y colectiva al entorno físico lo han convertido en un «ámbito familiar» en el que los humanos nos sentimos intrínsecamente seguros. Eso es especialmente cierto cuando limitamos nuestra actividad a entornos urbanos que hemos diseñado con ese fin y de los que hemos excluido a otras especies. Las ciudades combinan un urbanismo y una gobernanza artificiales y adaptables con unas leyes físicas de carácter natural e inmutable. Nos permiten sentirnos cómodos en un entorno personalizado y, al mismo tiempo, seguros en uno para el cual estamos adaptados.

Sin embargo, el entorno digital es mayormente artificial. Las reglas que lo rigen, más allá de las que afectan a su infraestructura, se han consensuado en lugar de aceptarse como un hecho impuesto. El «urbanismo» de la red —su arquitectura— mantiene

su «carácter artificial» como en el mundo físico. Por lo tanto, redundamos la adaptabilidad y comodidad del sistema prescindiendo del componente que le proporcionaba la seguridad y previsibilidad. En la Internet todo puede cambiar y, por lo tanto, no hay referencias fijas que nos otorguen un marco estable.

Esta habitabilidad en la red se combina con la propia comodidad y sensación de «invulnerabilidad» que proporciona nuestra posición física durante la conexión, normalmente en un entorno familiar considerado seguro. El resultado es una falsa sensación de seguridad, de que nada malo puede llegar desde el otro lado de la pantalla, con un elevado grado de confort. Las plataformas sobre las que normalmente basamos nuestra actividad en la red, los buscadores o las redes sociales, refuerzan esa sensación con un entorno estable y diseñado para resultar atractivo.

El sujeto en la red se referencia a entornos estables y amigables. Especialmente desde el momento en que las redes sociales vehiculan su actividad, el internauta está atrapado en un mullido sofá del que cuesta mucho levantarse. A la comodidad que hemos descrito anteriormente se une la que genera la misma «cámara de eco» construída por las plataformas para fijar su atención en ellas y aumentar el valor de la publicidad en su medio. Las redes suplen y complementan a los barrios en cuanto al sentimiento de inclusión a que se aludía más arriba.

Cada ciudadano tiene la posibilidad de crearse tantos barrios virtuales como intereses tenga. Inmerso en el ecosistema físico de la ciudad, se desvincula sin embargo de ella en tanto pierde su dependencia emotiva respecto de sus vecinos. Las ciudades pasan a ser, de este modo, habitáculos de seres crecientemente solitarios conectados pasajeramente a grupos de intereses concretos. Dentro de esos grupos —en los que, por descontado, prima la emotividad—, el ciudadano se vuelve tremendamente sensible a la manipulación, a la desinformación y a los sesgos que la misma plataforma introduce en sus algoritmos.

La confianza del ciudadano se trasfiere al grupo virtual, en el cual recibe respaldo incondicional, privando al barrio o a la ciudad de su papel. Los desafíos que introduce la convivencia real con personas se vuelven insoportables y se reduce la tolerancia a la frustración que provocan. La persona se encierra en la virtualidad y demanda crecientes dosis de la misma en su vida física. La optimización del algoritmo debe trasladarse a la calle para que esta sea aceptable.

Más que una realidad aumentada, se empieza a demandar una realidad corregida que acomode la existente no ya a la necesidad de cada momento, sino incluso al capricho instantáneo. Se esperan soluciones a todos los problemas a golpe de click y, por lo tanto, la ciudad deberá revestirse de una capa de adaptabilidad en lo que respecta a las percepciones de sus habitantes. Se exigirá en el mundo físico la inmediatez de las búsquedas virtuales de Google y la proactividad de los algoritmos de recomendación de Amazon.

El ciudadano, incapaz de gestionar las infinitas conexiones que le permite una Internet abierta, se refugiará en plataformas que le sirvan soluciones personalizadas. Soluciones que le permitan delegar la carga de la responsabilidad de tener que elegir y, por lo tanto, que renunciar. Las plataformas le presentarán las opciones optimizadas que, en una apariencia de retención de soberanía, aprobará acríticamente desde una individualidad ficticia generada por los algoritmos. Algoritmos que habrán sido entrenados siguiendo patrones predeterminados y la miríada de datos que los elementos del IoT urbano habrán puesto a su disposición.

La ciudad, pues, se vuelve imprescindible para que las plataformas puedan construir al ciudadano, para proporcionar los datos sobre él. Sin embargo, resultan un medio decepcionante para este si sus percepciones sobre ella no encajan perfectamente en sus expectativas. Hay, por lo tanto, que actuar sobre las percepciones o sobre las expectativas de los ciudadanos para acomodar su nivel de confort en el mundo real al del mundo virtual. En ambos casos, el liderazgo urbano tiene que modificar al ciudadano por su propia felicidad.

No se trata de una responsabilidad supra-urbana, no puede acometerse desde instancias superiores porque las ciudades compiten por el talento y las capacidades que aportan las personas, y porque «la percepción de estas es local». En las plataformas virtuales, que proporcionan una percepción desde la globalidad, esto sí puede hacerse. Pero no en el mundo físico, donde no existe más mediación entre la realidad y la verdad que se genera sobre ella que la capacidad de los sentidos y del cerebro para interpretarla (salvo que se modifique artificialmente alterando los datos que llegan a los sentidos o al cerebro, o el razonamiento que aplica este último a los mismos).

Las redes sugieren, por lo tanto, un «modelo autoritario colectivista» que el ciudadano aspira a ver reflejado en su vida física. Paradójicamente, la hiperconectividad de las redes diluye al nodo para privilegiar conexiones y grupos. Lógicamente, la adicción

que genera este modelo provoca que se busque su réplica en el mundo físico. Como afirma Daniel Innerarity, «la soberanía es sustituida por la cooperación», se crean formas de «soberanía compartida» como la Unión Europea y otras que van más allá de la «contraposición entre lo estatal y la sociedad» (Vallín 2020). Surgen, en este sentido, grupos de intereses que se mueven en redes desvinculadas de la pertenencia a los estados y en los que las idiosincrasias de las ciudades tienen mucho que decir.

La personalización extrema de los contenidos termina por generar vínculos íntimos que refuerzan el liderazgo de aquel que es capaz de controlar las percepciones y, a través de ellas, los sentimientos. Esta capacidad había estado tradicionalmente vinculada a los poderes estatales o a los grandes grupos industriales o financieros. Los dictadores se perpetuaban en el poder a través del uso de la fuerza, pero también de la manipulación de la información. Solo otros grupos de interés —en muchos casos, militares— eran lo suficientemente fuertes y autónomos como para presentar una amenaza al poder establecido.

Esas capacidades están actualmente «externalizadas en compañías» de inteligencia y seguridad internacionales o se adquieren en paquetes más o menos *plug-and-play* a empresas de países autoritarios más desarrollados. Otros, como Italia o Israel, han desarrollado también potentes industrias capaces de proporcionar estos equipos o servicios.

El control de las ingentes cantidades de datos disponibles supone una oportunidad de oro para las autoridades —ya sea nacionales o municipales—, aunque la pérdida del mismo reduce significativamente su capacidad de supervivencia. Las dictaduras del siglo *xxi* son más longevas que las del siglo anterior, pero también se ven amenazadas con mayor frecuencia. Significativamente, ya no son tanto las fuerzas armadas las que suelen tener la iniciativa en los golpes militares, sino los levantamientos populares. «La fuerza se ha transferido», en muy buena medida, a elementos menos contundentes que las balas o los misiles para ceder protagonismo a los datos y las redes.

Importancia económica de las ciudades

No cabe minimizar la importancia que las ciudades tienen en la economía mundial. No solo por representar ya el 60 % del total de la población, sino por la acumulación de recursos, consumo y ge-

neración de riqueza que se produce en ellas. El futuro será urbano, mega-urbano. Grandes ciudades que concentrarán en torno a ellas la práctica totalidad de la actividad productiva de su región.

Las grandes urbes actuales ya tienen un PIB asimilable al de países enteros. La ciudad con una mayor renta del mundo actualmente, Tokio, tiene una renta mayor que cualquier país exceptuando los diez más ricos. La capital nipona genera más riqueza que España o que Corea del Sur con una población de más de 30 millones de personas (Florida 2017). A su vez, la capital coreana, Seúl, tiene una economía mayor que la de Malasia. Tanto Londres como París acumulan una renta prácticamente igual a la de los Países Bajos. E incluso la décima ciudad de la lista, Pekín, sería equivalente al conjunto de Suecia.

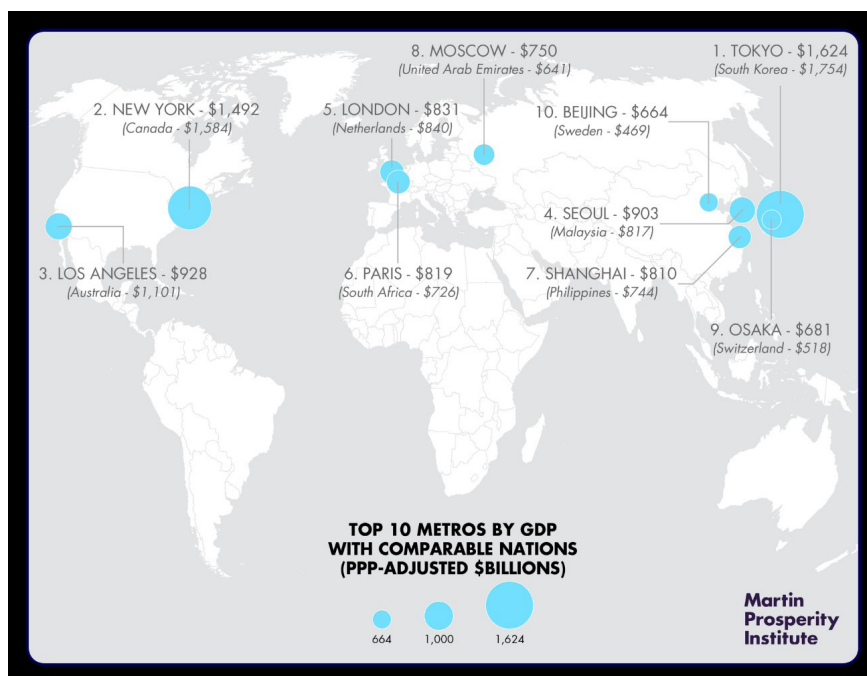


Ilustración 2. PIB de las diez principales (en PPP) metrópolis comparado con los de naciones equivalentes. (Extraído de: <https://brandondonnelly.com/2017/03/17/top-10-city-regions-by-gdp-and-comparable/>).

Y la situación va a polarizarse todavía más a favor de los entornos urbanos si tenemos en cuenta que el crecimiento de la economía en las ciudades es mucho mayor que el de la mayor parte de los países y la proyección a 2035 indica un agudizamiento de la tendencia. La productividad de, por ejemplo, Londres es un 50 %

superior a la del antiguo corazón industrial del país. La capacidad de atraer talento no tiene parangón y la diferencia entre los salarios dentro y fuera de las ciudades puede llegar a ser de más del doble a favor de las primeras. Esto no necesariamente se traduce en mayor poder adquisitivo debido al elevado coste de la vivienda que, en ciudades como San Francisco, está literalmente expulsando a sus habitantes (Fox 2020).

Al mismo tiempo, esa riqueza supone que sobre las ciudades recae una carga impositiva mucho mayor y que, de alguna manera, sostienen al resto del país.

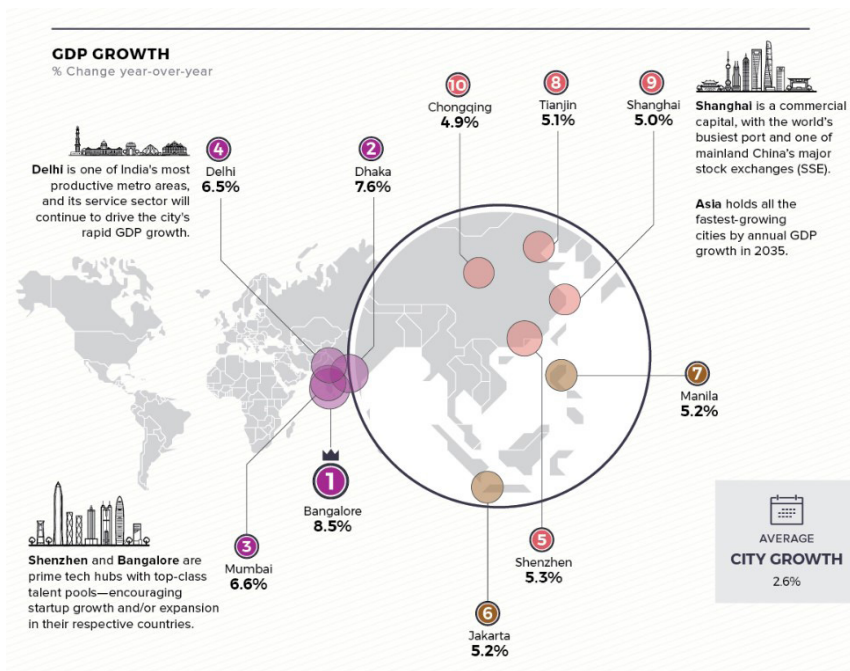


Ilustración 3. Crecimiento porcentual del PIB de las principales ciudades del mundo. (Extraído de <https://www.visualcapitalist.com/top-10-cities/>).

De cumplirse las previsiones y continuar a ese ritmo, para mediados de la próxima década, Nueva York se habrá colocado como la ciudad más próspera del mundo, aunque su crecimiento será menor que el de las grandes urbes asiáticas, fundamentalmente las chinas y las indias.

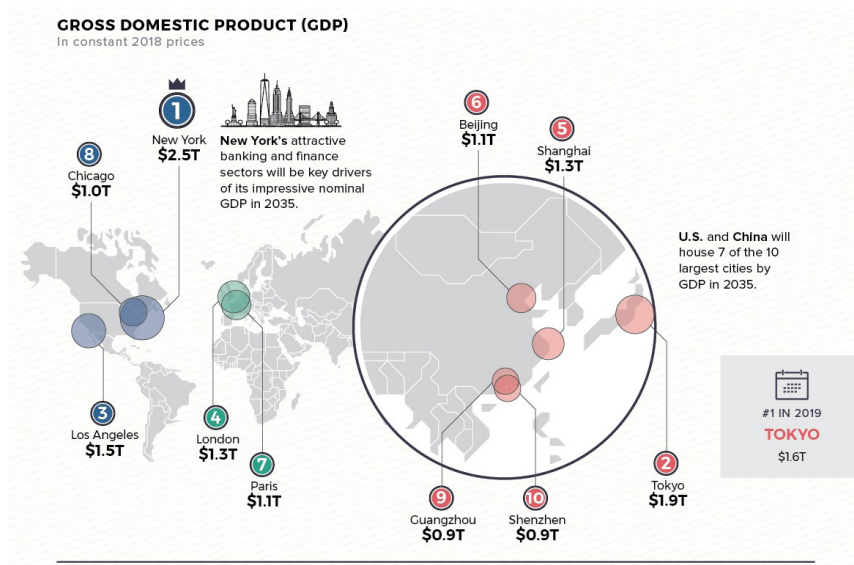


Ilustración 4. Estimación del PIB de las principales ciudades en 2035 expresado en dólares constantes de 2018. (Extraído de <https://www.visualcapitalist.com/top-10-cities/>).

Conclusiones

El modelo de gobernanza del futuro apunta —y más después de la crisis sanitaria del coronavirus— hacia políticas globales aplicadas localmente. Las ciudades llevan tiempo ganando relevancia, no solo demográfica o económica, sino también política. Las urbes se configuran como los polos de atracción de talento e inversión, de innovación y progreso. Fuera de las ciudades está el vacío, con sus ventajas e inconvenientes, pero fuera del impulso económico.

Como ejes de la conectividad física y lógica desde y hacia las que todo se mueve, las ciudades son el referente, la piedra de bóveda que soporta la responsabilidad de la sostenibilidad del sistema. Su seguridad es, por lo tanto, crítica para la de la sociedad en su conjunto. Pero su fortaleza, la capacidad para aglutinar, es también su debilidad. Las ciudades compiten entre ellas por los recursos personales y materiales, y no siempre la competición será limpia.

Apoyadas en infraestructuras de transporte físico y de comunicación lógica, y optimizada esta infraestructura para conseguir la mayor eficiencia posible. La disrupción de las redes no merma dicha eficiencia, sino que genera un caos incontenible a medio plazo. Las ciudades concentran dentro de ellas no solo a las per-

sonas, sino también los datos que generan; no solo las cosas, sino también el internet de las cosas. Su razón de ser es la capacidad para aprovechar todos esos recursos y la privación de esa posibilidad las convierte en trampas.

Las tecnologías proporcionan una capacidad de gestión de los datos y de vigilancia sin precedentes, pero con el riesgo de que los hilos a través de los cuales fluye esa información sirvan también para controlar a los ciudadanos”. Y esto se debe juntar al párrafo anterior. La tecnología se debate entre la protección de la población y la del individuo. Invita a una personalización absoluta de cada uno, al tiempo que los categoriza privándoles de individualidad (Schneier 2020). El funcionamiento del sistema depende de que ninguna amenaza exterior altere el funcionamiento óptimo de cada una de sus piezas. La ciberseguridad debe proteger a un conjunto cuya defensa depende de cada una de sus piezas. En un mundo hiperconectado, al menos una parte de las amenazas inciden directamente en el individuo.

Las ciudades trascendieron sus murallas hace tiempo para extender sus tentáculos por el mundo, pero no pueden permitirse renunciar a su seguridad ni a la de sus ramificaciones. El mismo dinamismo que está en la esencia de la ciudad del siglo XXI le obliga a adoptar soluciones flexibles y ágiles, no para evitar los ataques a sus estructuras, sino para adelantarse a los mismos y ser capaces de mantener su función motriz en cualquier nivel de estrés.

Decía Aristóteles en su *Política* que el único fin de las ciudades es el bien común. El desafío al que se enfrenta la sociedad del siglo XXI no es el de la producción y el empleo, sino el de la educación y la distribución de la riqueza. En esos aspectos es en los que debe centrarse el papel de las ciudades. Educación es transmisión de conocimientos y la distribución de la riqueza su equivalente de bienes. Las ciudades medievales proporcionaban el entorno seguro para el comercio, las contemporáneas deberán garantizar un ciberespacio confiable para la convivencia y el desarrollo físico y digital de sus ciudadanos.

Bibliografía

ANGULO, Silvia. «Barcelona: urbanismo contra las epidemias». *La Vanguardia*. 2020. <https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20200329/48147954705/urbanismo-pandemias-coronavirus-tejido-urbano.html>.

- BISCHOFF, Paul. «Surveillance Camera Statistics: Which City Has the Most CCTV Cameras?». *Comparitech*. 2019. <https://www.comparitech.com/vpn-privacy/the-worlds-most-surveilled-cities/>.
- CIMPANU, Catalin. «US, Israel, South Korea, and China Look at Intrusive Surveillance Solutions for Tracking COVID-19». *ZdNet*. 2020. <https://www.zdnet.com/article/us-israel-south-korea-and-china-look-at-intrusive-surveillance-solutions-for-tracking-COVID-19/>.
- COLVIN, Thomas J. *et al.* «A Brief Examination of Chinese Government Expenditures on Artificial Intelligence R&D». 2020. moz-extension://57b0b642-a361-445b-9775-6b8be87e072f/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fwww.ida.org%2F-%2Fmedia%2Ffeature%2Fpublications%2Fa%2Fab%2Fa-brief-examination-of-chinese-government-expenditures-on-artificial-intelligence-r-and-d%2Fd-1.
- CRAGLIA, M. (ed.); Annoni A., *et al.* *Artificial Intelligence - A European Perspective*. 2018. <https://doi.org/10.2760/11251>.
- ELECTRONIC FRONTIER FOUNDATION. «Face Recognition». Electronic Frontier Foundation, 2017. <https://www.eff.org/pages/face-recognition>.
- EPIC. «Ban Face Surveillance». EPIC, 2020. <https://epic.org/banfacesurveillance/>.
- FEIJÓO, Claudio, *et al.* «A Study on the Deployment of High-Speed Broadband Networks in NUTS3 Regions within the Framework of Digital Agenda for Europe». *Telecommunications Policy* 42 (9). 2018, pp. 682–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.11.001>.
- FLORIDA, Richard. «Top Metros Have More Economic Power Than Most Nations - CityLab». *CityLab*. 2017. <https://www.citylab.com/life/2017/03/the-economic-power-of-global-cities-compared-to-nations/519294/>.
- FOX, Justin. «Superstar Cities London, New York, Amsterdam Are Losing Locals - Bloomberg». *Bloomberg*. 2020. <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2020-01-26/superstar-cities-london-new-york-amsterdam-are-losing-locals>.
- G. MANRIQUE, Luis Esteban. «Autoritarismo 3.0: Las 'Tecnodictaduras'». *Política Exterior*. 2020. <https://www.politicaexterior.com/autoritarismo-3-0-las-tecnodictaduras/>.
- GEDDES, Barbara; WRIGHT, Joshep; Frantz, Erica. *How Dictatorships Work: Power, Personalization, and Collapse Geddes*,

- Barbara, Wright, Joseph, Frantz, Erica: Kindle Store.* Edited by Cambridge University Press, 2018.
- GOERTZEL, Ben. «Council Post: Rethinking Smart Cities As Early Stage AGIs». *Forbes*. 2019. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/10/30/rethinking-smart-cities-as-early-stage-agis/>.
- GÓMEZ DE ÁGREDÁ, Ángel. *Mundo Orwell. Manual de supervivencia para un mundo hiperconectado*. 1st ed. Barcelona: Ariel, 2019.
- .«Crisis, ¡qué crisis!». *Global Strategy*. 2020. <https://global-strategy.org/crisis-que-crisis/>.
- GROSSMAN, Wendy M. «Click Here to Kill Everybody, Book Review: Meeting the IoT Security Challenge». *ZdNet*. 2018. <https://www.zdnet.com/article/click-here-to-kill-everybody-book-review/>.
- HARE, Stephanie. «London's Facial Recognition System Could Make It the next Orwellian Surveillance City». *The Washington Post*. 2020. <https://www.washingtonpost.com/opinions/2020/01/29/will-london-become-next-orwellian-surveillance-city-were-about-find-out/>.
- MAKORTOFF, Kalyeena. «Shopping Centre Owner Intu's Shares Fall as It Aims to Raise up to £1bn». *The Guardian*. 2020. <https://www.theguardian.com/business/2020/jan/20/shopping-centre-owner-intu-shares-trafford-centre-debt>.
- MORENO, Carlos. «The 15 Minutes-City: For a New Chrono-Urbanism!». Blog Carlos Moreno. 2019. <http://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>.
- ROBERTS, David. «Superblocks: Barcelona's Radical Urban Plan to Take Back Streets from Cars - Vox». *Vox*. 2019. <https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/4/9/18300797/barcelona-spain-superblocks-urban-plan>.
- ROBINSON, Dallin. «Click here to sue everybody: cutting the gordian knot of the internet of things with class action litigation». *Richmond Journal of Law & Technology* XXVI (1). 2020.
- SCHNEIER, Bruce. *Click Here to Kill Everybody*. W.W. Norton & Company. 2018. https://www.schneier.com/books/click_here/.
- .«We're Banning Facial Recognition. We're Missing the Point». *The New York Times*. 2020. <https://www.nytimes.com/2020/01/20/opinion/facial-recognition-ban-privacy.html>.

- SOLOMON, Brian. «Hacked Cameras Were Behind Friday's Massive Web Outage». *Forbes*. 2016. <https://www.forbes.com/sites/briansolomon/2016/10/21/hacked-cameras-cyber-attack-hacking-ddos-dyn-twitter-netflix/>.
- VALLÍN, Pedro. «Daniel Innerarity: 'No Estamos Ante Un Contagio, Sino En Medio de Una Sociedad Contagiosa'». *La Vanguardia*. 2020. <https://www.lavanguardia.com/cultura/20200317/474219000735/daniel-innerarity-libro-coronavirus-entrevista.html>.
- WINTON, Richard. «Cybersecurity Company Linked to FBI Raid of DWP Files Claim against City - Los Angeles Times». *Los Angeles Times*. 2020. <https://www.latimes.com/california/story/2020-03-10/cybersecurity-company-ardent-paul-paradis-files-claim-against-la-dwp>.

Capítulo quinto

Ciudades, innovación y emprendimiento

Claudio Feijóo y Alberto Arenal

Resumen

Este capítulo utiliza el modelo de ecosistema de innovación como el más capacitado para describir el proceso de generación de innovaciones en una ciudad. Sin embargo, para diseminar y adoptar las innovaciones el modelo aún dominante es el de ciudades inteligentes, por más que adolezca de un exceso de tecno-centrismo. Por ello, se han propuesto nuevas iniciativas para conseguir innovaciones más cercanas a las verdaderas necesidades de los ciudadanos, como pueden ser la innovación abierta o las innovaciones de abajo arriba. Con ser prometedoras, también tienen sus propias dificultades principalmente en forma de su sostenibilidad y escalabilidad. Una posible solución para reconciliar todas las propuestas, sumando además la participación de los ciudadanos como co-creadores de innovaciones, son las plataformas de innovación en ciudades. Aunque todavía se encuentran en estadios iniciales de desarrollo, su uso comienza a extenderse. Entre sus ventajas se encuentran solucionar las cuestiones de la diseminación y adopción de las innovaciones. Entre sus inconvenientes, las dificultades derivadas de su correcta gestión. El capítulo se cierra con el concepto de coevolución como una aproximación dinámica al modelo de ecosistemas de innovación. Es una visión holística, que reconoce la complejidad del tejido socio-técnico-económico de

una ciudad, la relevancia de los agentes que participan en la innovación, sus relaciones y mismo proceso de adopción, pero que permite que las políticas que soportan la innovación puedan evolucionar juntamente con esta y no ser un mero marco de referencia.

Palabras clave

Innovación en ciudades, ecosistema de innovación, ecosistema de emprendimiento, ciudades inteligentes, gemelos digitales, ciudadanos inteligentes, innovación abierta, innovación de abajo arriba, co-creación, plataformas, coevolución.

Cities, innovation and entrepreneurship

Abstract

This chapter displays the innovation ecosystem model as the most suitable to describe the process of innovation generation in cities. However, smart cities is still the dominant model for innovations dissemination and adoption in spite of the limitations of the techno-centric approach. To overcome them, new initiatives -closer to the real needs and expectations of citizens- have been proposed such as open innovation or bottom-up innovation. Both share promising outcomes for innovation in cities but also scalability and sustainability hurdles. Next, innovation platforms in cities gather advantages from previous approaches and add the possibility of direct engagement of citizens in the co-creation of innovations. Although increasingly popular in the West, they are still mostly in pilot stages. They may solve the innovations dissemination and adoption issues at the price of a watchful management. The chapter closes introducing the coevolution concept as a dynamic perspective on the innovation ecosystem model. It belongs to a holistic prospect on the complex techno-socioeconomic relationships between innovation stakeholders in a city and the path-dependency of innovation diffusion and adoption that allows policies to evolve together with innovation.

Keywords

Innovation in cities, ecosystem of innovation, ecosystem of entrepreneurship, smart cities, digital twins, smart citizens, open innovation, bottom-up innovation, co-creation, platforms, coevolution.

Innovación y ciudades

Algo pasa con la innovación y las ciudades. Son los países los que establecen políticas macroeconómicas para promover la innovación y convertirla, a su vez, en la maquinaria que permite el crecimiento de la productividad. Lo hacen puesto que —más allá de ciclos económicos y crisis por dolorosas y complejas que nos parezcan— el crecimiento de la productividad, y por tanto la innovación, son las bases de la prosperidad económica y social. Sin embargo, es en las ciudades específicamente donde estas políticas se han de implementar de manera práctica y donde realmente «sucede» la innovación.

El motivo fundamental que sustenta este hecho consiste en que las ciudades acumulan los recursos para producir innovación. Las ciudades surgen en aquellos sitios donde se genera una cantidad significativa de flujos de comercio, de personas, de información y de ideas. Son lugares estratégicos, muchas veces situados por razones históricas en localizaciones donde se producían estos flujos, sean ríos, mares o cruces de caminos. Igualmente, las ciudades, aunque sean de las instituciones humanas más duraderas tal como señala Geoffrey West en su libro *Scale* (2017), también pueden desaparecer o estar en riesgo cuando se secan estos flujos, piénsese en ciudades post-industriales como Detroit o Akron en EE. UU. en el caso de la industria del automóvil, o Kunshan en China en el caso de la industria electrónica.

Las aglomeraciones urbanas son un producto inevitable de la evolución de la raza humana. Concentrar muchas y variadas actividades en un área reducida ahorra medios y esfuerzos de transporte. Permite igualmente compartir recursos de forma muy conveniente, lo que técnicamente genera lo que denominaríamos economías de escala o economías de conglomerado —*cluster economics*. También satisface el deseo de los seres humanos para ser sociales. Son además atractivas porque prometen una mayor calidad de vida (Scott, Santos, Arena, Hayes, & Simon, 2020). Y, no menos importante, facilitan el flujo de nuevas ideas, y su aplicación práctica: la innovación (O’Flaherty, 2005). Examinando el proceso en más detalle, es precisamente una masa crítica de personas, de diversidad de talentos, de disponibilidad de recursos, y de densidad de conexiones lo que sienta las bases de la innovación (Florida, 2005).

De hecho, podríamos decir perfectamente que hoy, a diferencia de los flujos físicos del pasado, las ciudades tienen perspectivas de

futuro si pueden reunir una cantidad suficiente de ideas —talento proveniente del capital humano—, de capital físico y realizar las conexiones oportunas. Actividades como la investigación, la innovación o la industria de alta tecnología están concentradas de forma muy significativa en las ciudades. Como ejemplo, tan solo diez ciudades de EE. UU., que albergan únicamente el 28 % de la población del país, concentran el 48 % de sus patentes (Balland *et al.*, 2020).

Recuadro 1. Zonas económicas especiales en China: Shenzhen

La reforma y apertura de Deng Xioping a finales de los 1970 incluyó el establecimiento de cuatro «zonas económicas especiales», escogidas precisamente por su posición geográfica favorable tanto en los flujos económicos locales como por la posibilidad de acceso a los mercados globales. En el caso particular de Shenzhen, fue debido principalmente a su proximidad con Hong Kong. El propio Deng reconoció que se trataba de un experimento con reglas diferentes al resto del país. Tanto que durante muchos años estuvo rodeada de una valla de alambre de espino con puntos de control, y hasta 2006 los visitantes de otras partes de China necesitaban un pasaporte y un permiso especial para entrar. Entonces muchos de los trabajadores en las nuevas fábricas no tenían ni los recursos ni las condiciones para vivir en la ciudad propiamente dicha, así que lo hacían en pequeñas concentraciones que surgieron en torno a la ciudad por todas partes y que hoy constituyen pueblos urbanos absorbidos por la metrópoli en su rapidísimo crecimiento. Actualmente es una ciudad de alrededor de 15 millones de habitantes donde se concentra gran parte de la industria de nuevas tecnologías relacionadas con el hardware de China, lo que es también decir gran parte del mundo. Allí están empresas líderes como Huawei y ZTE (móviles), JDI (drones) o Ubisoft (robots). Es un caso de especialización en un tipo de innovación sofisticada y que requiere una gran concentración de talento y capital. Aunque, prueba de que las ciudades son entes vivos y requieren un planeamiento constante, en vista de la falta de espacio y su carestía, muchas firmas se han trasladado a las afueras a ciudades circundantes como Dongguan. La propia ciudad, para poder seguir creciendo, está robándole terreno al mar e intentando evitar los errores de un diseño que hace que los peatones estén confinados entre autopistas que separan la ciudad en barrios. Por supuesto, estos movimientos también comparten un objetivo de competir y robar talento a Hong Kong elevando la calidad de vida en la ciudad. El mejor resumen consiste en el objetivo final del gobierno: que la ciudad se convierta en una «demostración del socialismo con características chinas, un modelo para China y para el mundo».

Por eso no es de extrañar que todas las ciudades que tienen una visión de futuro tengan también un plan sobre la innovación. De hecho, las ciudades están en una competencia feroz por los dos recursos principales, talento y capital, que sientan las bases de la innovación puesto que son escasos. Luego, todos los planes coinciden igualmente en intentar crear la masa crítica de las conexiones antes mencionadas para que la máquina de la innovación se ponga en funcionamiento. Es un círculo virtuoso —más recursos llevan a más innovación y más innovación a mayor atracción de recursos— que sin duda dejará un número de ganadores limitado. Simplemente las 300 ciudades mayores del mundo acumulan las dos terceras partes del crecimiento del PIB mundial en el trienio 2014-16 (Bouchet, Liu, Parilla, & Kabbani, 2018). Así que no es solo la innovación, sino también su relación con el crecimiento y las oportunidades que conlleva. Es un círculo virtuoso ampliado: a mayor crecimiento más atracción de talento y de capital y más oportunidades de innovación. A su vez las innovaciones atraen al talento y al capital, lo que redundará en mayor crecimiento. Además, esta relación entre talento, capital y crecimiento basado en la innovación parece ser tanto mayor cuanto más complejas son las actividades económicas. Industrias innovadoras como la biotecnología, la nanotecnología o los materiales avanzados se concentran en unas pocas grandes ciudades en comparación con actividades menos complejas como la fabricación de *commodities* (Balland *et al.*, 2020).

Una de las consecuencias del éxito de la innovación y el crecimiento que implica consiste en una separación entre zonas urbanas y rurales que parece acrecentarse por mucho que la pandemia del COVID-19 parezca contradecirla temporalmente. Las ciudades despegan económicamente del territorio que las rodea. Se comportan como imanes para el crecimiento y muchas veces crean un enorme contraste con el territorio circundante. La separación no es solamente económica, sino también cultural y política. Diferentes votaciones en Turquía, en Austria, en Estados Unidos, en el Reino Unido y en España en el periodo 2016-2019 han demostrado esta diferencia con un considerable impacto práctico: el voto rural ha preferido opciones populistas frente al voto urbano.

También las ciudades son donde primero se producen los experimentos que trae consigo la innovación. Es donde la curva de aprendizaje de nuevas tecnologías y desarrollos comienza. Es también donde se producen las primeras tensiones con las po-

líticas y las regulaciones necesarias. Las ciudades son enormes laboratorios vivientes.

La conclusión es que innovación y ciudades están ineludiblemente unidas, que es precisamente el tema del presente capítulo. Por este motivo, atraer y consolidar la innovación está unánimemente considerado como una actividad fundamental de las ciudades en un contexto económico en el que se pretende impulsar la creación de valor en forma de nuevos negocios y aumentar la calidad de vida, generando al mismo tiempo oportunidades de crecimiento social y económico y nuevos puestos de trabajo de alta calidad.

Para examinar esta relación, después de esta introducción, en el apartado que sigue se explica en más detalle qué elementos son importantes para constituir un ecosistema de innovación en las ciudades. A partir de aquí, en la sección a continuación, se considera un concepto relacionado con el anterior que es el de ecosistema de emprendimiento. Sobre estas bases los siguientes apartados examinan cuál es el papel de la tecnología en las oportunidades de innovación y emprendimiento, comenzando con una crítica del concepto, casi podríamos decir que tradicional, de ciudades inteligentes, y siguiendo por sus evoluciones en forma de simulaciones a gran escala y de innovación abierta. A continuación, como respuesta a las limitaciones de las aproximaciones tecno-céntricas, se consideran y discuten las ideas de innovación de abajo arriba, de co-creación con los ciudadanos, y las plataformas sociales como formas de integrar la visión mayormente tecnológica hasta ahora dominante con la realidad de la calidad de vida de los ciudadanos, hasta llegar al concepto de coevolución para destacar la importancia de considerar el conjunto socio-técnico-económico de forma completa. El capítulo se cierra con una breve sección de conclusiones.

Conviene notar también que el capítulo utiliza muchos ejemplos de China —aunque no exclusivamente— por el doble motivo de ser generalmente desconocidos pese a su interés, y también porque —tanto en sentido positivo como negativo— son soluciones y ejemplos de un posible futuro del que hay mucho que aprender (Feijóo, 2020).

Ecosistemas de innovación en ciudades

Las ciudades perduran cuando son resilientes. Siempre hay una pandemia, un cambio climático o una simple modificación de flu-

jos económicos o de comercio para probarlas. Y resulta que su adaptabilidad a los cambios deriva directamente de que sean suficientemente diversas y heterogéneas. La diversidad se refiere a la utilización de diferentes soluciones a problemas similares. Se refiere también a contar con la posibilidad de utilizar distintas combinaciones de recursos —talento y capital— para obtener estas soluciones. Resulta, por tanto, que la diversidad necesita de la innovación para que se produzca. Sucede como en los ecosistemas naturales, una excesiva especialización hace al sistema muy dependiente de modificaciones en factores externos incontrolables. Una ciudad que ha llegado a una solución única, monolítica, homogénea y aparentemente de diseño perfecto puede no resistir los imprevistos. Una ciudad que pretenda estar viva nunca está terminada, es una eterna versión en desarrollo, siempre pendiente de mejoras. Desde la perspectiva del corto plazo puede parecer que las ciudades con un ecosistema heterogéneo adoptan una aproximación caótica y mal diseñada a los problemas, pero es justamente esta diversidad lo que permite a las ciudades ser sostenibles en el sentido de adaptarse a cambios de entorno inesperados y/o indeseados.

Así que para entender la heterogeneidad es necesario referirse a la teoría de ecosistemas y su relación con la innovación y, en un siguiente apartado, con el emprendimiento.

El concepto de ecosistema es relativamente reciente —y crecientemente popular— para explicar la interrelación entre diferentes agentes y con el entorno que les rodea (United Nations, 1992). En el campo económico, James Moore (1993) fue el primero en utilizar la idea de ecosistema de negocio para hacer notar que una empresa está inmersa en una red de relaciones con los clientes, los suministradores y en un esquema de competición, pero también de colaboración con otras empresas en la industria. A partir de aquí otros autores (Feijóo, Gómez-Barroso, Aguado, & Ramos, 2012) han ampliado la lista de agentes relevantes para incluir otras instituciones que suministran conocimiento, el marco de actuación y «las reglas del juego».

La teoría económica de ecosistemas utiliza estas ideas y también otras teorías provenientes de los diferentes marcos institucionales que explican el desarrollo de la actividad económica localizada como sucede en el caso de las ciudades. Entre los más relevantes están las teorías correspondientes a los *clusters* industriales (Baptista, 1998), los sistemas de innovación nacionales (Lundvall, 1992) y regionales (Cooke, Uranga, & Etxeba-

rria, 1997). Todos estos modelos insisten en la relevancia de los aspectos estructurales de la actividad económica y sus relaciones con la ubicación física y la aglomeración de recursos. La teoría de ecosistemas tiene también relación con los sistemas complejos en los cuáles el todo es más que la mera suma de las partes y donde también aparecen fenómenos emergentes derivados de las interacciones de los elementos que componen el sistema (Vasconcelos Gomes, Figueiredo Facin, Salerno, & Kazuo Ikenami, 2016).

Los ecosistemas de innovación están ligados de forma inextricable a algún tipo de espacio geográfico, bien una ciudad, una región o incluso un estado-nación. El motivo fundamental es que la geografía física, política y sociocultural crea agrupaciones de recursos —los mencionados *clusters*— capaces de relacionarse y trabajar conjuntamente para facilitar la generación de ideas y acelerar su puesta en marcha en el mercado (Katz & Wagner, 2014). Según esta aproximación, la innovación sucede como resultado de la interdependencia entre diversos agentes, procesos y sus interacciones (Fransman, 2018, p. 8). La digitalización se supone que no ha hecho sino aumentar la multiplicidad de agentes y sus relaciones, creando ecosistemas aún más complejos en el marco de diversas industrias (Kolloch & Dellermann, 2018).

El interés en los ecosistemas de innovación ha hecho que surjan diversos modelos teóricos para su estudio y aplicación práctica, de particular interés en el caso de las ciudades. Existen tanto modelos provenientes de la academia (G. Xu, Wu, Minshall, & Zhou, 2018) como de instituciones internacionales que los utilizan como medios de ejercer políticas y trasladar las mejores prácticas. Casos bien conocidos son los del Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2017) o los trabajos conjuntos del Banco Mundial y la OECD para lanzar la denominada Innovation Policy Platform.

Entre todos los modelos existentes, el más utilizado es el llamado de «hélice triple» (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) que destaca las relaciones, actividades e interacciones entre los tres tipos de instituciones clave cuando se trata de aprovechar el conocimiento para generar innovaciones: i) las universidades y centros de investigación, ii) la industria, incluyendo el capital, y iii) la administración pública.

Los autores de este capítulo han propuesto una versión actualizada y mejorada de este modelo que trata de incorporar modelos

diferentes a los occidentales como los que se basan en una economía planificada, al igual que los que tienen en cuenta diferentes niveles de administración —nacional, regional, local— y los que consideran un mayor detalle en las diferentes posibilidades de interacción (Arenal *et al.*, 2020). Los autores creen que este modelo revisado permite entender mejor la innovación, particularmente en el caso de las ciudades.

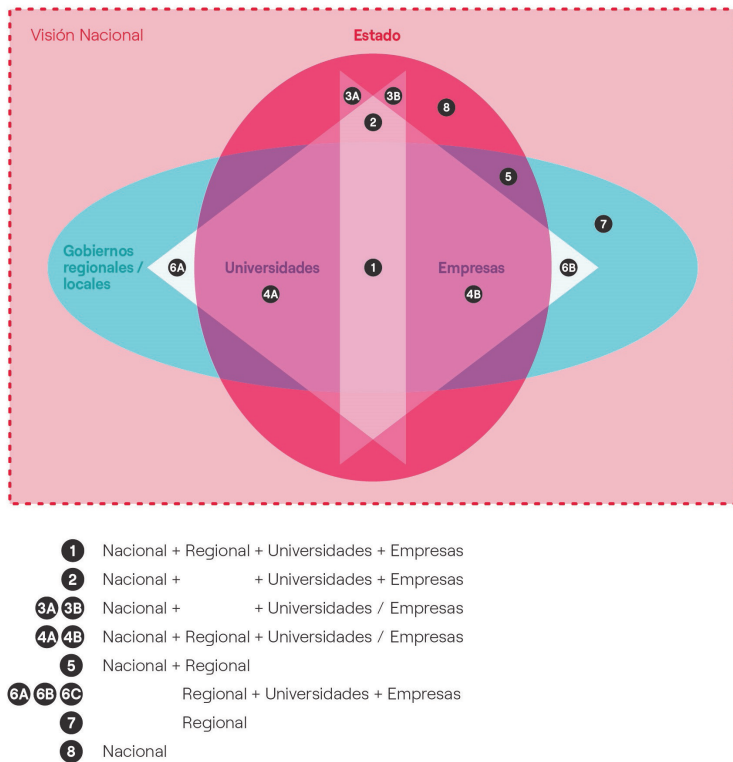


Ilustración 1. El modelo de triple hélice modificado para ecosistemas de innovación en ciudades. Fuente: adaptado de Arenal *et al.* (2020).

Según esta actualización del modelo de hélice triple, la innovación inicial se produciría de forma espontánea soportada tanto por políticas nacionales generales, como por posibles políticas de gobiernos locales o una combinación de ambas. Muchas veces, al aumentar el interés del *cluster* de innovación que se genera en la ciudad, el gobierno del distrito o municipal se involucra directamente. En un siguiente estadio se producen interacciones de tipo hélice triple ya entre la universidad, las empresas y el gobierno inicialmente local, luego municipal, re-

gional y finalmente nacional. Lo interesante de este modelo es que permite entender mejor cómo pueden ser compatibles las iniciativas de abajo-arriba con un modelo planificado de arriba hacia abajo, una cuestión clave para generar innovaciones en co-creación con los ciudadanos como se discute en un apartado posterior.

Ecosistemas de emprendimiento en ciudades

Aunque la primera mención de la idea de ecosistema de emprendimiento es fruto de los trabajos de diversos académicos (Cohen, 2006), el concepto se hizo popular después de un artículo del experto en negocios Isenberg en 2010 (Isenberg, 2010). En ese artículo, se definía el ecosistema de emprendimiento para ilustrar el impacto de las condiciones del entorno, de manera que las políticas públicas son parte de un sistema complejo en el que intervienen otros dominios tales como la cultura o el acceso a financiación que promueven (o desincentivan) la iniciativa emprendedora en un determinado lugar. En trabajos posteriores Isenberg ha insistido en cuáles son las estrategias más exitosas para la promoción de un ecosistema de emprendimiento de acuerdo con las condiciones locales (Daniel Isenberg, 2014).

Desde entonces, el concepto de ecosistema de emprendimiento en un contexto local se ha ido extendiendo hasta convertirse en un paradigma tanto para académicos (E. Autio & Levie, 2017) como para instituciones internacionales como el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2014). Por ejemplo, la OCDE incluye en su definición de ecosistema emprendedor al conjunto de actores interconectados (potenciales y existentes), organizaciones, instituciones y procesos que formal o informalmente se unen para conectar, mediar o dirigir el desarrollo dentro el entorno local.

A pesar de algunas diferencias, el concepto clave que todas estas perspectivas comparten es el del emprendimiento no solo como un resultado de algún tipo de proceso complejo, sino también la consideración del emprendedor como una parte fundamental del sistema desde su inicio y, como consecuencia, la necesidad de una aproximación holística para analizar y evaluar un ecosistema de emprendimiento. Además, otro elemento básicamente común es ligar el emprendimiento a la agrupación de talentos individuales que se unen para explorar

una idea de negocio de manera conjunta, creando lo que se conoce como *startup*. De este modo, el emprendimiento podría definirse como el fenómeno de creación, desarrollo y crecimiento de organizaciones capaces de canalizar y generar alto impacto económico y social.

Además, considerando en particular la dimensión de la localización, es posible afirmar que el fenómeno emprendedor se configura como una actividad que se canaliza, fomenta y desarrolla de manera creciente en el contexto de las ciudades, hasta cierto punto independientemente de la dimensión nacional.

Dados estos atributos y ante la necesidad general de reactivar la actividad económica, en los últimos años las administraciones públicas han apostado por diferentes políticas de fomento a la actividad emprendedora, pero quizá sin comprender completamente la complejidad del fenómeno. Como señala el Proyecto REDI financiado por la Comisión Europea, aunque las acciones emprendedoras son llevadas a cabo en última instancia por individuos, estos individuos siempre están embebidos en un contexto concreto regional, que regula quién llega a ser un emprendedor, cuál es el nivel de ambición del esfuerzo emprendedor y cuáles son las consecuencias de las acciones emprendedoras.

Por estos motivos cada vez más ciudades aspiran a convertirse en verdaderos ecosistemas emprendedores que contribuyan a la transformación del modelo productivo y la creación de riqueza y oportunidades en el entorno cercano.

Pero, ¿de qué manera influye el entorno en la actividad emprendedora? Desde una perspectiva sistémica del emprendimiento, algunos autores consideran que el rol del entorno va más allá de ser un proveedor pasivo de oportunidades para convertirse en un factor fundamental que regula los resultados de la acción emprendedora. Por ejemplo, al iniciar una *startup* se necesita obtener talento a nivel de capital humano así como acceder a determinados canales de mercado, recursos financieros, servicios de soporte y capacidades especializadas. La mayor o menor facilidad para llegar a ellos, así como su nivel de calidad para conseguir una futura proyección determinarán su evolución y su éxito. Por eso, los recursos se ven canalizados a través de la existencia de ecosistemas emprendedores viables que, no solo los dinamicen, sino que promuevan la cultura del emprendimiento y la innovación entre los agentes cercanos,

generando dinámicas favorables a un emprendimiento de calidad y sostenible, incluso social, que verdaderamente impacte en la sociedad. Si esto es relevante en las fases iniciales, es verdaderamente vital para la escalabilidad de una empresa que ya está formada y quiere expandirse, idealmente generando los impactos deseados del emprendimiento en el ámbito local, como son la generación de puestos de trabajo y la consecución de los beneficios económicos y sociales que repercutan en el entorno cercano. Ejemplos clásicos de conocidos ecosistemas emprendedores que se pueden describir con dinámicas favorables como las descritas son Silicon Valley, Boston, Cambridge, Londres, Copenhague, Shanghai o Helsinki.

En este sentido, la localización de la actividad emprendedora, o en otras palabras, el ecosistema emprendedor en el que se desarrolla, adquiere una gran relevancia al convertirse en el nexo de referencia a través del que se establecen las relaciones entre agentes participantes. Para ello las ciudades ofrecen además muchas ventajas dada la existencia de importantes economías de escala, la optimización del tiempo y los desplazamientos, el acceso a recursos y, sobre todo, la oportunidad de establecer múltiples relaciones entre agentes en un entorno cercano.

Para conseguir un retorno de las actividades de emprendimiento, en cada caso es necesario analizar el estado de situación y promover aquellas condiciones necesarias que permitan atraer y concentrar talento, incentivar la creación de *startups*, fomentar las relaciones entre agentes, o establecer conexiones y sinergias con otros ecosistemas que contribuyan a reforzar las condiciones locales. Por otro lado, es fundamental tener en cuenta que las necesidades de las *startups* varían en el tiempo en función de su propia evolución, por lo que cabe esperar que los ecosistemas se especialicen progresivamente para centrarse en el impulso de las competencias y actitudes empresariales (fase de creación), en la creación y desarrollo de *startups* (fase de puesta en marcha), y/o en la transformación de las *startups* en empresas con una estructura y gobierno estable, más cercano al de las grandes corporaciones (fase de expansión). Igualmente se dan ecosistemas de emprendimiento centrados en diferentes industrias. Utilizando el ejemplo de China, así podríamos hablar de un ecosistema centrado en el *hardware* (Shenzhen), en *fintech* (Shanghai, Hong Kong), en media (Chengdu) o en inteligencia artificial (Beijing).

Al igual que sucedía con los ecosistemas de innovación, han surgido diferentes marcos teóricos y métodos para caracterizar y evaluar los ecosistemas de emprendimiento. El más popular es el elaborado por el Babson College en su Entrepreneurship Ecosystem Project (BEEP)¹. Este modelo sugiere seis ámbitos sobre los que se construye el ecosistema (políticas, modelo económico-financiero, cultura, infraestructuras, capital humano y mercados) que incluyen doce elementos de interés (liderazgo, gobernanza, capital financiero, existencia de casos de éxito, normas sociales, instituciones no gubernamentales, existencia de tejido productivo, mercado de trabajo, infraestructuras, instituciones educativas, redes de relaciones y existencia de consumidores iniciales).

Otro marco de análisis de interés en el ámbito de las ciudades es el que propone la OECD conjuntamente con Eurostat en su Entrepreneurship Indicators Programme (EIP) (OECD, 2008). Este modelo considera tres aspectos a considerar para evaluar un ecosistema emprendedor: los factores determinantes del emprendimiento, que se clasifican a su vez en seis temáticas (acceso a capital, existencia de I+D y tecnología, capacidades disponibles, condiciones de mercado, marco regulatorio y cultura); su rendimiento o desempeño; y el impacto que tiene en una zona particular, es decir, el valor último económico y social creado por las actividades emprendedoras. Este marco es particularmente valioso puesto que está orientado a mediciones cuantitativas y a poder comparar resultados entre ciudades.

Más recientemente el Índice Europeo de Sistemas de Emprendimiento Digital (EIDES) hace particular hincapié en las industrias basadas en nuevas tecnologías distinguiendo explícitamente las condiciones para las tres fases de las actividades emprendedoras: creación, puesta en marcha y expansión (A. E. Autio, Szerb, Komlósi, & Tiszberger, 2018).

Al igual que sucedía con los ecosistemas de innovación, el concepto de ecosistema de emprendimiento enfatiza la importancia dinámica —no únicamente estática— del contexto donde tienen lugar las nuevas ideas y su desarrollo práctico, e insiste en la necesidad de estrategias holísticas que contemplen todos los elementos que componen estos ecosistemas de una forma integrada (Audretsch, Mason, Miles, & O'Connor, 2018).

¹ Al que se puede acceder en <http://entrepreneurial-revolution.com>.

Para finalizar este apartado conviene señalar que los conceptos de ecosistema de innovación y ecosistema de emprendimiento en ciudades son diferentes, pero están muy relacionados y no son mutuamente excluyentes (Z. Xu & Maas, 2019). Ambos comparten la muy importante idea de no contemplar únicamente a los diferentes agentes o factores intervinientes sino también —y de forma destacada— las interacciones que tienen lugar entre ellos (Arenal Cabello, 2020).

El ecosistema de innovación da por sentada la importancia del usuario —del ciudadano— y se enfoca en el lado de la oferta (Scaringella & Radziwon, 2018), mientras que el ecosistema de emprendimiento tiene en cuenta tanto a los individuos como emprendedores como el propio comportamiento del mercado, es decir, de la demanda. También se puede decir que el emprendimiento está al comienzo del proceso de innovación y que este proceso sería precisamente el punto de unión entre ambos conceptos (E. Autio & Cao, 2019). Por último, el ecosistema de innovación considera el papel de las grandes empresas y sería así más amplio que el concepto de ecosistema de emprendimiento que únicamente contempla a las *startups* (Mason & Brown, 2014).

Ciudades inteligentes

Sobre este marco teórico, discutido en las dos secciones anteriores, en la práctica, cuando se habla de innovación y emprendimiento en ciudades y se piensa en el rol de la tecnología, todavía el concepto dominante es el de ciudades inteligentes —*smart cities*. Este concepto se entiende como una forma práctica de incorporar innovaciones de gran escala en las ciudades e igualmente como un modelo para la incorporación de nuevas tecnologías —sobre todo de la información y las comunicaciones— para afrontar los retos urbanos más complejos y persistentes como la optimización de la movilidad, las gestiones de tráfico o la seguridad.

Bajo esta perspectiva, por tanto, se produce una identificación entre innovación en ciudades y despliegue masivo de tecnologías, con un rol secundario para los ciudadanos y/o usuarios. Como mucho, se les hace beneficiarios del resultado puesto que las ciudades inteligentes también se definen a veces como lugares en los que la gente vive mejor gracias a servicios más inteligentes, más eficientes y económicos.

Recuadro 2. Jardines vallados: el caso de Xiongan

Las ciudades en China también se diseñan desde arriba hacia abajo como es típico de su economía planificada. La última en llegar es Xiongan, una nueva urbe en la provincia de Hebei, a unos 100 km al suroeste de Beijing, y que algunos llaman la ciudad de Xi o también la Shenzhen del norte. Su construcción se anunció a bombo y platillo en 2017 y su desarrollo a gran escala comenzó en 2019. Inicialmente se pretende que tenga una población de dos millones y medio de personas en su mayor parte relacionadas con negocios, administración, universidades y alta tecnología, realojadas aquí desde Beijing principalmente. Los objetivos incluyen que sea una ciudad inteligente, ajena a la especulación inmobiliaria, y sostenible. Para esto último se está limpiando el lago que la bordea, situado en una de las zonas con mayor contaminación industrial de China. Igual que Shenzhen, forma parte de la zona del río de la Perla junto con Guangzhou, Dongguan, Macao y el propio Hong Kong, Xiongan será parte de la mega-metropolis conformada por Beijing, Tianjin y la provincia de Hebei -Jing-Jin-Ji- con unos 130 millones de habitantes. El gran desafío es ver si es posible no solo diseñar la ciudad de arriba abajo, sino que también surja la innovación y el emprendimiento que la hagan resiliente y atractiva y no un mero —uno más— jardín vallado diseñado por tecnócratas. Así que la forma tradicional de las ciudades inteligentes consiste en una aproximación de arriba abajo, donde predomina una visión tecno-céntrica que presupone que la tecnología puede solucionar de manera eficiente cualquier problema y cuya máxima metáfora es una sala de control desde donde se manejarían todos los parámetros que definen a una ciudad. Es una aproximación que olvida precisamente la visión holística que la idea de ecosistema aporta y que también renuncia a la resiliencia derivada de la diversidad.

Obviamente las grandes empresas suministradoras han sido / son las más interesadas en impulsar este modelo que tiene — para ellas— la evidente ventaja de incrementar el gasto en equipamiento y servicios de los correspondientes municipios. Los beneficios de la inteligencia en las ciudades, según este modelo, vendrían de mejores sistemas de tratamiento de la información, de infraestructuras de conexión, de aplicaciones y de gestión de datos. Algunas empresas que se han convertido en campeonas de este modelo han sido Alibaba, Cisco, IBM, Microsoft, Oracle, SAP o Siemens. Las soluciones típicas de esta perspectiva del uso de la tecnología en las ciudades son siempre parecidas: mejor gestión del tráfico, aparcamiento inteligente, o también iluminación inteligente. Todo para una administración local rápida, eficiente y efectiva, optimizada por el uso intensivo de la tecnología.

Sin embargo, el entusiasmo empresarial —y por parte de muchas administraciones— con el que se recibió el concepto de *smart cities* ha ido dando paso a la realidad de los escasos resultados tangibles que ha producido², incluso bajo la visión positiva de revisar los fallos aparecidos en la primera generación de soluciones, en lo que no deja de ser un nuevo concepto, y las mejoras introducidas en la segunda versión del concepto (Lee, Almirall, & Wareham, 2016), más cercana a los que se supone beneficiarios finales: los ciudadanos. Aunque ahora, después de la nueva ola de implementaciones, muchas ciudades disponen ya de soluciones «inteligentes» de aparcamiento o de iluminación, lo cierto es que es patente que la calidad de vida real de los ciudadanos y sus oportunidades de participación o innovación apenas han mejorado.

De hecho, como ejemplo cercano y de particular interés, en ciudades como Barcelona, la aproximación inicial a la ciudad inteligente ha sido prácticamente desechada, reemplazada más recientemente por iniciativas que buscan una mayor inclusión social y económica de los ciudadanos sin que necesariamente todo pase por la tecnología, como se discute más adelante. Igualmente, un informe de la Comisión Europea reconoce que la transformación digital del gobierno de las ciudades y las innovaciones que conlleva se encuentran más bien en una fase piloto, con escasas evidencias de que los intentos anteriores hayan siquiera suministrado las ganancias en eficiencias prometidas. Utilizando el caso de una ciudad en Lituania se concluye también que la productividad derivada del uso de nuevas tecnologías solo se materializa cuando se produce un cambio organizacional y cultural (Codagnone *et al.*, 2020).

Ciudades inteligentes 2.0

Este modelo de uso de la tecnología como base de la innovación planificada en ciudades, que podríamos denominar modelo «tradicional» de ciudades inteligentes, ha evolucionado en la era de la inteligencia artificial y del análisis masivo de datos para considerar una nueva aproximación basada en tres elementos clave: i) la disponibilidad de nuevas tecnologías digitales, ii) igualmente una enorme disponibilidad de datos y de sensores que los pueden

² Salvo los referidos al tecno-control o la tecnovigilancia, donde esta aproximación se ha revelado particularmente eficiente, y como el caso de la pandemia del COVID-19 en algunos países ha demostrado.

capturar, y iii) la evolución de nuevos algoritmos y técnicas y sistemas de análisis y procesado capaces de convertir los datos en información, y de aquí en conocimiento.

Lo que no ha cambiado en esta evolución del concepto de ciudades inteligentes es que las decisiones siguen siendo tomadas desde un centro de control desde el que parece que la tecnología se convierte en un optimizador de cualquier proceso o servicio. Los ciudadanos solo son, como dice el adagio de la nueva economía, el origen de la información y, si los servicios son aparentemente gratuitos, es que lo que realmente son es el producto (Gómez de Ágreda, 2019).

Recuadro 3. Alibaba en la nube

Desde el punto de vista tecnológico, uno de los objetivos estratégicos de Alibaba es la provisión de servicios de AI en la nube, de una forma similar a Amazon Web Services o Google incluyendo herramientas de reconocimiento de voz, clasificación de imágenes y aprendizaje profundo. Aliyun (AliCloud), que es su nombre comercial es, de hecho, en 2020 la compañía líder en este segmento en la región de Asia-Pacífico. Su proyecto estrella en la nube es una *suite* de aplicaciones denominada *City Brain*, que está diseñada para mejorar la gestión de procesos tales como el tráfico de automóviles en una ciudad y analizar la información proveniente de cámaras de vídeo distribuidas, todo ello con el objetivo último de crear una infraestructura de servicios públicos totalmente automatizados en el ámbito de una ciudad. Esta solución se probó inicialmente en la ciudad de origen de Alibaba —Hangzhou— y según la propia compañía ha sido capaz de incrementar la velocidad media del tráfico en un 15 %, una cifra muy respetable para esta métrica. La solución se ha extendido a otras ciudades importantes de China como Guangzhou o Suzhou, e incluso a ciudades de otros países como puede ser el caso de Kuala Lumpur, la capital de Malasia. También al concepto tradicional de *smart cities* se le puede dar una pátina de sostenibilidad dotándole de objetivos tales como consumir la menor cantidad de energía posible, o ser respetuoso con el medio ambiente. O también se le pueden poner el apellido de «inteligente», pero ahora para venir a decir que aprenderá de nosotros y cada vez nos podrá suministrar más y mejores servicios personalizados, servicios que aumenten nuestra calidad de vida y nuestro bienestar. Y, por supuesto, tal modelo es ampliamente justificable a base de mencionar las sinergias que se crearán y los ahorros presupuestarios asociados. En el caso del Reino Unido se ha mencionado que un aumento de la disponibilidad de los datos públicos que se generan en las ciudades podría resultar en 8 millardos de euros de beneficio para los sectores relacionados con las infraestructuras en las ciudades. Básicamente, mejores sistemas de gestión de la información permitirían tomar mejores decisiones, ahorrar en gastos innecesarios, y mejorar las prestaciones y el servicio ofrecido a los ciudadanos.

Esta nueva versión de las ciudades inteligentes estaría basada en un sistema mejorado de gestión de la información que tendría como elemento central un modelado digital —un equivalente digital— de la ciudad. Sobre esta ciudad virtual se podrían simular y probar soluciones de operación, mantenimiento, planificación y desarrollo que luego serían trasladadas a la ciudad real (Bolton *et al.*, 2018).

Un ejemplo de aplicación de lo anterior sería la utilización de nuevos modelos y métodos de construcción que harían uso intensivo de las infraestructuras inteligentes y de la disponibilidad de datos precisos y simulaciones para tomar decisiones y planear efectivamente antes de desplegar, construir o ejecutar proyectos. La adopción sistemática del *Building Information Modelling* (BIM) como un estándar que permite el intercambio de datos y el uso de aplicaciones de manera unificada es otro ejemplo más. La ilustración 2 muestra la secuencia de procesado de la información desde su captura como datos, hasta sus diferentes utilidades para una toma de decisiones informada según este modelo.

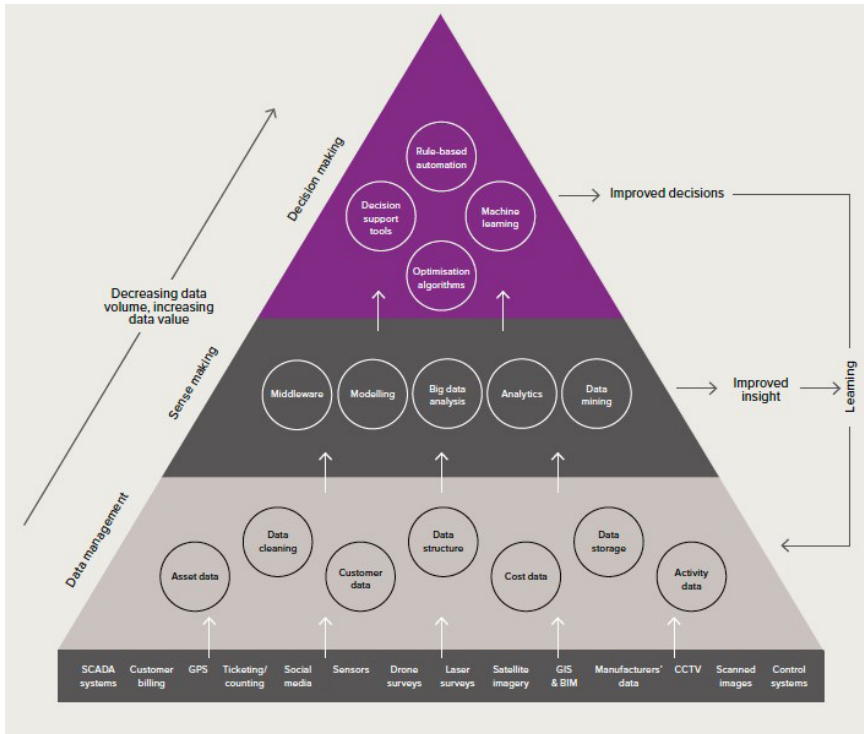


Ilustración 2. La estructura de procesado de información en un modelo tradicional de smart cities (Bolton *et al.*, 2018).

Pero se puede ir más allá de la idea modernizada de *smart cities* para conectarlas entre sí en un modelo digital. Es lo que UK propone con su iniciativa de un *National Digital Twin* (NDT), una representación realista —pero virtual— de todo lo físico, que requeriría además de la digitalización de todos los datos necesarios un conjunto de infraestructuras digitales de adquisición y gestión de la información, así como de almacenamiento en la nube. Sería la implementación última de los llamados *geminis* (Bolton *et al.*, 2018), donde todo lo físico tiene un gemelo virtual. Luego estos gemelos virtuales se interconectarían de forma segura sobre las oportunas infraestructuras digitales para constituir un ecosistema completo al nivel regional o nacional. Un ejemplo concreto de esta aproximación sería la digitalización útil de todos los datos asociados a las infraestructuras y servicios de transporte público —autobuses, metros, trenes, coches compartidos—, para que pudieran alimentar la toma de decisiones de entidades locales y regionales. Sobre todo, cuando se cruzan barreras —límites, fronteras— entre jurisdicciones.

Merece la pena detenerse sobre la cuestión de la infraestructura de interconexión para la gestión de la información puesto que es el elemento clave que permitiría el éxito de este modelo dado que se espera que las iniciativas públicas y las empresas privadas vayan desarrollando sus modelos gemelos digitales en cualquier caso. Sin embargo, la infraestructura de interconexión tendría características económicas de «bien público» y solamente la intervención de la administración podría conseguir que se implementara para aumentar el bienestar del resultado conjunto.

Sin embargo, pese a todas las buenas intenciones, hay que insistir en que este modelado y procesado para convertir lo físico y lo digital en gemelos idénticos descansa sobre las bases de pensar en los servicios públicos y en las ciudades como organizaciones que buscan la eficiencia por encima de otras métricas posibles como la resiliencia, la heterogeneidad, la participación ciudadana o la capacidad de generar innovaciones.

Innovación abierta en ciudades

En vista del fracaso de estas primeras generaciones de soluciones de ciudades inteligentes y sus modestos resultados, particularmente en el apartado de generación de innovaciones que no vengán prediseñadas en el plan de arriba abajo, se propuso

un nuevo paso, ahora en la dirección del concepto de innovación abierta —*open innovation*.

La idea de innovación abierta (Chesbrough, 2006) consiste en facilitar que una organización se pueda beneficiar de ideas que provienen desde fuera de la misma. Igualmente, y en la dirección contraria, que algunas innovaciones que se producen dentro de la organización y que no tienen cabida en la misma puedan ser lanzadas al exterior para que obtengan recorrido e impacto. El concepto de innovación abierta casa perfectamente con la idea de una ciudad como atractor de talento y recursos.

Existen muchas formas prácticas de implementar procesos de innovación abierta. Para el caso de las ciudades, donde la dirección más interesante parece la de atraer innovaciones que contribuyan a su mejor desarrollo, se puede considerar a todos los agentes que los ecosistemas de innovación y emprendimiento enumeran, incluyendo de forma particular a los propios ciudadanos que son usuarios de los servicios de la ciudad. En cuanto a las estrategias, pueden ser de muy diferentes tipos, como plantear retos que atraigan a innovadores y emprendedores, o utilizar mecanismos de compra innovadora por parte de la administración, pero las más populares son la creación de plataformas, tanto para la compartición de datos públicos como para que se produzca la participación de los ciudadanos. La primera de estas opciones se examina a continuación, mientras que la segunda se considera en un apartado posterior.

Las plataformas de compartición de datos consisten en la identificación de aquellos datos que son gestionados por parte de la administración de la ciudad y de entidades relacionadas con la misma, para luego ponerlos a disposición de los interesados en las condiciones adecuadas de mantenimiento de la privacidad. Un ejemplo típico son los datos provenientes del sistema de transporte urbano.

Los propios suministradores —al menos en el ámbito del mundo occidental— han empezado a cambiar su discurso y hablan de los beneficios de una plataforma de datos que permita que estos se puedan compartir y den lugar a las ventajas de la innovación abierta. Se refieren principalmente a la compartición entre los diferentes silos —los diferentes departamentos— que componen una administración local y que en muchos casos no hablan el mismo lenguaje de datos. Se trata de otro proceso de optimización para reducir costes debidos a duplicidades y poder implementar

servicios y soluciones que tengan en cuenta informaciones provenientes de diferentes departamentos.

Este nuevo modelo de innovación abierta para las ciudades por medio de plataformas de datos tampoco está exento de crítica. Bajo la presidencia de Obama en EE. UU. una de las primeras decisiones, ya en 2009, fue una orden que expandía el acceso a datos públicos suministrados por diferentes departamentos (Chesbrough, 2020). A partir de aquí se lanzaron competiciones y *hackathones*, y se pidió la participación de todos los interesados. Incluso se contrataron a consultores y especialistas para cubrir la distancia existente entre el manejo y la comprensión entre los datos, los ciudadanos y las soluciones posibles. Igualmente se lanzó el portal www.data.gov y la iniciativa *Code for America*. La mayor parte de estas iniciativas con la etiqueta de innovación abierta.

Igual sucedió en muchas capitales europeas. De forma similar a EE. UU. se trataba de implementar la innovación abierta dentro del marco conceptual de «ciudades inteligentes» con propósitos más que loables: toma de decisiones más cercana al ciudadano, mas transparente y más directa. Ciudades que han abrazado este paradigma han sido Amsterdam, el mencionado caso de Barcelona o Copenhague. La propia Comisión Europea impulsa diversas iniciativas para que existan la mayor cantidad posible de datos abiertos; la más reciente sobre una plataforma en la nube para facilitar el avance científico apoyado en la disponibilidad de datos (European Open Science Cloud, 2020).

Sin embargo, los resultados obtenidos han sido más bien magros, de forma similar a lo que ha sucedido con la aproximación genérica de ciudades inteligentes. ¿Por qué? ¿Qué es lo que no ha funcionado? El problema no está en la capacidad de la tecnología para hacer de base de la generación de innovaciones. Las dificultades residen por un lado en la falta de diseminación de estas innovaciones más allá de los primeros estadios de su desarrollo, y por otro en la falta de capacidad para ser adoptadas realmente en las rutinas diarias de los ciudadanos. Estos dos fallos, en lo que, siguiendo a Chesbrough (2020), podríamos llamar las fases de diseminación y de absorción de las innovaciones, es lo que causa el círculo vicioso de falta de interés por parte de los usuarios, que a continuación se traduce en similar falta de interés por parte de los desarrolladores potencialmente interesados, y termina causando que no aparezcan innovaciones de impacto. En un estudio de la Comisión

Europea sobre transformación digital en el gobierno de ciudades se concluye igualmente que es necesario poner mayor atención en la adopción por parte de los usuarios, que no van a utilizar automáticamente una aplicación por mucho que sea excelente técnicamente (Codagnone *et al.*, 2020).

Visto desde otra perspectiva podríamos decir que no existen *killer apps* con la suficiente difusión, es decir, aplicaciones que un usuario medio estaría muy interesado en utilizar puesto que resuelven una verdadera necesidad. Y cuando parece que existen, son aplicaciones muy locales que tienen verdaderamente difícil ser escaladas a otras geografías y circunstancias. Un ejemplo paradigmático son las aplicaciones de transporte público en forma de tarjetas con tecnología RFID, innecesaria y absurdamente solo posibles de utilizar en una región —cuando no para una ciudad o para un tipo de transporte— concretos.

Ciudadanos inteligentes

La excursión en los apartados anteriores por diversas modalidades de ciudades inteligentes, todas a la búsqueda de innovaciones con un verdadero impacto en la ciudad y sus ciudadanos, ilustra varios resultados de interés.

En primer lugar, que es necesario disponer de un modelo de innovación y de ecosistema de emprendimiento que sea holístico e integre a todos los agentes implicados y sus interacciones como condición necesaria, aunque no suficiente, para tener éxito. Las aproximaciones tecno-céntricas, de arriba abajo y dominadas por grandes corporaciones han mostrado sus debilidades. Por sí solas no crean valor social, incluso en muchos casos lo destruyen. En segundo lugar, que las ciudades y sus contextos son únicos y dependen, entre otros, de la cultura, de las infraestructuras, de las políticas, del capital humano, de los recursos y, muy particularmente, de sus ciudadanos.

De aquí se derivan dos elementos críticos para aumentar las posibilidades de éxito del desarrollo de innovaciones de impacto: que los interesados dispongan de la información de todo el contexto de implementación, y que conozcan las actividades y procesos propios de cada ciudad, evitando en lo posible la imitación de fórmulas de otros ecosistemas —incluso de éxito—, pero que tienen difícil acomodo sin contar con las condiciones de partida apropiadas.

Recuadro 4. Auge, caída y resurrección de las bicis compartidas

Las bicicletas compartidas —sin necesidad de estación donde recogerlas o dejarlas— son un ejemplo de innovación de abajo hacia arriba, puesto que las compañías que las lanzaron originalmente en China y hoy en práctica bancarota —Ofo y Mobike— no tenían una particular intención en cambiar los patrones de movilidad en las ciudades, sino simplemente devolver a los ciudadanos la conveniencia de desplazarse en bici en distancias cortas. Han recorrido el ciclo completo de la innovación en China. Primero, un éxito desmesurado dada la inteligente propuesta de valor y el problema real que resolvían, llegando a convertirse en unicornios simplemente durante las rondas de financiación. A continuación, intentar una expansión internacional mayormente fracasada al no contar con un plan coherente para las diferencias regulatorias, socioeconómicas y culturales de otros países y ciudades. En paralelo, que comenzaran a aparecer los problemas que también causan —bicicletas estropeadas y abandonadas o bloqueo de zonas peatonales. Como consecuencia, que aparecieran nuevas regulaciones locales y nacionales para obligar a sustituir las bicicletas estropeadas, dejar paso suficiente a los viandantes y garantizar que la fianza que los usuarios depositan está disponible cuando dejan el servicio, dada la poca claridad en las condiciones a las que se comprometían estas empresas frente a los usuarios, y dados también algunos casos de quiebra y desaparición de los ejecutivos responsables y del dinero correspondiente. Este nuevo marco y la inexperiencia en este segmento han mandado a la quiebra a prácticamente todas las empresas que iniciaron esta innovación. Sin embargo, como la idea sigue siendo interesante, ha surgido una segunda generación de bicicletas compartidas, ahora ya en mano de las empresas que pueden buscar sinergias con sus negocios y tener capacidad financiera suficiente para mantener el negocio hasta que sea rentable por sí mismo.

Al mismo tiempo, y como reto aún pendiente, es necesario compartir algunos recursos tecnológicos que permitan que las soluciones desarrolladas en un ámbito particular se puedan interconectar y eventualmente trasladar a otra geografía y otras circunstancias. Sin la posibilidad de alcanzar estas economías de escala uniando diferentes ciudades, muchas de las innovaciones carecerán del atractivo necesario para los desarrolladores las acometan y tampoco se conseguirá que las buenas prácticas se extiendan.

Una solución tentadora a todos los desafíos enumerados es acudir a las innovaciones que se producen de abajo hacia arriba. En esta aproximación se buscan metas realistas y se avanza por medio de la experimentación y el método de prueba y error. De esta forma, al trabajar directamente con los ciudadanos —los usuarios de las innovaciones— se asegura que cualquiera que sea el re-

sultado al menos está conectado con sus necesidades. De alguna manera las innovaciones —las mejoras— provienen de utilizar directamente la experiencia de los ciudadanos como usuarios de la ciudad. Se ha llamado a veces a esta aproximación, para distinguirla de las anteriores, como de «ciudadanos inteligentes», no de ciudades inteligentes.

Otra forma de ver este otro modelo de innovaciones es pensar que tiene un foco en la comunidad y en su desarrollo, no necesariamente en la eficiencia en la provisión de servicios como métrica dominante. Es también una aproximación inherentemente distribuida puesto que la variabilidad de las necesidades y preferencias de los usuarios y su forma de utilizar las innovaciones puede ser muy considerable. En este sentido es una aproximación heterogénea y que puede generar soluciones caóticas que llegan a ser imposibles de utilizar como el recuadro dedicado a la compartición de bicicletas en China ilustra.

Al final, las innovaciones de abajo arriba, al igual que las que van en dirección contraria, tienen sus propias limitaciones. En este caso las suyas tienen que ver precisamente con las consecuencias negativas de la heterogeneidad, la dificultad de escalarlas, e igualmente con los conflictos que pueden crear con los decisores públicos, con los urbanistas o también su potencial falta de sostenibilidad en el largo plazo.

Plataformas de innovación en ciudades

La cuestión, por tanto, reside en si es posible reconciliar las dos versiones de innovación en ciudades, manteniendo sus respectivas ventajas y evitando, hasta donde sea posible, sus inconvenientes.

La idea básica consiste en combinar en una plataforma colaborativa a la administración pública, a los intereses privados y a los propios ciudadanos. El conjunto suministraría un proceso de co-diseño, o también denominado de co-creación, de soluciones de interés. En particular de servicios innovadores en las ciudades.

Antes de proseguir conviene recordar en qué consiste el concepto de plataforma. En primer lugar, se puede decir que es un tipo de sistema que requiere de la participación coordinada de varios tipos de «usuarios» para proveer una solución de interés. De hecho, la teoría económica habla de que en su caso más

sencillo una plataforma es un mercado de dos lados —*two-sided market*—, a diferencia de las soluciones convencionales que solo se dirigen a un mercado concreto. La segunda característica de interés es que en las plataformas exitosas se producen externalidades cruzadas positivas. Es un término técnico que viene a significar que las actividades que suceden en ambos lados se refuerzan mutuamente. El ejemplo clásico es una tienda de aplicaciones móviles. En un lado del mercado³ están los usuarios que se descargan aplicaciones. Lo hacen porque hay una amplia disponibilidad de soluciones para sus necesidades. En el otro lado hay desarrolladores que contribuyen con sus aplicaciones a la tienda de aplicaciones porque precisamente esta tiene muchos usuarios potencialmente interesados. Así que cuantos más usuarios más desarrolladores y más aplicaciones, y cuantas más aplicaciones, más usuarios. Es un caso de efectos de red entre dos mercados, dos tipos diferentes de usuarios, en el que el beneficiario principal es la propia plataforma que hace de conexión entre ambos tipos de usuarios.

La gestión de una plataforma es más compleja que la de un sistema o solución convencional que solo tiene que atender a un mercado concreto o a un segmento de usuarios. Son fundamentalmente cuatro elementos críticos los que requieren atención y se discuten a continuación.

El primero consiste en conseguir una masa mínima de usuarios. Muchas plataformas fracasan, en particular muchas plataformas en ciudades, porque no llegan a adquirir este número mínimo de usuarios «en los dos lados de mercado» que consiguen que se inicien los efectos de red positivos en la escala suficiente. Así que, desde el punto de vista de la innovación en ciudades, el primer objetivo debería ser que los ciudadanos se involucren, al igual que los desarrolladores de innovaciones. Como se ha visto en el caso de la innovación abierta, este no es un camino obvio y requiere amplio apoyo e información, al menos en las fases iniciales. El caso de la ciudad de Tvardkau Vilniu (Lituania) en un estudio de la Comisión Europea sugiere que «las afirmaciones de los que proponen esquemas de gobernanza abierta, co-creación e involucración de la sociedad civil deben ser manejadas con precaución. Aunque la parte activa de los ciudadanos se beneficie

³ Estrictamente hablando en un ejemplo como este podría haber más de dos mercados —dos lados—, como por ejemplo anunciantes, en lo que sería ahora un «mercado multilateral» aunque eso no cambia el razonamiento.

de las innovaciones, el desentendimiento cívico y la baja participación de las democracias avanzadas no puede revertirse simplemente porque se implementan más y mejores tecnologías» (Codagnone *et al.*, 2020).

El segundo de los elementos a considerar en la gestión de una plataforma consiste en que la teoría económica de los mercados bilaterales explica que conviene subvencionar —es decir, facilitar el acceso e incentivar— al mercado más débil de los dos. Que típicamente son los consumidores, o en el caso que nos ocupa, los ciudadanos. Este es el segundo desafío de una plataforma de innovación en / para ciudades: ofrecer algún tipo de incentivo real que haga que los ciudadanos se suscriban masivamente para contribuir en el proceso de co-creación. La conclusión que se extrae de esta segunda consideración es que una plataforma, lejos de lo que pudiera parecer por ser una solución del ámbito digital, tiene un coste considerable que alguien, sea la administración, un posible sector privado directamente interesado, o incluso un tercero con intereses en el comportamiento de los ciudadanos, ha de sufragar. Este es otro de los motivos de algunos de los fracasos de plataformas de datos abiertos cuando después de su lanzamiento inicial se entienden los costes de mantenimiento que son necesarios para mantener su operatividad.

Un tercer elemento clave en la operación de una plataforma es quién la gestiona. Es una decisión delicada puesto que, como se explica en el siguiente párrafo, una plataforma puede otorgar un considerable poder al hacer de puente entre varios mercados. Básicamente hay dos opciones: gestión pública —bien sea directa o indirecta— o gestión privada. La gestión privada es tentadora a causa de los costes que ocasiona una plataforma que se pretenda operativa. Al mismo tiempo, esta forma de actuar se puede interpretar como una privatización más o menos encubierta de los servicios públicos. Un ejemplo sencillo permite entenderlo mejor. Si una ciudad decide ofrecer los datos del funcionamiento del sistema público de transporte para que la iniciativa privada suministre aplicaciones que le digan al ciudadano cuándo va a llegar el siguiente autobús, qué nivel de ocupación tiene, cuál es su destino o la situación del tráfico, es muy probable que, si tiene éxito la aplicación desarrollada por la iniciativa privada, en algún momento se deje de ofrecer la misma o parecida información en formato de servicio público.

Recuadro 5. Códigos de salud

La epidemia del coronavirus ha traído considerables innovaciones en forma de aplicaciones que monitorizan el estado de salud del usuario e informan de la proximidad de algún posible contagiado, y cuyo uso es semiobligatorio en muchas ciudades de China y otros países, los llamados «códigos de salud». Las más utilizadas consisten en un algoritmo que genera un código QR de tres colores —rojo, amarillo, verde— y que identifica al usuario en función de la zona de riesgo en la que ha estado en las últimas semanas, su proximidad a otros posibles contagiados, datos de localización y desplazamiento y otros datos provenientes del registro de lugar de residencia que es obligatorio efectuar en la comisaría más cercana (Lewis, 2020). Estas aplicaciones solicitan todo tipo de permisos para monitorizar los parámetros de salud del usuario, integran los resultados de las pruebas médicas y conceden la potestad de que diversas entidades públicas y privadas conozcan la ubicación del usuario en todo momento. En muchos lugares públicos y en el transporte se escanea el código y se pide el color verde para poder pasar, al igual que en fábricas y oficinas. El gobierno chino ha desarrollado una plataforma para recoger toda la información relativa a la pandemia, la Plataforma Gubernamental de Información de Salud Nacional Unificada y que también tiene entre sus misiones el reconocimiento mutuo entre códigos de salud emitidos por diferentes regiones y ciudades. Se espera que esta plataforma pueda romper los silos de información existentes en los diferentes departamentos de la administración relacionados con la salud. Lo más interesante de esta innovación es si pasada la pandemia se devolverá —o no— cierta privacidad a los usuarios, si las medidas que se han tomado durante la emergencia permanecerán más allá de ella, una cuestión ya en debate en el mundo occidental. Si nos atenemos al caso de Hangzhou, Xiamen y otras, en China ya se plantea, por el contrario, ya que son populares y usadas masivamente por qué no extender las aplicaciones de seguimiento sanitario para incrementar la salud de los usuarios con algún tipo de carné de puntos que registre y evalúe su comportamiento.

La última de las consideraciones sobre la gestión de las plataformas se refiere a su potencial éxito. Otra vez como consecuencia de la teoría económica que las sustenta y de los efectos cruzados de refuerzo, las plataformas tienden a hacerse más y más grandes si tienen éxito, hasta convertirse en la única alternativa en una cierta categoría; un monopolio. Baste pensar en las plataformas tecnológicas —redes sociales, buscadores, aplicaciones— que utilizamos todos los días y que prácticamente nos rodean. La cuestión aquí es que las plataformas —los monopolios— requieren una cuidadosa regulación para evitar que sus fines originales, que en nuestro caso consisten en la generación de innovaciones con el ciudadano como beneficiario en términos de calidad de vida, terminen pervirtiéndose. El caso de los códigos de sa-

lud que se examina en un recuadro aparte puede convertirse en paradigmático.

Otra forma de ver esta misma última cuestión consiste en notar que una plataforma exitosa crea una asimetría de información: la plataforma sabe sobre los ciudadanos bastante más de lo que los ciudadanos puedan conocer de esta. Hipotéticamente, una plataforma exitosa podría anticiparse a las necesidades y demandas de los ciudadanos puesto que es capaz de reunir la información que las sustenta y modelar su comportamiento de manera harto efectiva.

Una vez examinadas el concepto de plataformas y las dificultades de gestión que plantea, conviene también apuntar que desarrollar una plataforma de innovaciones en ciudades tiene considerables ventajas. La primera de ellas es precisamente la que dio origen a su discusión: su capacidad y flexibilidad a la hora de integrar diversas tecnologías y aproximaciones. Por ejemplo, se pueden utilizar en la versión 2.0 de las ciudades inteligentes para la construcción digital participativa de infraestructuras y servicios públicos. El primer paso es el mismo, la digitalización masiva de datos con un sentido. Pero el siguiente, es muy diferente. No es la tecnología como optimizador en un modelo de arriba abajo. Es la tecnología como facilitador, puesta al servicio de la innovación de abajo arriba. Para ello, por ejemplo, se requieren tecnologías específicas para facilitar la participación, la discusión, reunir los elementos valiosos de la misma y visualizar la opinión de los participantes, utilizando las métricas apropiadas (Lytras, Visvizi, Chopdar, Sarirete, & Alhalabi, 2020).

Dentro de este contexto, la pandemia del coronavirus ha sido una oportunidad para repensar las ciudades y hacerlo desde esta perspectiva de plataformas de innovación. Los datos de movilidad del transporte público, el grado de ocupación y los efectos en la contaminación del transporte privado se pueden por ejemplo ofrecer en una plataforma de datos abiertos. Sobre esta se puede ofrecer la información para que el usuario tome sus decisiones personales. Así lo ha entendido Google, por ejemplo, que va a añadir a su solución de navegación información sobre el grado de congestión del transporte público. Desafortunadamente, por ahora no va a ofrecer datos sobre el impacto de la decisión de utilizar el transporte privado en términos de contaminación. De igual manera una plataforma de este tipo puede ser utilizada por los urbanistas públicos para considerar los efectos que podría tener cerrar algunas calles a los coches, de forma que las personas

tengan más espacio para moverse guardando la distancia social, además de disminuir la polución de gases y acústica, y hacer la ciudad más acogedora y saludable. Precisamente, durante la epidemia, un buen número de ciudades tomaron decisiones de este tipo, como pueden ser los casos de Bogotá, Budapest, Calgary, Denver, St Paul, y Colonia, que se espera que permanezcan cuando la pandemia acabe.

Igualmente, la pandemia del coronavirus nos recuerda que las ciudades no son inmutables y que sus fallos de diseño y su falta de calidad de vida pueden causar que una crisis las haga inhabitables, al menos para una parte de sus ciudadanos actuales. El caso de New York es paradigmático, con una parte no desdeñable de sus ciudadanos siendo incapaces de vivir en una ciudad que ha cesado de suministrar las oportunidades económicas que eran la base de su atractivo (Morgan & Yuan, 2020). De hecho, la pandemia ha mostrado cómo no trata a todos por igual dentro de una ciudad. Aquellos ciudadanos con recursos pueden decidir que permanecen ya que viven en zonas con menor densidad de población y menor riesgo y en casas con mayores capacidades para soportar un confinamiento, bien simplemente deciden que abandonan la ciudad. En zonas de New York hasta el 40 % de sus habitantes se han mudado (Orrell, 2020). Estos son efectos que una plataforma de innovación puede permitir conocer y contribuir a corregir antes de que sea demasiado tarde.

Recuadro 6. Co-creación de servicios con ciudadanos después de la pandemia

Uno de los efectos positivos de la crisis del COVID-19 para algunas de las ciudades europeas ha sido la necesidad de reinventarse en términos de servicios. Por ejemplo, Milán fue la primera gran ciudad europea en entrar en el modo de confinamiento. El gobierno local rápidamente transformó todos sus servicios en digitales como opción por defecto. Aprovechando esta coyuntura, utilizó plataformas colaborativas y análisis de datos para diseñar la estrategia para la desescalada del confinamiento. Un caso parecido es el de Tallinn.

Coevolución

El concepto de plataforma de innovación se puede extender a la ciudad misma para considerarla como un ecosistema de innovación donde evolucionan conjuntamente —un concepto denominado «coevolución»— las tecnologías, las instituciones, las políticas públicas, las estrategias de negocio, las infraestructuras, las pro-

pías prácticas de los ciudadanos y, a través de estas, la cultura que sustenta a una ciudad. Es una visión dinámica donde la plataforma de innovación y la propia ciudad se confunden, y que ha sido particularmente utilizada en el marco de las innovaciones sostenibles / para la sostenibilidad.

Como ejemplo de interés, Foxon (2011) propuso un nuevo marco de coevolución para llevar a cabo la transición a una economía sostenible de bajo carbono en las ciudades. A partir de la teoría de ecosistemas, su observación principal es que la coevolución de las tecnologías y de las instituciones actuales ha llevado a una situación de «bloqueo» en la que solo existen sistemas de energía de alto carbono que, juntamente con sistemas sociales y estrategias de negocio, solo ha traído beneficios para una minoría de habitantes de ciudades de países industrializados. Bajo su punto de vista, es necesaria una plataforma capaz de llevar a cabo análisis empíricos sobre las posibilidades de generar, distribuir y adoptar innovaciones relacionadas con tecnologías de bajo carbono; de analizar las interacciones sociales con la tecnología que se producen a diferentes niveles a lo largo de los diferentes caminos que pueden llevar a sistema de energía de bajo carbono; de evaluar el impacto económico y social de una transición energética de este tipo; y ayudar en el desarrollo de modelos más útiles. Nosotros añadimos la idea de que las políticas de innovación puedan evolucionar juntamente con las propias innovaciones, para que no sean simplemente un marco estático que al final se convierte en una restricción. De una forma similar, otros autores han utilizado también la idea de coevolución para investigar en detalle los diferentes caminos en los cambios de generación y consumo de energía en ciudades (Rydin, Turcu, Guy, & Austin, 2013).

Desde el punto de vista teórico, el concepto de coevolución deriva de la idea de que apoyar la innovación tecnológica es un elemento clave hacia el desarrollo sostenible, pero que estas políticas de apoyo requieren de una visión holística —la coevolución— que tenga en cuenta no solamente una imagen estática de la situación sino la dinámica del cambio y sus motivaciones. Igualmente, necesitan ir más allá de las medidas de inversión / resultados para incluir lo que sucede a lo largo de toda la trayectoria de implementación y las influencias particulares de cada tipo de innovación posible en la sociedad (Nill & Kemp, 2009). De esta forma se pueden identificar tanto situaciones de bloqueo como implementaciones de tecnologías que aparentemente pueden ser beneficiosas pero que, en la práctica, tienen un impacto negativo

en la calidad de vida percibida por los ciudadanos. Un ejemplo reciente con estas características pueden ser las tecnologías de reconocimiento facial usadas en diversos sistemas de vigilancia, ampliamente contestadas en el mundo occidental y que incluso empresas como IBM o Amazon se están replanteando.

Las principales aportaciones del concepto de coevolución a los ecosistemas de innovación en ciudades residen en su visión dinámica y en reconocer la relevancia de lo que en economía se denomina *path-dependency*, es decir, la dependencia del resultado final de las condiciones de contorno, de la situación inicial y de la trayectoria de la innovación en su difusión y adopción por parte de la sociedad.

Existen muchos ejemplos de cómo esta aproximación a la innovación permite extraer conclusiones invisibles para modelos tecno-céntricos o para modelos que olvidan las fases de diseminación y adopción de la innovación en un marco social. En el caso de la aceptación social de las tecnologías de almacenamiento de energía en el Reino Unido (Thomas, Demski, & Pidgeon, 2019) una investigación de este tipo permite sacar a la luz la infraestimación de los ciudadanos sobre las complejidades del paso a un sistema de energía de bajo carbono y cómo cuestiones como la equidad, la vulnerabilidad, la independencia y la conveniencia se convierten en el centro del debate y no la mera tecnología o sus implicaciones económicas. Conceptos relacionados con la coevolución son la teoría de sistemas complejos socio-técnicos, los modelos de investigación y desarrollo responsables, las perspectivas multi-nivel y los paradigmas tecno-económicos, véase Koirala, Van Oost, y van de Windt (2018) para un ejemplo también relativo al almacenamiento de energía, Cole, Oliver, y Robinson (2013) para un caso de aplicación al diseño regenerativo urbano, o Schot y Langer (2018) para una perspectiva general.

La coevolución es particularmente aplicable al diseño de políticas dinámicas que acompañen la innovación. Jin y McKelvey (2019) aplican esta idea al caso de los vehículos de nuevas energías en la ciudad de Hangzhou para observar cómo se puede construir un ecosistema de innovación completo con tecnologías, mercados y políticas. Volviendo al ámbito de las innovaciones para el desarrollo sostenible, los modelos de coevolución permiten buscar el posible alineamiento de la tecnología, las necesidades de los usuarios y los objetivos de desarrollo sostenible. Es el estudio del llamado cambio transformativo de largo plazo (Grin, Rotmans, &

Schot, 2010) o también denominado transformaciones profundas del los sistemas socio-técnicos (Schot & Kanger, 2018).

En resumen, una visión holística de los ecosistemas de innovación en ciudades, como la proporcionada por modelos de coevolución o similares que unen el desarrollo tecnológico con el bienestar social a lo largo de toda la trayectoria de diseminación y adopción de la innovación, puede contribuir a disociar las mejoras en la calidad de vida y en la riqueza de las ciudades y los ciudadanos de sus actuales efectos de degradación, falta de sostenibilidad y desigualdad social. Solo innovaciones radicales en el conjunto del ecosistema socio-técnico-económico y en las relaciones que se establecen entre los agentes pueden conseguir el cambio necesario.

Conclusiones

En este capítulo se ha pretendido explorar la relación entre innovación y ciudades para comenzar destacando que las ciudades tienen precisamente éxito y perduran por constituir los lugares donde se produce la innovación, lo que permite atraer talento y recursos que generan nuevas innovaciones en lo que conforma un círculo virtuoso. De hecho, todas las ciudades que miran hacia un futuro mejor tienen planes de atracción y consolidación de la innovación.

Los ecosistemas de innovación se han presentado como el modelo más capacitado para entender el proceso de generación de innovaciones en una ciudad. Igualmente se considera que los ecosistemas de emprendimiento complementan este modelo poniendo particular énfasis en su rol como elemento inicial del ciclo de innovación. Por tanto, para iniciarlo, es muchas veces necesario concentrar aquí las iniciativas.

A la hora de diseminar y adoptar las innovaciones, el modelo aún dominante es el de ciudades inteligentes, bien en su versión inicial, o en una versión mejorada que incluye más y mejores tecnologías. Sin embargo, es un modelo que adolece de un exceso de tecno-centrismo, donde la optimización de procesos que la tecnología permite se supone que es siempre la solución mejor y que, por tanto, va a ser automáticamente adoptada por la ciudadanía.

Sin abandonar completamente el rol dominante de la tecnología y con una creciente visión social, se han propuesto nuevas iniciativas para generar innovaciones más cercanas a las ver-

daderas necesidades de los ciudadanos como pueden ser la innovación abierta —generalmente basada en la disponibilidad de datos públicos— o las innovaciones de abajo arriba que permiten que existan ciudadanos inteligentes y no únicamente ciudades inteligentes. Sin embargo, con ser prometedoras, estas nuevas aproximaciones también tienen sus propias dificultades como su sostenibilidad y escalabilidad.

Una posible forma de reconciliar los modelos tecno-céntricos con la innovación abierta y las iniciativas de abajo arriba, y con la participación de los ciudadanos como co-creadores de innovaciones, son las plataformas de innovación en ciudades. Aunque todavía se encuentran en estadios iniciales de desarrollo, su uso comienza a extenderse. Entre sus ventajas está solucionar la cuestión de la diseminación y adopción de las innovaciones. Entre sus inconvenientes están las dificultades derivadas de su correcta gestión, lo que incluye conseguir una masa crítica de usuarios en ambos lados —desarrolladores de innovaciones y ciudadanos, al menos—, su carácter público o privado, sus costes de mantenimiento y las asimetrías de información a las que pueden dar origen.

En cualquier caso, la crisis del COVID-19 obliga a repensar las ciudades y su rol como los lugares donde sucede la innovación. Mientras que, en crisis recientes —financieras, terrorismo—, las ciudades han parecido salir indemnes, este caso parece diferente. La combinación del trabajo a distancia y la necesidad de mantener una distancia social puede hacer que durante mucho tiempo los ciudadanos busquen otras soluciones, bien sea alejarse, bien sea utilizar el transporte privado con la consiguiente disminución de la calidad de vida. Con todo, los modelos y nuevas herramientas descritos en el capítulo pueden ser, precisamente, puestos a prueba frente a este nuevo desafío. Es una oportunidad para mostrar su utilidad en unas circunstancias donde va a ser más fácil movilizar el interés ciudadano, administrativo y de los innovadores.

Por último, como resumen general del capítulo, se quiere insistir en la idea de coevolución. Es una aproximación dinámica al modelo de ecosistemas de innovación, donde importan todos los agentes que participan en el proceso de innovación —ciudadanos, instituciones públicas, iniciativa privada, políticas, infraestructuras, cultura—, sus relaciones —a través de las que se genera la innovación como tal—, pero también las trayectorias que se siguen en su proceso de diseminación y adopción por los ciuda-

danos, así como los impactos que causan. Es una visión holística y dinámica, que reconoce la complejidad del tejido socio-técnico-económico de una ciudad, pero que permite que las políticas que soportan la innovación puedan evolucionar juntamente con esta y no ser un mero marco de referencia.

Referencias

- ARENAL, A., *et al.* «Innovation ecosystems theory revisited: The case of artificial intelligence in China». *Telecommunications Policy*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101960>.
- ARENAL CABELLO, A. *Entrepreneurial ecosystems: theory revisited, research agenda and policies*. Universidad Politécnica de Madrid, 2020.
- AUDRETSCH, D., *et al.* «The dynamics of entrepreneurial ecosystems». *Entrepreneurship & Regional Development*, 30(3-4). 2018, pp. 471-474. <https://doi.org/10.1080/08985626.2018.1436035>.
- AUTIO, A. E., *et al.* *The European Index of Digital Entrepreneurship Systems*. D. Nepelski, F. Rossetti, & V. Van Roy, (eds.. Joint Research Center EC, 2018. <https://doi.org/10.2760/39256>.
- AUTIO, E., & CAO, Z. «Fostering Digital Start-ups: Structural Model of Entrepreneurial Ecosystems». *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii: 2019, p. 10. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10125/59979>.
- AUTIO, E., & LEVIE, J. «Management of entrepreneurial ecosystems». *The Wiley Handbook of Entrepreneurship*. Wiley-Blackwell, 2017, pp. 423-449. <https://doi.org/10.1002/9781118970812>.
- BALLAND, P. A., *et al.* «Complex economic activities concentrate in large cities». *Nature Human Behaviour*, 4(3). 2020, pp. 248-254. <https://doi.org/10.1038/s41562-019-0803-3>.
- BAPTISTA, R. «Clusters, innovation, and growth: a survey of the literature». In P. G. M. Swann, M. Prevezzer, & D. Stout (eds.). *The Dynamics of Industrial Clustering International Comparisons in Computing and Biotechnology* Oxford University Press, 1998, pp. 13-51.
- BOLTON, A., *et al.* *The Gemini Principles: Guiding values for the national digital twin and information management framework*.

- Centre for Digital Built Britain and Digital Framework Task Group, 2018. <https://doi.org/10.17863/CAM.32260>.
- BOUCHET, M., *et al.* «Global Metro Monitor 2018». *Brookings*. 2018. Retrieved from <https://www.brookings.edu/research/global-metro-monitor-2018/>.
- CHESBROUGH, H. «Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation». In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (eds.). *Open innovation. Researching a new paradigm*. Oxford University Press, 2006.
- CHESBROUGH, H. *Open innovation results. Going beyond the hype and getting down to business*. Oxford: Oxford University Press, 2020.
- CODAGNONE, A. C., *et al.* *Assessing the impacts of digital government transformation in the EU. Conceptual framework and empirical case studies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. <https://doi.org/10.2760/40285>.
- COHEN, B. Sustainable valley entrepreneurial ecosystems. *Business Strategy and the Environment*, 15(1). 2006, pp. 1–14.
- COLE, R. J.; OLIVER, A., & ROBINSON, J. «Regenerative design, socio-ecological systems and co-evolution». *Building Research and Information*, 41(2). 2013, pp. 237–247. <https://doi.org/10.1080/09613218.2013.747130>.
- COOKE, P.; URANGA, M. G., & ETXEBARRIA, G. «Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions». *Research Policy*, 26. 1997, pp. 475–491.
- ISENBERG, Daniel. «What an Entrepreneurship Ecosystem Actually Is». *HBR*. 2014.
- ETZKOWITZ, H., & LEYDESDORFF, L. «The dynamics of innovation: From national systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relationships». *Research Policy*, 29(2). 2000, p. 109. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).
- EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD. *European Partnership under Horizon Europe European Open Science Cloud (EOSC) Partnership*. 2020. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/funding/documents/ec_rtd_he-partnership-open-science-cloud-eosc.pdf.
- FEIJÓO, C. *Tecno-socialismo con características chinas*. Madrid: 2020.

- FEIJÓO, C., *et al.* «Mobile gaming: Industry challenges and policy implications». *Telecommunications Policy*, 36. 2012, pp. 212–221. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2011.12.004>.
- FLORIDA, R. *Cities and the creative class*. New York: Routledge, 2005.
- FOXON, T. J. «A coevolutionary framework for analysing a transition to a sustainable low carbon economy». *Ecological Economics*, 70(12). 2011, pp. 2258–2267. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.07.014>.
- FRANSMAN, M. *Innovation Ecosystems: Increasing Competitiveness*. Cambridge: Cambridge University Press, 2018. <https://doi.org/10.1017/9781108646789>.
- GÓMEZ DE ÁGREGA, A. *Mundo Orwell : manual de supervivencia para un mundo hiperconectado*. Madrid: Ariel, 2019.
- GRIN, J.; ROTMANS, J., & SCHOT, J. *Transitions to sustainable development: New directions in the study of long term transformative change*. *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. Routledge Taylor & Francis Group, 2010. <https://doi.org/10.4324/9780203856598>.
- ISENBERG, D. J. «The big idea: How to start an entrepreneurial revolution». *Harvard Business Review*, 88(6). 2010.
- JIN, J., & MCKELVEY, M. «Building a sectoral innovation system for new energy vehicles in Hangzhou, China: Insights from evolutionary economics and strategic niche management». *Journal of Cleaner Production*, 224. 2019, pp. 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.118>.
- KATZ, B., & WAGNER, J. «The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America. Metropolitan Policy Program». Brookings Institution, 2014.
- KOIRALA, B. P.; VAN OOST, E., & VAN DER WINDT, H. «Community energy storage: A responsible innovation towards a sustainable energy system?». *Applied Energy*, 231. 2018, pp. 570–585. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.09.163>.
- KOLLOCH, M., & DELLERMANN, D. «Digital innovation in the energy industry: The impact of controversies on the evolution of innovation ecosystems». *Technological Forecasting and Social Change*, 136. 2018, pp. 254–264. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.033>.
- LEE, M., ALMIRALL, E., & WAREHAM, J. «Open data and civic apps: first-generation failures and second-generation im-

- provements». *Communications of the ACM*, 59(1). 2016, pp. 82–89. <https://doi.org/10.1145/2756542>.
- LEWIS, D. «Going under the hood of Health QR Codes». *China India Networked*. 2020, June 1. Retrieved from <https://chinaindianetworked.substack.com/p/cin-14-going-under-the-hood-of-health>.
- LUNDEVALL, B.-Å. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. National systems of innovation Towards a theory of innovation and interactive learning*. 1992.
- LYTRAS, M. D., et al. «Information Management in Smart Cities: Turning end users' views into multi-item scale development, validation, and policy-making recommendations». *International Journal of Information Management*, 102146. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102146>.
- MASON, C., & BROWN, R. *Entrepreneurial ecosystem and growth oriented entrepreneurship*. The Hague, 2014.
- MOORE, J. F. «Predators and prey: a new ecology of competition». *Harvard Business Review*, 71(3). 1993, pp. 75–86.
- MORGAN, B. R., & YUAN, J. «Frustrated and struggling, New Yorkers contemplate abandoning the city they love». *The Washington Post*. 2020, May 26.
- NILL, J., & KEMP, R. «Evolutionary approaches for sustainable innovation policies: From niche to paradigm?». *Research Policy*, 38(4). 2009, pp. 668–680. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.01.011>.
- O'FLAHERTY. *City economics*. Harvard: Harvard University Press, 2005.
- OECD. *Defining Entrepreneurial Activity: Definitions Supporting Frameworks for Data Collection*, (January), 1–18. 2008.
- ORRELL, B. «Pandemics, elites, and the future of the cities | American Enterprise Institute». *American Enterprise Institute*. 2020, June 5. Retrieved from https://www.aei.org/articles/pandemics-elites-and-the-future-of-the-cities/?utm_source=Sailthru&utm_medium=email&utm_campaign=Issue:2020-06-08_Smart_Cities_Dive_Newsletter%5Bissue:27800%5D&utm_term=Smart_Cities_Dive.
- RYDIN, Y., et al. «Mapping the Coevolution of Urban Energy Systems: Pathways of Change». *Environment and Planning A: Economy and Space*, 45(3). 2013, pp. 634–649. <https://doi.org/10.1068/a45199>.

- SCARINGELLA, L., & RADZIOW, A. «Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles?». *Technological Forecasting and Social Change*, 136. 2018, pp. 59–87. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.023>.
- SCHOT, J., & KANGER, L. «Deep transitions: Emergence, acceleration, stabilization and directionality». *Research Policy*, 47(6). 2018, pp. 1045–1059. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.03.009>.
- SCOTT, M. M., et al. *Community Ties. Understanding what attaches people to the place where they live*. Knight Foundation - Urban Institute, 2020.
- THOMAS, G.; DEMSKI, C., & PIDGEON, N. «Deliberating the social acceptability of energy storage in the UK». *Energy Policy*, 133. 2019, p. 110908. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110908>.
- UNITED NATIONS. *Convention on biological diversity. Diversity*. 1992.
- VASCONCELOS GOMES, L. A. de, et al. «Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends». *Technological Forecasting and Social Change*, 136. 2016, pp. 30–48. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2016.11.009>.
- WEST, G. *Scale. The universal laws of life, growth, and death in organisms, cities, and companies*. New York: Penguin Books, 2017.
- WORLD ECONOMIC FORUM. *Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Early-Stage Company Growth Dynamics*. Switzerland: 2014.
- WORLD ECONOMIC FORUM. *The Global Competitiveness Report The Global Competitiveness Report 2017-2018*. World Economic Forum, 2017. <https://doi.org/92-95044-35-5>.
- XU, G., et al. «Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: A case of 3D printing in China». *Technological Forecasting and Social Change*, 136. 2018, pp. 208–221. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.030>.
- XU, Z., & MAAS, G. *Innovation and Entrepreneurial Ecosystems as Important Building Blocks BT - Transformational Entrepreneurship Practices: Global Case Studies*. In G. Maas & P. Jones (eds.). Cham: Springer International Publishing, 2019, pp. 15–32. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11524-1_2.

Capítulo sexto

El urbanismo como eje vertebrador de la sostenibilidad urbana. Importancia de definir, regenerar y repensar nuestras ciudades y territorios

Ángela Baldellou Plaza

Resumen

El urbanismo es el eje vertebrador de la complejidad social en los entornos urbanos. Esa complejidad debe vertebrarse en torno a los principios de la sostenibilidad para hacer nuestra existencia asumible. Y por tanto debe ser vector principal de la sostenibilidad urbana. Pero esta, implica tener en cuenta parámetros relativos, adaptativos y flexibles en función de variables culturales para lograr un urbanismo realmente sostenible, social, económica y ambientalmente. Algo que la globalización, en los procesos de urbanización desmedidos con crecimientos demográficos exponenciales y una demanda de recursos inasumible, ha limitado o eliminado, en pro de la homogeneización de los modelos, poniendo en riesgo la biodiversidad y el arraigo, la viabilidad de la especie y del planeta.

En medio de una crisis sanitaria global que deriva en una crisis social y económica sin precedentes generada por el COVID-19, surge la necesidad de reformular el modelo de ciudad desde la resiliencia y la salud, sin renunciar a una sostenibilidad que ya era un imperativo de la emergencia climática. Recuperar el sentido crítico en la reflexión resulta vital para asumir la urgencia sin

caer en los errores del pasado, aprovechando con sensatez las «herramientas» del presente. La experiencia es ahora imprescindible si queremos recuperar la cordura dentro de tanta «tendencia», porque las decisiones de HOY, pueden ser las definitivas para tener un mañana.

Palabras clave

Resiliencia, sostenibilidad, urbanismo, globalización, tendencia, agenda 2030, crisis, COVID-19, retos, ciudades, arraigo, sociedad emergencia climática, medio ambiente.

Urban planning as the backbone of urban sustainability.

Importance of defining, regenerating and rethinking our cities and territories

Abstract

Urban planning is the backbone of social complexity in urban settings. This complexity must be based on the principles of sustainability to make our existence acceptable, and therefore it must be considered the main vector of urban sustainability.

This implies taking into account relative, adaptive and flexible parameters based on cultural variables if we want to achieve a socially, economically and environmentally sustainable planning.

This is something that globalization, in the process of an excessive urbanization with exponential population growth and an unaffordable demand for resources, has limited or eliminated, in favor of the homogenization of models, putting biodiversity at risk, and therefore that of the species and the planet.

In the midst of a global health crisis that leads to an unprecedented social and economic crisis generated by Covid-19, the need arises to reform the city model to one based on resilience and health, without renouncing to sustainability that was already a must because of the climate emergency.

To recover the critical spirit in our reflection, is vital to face the urgency without falling into the mistakes of the past, using the «tools» of the present. We should have in mind that TODAY's decisions can be critical to have a TOMORROW.

Keywords

Resilience, sustainability, globalization, trend, agenda2030, urbanism, crisis, COVID-19, corona, challenges, cities, rooting, society, climate emergency, environment.

La ciudad y las crisis

«La ciudad alegre y confiada»¹ que venimos habitando en el mundo «civilizado y desarrollado», se ha visto sorprendida por un ataque imprevisto, aunque quizás fuese previsible.

Los efectos devastadores que ha provocado el COVID-19, han desencadenado un tsunami de opiniones sobre la indefensión de la vida urbana, vaticinios sobre su futuro y revisiones sobre su situación actual, que en gran medida se venían gestando desde una perspectiva diferente en la que, sin embargo, se pueden entroncar en un discurso semejante².

La crisis global en la que ya estamos instalados, consecuencia del cambio climático entre otras causas, venía convocando a casi todos los agentes sociales «responsables» en un debate generalizado sobre la necesidad de reorientar nuestro comportamiento en un sentido más ecológico, más equilibrado y, por lo tanto, más sostenible.

En este contexto, el «efecto COVID-19», viene a acentuar la necesidad, urgente, de revisar los modos de vida que pueden favorecer las peores consecuencias de esta crisis sobrevenida.

Respecto a las ciudades, las revisiones han de pasar necesariamente, según me parece, en la consideración, *ad origen*, de su esencia vital, la que permitió la transformación de las simples «aglomeraciones humanas» en «asociaciones sociales» complejas, por ello urbanas.

En este sentido, podríamos considerar el urbanismo como técnica capaz de vertebrar la sostenibilidad urbana. Pero para ello, también habría que revisar esa disciplina en la que, con mucha

¹ Tomo este título del de la obra de teatro de Jacinto Benavente, estrenada en Madrid en 1916, continuación de su *Los intereses creados*.

² Selección de algunos de los múltiples artículos y crónicas de opinión sobre el futuro de la ciudad generados a raíz de la crisis del COVID-19. https://elpais.com/economia/2020/05/21/alternativas/1590055425_929526.html?prm=enviar_email.
<https://elpais.com/opinion/2020-05-23/otro-apocalipsis.html>.
<http://agendapublica.elpais.com/making-the-most-of-the-recovery-fund-cities-as-engines-of-a-green-social-recovery-in-the-eu/>.
<https://www.nytimes.com/2020/05/11/opinion/coronavirus-us-cities-inequality.html>.
<https://twitter.com/cscae/status/1259795482316083201?s=12>.
<https://ethic.es/2020/05/hacia-una-arquitectura-del-coronavirus/>.
<https://elpais.com/ideas/2020-04-11/adios-globalizacion-empieza-un-mundo-nuevo.html>.
https://elpais.com/elpais/2020/04/11/opinion/1586600730_628755.html.

frecuencia se obvian los planteamientos que la pueden justificar. Dar por sentado que el urbanismo es capaz de re-organizar *per se* un sistema existente, o pre-existente, para adaptarlo a nuevos parámetros sostenibles o suponer que el poseer una técnica, por muy sofisticada y fascinante que sea, puede resultar suficiente bagaje instrumental para resolver los conflictos, parece excesivamente pretencioso.

Los «fallos detectados en sistemas complejos» no son en general causados por deficiencias técnicas, o por sus carencias, sino, probablemente, por centrarse en el cómo abandonando el qué. Para resolver un problema es necesario comprenderle antes de intervenir. Identificarle, acotarle, aislarle y, de abordarle, conocer los posibles efectos secundarios antes de actuar. Tener previstas distintas alternativas. Evitar en lo posible los procesos irreversibles para hacer de su gestión una herramienta controlable. Más aún cuando la urgencia deriva de una emergencia. Es por ello que una reflexión profunda debe plantearse *ad origen* sin dejarse llevar por el alud de tendencias y sentencias que inundan la actualidad, recuperando la experiencia para justificar en el conocimiento profundo la transgresión necesaria para la redefinición de nuestras ciudades. La bibliografía utilizada en este texto es así «intencionadamente antigua», porque muchas de las teorías ahora formuladas como descubrimientos se basan en fundamentos ya expresados y consolidados por grandes maestros, se trata de volver a las ideas generatrices con el rigor necesario para argumentar las reformulaciones.

La ciudad contemporánea, basada en gran medida en su papel de centro de consumo de servicios «necesarios» y sin embargo en gran parte «prescindibles», ya generó hace algún tiempo un profundo debate en torno a su futuro. Divididas las opiniones entre «apocalípticos e integrados»³, hoy cada vez es mayor la unidad frente al diagnóstico genérico del mal aunque no está tan claro su tratamiento. Es probable que el desacuerdo sea consecuencia de los enfoques, casi siempre parciales, dirigidos desde intereses particulares, sin coordinar y sin tener en cuenta la dimensión global de los problemas. Los efectos colaterales de las soluciones parciales⁴, no tenidos en cuenta por, en el mejor de los casos, la «urgencia».

³ Como advirtió Umberto Eco en su texto, *Apocalittici e integrati*. Bompiani, 1965. Traducción española de Andrés Boglar. *Apocalípticos e Integrados ante la cultura de masas*. Barcelona: Lumen, 1968

⁴ A este respecto puede venir a cuento lo que sucede con los sistemas de ecuaciones y las soluciones particulares. O con los sistemas, sin más, complejos.

Si entendemos la ciudad, como idea, como sistema complejo, en cierto sentido como organismo vivo, no solo como hecho concreto, concretado a través de procesos desarrollados en un tiempo largo, el urbanismo nos dirige, inexcusablemente a la urbanística, a la teoría, necesaria. E, inevitablemente, a considerar la ciudad como matriz de la sociedad organizada, civilizada, base de nuestra cultura y lugar en el que podemos sentirnos más humanos.

Por otra parte, la ciudad, considerada en su esencia, constituye parte sustancial de un hábitat socializado, que adquiere su plenitud solo si es habitable, si es habitada. No solo físicamente, sino espiritualmente, formando parte de la memoria individual y colectiva, siendo de ese modo la ciudad, como *Gestalt*, quizás la materialización más completa de la memoria. La indisoluble relación entre imagen y memoria se concreta en el sentido de pertenencia a un lugar, en la posibilidad de convertir la ciudad en el lugar que nos pertenece. Sin ese vínculo emotivo, no nos es suficiente cualquier ciudad para sobrevivir, para vivir sobre nosotros mismos, compartiendo la realidad con los próximos.

La creciente pérdida del valor identitario de la ciudad posmoderna, está favorecida tanto por exceso formal, inasumible en el tiempo corto, como por su defecto, la destrucción de lo viejo, donde se depositó la historia, frecuentemente desconocida por la razón pero elocuente para la memoria, apenas advertida. Así, la creciente desconexión entre continente (la construcción física de la ciudad) y contenido (el habitar de sus habitantes), está ligada a la indiferencia colectiva, favorecida por el economicismo consumista que ha subvertido el valor de uso por el de cambio, sometiendo el valor al interés variable y no inocente, del mercado.

La «sociedad abierta»⁵ como alternativa no se ha materializado de forma más eficaz que en la «ciudad líquida»⁶ cuya imagen borrosa y confusa sustrae la memoria a la experiencia de lo efímero sin contenido.

⁵ En su tratado en defensa de una sociedad abierta frente a sus enemigos, Popper (POPPER, Karl. *The Open Society and Its Enemies*. Londres: Routledge, 1945, 2 vol. Traducción española de Eduardo Loedel. *La sociedad abierta y sus enemigos*. Barcelona: Labor, 1976), identifica democracia con sociedad abierta, frente a los sistemas filosóficos «totalitarios».

⁶ En alusión evidente a Zygmunt Baumann y su modernidad líquida. La ciudad, desde esta perspectiva, actuaría como el individuo, adormecido por la comodidad y la presunta seguridad de un sistema, a cambio de una pérdida de libertad. La falta de una imagen definida, implica la de una memoria colectiva imprecisa.

Respecto al urbanismo, entendido como técnica de ordenación del espacio físico, aplicable a nuevos crecimientos y a operaciones de transformación puntuales, tiene un gran poder transformador siempre que venga acompañado de políticas públicas que fomenten la integración de cambios modales a sus ciudadanos para incentivar el uso sostenible de la ciudad. En este sentido, sería pertinente operar sobre un contrato social, virtual al menos, para que las propuestas de la técnica sean asumidas colectivamente, alcancen la eficacia pretendida y se incluyan así en la vida cotidiana con naturalidad y compromiso. Pero como mera técnica impositiva, el urbanismo deja fuera de su campo de influencia a la ciudad como súper-estructura que debe funcionar como un mecanismo engranado y de interrelación de células urbanas diversas y acopladas, no siempre acompasadas ni integradas.

Para podernos plantear el reto de alcanzar la unidad de acción de la sostenibilidad en las ciudades ya existentes, se deben asimilar nuevos procesos/sistemas que han de permeabilizar también a sus ciudadanos, porque la sostenibilidad urbana solo lo será si los «modos y hábitos» de sus habitantes también son sostenibles. Como en una simbiosis, ciudad y ciudadanos son interdependientes. El proceso necesario para conseguirlo es complejo.

Porque si bien desde la técnica el urbanismo puede proponer planteamientos que incidan en la sostenibilidad, que impulsen cambios modales, que fomenten prácticas sostenibles, esta debe plantearse de manera integral «transversalizando» actuaciones y políticas que arraiguen en la identidad formal, individual y colectiva. Porque las propuestas de transformación integral o radical en cuanto afecta a las raíces, arraigadas, implican la afección de las costumbres y con ellas a la identidad enraizada en el *locus*, en lo local y las relaciones individuales con él, a los valores emotivos ligados al espacio y al tiempo, en definitiva a la memoria. Por ello, para alcanzar la pretendida sostenibilidad, esta debe proponerse garantizando el arraigo social, el equilibrio económico, el pertinente sentido de pertenencia, la posibilidad de alcanzar los ideales individuales y colectivos. La dificultad evidente de compatibilizar objetivos tan distintos requiere un esfuerzo que trasciende a la técnica aunque la necesite. Se precisa convocar a la imaginación, la concurrencia de muchos campos, actuar desde la asociación, gestionar la coordinación participativa, la transversalidad de las opciones y la voluntad mantenida en el tiempo por conseguir los objetivos más ambiciosos empleando todos los medios, materiales e intelectuales, disponibles.

Los procesos de urbanización mundial, desde su imparable tendencia a la homogeneización de los modelos urbanos han olvidado en el camino reivindicar lo esencial, lo propio, lo autóctono, lo único, los lugares. Es en este olvido donde maltratamos los ecosistemas y construimos desde la alienación, pervirtiendo en la simplificación de la imitación a la que nos empuja la globalidad, los procesos complejos que deberían haber tenido en cuenta las condiciones concretas y particulares. Así solo podremos hablar de urbanismo sostenible si consideramos los parámetros desde la relatividad a la que los factores culturales nos obliga.

Consideraciones sobre el habitar y sus modos

La nueva situación de crisis como la que actualmente sacude a la sociedad y en consecuencia a la ciudad mayoritariamente extendida en el mundo civilizado, que podemos calificar como postindustrial o posmoderna, nos lleva a revisar las diferentes formas de habitar, porque eso es en el fondo, desde nuestra condición urbanita, lo que tendremos que revisar en un futuro inmediato. Revisar sobre qué bases se estructuran y en qué medida pueden favorecer que agresiones como la que actualmente sufrimos se conviertan poco menos que en letales.

En anteriores situaciones de crisis, la ciudad, como forma de habitar, ha sido cuestionada o simplemente repensada, aunque en ese repensar haya predominado la intención, explicitada por el príncipe de Salina⁷, de «cambiarlo todo para que todo siga igual», tácitamente asumida por el «urbanismo pragmático». Frente a esa posición realista, la utopía urbanística se refugió en propuestas visionarias, ensimismadas, escapistas con frecuencia, sustentadas en ideologías inicialmente subversivas, pero incapaces en su esencia de transformar la realidad⁸.

Porque, antes de ser constituida o desde su origen, el pensamiento teórico ha debatido sobre el cómo articular espacialmente a los grupos humanos, dejando de lado la cuestión previa, el qué es la ciudad. Incluso cuando se trataba de construir una ciudad, proyectándola *ex novo*, su formalización predominaba sobre su

⁷ Don Fabrizio Corbera, Príncipe de Salina, protagonista de la obra de Giuseppe Tomasi di Lampedusa, *Il Gattopardo*.

⁸ En este sentido, conviene revisar la interpretación que del concepto de utopía da Mannheim en MANNHEIM, Karl. *Ideology and Utopia. An introduction to the Sociology of Knowledge*. Londres: Kegan Paul, 1954. Traducción española de Eloy Terrón. *Ideología y Utopía. Introducción a la Sociología del Conocimiento*. Madrid: Aguilar, 1966.

esencia que siempre fue tomada como dato de partida, como algo dado. Desde Vitruvio⁹ hasta Augé¹⁰, el pensamiento urbanístico, se ha centrado en cómo debería o podría ser la ciudad. Pareciera que la ciudad es, inevitablemente, tal como ha llegado a ser.

El origen de las ciudades, hace más de 5.500 años¹¹, estuvo ligado a los recursos, y por tanto a los lugares; en torno a estos se estructuraron asentamientos organizados que dieron como resultado sociedades más complejas y jerarquizadas y que idearon un sistema de interrelación basado en valores de intercambio que derivaron en unidades universales. Es el origen de las redes. Redes eficaces y efectivas que fueron complejizándose y sofisticándose a medida que la demanda de recursos y los procesos productivos fueron evolucionando y transformándose. Siempre ligada a la actividad económica. La ciudad ha sido desde el origen el lugar que acoge los cambios sociales y que se transforma en sintonía a ellos, reflejo formal de la cultura local, organización espacial particular e identificable, hasta que la globalidad idealizó y exportó un modelo homogéneo que, sin embargo, la desvinculó de su lugar originario. Estructura compleja ligada intrínsecamente a la evolución de la especie y a sus demandas. Sometida a tensiones externas extremas es el máximo exponente de la complejidad social humana, Pero su insaciable necesidad de recursos puede ser también el origen de nuestra destrucción porque es en las ciudades donde aquellos se consumen y se demandan.

Como hecho extremadamente complejo, su gestión, su control, su institución, han requerido técnicas tan complejas como su propia naturaleza requería. Así el urbanismo ha ido suplantado a la urbanística a un ritmo cada vez mayor a favor de la creciente complejidad de las tecnologías disponibles.

Lo urbano es una condición particular directamente asociada a la ciudad y define fundamentalmente aspectos culturales aunque también, por su transversalidad, aspectos económicos sociales y ambientales. Cada país define en su marco legal las condiciones para considerar lo urbano desde un punto de vista administrati-

⁹ Vitruvio, como técnico subvencionado, precisó convenientemente las condiciones de la puesta en práctica, las buenas prácticas, para hacer de la ciudad un mecanismo eficiente.

¹⁰ Augé, se ha centrado en el análisis de los hechos, en la etiología de un fenómeno del que no se discute su esencia.

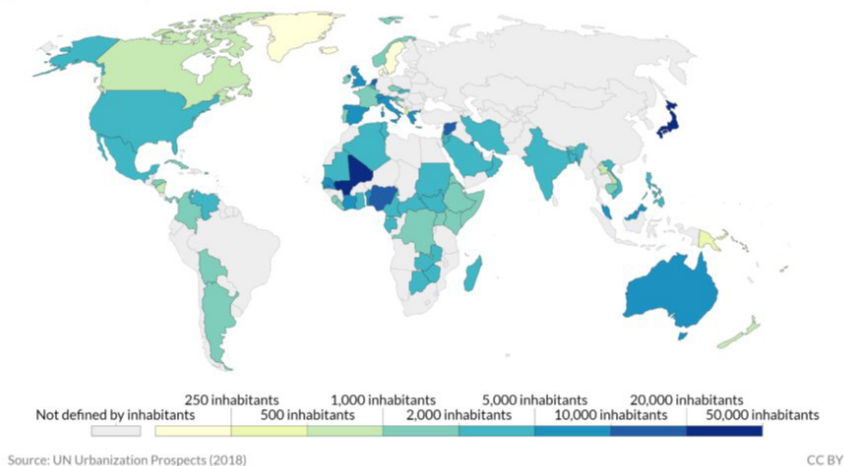
¹¹ Casi todos los expertos coinciden en identificar la primera estructura-ciudad como tal a la ciudad de Uruk, en Mesopotamia, datada en el 3500 a.C. , pero hay asentamientos anteriores como Byblos en Libano, que se remontan al 5000 a.C.

vo¹², pero mas allá de estos limites y limitaciones, la urbanización los ha difuminado en un proceso de colonización territorial metabólica y natural, demostrando que el desarrollo va casi siempre por delante de la norma.

Minimum number of inhabitants for a settlement to classify as an urban area

Our World in Data

Minimum population threshold of a settlement for it to be defined as an 'urban area' based on national definitions. There is no universal definition of what constitutes an 'urban area'; definitions vary significantly between countries. For many countries, there is no defined threshold based on inhabitants; other metrics such as population density, infrastructure, or even pre-defined cities may be used.



Fuente: <https://ourworldindata.org/grapher/population-threshold-for-urban-area>.

La ciudad, que Mumford¹³ calificó como la mayor obra de arte humana, es, también, como él mismo predijo de distintas formas, víctima de un problema que, en su propio crecimiento tanto explosivo como implosivo, solo orgánico como trasunto metafórico, puede llevar, a medio y largo plazo, a su autodestrucción. En realidad, la «metáfora orgánica», parte de la ficción de considerar la ciudad, un artefacto, como un hecho vivo, como si sus funciones, derivadas de la reducción de su complejidad global a niveles asequibles, fuesen equiparables a los subsistemas de un sistema vivo, cuyo desarrollo, adaptación y evolución están en su naturaleza. Ningún elemento o función urbana, o de cualquier otro artefacto, se autorregula, se adapta, evoluciona, se traslada,

¹² En España es población urbana la que habita núcleos urbanos de mas de 10.000 habitantes.

¹³ MUMFORD, Lewis. *The City in History*. 1961. Versión española: *La ciudad en la historia. Sus orígenes, transformaciones y perspectivas*. 2 vol. Buenos Aires: Infinito, 1966. Trad. de Enrique Luis Revol.

crece, muere y se regenera de nuevo como un ser orgánico vivo. Sin embargo, tanto la llamada «arquitectura orgánica como la ciudad orgánica-funcional», han elevado la cuestión de la analogía formal a la categoría de realidad posible. Los esfuerzos de las «utopías orgánicas» tanto como las de las «mecánicas-funcionalistas», la arquitectura como máquina o la ciudad funcional, han desenfocado el problema en cuanto han obviado el considerar el artefacto, arquitectónico o urbano, en su condición específica, caracterizada al margen de ambas, aunque equiparables en cuanto modelos asequibles. Por ello, los esquemas, de naturaleza simple, no sirven para solucionar los problemas de los sistemas complejos. Ya Alexander, entre otros¹⁴, advirtió en su día que la *ciudad* no es un árbol¹⁵. El lenguaje de patrones propuesto por este autor, contando con la participación de los usuarios, aplicado tanto a la arquitectura como al urbanismo (el caso de Oregón) ha tenido resultados esperanzadores.

Respecto a las formas del habitar urbano¹⁶, de establecer un hábitat estable en el espacio y perdurable en el tiempo, la historia nos muestra cómo la humanidad ha desarrollado distintos tipos en función de las posibilidades de mantenimiento de sus ocupantes y de las ideas dominantes en cada circunstancia histórica.

Más allá de la forma, el número de los habitantes en un área determinada, definida en origen por las posibilidades de su territorio circundante para el mantenimiento de su población, ha sido una cuestión fundamental debatida desde el inicio del planeamiento

¹⁴ Ver, por ejemplo, CHADWICK, Georges F. *A Systems View of Planning. Towards A Theory of The Urban And Regional Planning Process*. Traducción española de Fernando Aragón. *Una visión sistémica del planeamiento*. Barcelona: Gusatvo Gili, 1973.

¹⁵ Christopher Alexander indagó en sucesivos escritos sobre la complejidad de los sistemas. Entre sus principales textos, ver *Community and Privacy* (En colaboración con Serge Chermayeff, 1963). Traducción española *Comunidad y privacidad*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1968; *Notes On The Synthesis Of Form*. Harvard: 1966. Traducción española de Enrique L. Revol. *Ensayo sobre síntesis de la forma*. Buenos Aires: Infinito, 1969. Barcelona: Tusquets, 1980. *A Pattern Language* (vol II, 1977). *El lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili, 1980. *The Oregon Experiment*. 1975. Traducción española *Urbanismo y participación. El caso de la Universidad de Oregón*. Barcelona: Gustavo Gili, 1976. *A New Theory of Urban Design*. 1984. *The Nature of Order*. Cuatro volúmenes, 1998. En un polémico artículo titulado precisamente «The city is not a tree», proponía que se considerase como un semirretículo. Traducción española como «La ciudad no es un árbol», en *Tres aspectos de matemática y diseño*. Barcelona: Tusquets, 1969.

¹⁶ A este respecto, ver, por ejemplo MORRIS, A.E.J. *History of Urban Form. Before The Industrial Revolutions*. London: George Goldwin, 1974. Traducción española de Reinald Bernet. *Historia de la forma urbana. Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial*. Barcelona: Gustavo Gili, 1984.

para intentar fijar las posibilidades óptimas de mantenimiento de la ciudad en su *hinterland*, de modo que se pudiese establecer un «sistema de ciudades» equilibrado y, por lo tanto, sostenible. El mantener ese equilibrio, sujeto a demasiadas variables, incontrolables en el tiempo, llevan a desajustes en el espacio, en el territorio afectado por la planificación. Reequilibrarles exige una continua revisión de las estrategias de planeamiento y su gestión que se ven, en las ciudades económicamente dinámicas, superadas por los hechos. El ir por detrás se revela casi tan costoso como el ir por delante con hipótesis sobre una realidad difícilmente previsible. Ajustar tiempo y espacio de manera eficaz es, seguramente, uno de los problemas más complejos a resolver con los medios disponibles. La sociología, la economía y la geografía urbanas¹⁷, con sus estudios sobre hechos concretos, plantean un abanico disperso de «análisis científicos» sobre el que la planificación actúa como si se tratase de certezas «duraderas»¹⁸.

Por otra parte, resulta evidente que la ciudad, muy especialmente la gran ciudad, es el escenario casi perfecto para evidenciar la lucha por el poder político. No será extraño que como consecuencia del desastre económico que se avecina como consecuencia del COVID-19, la ciudad vuelva a desempeñar ese papel. Ya lo ha jugado con anterioridad. Y quizás la especulación sobre su organización espacial se vea de nuevo condicionada por las ideologías, como lo fue, por ejemplo, en la década de los años setenta del siglo pasado. Al respecto, la producción de Henri Lefebvre¹⁹, entre

¹⁷ Vid. JACOBS, Jane. *The Death and Life of Great American Cities*. Nueva York: 1961. Traducción española de Ángel Abad. *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Península, 1967. *The Economy of Cities*. Nueva York: Random House, 1969. Traducción española de José Álvarez y Ángela Pérez. *La economía de las ciudades*. Madrid: Península, 1971.

¹⁸ Sobre los problemas de la sociología, ver, entre otros, los trabajos de CASTELLS, Manuel. *Movimientos sociales urbanos*. Madrid: Siglo XXI, 1961. *Problemas de investigación en sociología urbana*. Madrid: Siglo XXI, 1971. *La question urbaine*. París: Maspero, 1972. Traducción española de Irene C. Oliván. *La cuestión urbana*. Madrid: Siglo XXI, 1974. *Problemas de investigación en sociología urbana*. Madrid: Siglo XXI, 1977. *Crisis urbana y cambio social*. Madrid: Siglo XXI, 1981.

¹⁹ Ver. LEFEBVRE, Henri. *Le droit a la ville*. París: Anthropos. 1968. Traducción española de J. González-Pueyo. *El derecho a la ciudad*. Barcelona: Península. 1969. *La vie quotidienne dans le monde moderne*. París: Gallimard, 1968. Traducción española por Alberto Escudero. *La vida cotidiana en el mundo moderno*. Madrid: Alianza, 1972. *La révolution urbaine*. París: Gallimard, 1970. Traducción española de Mario Nolla. *La revolución urbana*. Madrid: Alianza, 1972. *Du rural à l'urbain*. París: Anthropos, 1970. Traducción española por Javier González-Pueyo. *De lo rural a lo urbano*. Barcelona: Península, 1971. *Espace et politique. Le droit a la ville, II*. París: Anthropos, 1972.

otros, es el reflejo del mayo del 68 en las propuestas de reorganización urbana. Entre otros efectos, fue notable el que afectó a las comunidades educativas, no solo universitarias, tanto en la formulación de los espacios urbanos *ad hoc* como en la arquitectura de los propios edificios docentes. Las universidades «abiertas»²⁰ y la enseñanza *on-line*, de nuevo, asumirán un protagonismo contrario al que señala la docencia presencial y comunicativa.

Parece que, en todo caso, el futuro de las ciudades es demasiado imprevisible para que se pueda planificar en exclusiva desde la «verdad científica», desde datos efímeros, puntuales, pasajeros, que sin embargo están justificando posicionamientos radicales. Algunas de las disciplinas auxiliares, en especial la sociología, advierten de la dificultad de operar sobre sociedades complejas y heterogéneas como lo son las que, específicamente, habitan y pueblan las urbes económicamente desarrolladas, compuestas por seres que, con frecuencia, pierden o no encuentran en la ciudad un hábitat satisfactorio que dé respuesta a sus anhelos identitarios. Desarraigos, desapegos, dificultades de integración, subculturas, dependencias socio-culturales sin asimilar, vulnerabilidad, dependencia... Nuevos problemas que afectan decisivamente a la idea de ciudad sostenible. El alma de la ciudad se encuentra perdida entre pliegues de memorias individuales no compartidas, incapaces de sentir el *dasein*. Así, son «inhabitables», en términos emotivos.

Volviendo al principio, el número, el tamaño, sí que importan. Es, no solo una cuestión de escala física, sino también de escala emocional. Una cuestión humana, antes que urbana. La pérdida de identidad, que afecta a las sociedades altamente urbanizadas, alcanza elevados niveles de gravedad social, que, al igual que la higiene en los inicios del urbanismo moderno, debe procurar que la atención a lo humano, al factor humano, esté en el origen del planeamiento del futuro inmediato, más que nunca necesariamente transversal, para ser sostenible en términos humanos²¹.

Traducción española por Janine Muls de Liarás y Jaime Liarás García. *Espacio y política. El derecho a la ciudad II*. Barcelona: Península, 1976.

²⁰ Quizás la más eficaz, La Open University, inglesa y los campus de las universidades de Berlín y las propuestas de las nuevas universidades inglesas sirvieron para las iniciativas españolas de finales de los sesenta: las universidades «autónomas» de Madrid y Bilbao.

²¹ Al respecto, los trabajos de Richard Sennet, resultan muy pertinentes. Ver en especial *The Uses of Disorder: Personal Identity and City Life*. New York: Alfred A. Knopf, 1970. Traducción española de Josep Rovira. *Vida urbana e identidad personal*. Barcelona: Península, 1975.

Es el momento de humanizar los procesos de sostenibilidad o «sostenibilizar», hacer sostenibles, los procesos de humanización para recuperar el equilibrio de las personas con el medio.

Respecto a la forma de agrupación autárquica, se observa que, en cuanto a sus posibilidades cuantitativas, se autorregulaba, quizás muy drásticamente, por expulsión de los excedentes poblacionales o por incorporación de elementos en caso necesario. En la actualidad, los «pueblos casi vaciados», son un ejemplo de esa autorregulación, acelerada por la influencia de la vida urbana y sus ofertas laborales y de servicios, con las que no pueden competir²².

El intercambio económico entre agrupaciones, a partir de la producción de excedentes o la necesidad de completar los déficits, al romper el equilibrio de la autarquía, provoca necesariamente nuevas necesidades que están en el origen de la gestión compleja de los recursos colectivos. Desde el almacenaje y la conservación, la distribución, la movilidad de la población, la diversificación de los servicios públicos, la defensa frente al extraño, y la compactación física de la población.

Cuando el crecimiento poblacional en áreas físicamente compactadas generaba nuevos y desconocidos problemas, estallaba la crisis, sanitaria, de seguridad, de convivencia²³.

La implosión generaba un debate sobre cómo resolver los conflictos. Es decir, de la observación de la situación se derivaba el análisis teórico. Y de él, las propuestas de mejora de la realidad, a través de las técnicas disponibles (urbanismo), y las de opciones de futuro, sobre modelos ideales de agrupación. Las utopías. El que, desde la antigua Grecia, las agrupaciones de un número suficiente de habitantes se haya denominado *polis*, donde se podía desarrollar la política, no justificaría que sigamos utilizando esa denominación cuando la política se ejerce de forma muy distinta, al margen en la práctica, de la asamblea de los habitantes. Las

²² Habría que señalar que en el mundo desarrollado, la economía autárquica es prácticamente imposible e igualmente lo es la agrupación independiente.

²³ La cuestión de la salubridad en agrupaciones humanas superpobladas, movió a los higienistas a realizar propuestas que fueron recogidas en los estudios universitarios como *Salubridad e higiene de las poblaciones* y posteriormente aplicadas en la práctica del planeamiento; también, en aras de la seguridad ciudadana, aprovechada para el derribo y apertura de calles, para el político desventramiento de la ciudad antigua.

diferencias entre *polis* (ver Jaeger²⁴) y *civitas* (ver Fustel²⁵), se refieren en el fondo a la forma de gestión de los medios y de los conflictos, al modo de «ser y constituirse» en ciudad.

Como efecto colateral, las ciudades, tal como se han consolidado, han marginado lo que era subsidiario de ellas, pero de lo que se dependía, genéricamente denominado «el campo». De tal forma que la dicotomía, artificiosamente fomentada, de la ciudad como opuesta al campo²⁶, ha generado su oposición mutua, derivando de ello la consideración del campo como suministrador de recursos, materiales y humanos (como inmigrantes o mano de obra sin cualificar), como receptor de excedentes humanos de la ciudad (residencias secundarias, etc.).

Así, la gestión de lo urbano ha excluido la del campo, entendido como lo periférico y ajeno a la ciudad, atendido en última instancia como subsidiario de lo urbano; en su dependencia, como efecto colateral del desarrollo de la ciudad, se obviaron sus propias necesidades, se «protegió su territorio» en función de las necesidades de la urbe próxima. Uno de los efectos no advertidos, desde la óptica del «urbanismo urbano» es la infravaloración del territorio circundante como hábitat alternativo y, en cierto sentido autónomo, y su incapacidad para retener a su población por falta de alternativas. La España vaciada, es una de las consecuencias del déficit dotacional de lo que no es ciudad²⁷. Y recuperar la resiliencia urbana²⁸ a través de un tejido productivo propio, autónomo del exterior, resulta ahora una de las claves fundamentales a la hora de reconfigurar las ciudades dentro de sus territorios.

²⁴ JAEGER, Werner. *Paideia. Die formung des griechischen menschen*. 1934. Versión española. *Paideia: los ideales de la cultura griega*. México: Fondo de cultura económica, 1978. Trad. Joaquín Xirau y Wenceslao Roces.

²⁵ FUSTEL DE COULANGES, Numa Denys. *La cité Antique*. 1864. Versión española. *La ciudad antigua*. Madrid: Plus Ultra, 1947.

²⁶ Ver CARO BAROJA, Julio. *La ciudad y el campo*. Madrid: 1966.

²⁷ Aunque desde una perspectiva diferente, ya lo vislumbraba, entre otros, Mario Gaviria en sus trabajos-informes, como el *Ni desarrollo regional ni ordenación del territorio. El caso valenciano*. Madrid: Turner, 1974. Aunque su defensa de Benidorm, a contracorriente, plantea un apoyo al uso abusivo del litoral en su *España a go-gó. Turismo charter y neocolonialismo del espacio*. Madrid: Turner, 1974.

²⁸ Término que viene de la psicología y que constata la capacidad de recomponernos ante situaciones de adversidad. En términos aplicados al urbanismo, haría referencia a un desarrollo que pueda ser adaptativo a las condiciones adversas. Planificación ante la adversidad. Flexibilidad. Adaptabilidad. Anticipación.

*Como advirtió Abrams²⁹, «la ciudad es su población». Y la población está constituida, obviamente, por personas. Sin embargo, el planeamiento convencional trata a las personas como fenómeno sustancialmente cuantitativo, objeto de la estadística y como sujeto de análisis sociológico, obviando lo emotivo, lo simbólico, la cultura de origen, la memoria y su capacidad para fomentar el sentido de pertenencia...; en definitiva, lo humano. Es así como el Racionalismo racionalizó lo funcional, produciendo, entre otros fenómenos alienantes, la ciudad dormitorio, la ciudad comercial, la ciudad por partes. Y los espacios, los no-lugares de Augé³⁰, sin capacidad para fomentar el habitar en el sentido de Heidegger³¹. Nada más lejos de la agrupación humana natural, autosostenible y en equilibrio con su medio, que como organismo vivo, como sistema orgánico, ni es divisible ni deseable. La emigración del campo a la ciudad, forzado por el desarrollo de la ciudad, por la necesidad de mano de obra, por los cambios en los modelos productivos, por la industrialización o mecanización de los trabajos del campo, y favorable a sus intereses, provocó a la corta daños irreparables en la identidad cultural del emigrante, y a la larga en su memoria y en su cultura, menospreciando su origen y sintiéndose, con frecuencia, ciudadanos de adopción en el mejor de los casos, y de segunda, o tercera, generación o división.

Progresivamente, sin ser suficientemente advertido, el fenómeno urbano, ha derivado la «gran ciudad, en la gran no-ciudad» y sus habitantes en seres alienados, manipulables, incapaces de la introspección necesaria para «ser-en-sí»³².

Por otra parte, la ciudad, que Kahn definió como aquel «lugar en que, al pasear, un niño podía descubrir su vocación», ha dejado paso, o está en ello como aspiración política larvada, a la «ciudad

²⁹ ABRAMS, Charles. *Man 'S Struggle For Shelter in An Urbanizing World*. M I T, 1964. Versión española de Enrique Revol. *La lucha por el techo en un mundo en urbanización**. Buenos Aires: Infinito, 1967.

³⁰ AUGÉ, Marc. *Non-lieux. Introduction à une Anthropologie de la surmodernité*. París: 1992. Traducción española de Margarita Mizraji. *Los no lugares. Espacios del anonimato. Antropología de sobremodernidad*. Barcelona: 1993.

³¹ Tal como se plantea en HEIDEGGER, Martin. *Sein Und Zeit*. Tübingen, 1927. Traducción española de José Gaos. *El ser y el tiempo*. México: Fondo de Cultura Económica, 1951.

³² Heidegger expuso que no se puede entender a una persona sin tener en cuenta el «estar en el tiempo», que llamó *Dasein*. Lo que la psicología moderna llama «experiencia de flujo», surge de la combinación entre el propósito existencial, con el *Dasein*. Relacionó la experiencia humana con un lugar y un momento. Ortega lo subraya con su «yo soy yo y mis circunstancias».

distópica»³³, como en una pesadilla de ficción hecha realidad, y a sus habitantes, seres clonificados, ensimismados a la fuerza³⁴.

Los límites espaciales establecidos por el planeamiento, separan el territorio de forma artificial aun en el mejor de los casos. Con ello se produce una revalorización del suelo en función de su aprovechamiento urbano, que establece una diferencia económica abismal determinada por el límite, que, a su vez, define en sí mismo toda una teoría de pertenencia y/o exclusión³⁵. Por otra parte, en el inicio del planeamiento moderno, ya quedó de manifiesto el problema de escisión social, económica, emotiva, cuando Cerdá o Castro intentaron por primera vez en España planificar los ensanches de Barcelona y Madrid, a mediados del siglo XIX, con la exclusión de lo periférico en el planeamiento, ya que este solo permitía urbanizar el territorio administrativo de los respectivos ayuntamientos; ello impidió que durante mucho tiempo se ocupase el territorio planificado y, en cambio, lo hiciera el circundante, no sujeto al plan y sí a la especulación, sin orden aparente. Las limitaciones de los límites urbanísticos están en el origen de muchas de las desigualdades sociales, decisivas en una sociedad globalmente urbanizada. Por ello las actuaciones de regeneración urbana que se plantean ahora desde los preceptos de integración de los valores de la *Agenda 2030*, promueven la «costura» de brechas urbanas, que lo son sociales, y requieren de la transversalidad y la voluntariedad de asociaciones público-privadas y de administraciones diversas para minimizar o difuminar límites perversos, para limitar impactos y experimentar con soluciones integrales³⁶.

³³ La megaciudad alienante, lo más lejano a la utopía soñada por tantos arquitectos, desde Wrigth a Soleri, pasando por *Archigram* o los *Metabolistas*, está en el camino correcto para las distopías de pesadilla.

³⁴ La situación actual, forzada por un virus, puede acabar siendo un simulacro a nivel global.

³⁵ Ya en la antigua Roma, la cuestión del límite adquirió una importancia decisiva, incluso mitológica, anterior a su materialización física. La importancia emotiva del tema pervive, larvada, en su conmemoración. Ver FUSTEL DE COULANGES, Numa Demis. *La Cité Antique*. 1864. París: Hachette, 1927. Traducción española de J. F. Yvars. *La ciudad antigua*. Madrid: Jorro, 1906. Barcelona: Península, 1984.

³⁶ La recientemente aprobada, tras mas de veinte años de tramitaciones y modificaciones, Operación Chamartín, en Madrid, ahora denominada Distrito Castellana Norte, o Madrid Nuevo Norte, es un ejemplo paradigmático de la complejidad administrativa de procesos de regeneración urbana a gran escala. <https://distritocastellanante.com/>.



Vista aérea de Shanghái / GETTY IMAGES.



Fuente: https://elpais.com/elpais/2019/10/07/icon_design/1570456123_584326.html.

Por otra parte, la voluntad de planificar la ciudad como «entidad abierta» en busca de colonizar también su entorno próximo, como ciudad-territorio, ha materializado la constatación histórica

de Toynbee³⁷, ampliando su espacio vital y aplazando en el tiempo la resolución de sus conflictos esenciales.

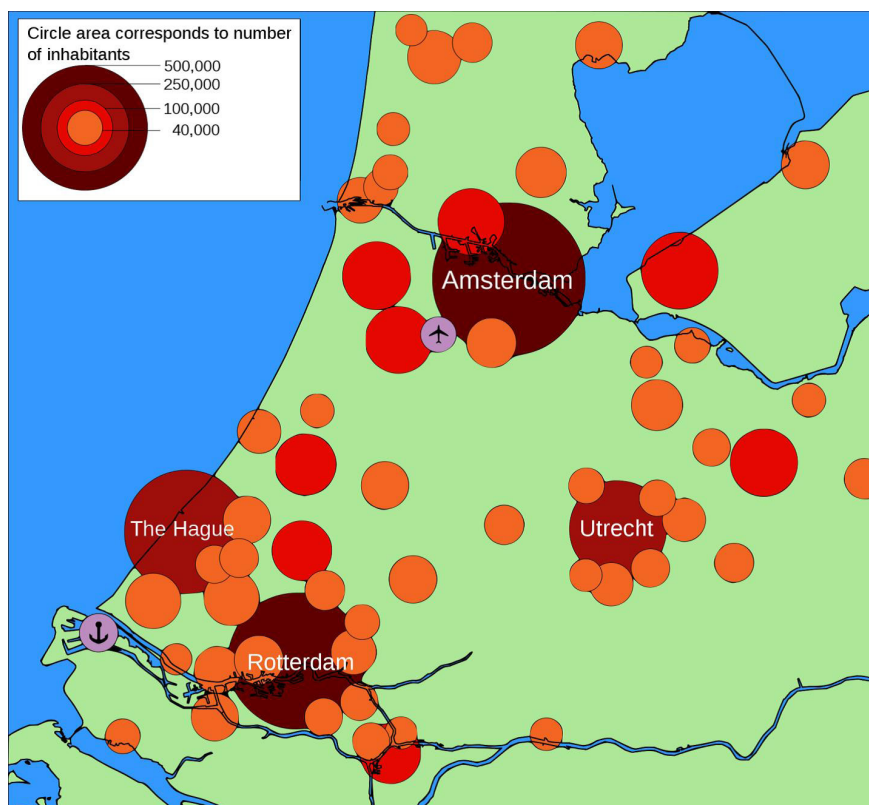
Es ahora una contra-tendencia frente a la tendencia mayoritaria de la ciudad de los «15 minutos»³⁸, promover la ciudad de los «45 minutos»³⁹ como red de ciudades interconectadas que generan un territorio productivo y distribuyen funcionalidades en un sistema simbiótico de colaboración y compensación «autosuficiente», como sucede en Holanda en el Randstad (fig. 4). En contra, la ciudad de 15 minutos llama a una transformación radical de cómo vivimos y trabajamos en torno a 4 principios: proximidad, diversidad, densidad y ubicuidad. Una propuesta quizás poco factible en ciudades ya muy zonificadas donde revertir los procesos es muy difícil, una propuesta que se basa en la idea de que la gente está en el centro de la ciudad, viviendo a 15 minutos de todo lo que necesita, lo que requiere dotar de servicios, recuperar tejido comercial, reducir transporte, generar micro células urbanas hacia comunidades libres de coches. Propuestas que no son nuevas, y ahora son pertinentes y alternativas. El debate está abierto⁴⁰.

³⁷ TOYNBEE, Arnold. *Cities On The Move*. Oxford U.P., 1970. Traducción española de Mary Williams *Ciudades en marcha*. Madrid: Alianza, 1984.

³⁸ El urbanista y especialista en ciudades inteligentes Carlos Moreno, bautizó esta propuesta, fruto de un estudio liderado desde la Sorbona, una propuesta acogida internacionalmente con fervor. Una ciudad que permite acceder a los servicios básicos a una distancia a pie de 15 minutos, supone una ciudad donde se limitan los desplazamientos y se generan células autosuficientes y resilientes fomentando el tejido comercial de proximidad con el consecuente impacto en las relaciones sociales y económicas y ambientales. Y favoreciendo la integración y la interacción y un urbanismo más sostenible. Ciudades como París, ya apuestan por su implantación. <https://la.network/ciudad-de-los-15-minutos-en-que-consiste-la-propuesta-de-anne-hidalgo-para-su-segundo-mandato/>.

³⁹ Artículo de *La Vanguardia* defendiendo una Cataluña basada en una red territorial de ciudades conectadas a menos de 45 minutos como alternativa de resiliencia y autonomía. <https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20200605/481602340248/la-catalunya-de-los-45-minutos.html>.

⁴⁰ La densidad es un parámetro relativo con un componente cultural. En teoría cuanto más concentración menos recursos territoriales necesitamos, pero quizás, precisamente lo adecuado es dinamizar el uso y la puesta en uso de los recursos territoriales.



Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Randstad>.

Bubble map showing the population sizes of larger towns and cities in the Randstad circa 2012.

En España, el inicio moderno de la «disciplina urbanística», planteó un debate sobre si urbanizar el campo o ruralizar la ciudad⁴¹, frente a las anteriores propuesta de los ensanches, la ciudad-jardín, la ciudad lineal (propuestas cerradas en sí mismas y dependientes de la ciudad que ensanchaban o completaban), que cobra actualidad ante la fragilidad de una construcción urbana, muy poco flexible ante los ataques imprevistos.

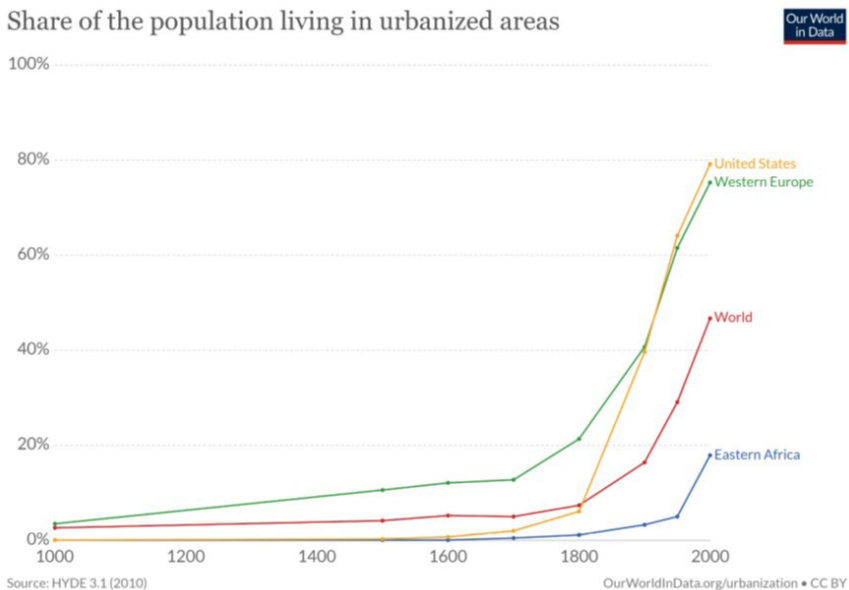
Tampoco la abusiva ocupación del territorio por actuaciones dispersas escasamente dotadas de servicios comunitarios, depen-

⁴¹ César Cort, primer catedrático de Urbanología en la Escuela de Arquitectura de Madrid, se preocupó del tema del trasvase poblacional entre el campo y la ciudad en distintas publicaciones, desde 1926. En especial, ver CORT BOTÍ, César. *Campos urbanizados, ciudades rurizadas*. Madrid: 1941. Sus reflexiones sobre la humanización de la vida urbana, desde un urbanismo organicista, cobran actualidad con la presente crisis sanitaria.

dientes de grandes núcleos que aportan clientes a los nuevos centros de consumo masivo y dependientes de viarios y comunicaciones condenados inevitablemente al colapso (los no-lugares previsibles), ha servido para plantear a priori modelos teóricos que evitasen o paliasen catástrofes como la que vivimos estos días o meses. La aparente flexibilidad de un planeamiento abierto, de crecimiento en apariencia casi ilimitado entra también en crisis por la incontrolable dimensión de sus problemas, acrecentado por la necesidad de limitar drásticamente las emisiones contaminantes generadas en los desplazamientos.

Los modelos de ciudades que atienden a su crecimiento como un bien, cada vez más altas, más grandes, más pobladas, desoyen el mensaje que la naturaleza pone en evidencia. Igual que ella, para sobrevivir necesita equilibrar las posibilidades. Igual que ella, que necesita proteger la biodiversidad, la sociedad humana en sus formas de agrupación necesita proteger su diversidad, en tamaño, en cultura, en autonomía, en dependencia. No es razonable, desde el punto de vista de su naturaleza (artificial), eliminar o abandonar alternativas posibles y existentes, por priorizar una de ellas.

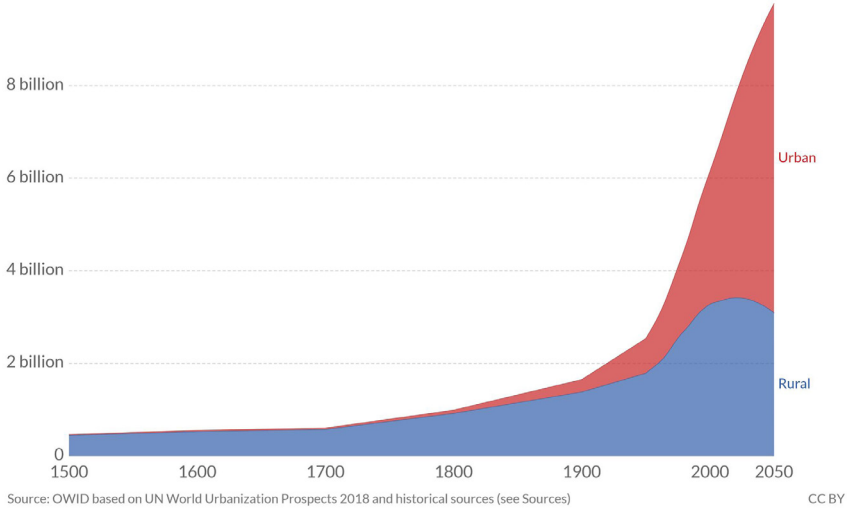
Está claro que, como advirtió el ex secretario general de la ONU, Ban Ki-moon, la batalla por la sostenibilidad global se ganará o se perderá en las ciudades.



Fuente: <https://ourworldindata.org>.

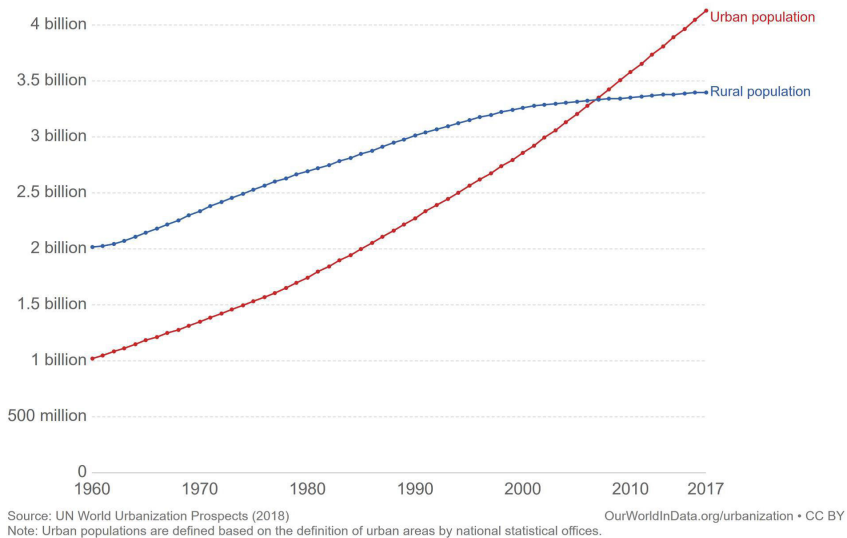
Urban and rural population projected to 2050, World

Total urban and rural population, given as estimates to 2016, and UN projections to 2050. Projections are based on the UN World Urbanization Prospects and its median fertility scenario.



Fuente: <https://ourworldindata.org>.

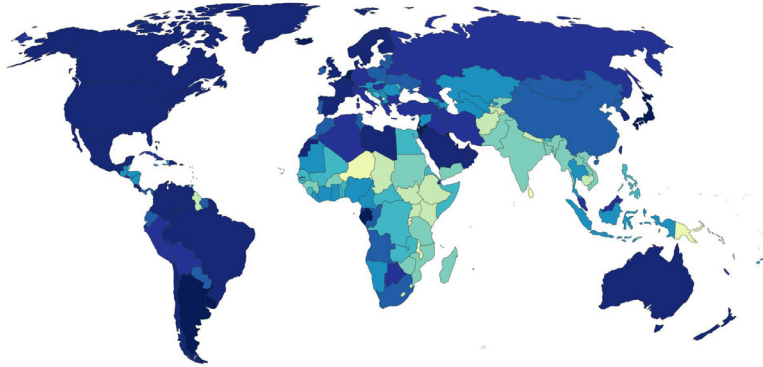
Number of people living in urban and rural areas, World



Fuente: <https://ourworldindata.org>.

Share of the population living in urban areas, 2020

Share of the total population living in urban areas, with UN urbanization projections to 2050.

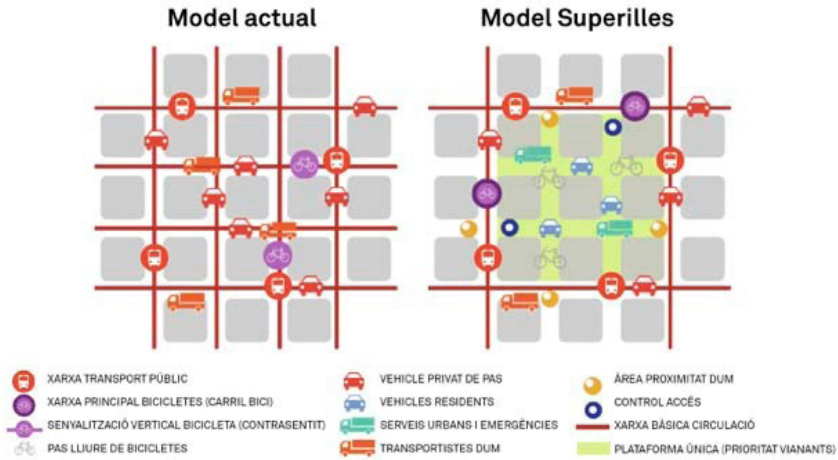


Source: OWID based on UN World Urbanization Prospects 2018 and historical sources (see Sources) OurWorldInData.org/urbanization • CC BY
Note: Urban areas are defined based on national definitions which can vary by country.

Fuente: <https://ourworldindata.org>.

Así que es principalmente en estas donde debemos actuar, porque es en las ciudades, donde vive una mayoría abrumadora de la humanidad, y donde según indican las tendencias, seguirá aumentando este porcentaje de manera exponencial. Es en las ciudades donde se consumen los recursos, que se agotan, donde se generan las emisiones, que debemos reducir, donde se concentra la riqueza, que debemos repartir, donde se generan las oportunidades, pero también las desigualdades. Por ello es en las ciudades donde la comunidad internacional ha de invertir en mejorar la planificación urbana, una planificación urbana que debe ser sostenible en el camino hacia un mundo mejor.

No cabe duda de que, la urbanización será una de las tendencias más transformadoras en cuanto a influirá o definirá nuestro camino hacia un mundo mejor. Y será sostenible o no será.



Fuente: <https://urbaning.cat/es/portfolio/5730/>.

Pero la utopía siempre inalcanzable de un mundo mejor, que se convirtió en aspiración tangible a través de la *Agenda 2030*, encuentra ahora este enemigo invisible, y como dije con anterioridad, previsible, que pone en riesgo todo, que deja fuera de juego la ciberseguridad, pone en jaque la hiperconectividad, la globalidad, en riesgo los recursos para acometer la transición energética, y en cuestión la resiliencia actual de nuestros modelos urbanos.

Es esta situación la causa de la urgencia; es la urgencia la que genera propuestas y respuestas y en ellas surgen las tendencias.

Por ello, ahora, quizás más que antes, tiene todo el sentido del mundo encontrar en los orígenes, los cimientos de una reflexión que nos ayude en el camino hacia la reconstrucción de la confianza, que nos ayude desde la crítica a encontrar un equilibrio en nuestra relación con el medio para hacer viable nuestra supervivencia, porque, como también dijo Ban Ki-moon, no tenemos un plan B, porque no tenemos otro planeta.

Si los regímenes políticos totalitarios⁴², tanto como el capitalismo posmoderno, tienden a unificar, como única forma de habitar, la de «deshabitar al hombre» frente a grupos de poder innumerales, parece que ahora la respuesta radical radica en encontrar el contrapeso a esa unidad global en el valor de lo local. El abuso de la

⁴² La China derivada de la revolución maoísta y la destrucción sistemática de la ciudad preexistente, por ejemplo.

estadística, como forma deformada o distorsionada de la democracia (*Borges dixit*), como malversación de la polis y la destrucción de la convivencia se desprestigia ante la vulnerabilidad del individuo. La anulación de la memoria individual (la única posible), para sustituirla por una colectiva ideologizada cuando nos creíamos dioses, deja de tener sentido cuando descubrimos nuestra humanidad. En encontrar el equilibrio siempre resbaladizo, ese punto medio de la virtud, que huye de lo taxativo, y encuentra valor en lo relativo, radicará parte de nuestro éxito para las propuestas que formulemos. Adaptabilidad. En este concepto encontraremos la resiliencia.

Y aunque la crisis del 11S no puso en valor el debate de los años treinta respecto a si las edificaciones de las ciudades debían ser altas o bajas⁴³, concentradas o dispersas en previsión, entre otras cosas, a los posibles ataques aéreos, ahora ya no es opcional revisar las alternativas viables para restablecer un equilibrio sostenible entre las aglomeraciones de población y su espacio circundante.

El debate sobre la ciudad ocupó el centro de las deliberaciones entre arquitectos, sociólogos, economistas, urbanistas, durante la práctica totalidad del siglo xx. Desplazó en gran medida a las cuestiones estéticas sustituyéndolas por consideraciones ideológicas con bases éticas. Sin embargo, en los albores del siglo xxi el proceso parece haberse invertido. Y, de golpe, estamos otra vez enfrentados a reconsiderar las bases éticas del planeamiento: volver a poner al habitante en el centro del escenario. Y con él, asustados por los desastres de la prepotencia de una civilización que no se ha fijado límites a su afán depredador, que pueden desembocar en situaciones irreversibles, debe llevar a una reflexión *ex novo* sobre qué es habitar en un medio equilibrado y de qué forma se puede facilitar, desde nuestra intervención, este objetivo. No se trataría de fijar el número sino las relaciones, la comunicación, los flujos de información posibles, las transferencias...

La ciudad existente, que parece haber entrado en crisis como si fuese culpable del uso al que ha sido sometida, puede recuperarse del maltrato que ha sufrido invirtiendo los términos de su planeamiento y su gestión. Volviendo al origen de su condición de

⁴³ Ver en especial GROPIUS, Walter. «El planeamiento de vecindarios orgánicos», contenido en GROPIUS, Walter. *Arquitectura y planificación*, editado en español en 1958 y sobre todo, *Scope of Total Architecture. World Perspectives*. New York: 1955. Traducción española de Luis Fabricant. *Alcances de la arquitectura integral*. Buenos Aires: 1955.

«artefacto humano», hecha por el hombre para el hombre. «Re-humanizar» la ciudad, como aspiración antigua siempre postergada por la urgencia de satisfacer necesidades sobrepuestas, al margen de lo humano. Necesidades de la máquina. Necesidades innecesarias. Revitalizar, reusar, repensar. Reciclar. Renovar. Resistir. No son solo palabras sin sentido. Son verbos que implican la acción para que los sustantivos se conviertan en sustancia. Y estamos en la década de la acción⁴⁴. No basta el enunciar, ni el anunciar la acción, es urgente actuar sin urgencia, sin prisa para llegar a tiempo y evitar los desastres de «la ciudad alienada».

En nuestra urgencia, invadiremos el campo, el pueblo, sin pertenecer al lugar, depredándole después de haberle vaciado.

Quizás el problema inicial de los no lugares, de la no ciudad, del no pueblo, del no campo, esté en el no que les precede. La negación de las propiedades que no vemos, que no escuchamos. El *genius loci* de los latinos, que no alcanzamos a sentir como propio, incapaces de apropiárnosle, y sin embargo presente en la percepción del desarraigo, como exiliados de un lugar tan desconocido como añorado. Del que quizás venimos. Sin concretar nuestro lugar en el mundo, lejos por ello de hacer de un sitio (ciudad, pueblo, campo) un lugar apropiado, nos limitamos a decidir al margen del instinto de supervivencia, cómo debemos habitar, sin dejar que habitemos, limitando las experiencias posibles, reduciendo lo complejo a nuestra conveniencia no convenida, sino impuesta.

Gestionar pues lo «inconvenido», resulta necesariamente, finalmente, inconveniente. Quizás haya que escuchar lo que el lugar quiera ser para dejar que sea. Quizás, quizás... sea imposible planificar la vida. Mientras tanto, para seguir viviendo, reconozcamos nuestras limitaciones, alejemos la pretensión de dominar el mundo, volvamos al origen sin prescindir de lo logrado. Introduzcamos el sentido común, la razón derivada de la observación y del respeto, para evitar, o intentarlo, el desastre ecológico, planetario, universal, de lo humano.

El futuro. Algunas reflexiones

Como hemos subrayado, la crisis actual generada por la COVID-19 ha puesto a la ciudad, como marco en el que se han acumulado los problemas, en el debate sobre las soluciones que, en el futuro pueden, si no evitarles, al menos minimizarles o controlarles con eficacia.

⁴⁴ <https://www.undp.org/content/undp/en/home/stories/decade-of-action.html>.

Las numerosas opiniones que, desde todos los ámbitos, se vienen emitiendo respecto a cómo afrontar las probables crisis en el futuro, afectan de forma directa a la organización de la ciudad. Desde el concreto dominio de urbanismo se vuelve a plantear, el eterno dilema de cómo deben ser las ciudades en el futuro, ahora desde las hipótesis que se refieren a los modos de vida, directamente afectados por la crisis actual.

Desde la forma de trabajar, que la crisis ha planteado con urgencia con la decisiva irrupción del teletrabajo, posible en determinados sectores productivos del sector terciario, el más específicamente urbano, la crisis plantea algunos temas determinantes para la planificación urbana. Incluso pudiéndose plantear una «panificación urbana» del espacio virtual, un nuevo espacio público paralelo al físico.

En primer lugar, habrá que replantearse la zonificación urbana de forma más ecléctica. La ciudad racionalista, que preveía como zonas diferenciadas las destinadas al trabajo de las de habitar, etc., etc., *Le Corbusier, al trastero*. Con la difusión de los límites zonales, las áreas del trabajo colectivamente compartido no serán tan extensas, ni tan concentradas, ni tan exclusivas. El distanciamiento físico, aunque sea de manera temporal, impondrá la reconfiguración de los espacios y el propio uso de la ciudad.

La crisis como excusa. Pero también como oportunidad para reformular modelos sistémicos que la tecnología urgía a racionalizar.

Las viviendas, en consecuencia, deberán dotarse de más espacio, previendo mayor flexibilidad de usos, con lo que también la mística de la vivienda mínima, justificada por la necesidad en la ciudad industrial y tras las posguerras por la escasez, favorecida por los arquitectos con su esfuerzo por resolver lo más (las necesidades) con lo menos (el espacio disponible).

Se ha puesto en evidencia que, sin el espacio vital psicológicamente necesario, las viviendas actúan como celdas de castigo, especialmente duro para las personas con escasa «vida interior». El confinamiento ha puesto de manifiesto las carencias de lo mínimo y las necesidades de lo básico, luz, aire, espacio, naturaleza.

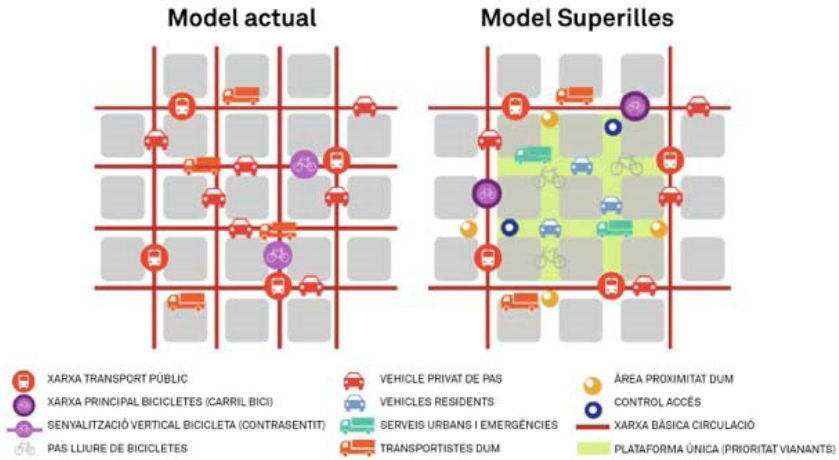
Derivadas de estas posibilidades, resulta evidente la necesidad culturalmente asimilada, del contacto físico, de las relaciones presenciales, de la interacción, y del sentimiento de libertad que se presenta disminuido con el control del movimiento físico, con la sensación de estar sometidos a reclusión sin culpa ni juicio previo. Voluntariamente presos. Por seguridad. Por responsabilidad. De

nuevo la urgencia pone de relieve las hipótesis de un escenario disruptivo pero posible, distópico, en el que agachamos la cabeza para asimilar nuestra dependencia de los recursos más valiosos que menos valen. Los que hemos descuidado por no asignarles un valor. Agua, aire, sol. Energía para la vida que las ciudades deben aprovechar, no desperdiciar, producir, reciclar, valorar. La movilidad, siempre como factor clave, ahora, se convierte en el foco del planeamiento y de las respuestas. Movilidad urbana, movilidad social, de la que dependen muchos recursos y cuyo replanteamiento puede favorecer nuevos modelos urbanos más sostenibles.

La movilidad se verá afectada, sin duda. Uno de los mayores problemas de la ciudad contemporánea, sin solución real a corto plazo, el de la movilidad y el transporte, se han visto sometidos a una prueba no prevista con la crisis del COVID-19. Su contribución a la emisión de gases tóxicos se ha reducido extraordinariamente para satisfacción de ecologistas de todo tipo. La ciudad no puede seguir dependiendo del transporte tal como actualmente se concibe. Las visiones futuristas de las vanguardias históricas⁴⁵ la concebían desde la visión de las vías y de los vehículos. La mística del movimiento podría, quizás debería, transmutarse en la de la comunicación. Pero en un mundo donde la comunicación personal se estaba trasladando a la red, y donde la comunicación se produce en red, eliminando las limitaciones físicas e incluso temporales de los desplazamientos, la conectividad puede dejar de ser un parámetro de diseño urbano, por cuanto factor no dependiente del espacio físico, dentro de ese nuevo espacio público virtual. Y la comunicación ser sustituida por la digitalización. Y el comercio tradicional por la distribución del comercio *on-line*, con la desintegración correspondiente del tejido económico local y la necesaria adaptación del viario público. Y sin embargo, de nuevo la limitación exalta la necesidad de la socialización inherente al ser humano, y el confinamiento renace la necesidad de un espacio público compartido, y la ciudad vuelve a resurgir como anhelo, como espacio de intercambio interpersonal donde, eso sí, debemos adaptarnos a nuevos usos y comportamientos, con nuevas herramientas, reinventando modelos de comunicación, de conectividad, de circulación para mantener viva la esencia, el alma de la ciudad⁴⁶.

⁴⁵ Desde los *Futuristas italianos* hasta las propuestas de Archigram y su *Moving City*, han propuesto visiones impactantes e inquietantes, deshumanizadas, afortunadamente no realizadas.

⁴⁶ En estos procesos es importante integrar la tecnología y la innovación, optimizando los recursos para hacerlos más eficientes, adaptándolos a los distintos niveles de desarrollo para favorecer la asimilación de los saltos cualitativos.



⁴⁷Fuente: <https://urbaning.cat/es/portfolio/5730/>.



Fuente: https://www.lasexta.com/motor/noticias/madrid-central-ahora-que-noticia_201905275cec2bb60cf21b72629afa93.html.

⁴⁷ <https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/4/9/18300797/barcelona-spain-superblocks-urban-plan>. El proyecto de las supermanzanas, reorganiza la movilidad en toda la ciudad incluyendo la modificación del transporte público. Se trata de crear grandes corredores y dentro de la gran malla, las vías secundarias se peatonalizan o crean zonas de desplazamiento a baja velocidad, desincentivando el uso del coche privado. Las calles se transforman en espacios públicos. Pasillo como un conector pero también como un congregador que genera espacios más amplios con diversas funciones. Esto tiene relevancia porque implica el empoderamiento del espacio público por parte de la sociedad.



<https://dutchreview.com/cities/utrecht/utrechts-exemplar-city-design-that-prioritises-people-over-cars/>.



Fuente: <http://www.energiverde.com/medio-ambiente/copenhague-la-ciudad-donde-la-bicicleta-es-mejor-valorada>.



Fuente: <https://nattule.com/es/actividades/yaounde-ciudad-tour-afrika>.

La ciudad actual, abierta, o «*licuada*» como he sugerido, se ha tenido que cerrar para defenderse del enemigo exterior y para evitar ser enemigo del exterior, tanto como se ha tenido que configurar como entidades menores susceptibles de cierre para su control. Una red de nodos conectados, interconectados, hiperconectados. Las casa como microciudades, cerradas al exterior, las ciudades como macrocasas. Algo que por otra parte ya intuyó Alberti en su día.

Si el peligro se acentúa con la superpoblación, con las densidades de población excesivas, en las que los «espacios vitales» se comprimen hasta diluir los límites psicológicos y perceptivos personales, se vuelve a contemplar de nuevo a la posibilidad de colonizar más territorio, incluso más de lo que ha conquistado la ciudad difusa y suburbana. Colonizar, invadir el campo como alternativa, arrasar los pueblos, las pequeñas ciudades.

Todos estos problemas, sobre todo todas sus soluciones, no se pueden analizar, plantear, proponer ni gestionar al margen de los agentes sociales, pues los efectos les afectan no solo en su actividad cotidiana sino en la posibilidad para habitar su hábitat.

De la atenta observación de la realidad, de su análisis multidisciplinar, se deben derivar las propuestas sobre cómo podrían ser las ciudades del futuro. Semejante anhelo previsor debe ser compartido. Es demasiado importante y decisivo como para que se deje en manos solo de especialistas, técnicos de aplicaciones sin diagnóstico previo, sin alternativas. En manos de las ideologías, siempre in-

teresadas en su interés. Si la ciudad no es solo un gran y complejo artefacto, habrá que gestionarla con delicadeza, participativamente, políticamente como *polis*, como *demos*, democráticamente.

Habrá que rescatar la urbanística del dominio del urbanismo.

Mientras tanto, teniendo en cuenta que resulta apremiante la intervención sobre algunos problemas detectados en un mundo que avanza, al parecer de modo irreversible hacia la urbanización global⁴⁸, se vienen proponiendo soluciones de «validez universal», que critican igual que antes fomentaron, ciertos modelos urbanos, y promueven otros nuevos respecto a la densidad y la autonomía de lo local a través de células urbanas de escala controlable, considerando la resiliencia y la sostenibilidad como valores decisivos para tener ciudades saludables, en definitiva más habitables.

Se trataría de aprovechar las crisis para intentar reconducir, en este punto de inflexión en la historia de la humanidad, el cómo serán nuestras ciudades y sus procesos de urbanización, que de forma inexorable, se convertirán en una de las transformaciones más poderosas del siglo XXI.

Pero antes de entender dónde podemos actuar y cómo, desde el urbanismo, debemos intentar entender, de manera muy concisa, cómo hemos llegado hasta aquí y qué nos ha llevado a una situación insostenible a medio plazo, lo que pandemias como el COVID-19 ponen en evidencia, para poder reconciliarnos de manera sostenible con nuestro medio, para reequilibrar nuestra relación con el planeta y valorar los impactos que nuestras ciudades y nuestra actividad genera en torno a ellas⁴⁹.

A partir de ahora, en parte como consecuencia de la crisis actual, será inevitable incorporar a cualquier planteamiento de visión y sostenibilidad que se plantee sobre ciudades, el vector de la resiliencia. Si bien la emergencia climática, sigue siendo el mayor riesgo para nuestra especie, el coronavirus ha hecho palpable nuestra vulnerabilidad de manera muy dramática e inesperada en tiempo

⁴⁸ Actualmente, en las ciudades habita más de la mitad de la población mundial y se prevé que esta cifra aumente hasta el 70 % en el 2050.

⁴⁹ Muchas ciudades se enfrentan a amenazas contra la salud relacionadas con la planificación urbana y territorial. Las enfermedades infecciosas prosperan en las ciudades superpobladas o en las que no hay un acceso adecuado al agua potable y a las instalaciones de saneamiento e higiene; la vida en entornos poco saludables causó la muerte de 12,6 millones de personas en 2012 y la contaminación ambiental mató a 7 millones de personas en el 2016. Sin embargo, solo 1 de cada 10 ciudades en todo el mundo cumple las normas relativas a la calidad del aire.

récord. No podemos seguir siendo complacientes con la realidad. Este nuevo «ingrediente» hace más necesario si cabe la necesidad de incorporar el pensamiento transversal en la toma de decisiones. La sostenibilidad, de hecho, debe serlo, económica, ambiental y social pero también resiliente. Y la resiliencia de nuestras ciudades incluye reequilibrar nuestra relación con el medio y «en» el medio. Existe una vinculación clara entre hacer nuestras ciudades sostenibles y cuidar la biodiversidad; hemos logrado hacer que la relación sea asimétrica y si no cuidamos la biodiversidad, nuestras ciudades no serán sostenibles, porque no serán viables. Nosotros no seremos viables en el planeta. Por tanto la sostenibilidad urbana no debe serlo solo en su ámbito físico, debe serlo en un ámbito global, incorporando una visión mundial, generando una hoja de ruta «pactada» capaz de adaptarse a lo local, a partir de un consenso responsable, a partir de una declaración de intenciones internacional. Lo suficientemente amplia y versátil como para permitir la adhesión, pero lo necesariamente vinculante para comprometer a la adaptación local. La sostenibilidad, ha llegado a un punto, en que no es una opción, sino que es nuestra única opción. Pero solo si se aplica esa visión integral de manera multi-escalar en función del grado de desarrollo de cada ciudad, de cada territorio, en cada ciudad y en cada territorio. Es el momento de ser ambiciosos. La *Agenda 2030* ya planteó en su implementación estos términos de permeabilidad por capas, por niveles, que son parte de su «éxito». La urbanización debe plantear el mismo sistema adaptativo a lo nacional, a lo local.

Este planteamiento supondría generar una estrategia de sostenibilidad urbana basada en pocos criterios o parámetros genéricos y por tanto replicables y «traducibles» a diferentes entornos urbanos con la complejidad del desarrollo que cada territorio necesite. La regeneración urbana profunda, la «renaturalización» bajo criterios de sostenibilidad, (fauna y flora local), el uso responsable de los recursos, en especial el agua, reduciendo y controlando la huella hídrica, y sus aplicaciones sostenibles: parques, fachadas, cubiertas, huertos urbanos, etc., etc., la reducción de emisiones, que conlleva la rehabilitación energética, el uso de energías limpias, de técnicas locales, de energía distribuida y renovable en centros de producción interconectados para hacer mas resilientes a sus ciudadanos ante cualquier crisis, la incorporación de los principios de economía circular⁵⁰ en el ciclo de vida completo del edificio, la

⁵⁰ Es fundamental reducir la generación de desperdicios urbanos e incentivar el reciclaje y la reutilización de los productos. Asignar valor a los procesos. Motivar una

gestión de los residuos, el reciclaje, el comercio de proximidad, la reactivación de los tejidos productivos locales y la reducción de desplazamientos, el reparto equitativo, la equidad, la mixticidad de usos... y todo ello integrado en el diseño urbano. Y esto aplicable a todos los servicios, el tener acceso a ellos de manera fácil y cercana, a ser posible a pie: buscar la proximidad dotacional.

Sin embargo, en Europa, no tiene sentido hablar de un urbanismo solo centrado en lo nuevo, cuando hay que actuar básicamente en lo existente, para adaptarlo a las nuevas necesidades y usos y a los nuevos requerimientos energéticos con un parque construido que requiere ser rehabilitado⁵¹, y con un crecimiento que debe ser limitado o cuanto menos controlado, y cuando el urbanismo sobre lo nuevo, debe tejerse con lo preexistente, para tener visión integral de conjunto. Controlando y minimizando la expansión física de las ciudades, favoreciendo la ciudad concentrada que reduce los desplazamientos, redensificando las ciudades. Reutilizando espacios vacíos, sin ocupar. Recuperando espacios residuales. Apostando por una regeneración urbana profunda y de calidad.



Fuente: <https://www.construible.es/2019/05/02/mies-van-der-rohe-2019-premia-rehabilitacion-edificios-cite-du-grand-parc-burdeos>.

Premio Mies Van der Rohe 2019 a una rehabilitación integral de un bloque de viviendas. los edificios de 'Cité du Grand Parc' en Burdeos. Paradigma de una apuesta europea por la regeneración urbana del parque existente.

responsabilidad ciudadana. Incrementar la conciencia. El reciclaje no es suficiente, hay que incentivar la reutilización.

⁵¹ Los edificios son responsables de cerca del 40 % del consumo de energía y del 36 % de las emisiones de carbono (entorno UE). Por ello una de las necesidades fundamentales es reducir el consumo energético de la ciudad incrementando la eficiencia energética, promover medios de promoción autoenergética limpia. Promover el uso de paneles solares para acs/ luz./, promover infraestructuras de distrito energéticas+, infraestructuras concentradas. Promover medios de desplazamiento y movilidad limpia y fomentar zonas de paseo, ampliación de aceras, conexión y servicios cercanos, promover transporte público limpio, desincentivar el uso del coche privado.

Premio Mies Van der Rohe 2019 a una rehabilitación integral de un bloque de viviendas. los edificios de 'Cité du Grand Parc' en Burdeos. Paradigma de una apuesta europea por la regeneración urbana del parque existente.



Madrid Nuevo Norte imagen de la situación actual.

Fuente: <https://www.espormadrid.es/2018/10/obras-de-mejora-de-la-estacion-de.html>.



Madrid Nuevo Norte.

Fuente: <https://distritocastellananorte.com/el-proyecto/>.



Fuente: <http://abeiradourbanismo.blogspot.com/2013/08/puerto-madero-segundo-reese.html>



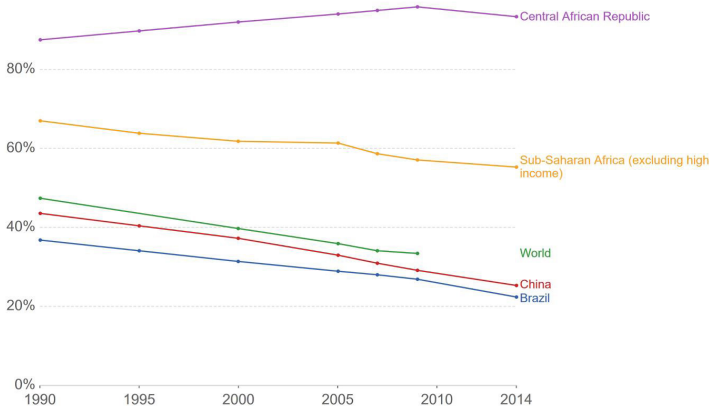
Abandoibarra. Bilbao.

Pero además hay que actuar a nivel global, por un lado en el contexto latinoamericano y americano, habrá que apostar por estructuras urbanas eficientes con variedad de escalas, apostar por estructuras muy sencillas tipo retícula, versátiles y eficientes en términos de prestación de servicios de movilidad, de iluminación, de saneamiento... y por otro lado, prestar especial atención a los entornos menos preparados, África principalmente, sur de Asia e India, donde se

espera la implosión demográfica y la urbanización masiva debido a un crecimiento demográfico exponencial, lo que significa que no habrá tiempo para asimilar un proceso que por su naturaleza debería ser lento para ser asimilable, para ser sostenible. Las estadísticas muestran que a partir de 2005-2007 la curva empezó a invertirse hacia las ciudades y en 2050, la población urbana representará más del doble que en 2010, pero en términos absolutos la población se duplicará en las ciudades de estas zonas geográficas.

Share of urban population living in slums, 1990 to 2014

A slum household is defined as a group of individuals living under the same roof lacking one or more of the following conditions: access to improved water, access to improved sanitation, sufficient living area, and durability of housing.



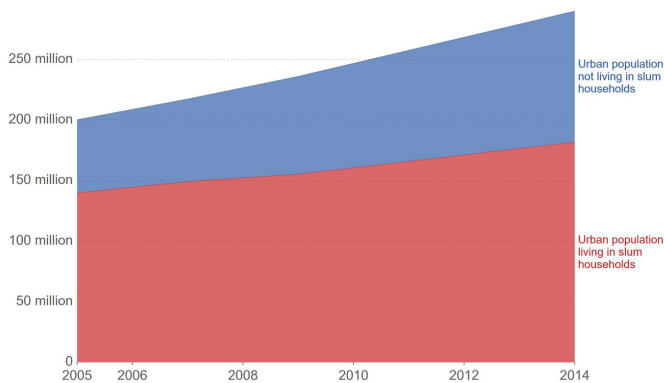
Source: UN HABITAT

OurWorldInData.org/urbanization • CC BY

Fuente: <https://ourworldindata.org>.

Number of people living in urban slum households, Least developed countries: UN classification, 2005 to 2014

A slum household is defined as a group of individuals living under the same roof lacking one or more of the following conditions: access to improved water, access to improved sanitation, sufficient living area, and durability of housing.



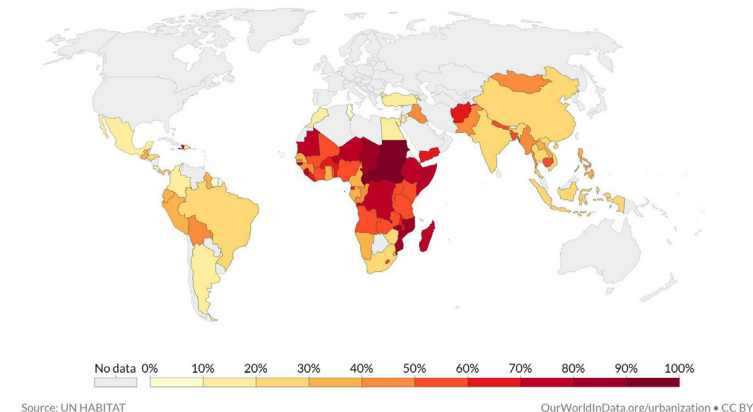
Source: OWID based on World Bank

OurWorldInData.org/urbanization • CC BY

Fuente: <https://ourworldindata.org>

Share of urban population living in slums, 2014

A slum household is defined as a group of individuals living under the same roof lacking one or more of the following conditions: access to improved water, access to improved sanitation, sufficient living area, and durability of housing.



Fuente: <https://ourworldindata.org>.

A pesar de los riesgos de hacinamiento, vulnerabilidad, miseria, insalubridad, falta de infraestructuras o falta de acceso a recursos esenciales⁵² a los que estos procesos conducen en entornos no preparados, el ser humano proyecta inexorablemente su futuro en la esperanza y es en las ciudades donde se perciben las oportunidades, donde se concentran las economías de escala, el crecimiento por ósmosis, donde está el acceso a los servicios, al ocio, a la cultura, a la educación, a la sanidad... la ciudad crece como un organismo vivo de suma de muchos crecimientos donde territorio, lugar, cultura, tendencias y personas interactúan. La ciudad refleja tensión a través de conflictos y de su resolución surge la innovación y la innovación llama a la inversión.

Actualmente a pesar de nuestra dependencia de los recursos naturales y de que son las ciudades las que los demandan y requieren, estas se perciben como maquinarias económicas, generando un volumen de activos financieros a escala mundial que supone un 316 % del PIB mundial. Un sistema económico paralelo y «virtual» casi ficticio que ha descuidado y desviado la atención de nuestra

⁵² Un niño muere cada 90 segundos por falta de agua potable. Las guerras, el cambio climático o las catástrofes naturales hacen que 844 millones de personas en el mundo carezcan de acceso a un agua segura y 2.300 millones de personas no tengan acceso a instalaciones sanitarias básicas. La consecuencia de esto es que cada año alrededor de 4 millones de personas, la mayoría niñas y niños, mueran por enfermedades relacionadas con agua y saneamiento. (Fuente: Acción contra el Hambre).

interacción real con el medio. Pero que refleja una relación directa entre nivel de urbanización y el PIB *per cápita*. Esta ilusión económica nos ha hecho creer en el progreso ilimitado, inviable en un mundo finito incapaz de abastecernos —al final vuelta a la Tierra—.



Figura 22. Las ciudades son maquinarias económicas y financieras de un sistema global de enorme atractivo.

Fuente: EFE. https://www.diarimes.com/es/noticias/actualidad/2020/03/26/narcos_milicianos_brasilenos_imponen_toque_queda_las_favelas_79080_1095.html.

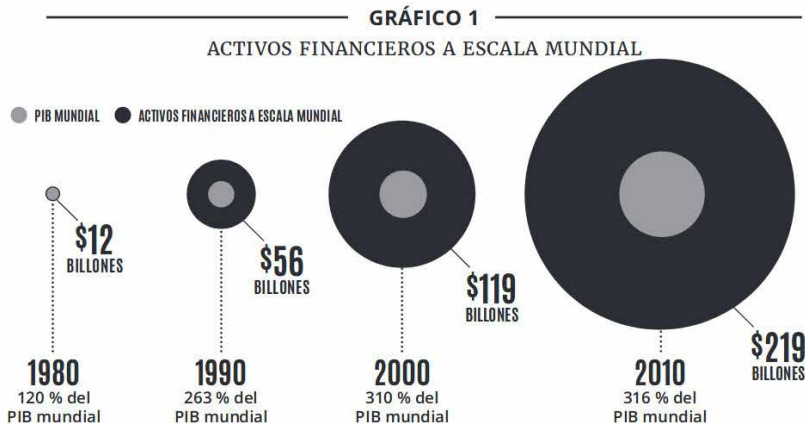
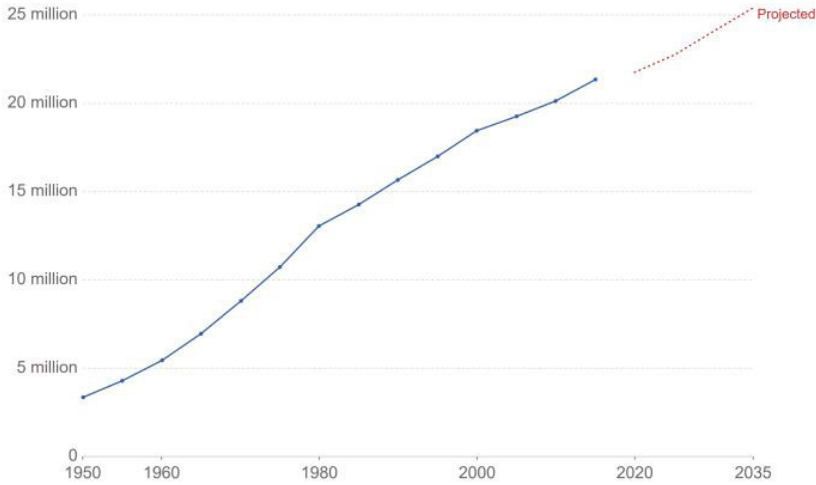


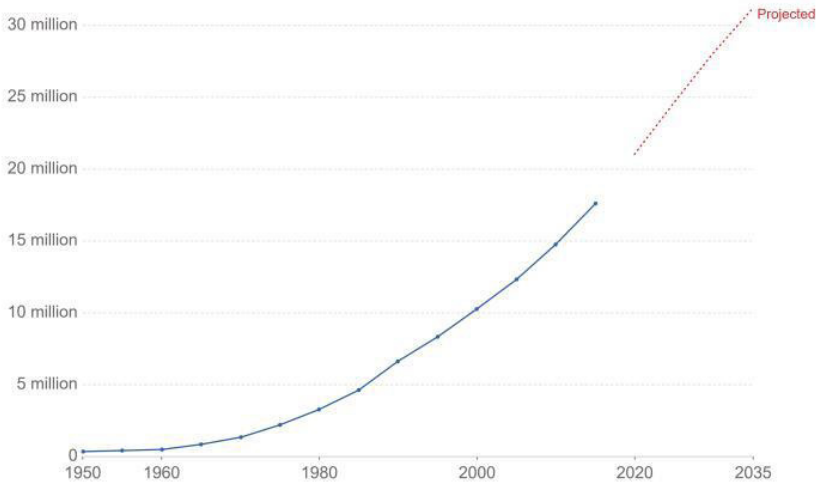
Figura 23. Comparativa en la tendencia de incremento demográfico de grandes ciudades. Se aprecia cómo la implosión se producirá en África, sur de Asia e India. Las megaciudades ya consolidadas atenúan su curva. Imagen: Comparación entre «activos financieros» y PIB, 1980-2010. Fuente: Sahil Jai Dutta & Frances Thomson, 2018. Financierización: guía básica. <https://arquitecturacontable.wordpress.com/2019/08/16/datos-comparativos-economia-financiera-y-economia-real/>.

City population, Mexico City, 1950 to 2035



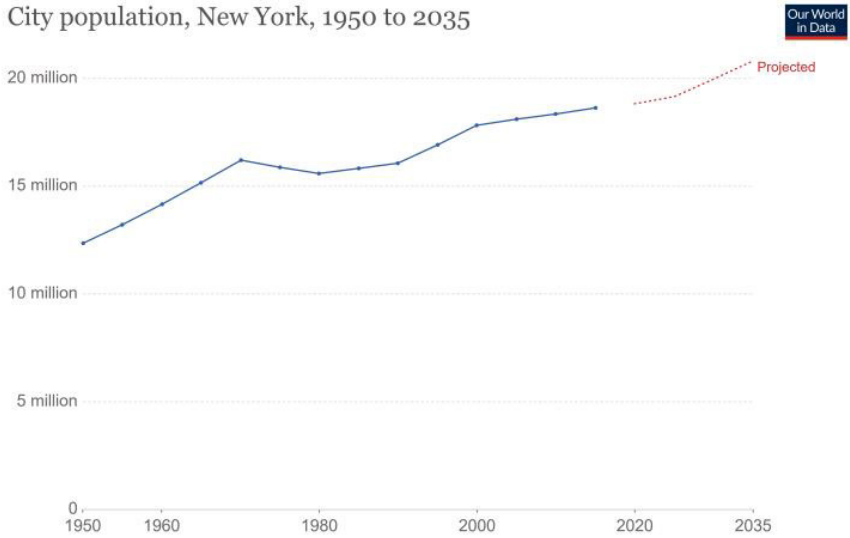
Source: UN World Urbanization Prospects (2018) OurWorldInData.org/urbanization • CC BY
Note: Data is available for the world's largest 30 cities (by population, in 2015). UN projections are based on its medium fertility population growth scenario and urbanization rates.

City population, Dhaka, 1950 to 2035



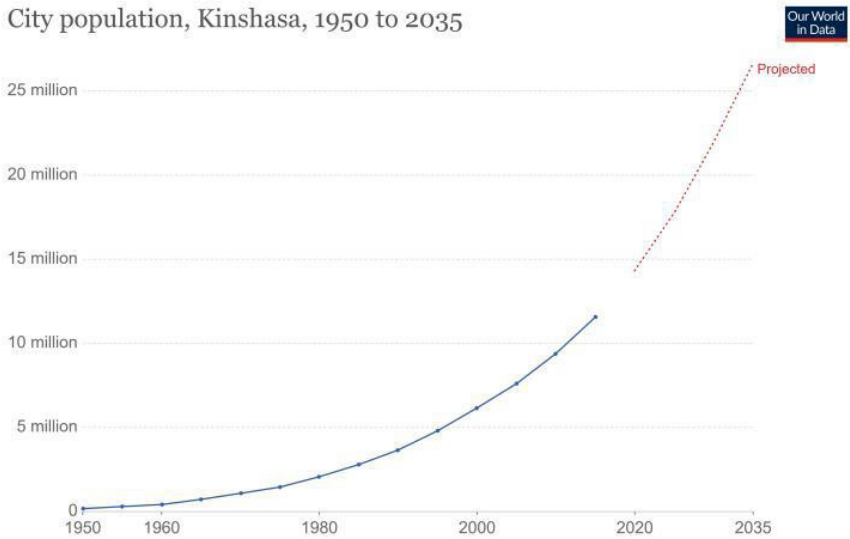
Source: UN World Urbanization Prospects (2018) OurWorldInData.org/urbanization • CC BY
Note: Data is available for the world's largest 30 cities (by population, in 2015). UN projections are based on its medium fertility population growth scenario and urbanization rates.

City population, New York, 1950 to 2035



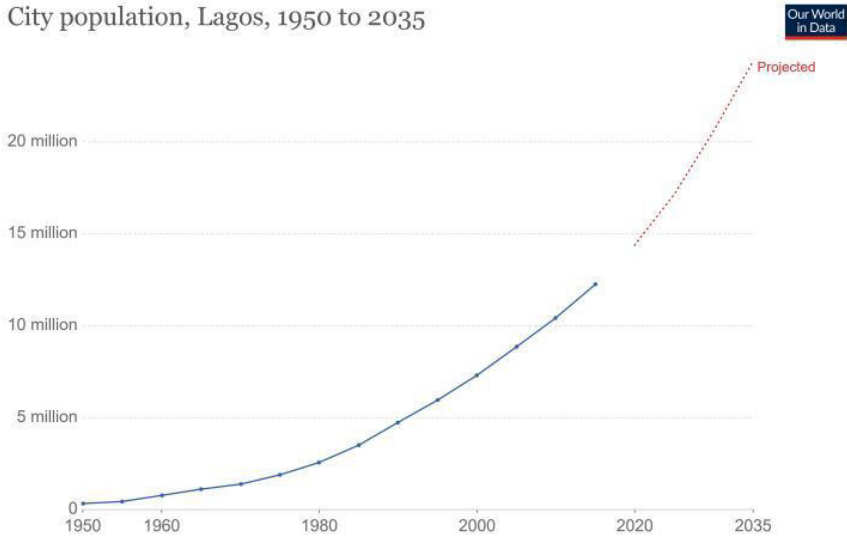
Source: UN World Urbanization Prospects (2018) OurWorldInData.org/urbanization - CC BY
Note: Data is available for the world's largest 30 cities (by population, in 2015). UN projections are based on its medium fertility population growth scenario and urbanization rates.

City population, Kinshasa, 1950 to 2035



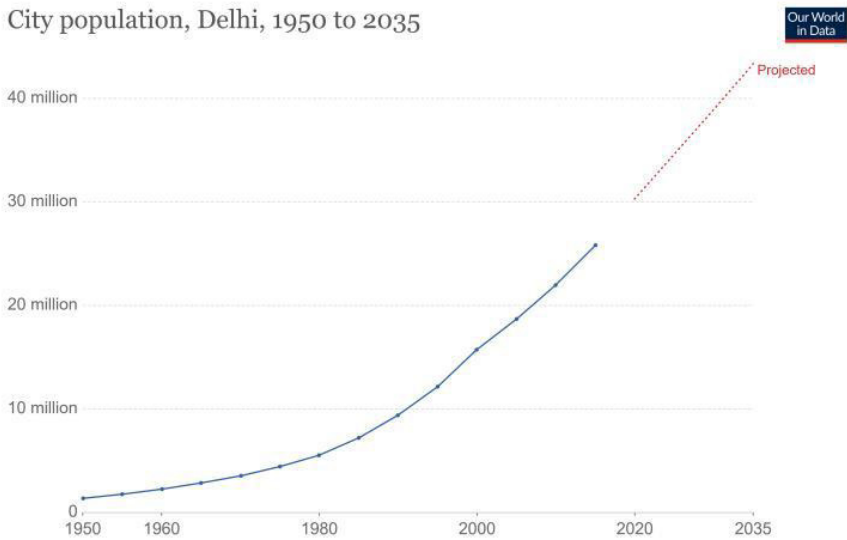
Source: UN World Urbanization Prospects (2018) OurWorldInData.org/urbanization - CC BY
Note: Data is available for the world's largest 30 cities (by population, in 2015). UN projections are based on its medium fertility population growth scenario and urbanization rates.

City population, Lagos, 1950 to 2035



Source: UN World Urbanization Prospects (2018)
OurWorldInData.org/urbanization · CC BY
Note: Data is available for the world's largest 30 cities (by population, in 2015). UN projections are based on its medium fertility population growth scenario and urbanization rates.

City population, Delhi, 1950 to 2035



Source: UN World Urbanization Prospects (2018)
OurWorldInData.org/urbanization · CC BY
Note: Data is available for the world's largest 30 cities (by population, in 2015). UN projections are based on its medium fertility population growth scenario and urbanization rates.



Figura 24. Mexico City vista aérea ilustrando la ciudad ilimitada.
<http://30hands.com/blog/45-5-percent-impooverished-without-education/>.

Las ciudades ocupan solo el 3 % de la superficie terrestre pero representan el 75 % de las emisiones de CO₂, el 80 % del PIB, el 70 % del consumo energético, y el 75 % de los desechos sólidos. Y si no se actúa sobre estos crecimientos, localmente, por mucho *Green Deal*⁵³ que lidere Europa, será inviable el objetivo marcado en el Acuerdo de París⁵⁴ sobre reducción de emisiones. Entra por tanto de nuevo en juego el factor multinivel y la cooperación y la colaboración mundial. Si bien hay que reconocer que es a partir de la segunda década del siglo XXI, cuando ha permeado esta necesidad de acuerdo social global en torno al desarrollo urbano sostenible, promovido desde Naciones Unidas, con referentes como el marco Sendai, la *Agenda 2030* de 2015, los acuerdos de París también de 2015, y la Nueva Agenda Urbana. Esta última, gestada en la Conferencia Hábitat III, celebrada en Quito en 2016. Naciones Unidas ha supuesto en este sentido, un factor acelerador de la percepción, globalizando el potencial de la transversalidad y la integralidad, poniendo nombre a los objetivos e implicando a los propios países.

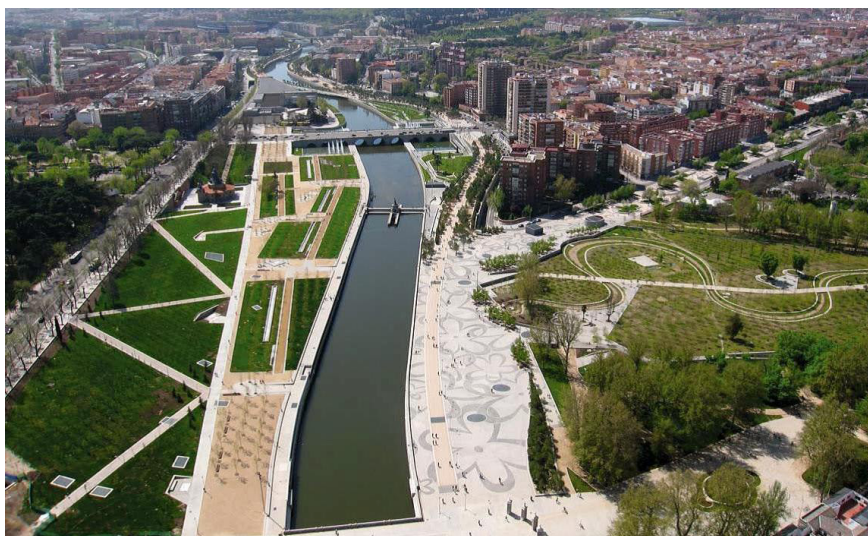
Con impactos asociados ambientales, económicos y sociales (los tres pilares clásicos de la sostenibilidad) mas políticos-administrativos, el problema es que estamos sobrepasando las capacidades del planeta y la única estrategia viable para no condicionar el futuro es tener en cuenta todos estos factores y controlar los impactos y repensar las

⁵³ El pacto verde europeo apuesta por un ambicioso plan de reformas estructurales en los sectores clave de la economía, entre ellos la edificación, para fomentar una transición para liderar la carrera para ser el primer continente climáticamente neutro en 2050. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es.

⁵⁴ En el marco de la celebración de la COP 21, en 2015.

ciudades y sus alternativas en función de los entornos en los que se desarrollan, de sus circunstancias culturales. Contando con que no podremos intentar revertir la tendencia a la dispersión donde el espacio ocupado por persona es entre 3 y 4 veces más que hace 30 años, donde las ciudades son más contaminantes, están más fragmentadas socialmente, donde es más difícil la integración y el progreso social, donde hay dificultades de gobernanza y en entornos más vulnerables a los efectos del cambio climático con las consecuentes crisis sanitarias y vulnerabilidad ante las pandemias, porque siempre han existido crisis, sociales o económicas, pero la crisis ambiental actual nos está poniendo ante el punto de no retorno que hace imprescindible el debate y el replanteamiento del modelo económico. No podemos seguir avanzando en nuestro desarrollo a cualquier precio.

Quizás hemos llegado al colapso del sistema y esto nos obliga a posicionarnos porque se cuestiona nuestra propia supervivencia. La única solución viable es equilibrar los impactos a largo plazo con una visión estratégica e integral como la que formulan los marcos de las agendas internacionales, incidiendo en el valor intangible de recursos esenciales limitados como el agua o el oxígeno, cuyo aprovechamiento debe incluirse en las estrategias de urbanización mediante la renaturalización de espacios⁵⁵.



El parque Madrid Río. (Enterramiento M30 y creación de un parque lineal).
Imagen: <https://retokommerling.com/madrid-rio-el-manzanares-ecologico/>.

⁵⁵ Apostar por restituir los ecosistemas naturales y volver a traer la naturaleza a la ciudad. Aumentar espacios públicos de carácter natural. Incrementar espacio público natural. Repensar las infraestructuras y los límites rediseñando en verde. Fomentar cubiertas y



<https://www.pinterest.es/pin/341499584216276445/>. Parque Al-Azhar. El Cairo (un vertedero reconvertido en parque).

fachadas verdes que garanticen la absorción del CO₂ y reduzcan los riesgos de inundaciones generando además oxígeno, fomentar el uso de superficies permeables, la reutilización y el aprovechamiento del agua...

Ángela Baldellou Plaza



Parque High Line de Nueva York. Un ejemplo de regeneración y cambio de uso mediante la renaturalización.

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/High_Line_\(Nueva_York\)#/media/Archivo:High_Line_20th_Street_looking_downtown.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/High_Line_(Nueva_York)#/media/Archivo:High_Line_20th_Street_looking_downtown.jpg).



Seul (autopista reconvertida en parque lineal). Fuente: I (© MVRDV).

Como dice la Nueva Agenda Urbana «para alcanzar el desarrollo sostenible es necesario reorientar la manera en que se planifican, se diseñan, se financian, se desarrollan, se administran y se gestionan las ciudades y los asentamientos humanos».

Pero esta frase implica una terrible complejidad, ya que en la gestión interviene todo un ecosistema de tiempo y recursos multi-nivel, que requiere adoptar modelos efectivos de gestión donde interactúan diversas escalas competenciales, lo que obliga a estructurar sistemas colaborativos para una planificación e implementación urbana realmente integral (multi-sector). Las intervenciones urbanas deben, por tanto, estar propuestas sobre la interdependencia de variables necesarias que las hagan viables.



Fuente: Proyecto del 22@/ayuntamiento de Barcelona.

Proyecto 22@ de Barcelona ha sabido integrar modificaciones legislativas que ha permitido invertir en Poble Nou. Proyecto de transformación urbana que permite visibilizar complejidad de transformación dentro de todas las críticas es exitoso.

Proyecto 22@ de Barcelona ha sabido integrar modificaciones legislativas que ha permitido invertir en Poble Nou. Proyecto de transformación urbana que permite visibilizar complejidad de transformación dentro de todas las críticas es exitoso.

Asumiendo que aproximadamente el 50 % de toda la ciudad es de uso de vivienda, en los planes de vivienda encontraremos una de las claves para gestionar ciudades más sostenibles. Es necesario crear planes de vivienda mixta, asequible, que promueva la proximidad y la coexistencia de diferentes grupos sociales para fomentar la diversidad en los procesos de regeneración urbana e intentar evitar los efectos de la gentrificación para que la inclusión no represente tendencias de expulsión. En busca de la ciudad integral. Otra clave será colocar en el centro de las decisiones a

las personas y crear planes capaces de atender las necesidades de los grupos sociales mas vulnerables. Transversalidad en busca de la integralidad. *Agenda 2030*.

Por tanto, una de las claves será recuperar la identidad del lugar para fomentar el arraigo y fomentar crecimientos propios mas asumibles y participativos, inclusivos e integradores de cada cultura, intentando evitar las ciudades miseria, fomentando la producción local, aprovechando las ventajas de la aglomeración y minimizando las desventajas de la congestión.

Atendiendo al arraigo, al favorecer lo local para fortalecer la identidad y la permanencia, manteniendo las industrias tradicionales, los materiales locales, la incorporación de la innovación y la tecnología para el control y mejora de la autoestima⁵⁶. Un equilibrio de nuevo entre una dicotomía necesaria. Acción global, visión integral cooperación mundial, implementación desde el respeto a los valores de la cultura local. Actuando sobre los impactos de manera transversal, desde una dimensión física y ambiental, económica y social, productiva y administrativa, sanitaria, política y comunicacional para involucrar a todos los agentes implicados en la toma de decisiones y a todos los receptores/víctimas de estas.

Atendiendo a estas, entre otras, consideraciones, estaremos respondiendo a las preguntas fundamentales de qué es una ciudad, cómo debe ser para serlo. Planteándonos el cumplimiento de ciertos parámetros que aseguren en la medida de lo posible que será sostenible, resiliente, habitable. Reflexionemos sobre qué es la sostenibilidad urbana, sobre una transversalidad efectiva, sobre cómo aprovechar las sinergias disponibles, sobre cómo favorecer el arraigo social, la identidad emocional y también las pequeñas facilidades que aseguran la calidad de vida, la proximidad de los recursos, los medios de transporte adecuados, flexibles, asequibles, proporcionados: la participación real en las decisiones y en la gestión, procurando la atención sanitaria y educacional adecuadas y liberadoras de las desigualdades sociales, económicas, laborales, culturales y políticas. Haciendo de la ciudad un lugar de oportunidades y de libertades. De rehabilitación y regeneración. Recuperando el alma de la ciudad.

⁵⁶ Ver SENNET, Richard. *The Craftsman*. New Haven: Yale University Press, 2008. Traducción española de Marco Aurelio Galmarini. *El artesano*. Barcelona: Anagrama, 2010.

Capítulo séptimo

Estudios de caso

Esperanza Caro Gómez

Resumen

Las ciudades son focos de atracción de talento, comercio, cultura, conocimiento..., son el punto focal de la actividad humana. El objetivo 11 de los objetivos de desarrollo sostenible es la guía en el que las ciudades se proyectan. Una ciudad compartida, donde caben todos, donde se multiplican las iniciativas, donde es atractivo vivir, trabajar y disfrutar.

Este capítulo muestra algunos ejemplos de proyectos de ciudades focalizados en la mejora de la sostenibilidad.

Quiero dar las gracias a la Red de Ciudades por el Clima así como a representantes de los ayuntamientos objeto de proyectos de este capítulo por su valiosa colaboración.

La estructura de estas buenas prácticas se analiza desde la ordenación del espacio urbano, infraestructuras verdes, movilidad sostenible, economía circular, gestión de la energía, vivienda y seguridad repensando las ciudades mediante la gobernanza.

Dadas las circunstancias actuales, existe un apartado específico de cómo la recuperación post-covid, ese día después, debe cimentarse en actuaciones ligadas al nuevo pacto verde.

Case studies

Abstract

Cities are centers of attraction for talent, commerce, culture, knowledge ... they are the focal point of human activity. Goal 11 of the Sustainable Development Goals is the guide on which cities are projected. A shared city, where everyone fits, where initiatives multiply, where it is attractive to live, work and enjoy.

This chapter shows some examples of city projects focused on improving sustainability. I want to thank the Cities for Climate Network as well as representatives of the municipalities that are the subject of projects in this chapter for their valuable collaboration.

The structure of these good practices is analyzed from the planning of urban space, green infrastructures, sustainable mobility, circular economy, energy management, housing and security, rethinking cities through governance.

Given the current circumstances, there is a specific section on how the post-covid recovery, that day after, should be based on actions linked to the new green pact.

Ordenación urbana

Una revolución urbana exitosa. Ayuntamiento de Pontevedra

Pontevedra, inició en 1999 una profunda transformación urbana que, con el paso del tiempo, se fue convirtiendo en una referencia mundial de buenas prácticas urbanas. Docenas de entidades la tienen premiada, entre ellas, la ONU-Hábitat, el Center for Active Design de New York, Intermodes en Bruselas, Slowcittá en South Korea, en Hong Kong, en Shenzhen y muy recientemente la Comisión Europea el premio de seguridad viaria urbana. Medios de comunicación masivos tanto escritos como televisiones tienen dirigido su atención al «fenómeno Pontevedra».

En estos tiempos de COVID-19, con los problemas derivados de mantener la distancia física entre las personas, expertos y ciudades buscan información y asesoramiento en Pontevedra, uno de los pocos ejemplos en el mundo de transformación urbana profunda y exitosa.

A la hora de definir el proyecto a desarrollar, los responsables de Pontevedra visitaron e intercambiaron experiencias con cientos de ciudades, tanto nacionales, como exteriores, de USA, México, Brasil, Bélgica, Francia, Alemania, Austria, Albania, Suiza, Italia, Portugal, China, Japón, Korea del Sur, Emiratos Árabes.... De todos estos intercambios y de la dilatada experiencia propia se concluyó lo siguiente:

- Primera: el espacio público urbano y por ende las ciudades son ecosistemas muy complejos y con equilibrios inestables, por lo que las actuaciones parciales pueden generar respuestas complejas e incluso contrarias al fin perseguido. De actuaciones bienintencionadas tenemos conocidos fracasos en las ciudades.
- Segunda: la movilidad urbana tiene muy difícil o imposible solución dentro del marco de la propia movilidad. Tenemos que invertir el paradigma actual consistente en «condicionar la ciudad a la mejora de la movilidad, subordinar la ciudad a la movilidad», a un nuevo paradigma que debe ser inverso «condicionar y subordinar la movilidad a la mejora de la ciudad».
- Tercera: en todo proceso de mejora, de transformación urbana, las ideas y supuestos de los que partimos, la filosofía inspiradora y los objetivos perseguidos, condicionan de mane-

ra esencial tanto los ritmos y avatares del proceso de transformación como los propios resultados de la transformación. Cuánto más holística, sistémica, global e integradora sea la perspectiva de la ciudad adoptada, más y mejores resultados se consiguen.

- El proceso de transformación urbana de Pontevedra se basó fundamentalmente en:
- El espacio público como un derecho universal básico: el espacio público es un derecho de los ciudadanos y una obligación de la administración, de importancia similar a la educación o la sanidad. La expulsión del ciudadano de este es contraria a la igualdad de oportunidades.
- La democracia directa en los espacios públicos: «la estructura de la ciudad debería invitar y fomentar la vida pública, no únicamente a través de sus instituciones, sino directamente y simbólicamente a través de sus espacios públicos. El buen diseño urbano debe ser tanto para los pobres como para los ricos. De hecho, es más necesario para los pobres»¹.
- Prioridad absoluta a los peatones, a las personas: «los más importantes espacios públicos deben ser para los *pedestrians*, puesto que ninguna vida pública puede tener lugar entre gente en automóviles»².
- Equidad en el uso de los espacios públicos: «es importante, sobre todo, garantizar a toda la ciudadanía una posibilidad real de movimiento y estancia en los espacios públicos, especialmente a los más débiles: niños y niñas, ancianos, personas con diversidad funcional»³.
- Perspectiva de género: los espacios públicos deben ser amables, tranquilos y seguros para todas las personas, especialmente para las mujeres, eliminando la violencia y la agresividad de cualquier origen. Hay que desmasculinizar, o si se prefiere, feminizar, el espacio público.

En síntesis, Pontevedra se puso como objetivo, construir una ciudad para las personas. Devolver la ciudad a los ciudadanos sin exclusiones, toda la ciudad, no solo una zona central, una plaza, un parque, una zona de juegos, sino la ciudad en su conjunto.

¹ JACOBS, Allan and APPLEBYARD, Donald. «Toward an Urban Design Manifesto». 1987.

² JACOBS, Allan and APPLEBYARD, Donald. «Toward an Urban Design Manifesto». 1987.

³ TONUCCI, Francesco. *La città dei bambini*. 1997.

En un terreno más concreto, veamos las medidas y actuaciones implantadas en Pontevedra, que dan sentido y precisan las ideas y principios, han sido:

- Peatonalizaciones: peatonalización de varios ámbitos en diferentes zonas de la ciudad. No solo el centro, actuación que han ejecutado muchas ciudades, sino zonas bastante dispersas en toda la ciudad. Gran ampliación de los espacios de las calles y plazas dedicados a los peatones. Más de 1.000.000 m² de aumento los espacios dedicados a las personas, gran parte abstraído a los vehículos. La mitad de la superficie de la calle dedicada a los peatones cuando esta regla proporcionaba unas aceras de un mínimo de 2,50 m de ancho. Cuando resulta menor de 2,50, toda la calle peatonal.
- Actuaciones: facilitar y promover el uso de los espacios públicos para todo tipo de actividades, incluidas las reivindicativas, lo que denominamos uso plural de los espacios públicos. Organización de actividades abiertas y gratuitas en los espacios públicos. Favorecer que los niños y niñas jueguen en plazas y calles. Creación del metrominuto y del pasominuto, para fomentar el caminar y la vida activa y saludable. Favorecer en los espacios públicos las actividades de los peatones, de las personas, que no son estrictamente de movilidad: estancia, charla, encuentro. Dirigir todas las actuaciones a garantizar la autonomía, la independencia y la igualdad de oportunidades de las mujeres en el acceso y utilización de los espacios públicos.
- Tráfico: instalación de cerca de mil pasos de peatones sobre elevados y mesetas para dar prioridad a los peatones, en este caso en las rasantes de las vías para peatones. Implantación universal de lengüetas y orejas para reducir las distancias a recorrer en los pasos de peatones. Vigilar y sancionar las invasiones de los circuitos y espacios peatonales por parte de los vehículos, especialmente el estacionamiento. Introducción del concepto de tráfico de necesidad: circular y estacionar está permitido para quién lo necesita independientemente de su capacidad económica, no para quien pueda pagarlo. Reducción de la intensidad del tráfico: reducción/eliminación del tráfico de paso, el que atravesaba la ciudad con otro destino, y del tráfico de agitación, el que anda dando vueltas para aparcar. Supresión de la ORA, pago por estacionar, en el centro de la ciudad. Reducción de la velocidad legal: límite máximo de 30 km/hora en toda la ciudad (autopista aparte) y 20 km/hora

en zonas de coexistencia y 10 km/h en zonas de preferencia peatonal. Reducción de la velocidad física: construcción de 35 glorietas. Más de mil reductores de velocidad, la inmensa mayoría pasos sobre elevados. Carriles de circulación rodada de sección estricta.

- Calidad: accesibilidad universal en el espacio público. Esfuerzo máximo en el sostenimiento de los espacios públicos. Reurbanización de alta calidad de los espacios públicos, cuidando, además, mucho la iluminación y el mobiliario urbano.

Los resultados en Pontevedra en números.

Vamos a reflejar unos cuantos datos numéricos que nos permiten hacernos una idea de la profundidad de los cambios.

Reducción del tráfico motorizado en la ciudad 1997-2017:

Centro histórico y comercial:	97 %
Anillo interior de la ciudad:	77%
Conjunto de la ciudad:	53%
Emisiones de CO ₂ :	500 kg/habitante/año 66 %

La realidad es que existen coches, pero pocos, solo los necesarios.

Violencia viaria:

Muertos en accidentes tráfico:

Período	Años	Muertos	Muertos/año	Variación
1997/2006	10	30 muertos	3	
2007/2010	4	3 muertos	0,75	75 % de reducción
2011/2017	7	0 muertos	0	100 % de reducción

Heridos graves (> 24 horas hospitalización):

1999	69 heridos graves	
2017	5 heridos graves	93 % de reducción

	Inner London	Stockholm kommun	Pontevedra	Madrid
Killed and severely injures per 100.000 inhabitants	30,2	17,2	7,7	30,7

Todos los años pensamos que ya llegamos a cifras de resistencia, a un límite inferior que difícilmente podremos mejorar. Sin embargo, la tendencia a mejorar se mantiene y estamos muy cerca del objetivo final de la Visión Cero: ya logramos cero muertos, veremos si conseguimos cero heridos graves. Es el próximo reto.

Niños y niñas andando a la escuela: en Primaria, 6-11 años, el 80 % andando, en un entorno en que es habitual que vayan en coche o autobús la inmensa mayoría de los niños y niñas.

Modalidad de medios de desplazarse: 65 % a pie, 7 % bici.

Biodiversidad urbana: Variedad aves urbanas, 176 especies. Variedad de especies arbóreas urbanas, 219, con la plantación de más de 500.000 árboles urbanas y periurbanas.

Calidad del aire: 365 días buenos al año con parámetros de la Unión Europea, 364 días con los más restrictivos de la Organización Mundial de la Salud.

Hoy Pontevedra es una ciudad en la que:

- Los ciudadanos se adaptaron a un entorno amable y seguro: el comportamiento, la conducta de los diferentes agentes y sectores que utilizan los espacios públicos se adaptó, se adecuó a la «lectura» que hacen del espacio, o sea, a los mensajes que perciben a través del diseño urbano. Lanzar mensajes consistentes y coherentes con prioridades bien determinadas obtuvo como resultado un buen funcionamiento. Hoy en Pontevedra reina la tranquilidad, la sensación de seguridad y comodidad. Los sonidos dominantes son los de los niños y pájaros.
- Aumentó la vida pública: incluso en Pontevedra, ciudad relativamente lluviosa, los ciudadanos ocupan y utilizan masivamente los espacios públicos, calles y plazas, porque los perciben como atractivos y seguros, con muy reducidos peligros y miedos, sea a un acoso sexual o a un accidente de tráfico. Los niños y las niñas juegan en los espacios públicos. Se originó un círculo virtuoso, más segura y atractiva la ciudad, más gente en la calle; más gente en la calle, más segura y atractiva la ciudad.
- Existe un elevado respeto por las personas y sus actividades: el respeto por la prioridad peatonal está muy extendida y asumida por parte de los automovilistas. La confianza de los peatones es muy elevada, casi excesiva, dando como resulta-

do un fuerte y evidente contraste de comportamientos entre los residentes y los que nos visitan. La reducción del tráfico permite que se organicen a menudo pruebas deportivas y eventos festivos y culturales en las plazas y calles, sin originar problemas en el funcionamiento de la ciudad.



Plaza de la Ferrería.



Plaza de la Leña.

Lecciones aprendidas en el proceso de implantación de estas medidas en Pontevedra:

- Primera: las soluciones técnicas existentes, variadas y solventes, funcionan muy bien cuando se tienen claras las ideas y los objetivos globales. Las medidas sectoriales carentes de una idea global conducen a actuaciones que convierten los espacios públicos en complejos, confusos y disfuncionales, cuando no generadores de conflictos.
- Segunda: las estrategias de ofrecer compensaciones para retirar el tráfico de la ciudad, las llamadas estrategias *push and pull* son contraproducentes. Ganar la ciudad para los ciudadanos es tan valioso que debe ser la gran compensación en sí misma.
- Tercera: las aspiraciones de facilitar la velocidad, de «ir rápido» en la ciudad, aunque sea en autobús, bicicleta o vehículo de movilidad personal no es una opción válida, salvo excepciones en vías muy concretas. Velocidad y calidad urbana son incompatibles.

Fuente: Cesar Mosquera. Concejales Ayuntamiento de Pontevedra.

Biodiversidad / espacios verdes

Estrategia de infraestructuras verdes. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

Vitoria-Gasteiz fue elegida Capital Verde Europea en el año 2012.

La capital de la provincia de Álava es Capital Verde Europea desde 2012. Vitoria-Gasteiz es la única ciudad española con este reconocimiento y la única del sur de Europa hasta el reconocimiento actual de Lisboa. El gran diferencial que supuso la candidatura de Vitoria-Gasteiz frente a otras fue la gran cantidad de zonas verdes de calidad existentes así como la proximidad de la población para su uso. Disponiendo todo ciudadano de un espacio verde a menos de 300 m de su ubicación. A su vez se tuvieron en cuenta otras muchas medidas para ayudar y aumentar la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. El control de la flora y la fauna, la reducción de la fragmentación del hábitat y la adopción de medidas para reducir la contaminación lumínica. Y en 2019 con el premio Global Green City Award promovido por la ONU.

La Estrategia de Infraestructuras Verdes de Vitoria-Gasteiz, responde a un modelo de ciudad sostenible alineado con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y la *Agenda 2030*. Esta estrategia se está realizando con el objetivo de adaptar la ciudad al cambio climático y hacerla menos vulnerable y más resiliente, mediante una estrategia de recuperación de zonas degradadas y la unión de diferentes zonas verdes a través de corredores ecológicos, así como la renaturalización de la ciudad. Por otro lado, este conjunto de medidas quiere potenciar la biodiversidad en la ciudad, así como mejorar la conectividad y funcionalidad de los espacios verdes urbanos y periurbanos, aumentando el uso público de estos y de las oportunidades de ocio y recreo que ofrecen.

«Las raíces del mañana» es un proyecto cuyo objetivo es la plantación de 250.000 árboles y arbustos en el anillo verde con la participación de la ciudadanía, empresas e instituciones. Se trabajará sobre 51 zonas con nula o escasa cobertura arbórea, para la restauración de zonas degradadas, erosionadas, riberas o conectividad.

El anillo verde existente se está complementando por un anillo verde interior, que toma como eje principal la avenida Gasteiz y la fachada verde del Palacio Europa de Congresos y Exposiciones.

Todo el proyecto conlleva un amplio catálogo de actuaciones de comunicación y sensibilización dirigido a la ciudadanía y a los agentes sociales.

El anillo verde exterior está compuesto por una serie de parques periurbanos de alto valor ecológico y paisajístico unidos estratégicamente mediante corredores eco-recreativos.

Este proyecto se inicia a comienzos de los años 90 con una visión de mejora y restauración de la periferia, con criterios ambientales y sociales.

Desde entonces se han llevado a cabo numerosas actuaciones de restauración ecológico-paisajística y de acondicionamiento para el uso público, que han permitido la creación de varios parques y corredores de enlace.

El anillo verde contiene una gran variedad de ecosistemas, con una gran riqueza natural. En este anillo verde podemos encontrar desde bosques y ríos a praderas y setos y desde humedales a riberas así como un jardín botánico. Algunos lugares han sido reconocidos internacionalmente por su alto valor ecológico, como

los humedales de Salburua y el río Zadorra, que forman parte de la Red Natura 2000.

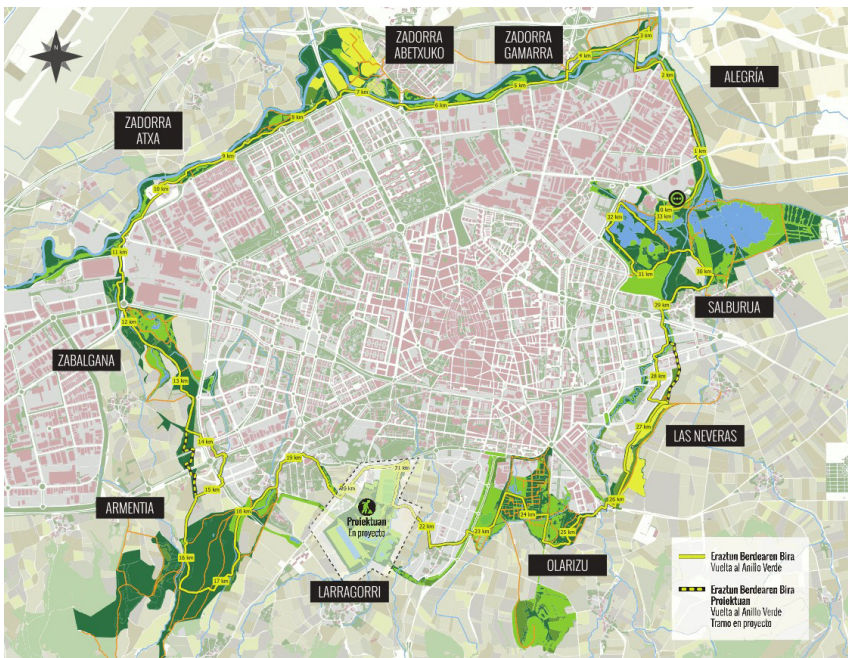
Es una infraestructura orientada al uso público donde conviven actividades de ocio al aire libre, deportivo y lúdico. Con áreas de ocupación del espacio, información y una gran cantidad de senderos en todos los parques. Desde cualquier punto de la ciudad se accede fácilmente al anillo verde, que puede recorrerse íntegramente a través de un itinerario circular de más de 30 km.

Es a su vez un lugar ideal para las actividades de educación ambiental, gracias a su riqueza natural y a los equipamientos instalados en los parques: huertas ecológicas, observatorios de aves y centros de interpretación.

Data del año 1993, con una superficie de 833 hectáreas, estando previstas un total de 917 has.

Contiene entre otros los parques de Armentia, Olarizu, Salburua, Alegría, Zabalgana, Zadorra, Errekaleor y Las Neveras (Larragorri, en proyecto).

Dispone de 90 km de itinerarios peatonales y ciclistas (incluido el itinerario Vuelta al Anillo Verde, de 33 km).



Anillo verde de Vitoria-Gasteiz.

Los espacios protegidos reconocidos son: en 2002 Salburua fue declarado Humedal de Importancia Internacional por el Convenio Ramsar; en 2015 Salburua y el río Zadorra fueron declarados Zona de Especial Conservación (ZEC) dentro de la Red Natura 2000 y Salburua Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Fuente: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Parque urbano e inundable La Marjal (2015). Ayuntamiento de Alicante

El parque urbano e inundable La Marjal se creó en 2015 como una infraestructura verde destinada a aumentar la resiliencia al cambio climático en la ciudad y dar una solución al problema de las inundaciones en época de lluvias torrenciales, típicas del litoral mediterráneo.

El proyecto fue promovido conjuntamente por el Ayuntamiento de Alicante (diseño) y Aguas de Alicante (financiación), para ser capaz de absorber grandes cantidades de precipitación.

En periodos secos, funciona como un parque de uso recreativo, y cuenta con un vaso retenedor formado por un estanque permanente que almacena habitualmente agua regenerada procedente de las depuradoras de Alicante. Cuando llueve de manera torrencial, reacciona como un sistema natural de retención de agua de probado éxito para evitar inundaciones en una zona de la ciudad.

Este parque es capaz de retener hasta 45.000 m³ de precipitación de alta intensidad, y posteriormente, derivar el caudal de lluvia a la red de drenaje o a la depuradora para su reutilización.

Objetivo: frenar las inundaciones

«Las inundaciones han sido uno de los grandes problemas que han venido acuciando históricamente a la ciudad de Alicante y, en este caso concreto, a las urbanizaciones próximas a la playa de San Juan. Además, a este hecho hay que sumarle la previsión de aumento en la frecuencia e intensidad de las lluvias extremas (y las sequías) en la región mediterránea, como consecuencia del cambio climático», explica Pérez Zabaleta.

Para hacer frente a estos episodios de crecidas, el parque «La Marjal» cuenta con 3,6 hectáreas de superficie inundable, con

capacidad para recoger hasta 45.000 m³, y dos colectores (ubicados en las avenidas con tendencia a inundarse) que recogen el agua de las crecidas y la canalizan hasta los dos estanques del parque. Además, el agua almacenada puede canalizarse para su depuración y posterior reutilización, principalmente para riego de zonas verdes o llenado de lagos.

El parque, resultado de la colaboración público-privada entre el Ayuntamiento de Alicante y la empresa Aguas de Alicante, suministradora de agua en la ciudad, ya ha frenado varias inundaciones. La de mayor magnitud se produjo en marzo de 2017 con 140 litros por m², concentrados prácticamente en dos horas, lo que supuso el tercer evento de lluvias más copiosas desde 1934 (tras las lluvias de 1982 y 1997) o la de 21 de agosto de 2019. El sistema de frenado de avenidas del parque recogió 15.000 m³ en 2017 (un tercio de su capacidad) y 22.000 m³ en agosto de 2019 (un 50 % de su capacidad).

Desde el inicio de funcionamiento del parque se llevan recogidos 51.700 m³ repartidos por años del siguiente modo:

Año	Volumen almacenado en m ³
2015	3.500
2016	4.500
2017	18.100
2018	2.100
2019	23.500
Total	51.700

Parque «La Marjal».

Estos volúmenes almacenados han evitado inundaciones en la zona del hoyo 1, que sin duda hubieran generado daños como ocurría antes de la construcción del parque.

Desde el punto de vista medioambiental, destaca el desarrollo de la flora y avifauna típicas de los marjales en la región mediterránea, entre las que se encuentra, incluso, alguna especie protegida como el Martín Pescador.

En la actualidad, Aguas de Alicante ofrece visitas guiadas gratuitas a grupos, colectivos y asociaciones para enseñar de cerca el funcionamiento del parque y mostrar cómo pueden afrontarse los problemas de inundaciones en la ciudad, a partir de soluciones integradoras, sostenibles y multifuncionales.

Además, gracias a la vegetación autóctona que se ha consolidado y la cercanía con otros parques, como el de Sergio Melgares, permite la presencia de una rica variedad de aves acuáticas, que van desde gaviotas patiamarillas y ánades azulones a garcillas cangrejeras y martinetes.

Las soluciones basadas en la naturaleza son, cada vez más, vistas como una solución eficiente ante los retos que plantea el cambio climático y como una forma de hacer las ciudades más resilientes ante los fenómenos extremos.

El proyecto tuvo un plazo de ejecución de 24 meses y un presupuesto de licitación de 3.671.889,84 euros.

Más información en <https://www.iagua.es/noticias/aguas-alicante/parque-urbano-marjal-seleccionado-i-premio-ciudad-y-territorio-albert>

Fuente: Red Española de Ciudades por el Clima. FEMP.

Renaturalización del río Manzanares en su tramo urbano. Ayuntamiento de Madrid

La finalización de las obras de soterramiento de Calle-30 (en el año 2007) tuvo como consecuencia que el tramo urbano del río Manzanares resultase más accesible al ciudadano, aunque el cauce aún quedara configurado por una serie de subtramos definidos por las presas existentes, y encauzado por un cajero de muros chapados en granito.

Dicho tramo del río, comprendido entre el puente de los Franceses y la presa n.º 10 ($\approx 7,75$ km), mantenía las compuertas de las 8 presas existentes cerradas, abriéndose compuertas y siendo desembalsados según determinara el protocolo de explotación u obligasen las incidencias acaecidas. Ello permitía almacenar o embalsar el agua y regular su caudal, creándose así una serie de sucesivos embalses con una capacidad media de 65.000 m³ cada uno, que aseguraban una lámina de agua en el río que oscilaba entre 0,80 y 3,30 metros de profundidad.

Así pues, el río Manzanares a su paso por la ciudad de Madrid se convirtió en lo que podría denominarse un ecosistema mixto «río-embalse», con un cauce canalizado casi en su totalidad por un cajero de muros de 40 metros de ancho por 4-8 metros de altura, donde las aguas embalsadas circulaban y se renovaban tan solo por el vertido superficial de las compuertas, no existiendo

conexión de caudales, sedimentos y especies entre aguas arriba en El Pardo y aguas abajo en el Parque Lineal y Parque Regional del Sureste.

El Plan de Renaturalización del río Manzanares en su tramo urbano persigue el objetivo de recuperar el papel del río como corredor ecológico y soporte de biodiversidad entre los tramos de aguas arriba y aguas abajo, devolviéndole el valor ecológico que debe tener en su entorno urbano.

La primera actuación que hace posible la renaturalización del río Manzanares en su tramo urbano es la apertura de las compuertas de las presas. El efecto inmediato es que el agua fluye de manera natural recuperándose así la dinámica fluvial.

En mayo de 2016 se toma esta iniciativa, cuyos efectos se harán notorios en breve.

Seguidamente, en 2017 se actúa sobre el tramo 1, de aproximadamente 1,3 km, tramo con márgenes caracterizadas por la presencia de taludes con escolleras de granito coronadas por encofrado de piedra caliza. Así, se ejecuta el «Proyecto de Renaturalización del río Manzanares entre el puente de los Franceses y el puente de la Reina Victoria», consistente básicamente en actuaciones de naturalización tanto en lo que se refiere a la modificación topográfica de las márgenes como en la revegetación de las mismas con especies autóctonas.

Finalmente, para 2019 se completó la renaturalización del último tramo, entre la presa n.º 9 y el puente Ferroviario anterior al Nudo Sur, de unos 0,5 Km de longitud, cuyo proyecto queda pendiente de desarrollar y redactar.

Tras la citada apertura de las compuertas de las presas existentes en el tramo urbano del río Manzanares en la fecha indicada anteriormente, y como consecuencia más evidente de que el caudal circulante no es suficiente para cubrir en su totalidad los 40 metros de anchura que presenta el cauce en el tramo urbano, unido esto a los fenómenos de arrastre y deposición de sedimentos (principalmente arenas), se han ido generado de manera natural una serie de islas/islotes que rápidamente han sido colonizadas por plantas como carrizos y enneas (macrófitas emergentes). A este hecho se añade el desarrollo de una importante densidad de plantas herbáceas con tolerancia a suelos encharcados que tapizan la superficie y la presencia de ejemplares jóvenes de especies superiores como sauces, chopos y plátanos.

A este hecho se añade el desarrollo de una importante densidad de plantas herbáceas con tolerancia a suelos encharcados que tapizan la superficie y la presencia de ejemplares jóvenes de especies superiores como sauces, chopos y plátanos. Este nuevo hábitat naturalmente desarrollado cumple una importante función como zona de refugio y nidificación de aves acuáticas.

La continuidad del curso del río conseguida gracias a la apertura de las compuertas de las presas favorece el desarrollo de especies ictícolas autóctonas, en detrimento de las alóctonas que comienzan a disminuir. Todo ello se comprueba a través de los censos estacionales que se llevan a cabo mediante capturas por pesca eléctrica en campañas de otoño y primavera. Igualmente, ha aumentado notablemente la avifauna asociada al río, tanto en densidad como en diversidad.

La revegetación practicada en el tramo 1 evoluciona favorablemente, desarrollándose todas aquellas especies vegetales autóctonas plantadas, tapizando los taludes de las márgenes según lo previsto.

Se está realizando un seguimiento de las analíticas periódicas de calidad del agua del río, comprobando el valor de los parámetros que confirmen una mejora en la capacidad de autodepuración de las aguas del cauce.

Fuente: Red Española de Ciudades por el Clima. FEMP.

Movilidad sostenible

Proyecto BUMP (Boosting Urban Mobility Plans: Promoviendo Planes de Movilidad Urbana)

El proyecto europeo BUMP (Boosting Urban Mobility Plans), es una iniciativa promovida por la Comisión Europea que busca promover la implantación de planes de movilidad urbana sostenible, mediante acciones de apoyo, asesoramiento y formación en ciudades y municipios de España, Alemania, Italia, Reino Unido, República Checa, Polonia, Bulgaria, Rumanía y Hungría.

En este caso 15 ciudades españolas: Alcalá de Henares, Barbastro, Calatayud, Ceuta, Ciudad Real, Huelva, Huesca, Jaca, Mérida, Palencia, Sabadell, Sabiñánigo, Soria, Rivas-Vaciamadrid y Utebo han participado en este proyecto y son un exponente

de otros planes de movilidad urbana sostenible desarrollado por otras ciudades.

Con la elaboración de estos planes de movilidad o adecuando los existentes [planes de movilidad urbana sostenible (PMUS)], las ciudades pueden fomentar una movilidad mejor y más sostenible en su entorno y a su vez contribuyen a la reducción de gases de efecto invernadero, aproximadamente un 20 % de media, y de otros gases contaminantes. Además de los beneficios para la salud derivados de la mejora de la calidad ambiental, a su vez se disminuye la siniestralidad urbana ligada a la movilidad.

Esta planificación no debe considerarse un instrumento aislado, sino que debe estar alineado con el resto de planes municipales, entre otros el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU).

Por destacar algunas de las acciones con más frecuencia recogidas en estos planes en los municipios participantes:

- Desarrollo de vías ciclistas.
- Establecimiento progresivo de zonas de prioridad peatonal, y zonas con velocidad limitada.
- Desarrollo de un servicio público de alquiler de bicicletas (eléctricas, o no).
- Aparcamientos disuasorios.
- Sustitución progresiva del parque de vehículos municipal por vehículos más eficientes y menos contaminantes (eléctricos, híbridos, gas natural, etc.).
- Lanzamiento de programas singulares como «domingo sin coches». Cada semana se cierra al tráfico de vehículos a motor una o varias calles para que se practiquen actividades relacionadas con la movilidad sostenible.

A su vez todos los proyectos deben involucrar activamente a la ciudadanía en la sensibilización sobre el impacto positivo de la movilidad sostenible, de la mejora en la calidad del aire y en la calidad de vida.

Fuente: Red Española de Ciudades por el Clima. FEMP.

Transporte en vertical. Ayuntamiento de Santander

Santander es un municipio con una orografía muy complicada en el que la conexión peatonal norte-sur era muy difícil. Esto se

pone de manifiesto en la redacción del Plan de Movilidad Sostenible municipal (PMS) redactado en 2010 y, por este motivo, dentro del plan de fomento de los viajes no motorizados se establece un plan de transporte vertical que mediante una serie de actuaciones específicas, tiene como objetivo crear ejes continuos que permitan conectar de manera peatonal y para cualquier persona las diferentes zonas de la ciudad.

En aquel momento se propusieron 9 itinerarios diferentes y la realización de estudios específicos para la mejora de la movilidad en transporte vertical en los diferentes puntos de la ciudad. Fruto de aquel primer embrión, de los estudios posteriores y de la evolución de la ciudad en los siguientes 8 años surge el proyecto de transporte vertical actual.

El objetivo principal del PMS es mejorar la movilidad en general y, en particular, reducir la necesidad de movilidad con el vehículo privado y optimizar las condiciones de movilidad del transporte público colectivo, a pie y en bicicleta.

Este objetivo principal se divide en dos objetivos secundarios:

- Garantizar a las personas el derecho a la movilidad en las mejores condiciones.
- Mejorar la calidad de vida en la ciudad, a partir de la promoción de los modos de transporte menos contaminantes, y la consiguiente disminución de los índices de contaminación ambiental derivados del sistema de transporte.

Para cumplir con estos objetivos se necesita vertebrar la conexión peatonal de la ciudad en sentido norte-sur, que es el objetivo del plan de transporte vertical.

Primeras actuaciones ejecutadas:

- Conexión entre la calle Vargas e Isaac Peral.
- Mejora de la movilidad y la accesibilidad entre la alameda de Oviedo y la calle Alta.
- Mejora de la movilidad y accesibilidad entre la plaza de Numancia y el paseo de General Dávila.
- Mejora de la movilidad entre la calle Castilla y la calle Alta.
- Mejora de la movilidad entre la Universidad de Cantabria (avda. de los Castros) y el paseo de General Dávila (finca Jado).

- Mejora de la movilidad y accesibilidad entre el río de la Pila y el paseo del Gral. Dávila.
- Mejora de la accesibilidad entre las calles Santa Teresa y Prado San Roque.
- Mejora de la movilidad entre la plaza de los Remedios y General Dávila.

De la puesta en marcha de estos proyectos podemos destacar los siguientes resultados:

- Usuarios desplazados en 2016 por medios mecánicos: 5.723.185, datos correspondientes a seis de las instalaciones en servicio (ascensor del río de la Pila, rampas del río de la Pila, Alceda subida y bajada, el Carmelo, Numancia y Eulalio Ferrer).
- Total de usuarios desplazados en 2017: 6.080.198, datos correspondientes a seis de las instalaciones en servicio (ascensor del río de la Pila, rampas del río de la Pila, Alceda subida y bajada, el Carmelo, Numancia y Eulalio Ferrer).
- Total de usuarios desplazados en 2018 (de enero a abril): 2.489.488, datos correspondientes a 8 instalaciones (río de la Pila, subida y bajada, Alceda subida y bajada, el Carmelo, Numancia, Eulalio Ferrer, ascensores Renfe, Universidad y Vista Alegre), lo que permite estimar un número de usuarios en 2018 de aprox. 7.400.000.

Lógicamente este proyecto necesita la participación continua de los ciudadanos, las acciones de comunicación se centran en reuniones con asociaciones de vecinos y distintos colectivos, presentación en el consejo municipal de sostenibilidad, información en la web municipal, y notas de prensa que dan lugar al reflejo de las actuaciones en los diversos medios de comunicación locales.

Fuente: Red Española de Ciudades por el Clima. FEMP.

Fomento de la movilidad sostenible para escolares. Diputación de Jaén

El Plan de Movilidad urbana sostenible ha sido el marco y germen que inició todo este proceso allá por el año 2010.

Este proyecto de promoción de la movilidad urbana sostenible y segura de la provincia de Jaén está basado en tres actuaciones:

caminos escolares seguros y sostenibles, juego de la serpiente y programa STARS.

Actividad: caminos escolares seguros y sostenibles

Los caminos escolares seguros y sostenibles, son aquellos itinerarios seguros que pueden seguir los/as niños/as en su trayecto de ida y vuelta al centro educativo, a ser posible autónomamente. Por ello hay que priorizar el uso de las calles en estos trayectos para la población infantil y juvenil. A su vez es fundamental las labores de sensibilización y formación ambiental de todos los actores.

En 2010 la Diputación Provincial de Jaén comenzó con el proyecto Caminos Escolares en siete centros educativos de la provincia.

Las principales acciones fueron incrementar los pasos de peatones, reacondicionar los existentes con elevación, señalizar y protegerlos y sobre todo difusión y divulgación de la iniciativa con los distintos actores implicados.

Además de la Diputación de Jaen, es un trabajo colaborativo con la Dirección Provincial de Tráfico, la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte y la Delegación Territorial de Fomento y Vivienda.

A lo largo de estos años se han ido incrementando el número de municipios adheridos al programa, destacando por ejemplo actuaciones en Alcaudete, Arjonilla, Arroyo del Ojanco, Bailén, Iznatoraf, Lopera, Martos, Navas de San Juan, Peal de Becerros, Torredelcampo, Valdepeñas de Jaen y Segura de la Sierra.

Para el desarrollo del proyecto es necesaria la participación en todas las fases de una serie de agentes sin los cuales no será posible. Entre otros:

- Escolares: son los protagonistas principales de este proyecto, por lo que deben involucrarse desde las primeras fases de diseño y elaboración del camino escolar seguro, con actividades internas y externas al aula.
- Docentes: fundamentales en todo el proceso, tanto por la mejora ambiental como de autonomía que genera en los estudiantes.

- Asociaciones de madres y padres de alumnos, AMPA: pieza clave en todo el proceso como activadores e impulsores de este cambio de modelo.
- Administración: a todos los niveles deben estar inmersos en este proyecto, puesto que actúa tanto sobre la ordenación del territorio, la seguridad vial, la movilidad, el medioambiente...
- Vecinos: generar relaciones responsables en los barrios orientadas a la atención y cuidado de los menores.

Actividad: juego de la serpiente

El juego de la serpiente fomenta la movilidad sostenible entre los estudiantes y se basa en campañas de sensibilización y concienciación entre estos, con encuestas antes y después de su puesta en marcha conducentes a un cambio en sus hábitos.

Durante dos semanas, en cada centro escolar los estudiantes tienen un refuerzo positivo basado en puntos cuando acceden al colegio de manera sostenible. Cuando vienen caminando o en bicicleta o en transporte público o coche compartido reciben un punto que les ayuda a completar un póster y contribuye a alcanzar los objetivos marcados por su centro. Es una actividad muy sencilla y adaptable a cada circunstancia.

El proceso de encuesta permite conocer cuáles son los medios de desplazamiento antes, durante y después de la campaña, por lo que se convierte en un instrumento fundamental.

En la versión básica se realiza una encuesta a mano alzada para establecer los objetivos del centro antes de comenzar las dos semanas del juego. Luego se establecen los objetivos y se comunican a todos los actores y durante la campaña se hace un seguimiento diario de los estudiantes otorgando los puntos, premiándolos. Para finalizar con otra encuesta a mano alzada para poder valorar la mejora realizada.

La versión deluxe tiene de manera adicional otras acciones:

- Educación sobre movilidad.
- Análisis del espacio público y diseño de rutas seguras.
- Celebración del día sin coche.
- Talleres relacionados con la campaña.

Algunos de los municipios participantes han sido: Alcalá la Real, Bailén, Castillo de Locubín, Cazorla, Génave, Jaén, Navas de Tolosa, Torreperogil, Villanueva de la Reina y Villagordo.

Actividad: programa stars

El programa STARS EUROPA, se focaliza en generar un cambio de conducta que aumente el número de estudiantes que cambian el vehículo privado por la bicicleta para sus trayectos al colegio.

STARS Europa se basa en dos iniciativas:

- Acreditación de centros de Primaria: para animar alumnos, profesorado y familias a desplazarse en bicicleta.
- Compromiso entre iguales, se dirige específicamente a los alumnos de Secundaria de entre 11 y 19 años para que sean capaces de dirigir sus propias campañas.

STARTS, nace en 2011 en Londres y se fueron adhiriendo otras ciudades. Actualmente existen los premios nacionales de movilidad stars con los siguientes objetivos:

- Creación de una red de itinerarios seguros para los estudiantes en sus desplazamientos andando o en bicicleta.
- Disminuir el número de vehículo privado para el desplazamiento al centro escolar. Fomentar andar y usar la bicicleta para ir al colegio con objetivos ligados a la salud para disminuir entre otros el colesterol, la obesidad infantil, la ansiedad o el abatimiento.
- Incrementar la autonomía infantil y crear ciudades más habitables.
- Creación de redes para intercambio de información entre las ciudades, centros educativos y entidades.
- Animar a mantener hábitos saludables de movilidad entre los jóvenes más allá de la escuela primaria.

La DGT es la encargada de acreditar las actividades y entrega de los premios STARS en la semana de la movilidad anual, habiendo sido merecedores de este premio entre otros centros educativos de los municipios de Bailén, Torreperogil y Alcalá la Real.

Principales resultados obtenidos

- Caminos escolares seguros y sostenibles

Se encuestó a 1.918 alumnos/as matriculados, con un porcentaje de participación total del 82,30 %, consiguiendo como datos más relevantes, que casi la mitad del alumnado prefiere ir andando a su centro educativo. Esto ha puesto más fácil el diseño de los itinerarios para los distintos centros educativos realizados con la colaboración de 72 personas en grupos de trabajo formados por personal docente, de AMPAS, policía local y técnicos de las distintas administraciones.

Uno de los datos más llamativos que podemos señalar es que por ejemplo en un municipio como Siles de 2.362 habitantes con 63 alumnos encuestados y una distancia media de recorrido diario de 404,5 m, el 49 % va en coche al colegio.

- Juego de la serpiente

Con más de 20 centros adheridos y más de 1.288 estudiantes involucrados se ha conseguido durante la campaña un cambio modal de media un 16 %, superando ligeramente el objetivo europeo del 15 %. Tras la campaña, se mantiene un cambio modal del 12 %, 5 puntos por encima del 7 % marcado como objetivo.

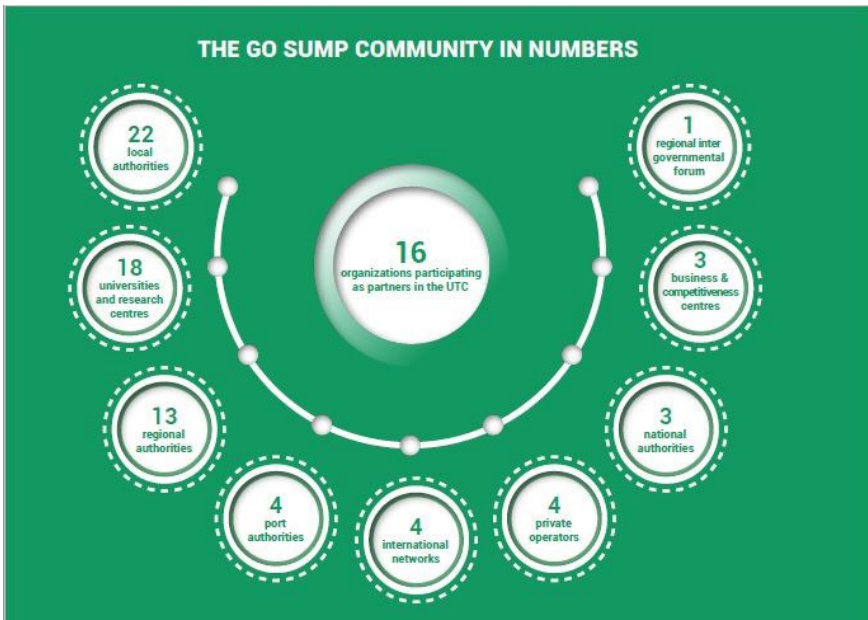
- Programa stars

El programa STARS se desarrolló en seis centros educativos de la provincia, con un número de alumnos y alumnas aproximado de 900.

Los objetivos del programa son:

- Alcanzar al menos una media de 7 % de cambio modal desde el coche a la bicicleta o andando en el conjunto del programa STARS.
- Incrementar la autonomía infantil y crear ciudades más habitables.
- Compartir conocimiento entre ciudades, regiones y centros educativos y desarrollar una agenda paneuropea para la promoción de la movilidad sostenible a la escuela.
- A largo plazo:
 - Fomentar un cambio modal continuado del coche a viajes sostenibles del 10 %, con cada vez más centros alcanzando los más altos niveles de acreditación STARS.

transporte y de movilidad bajas en carbono, dando respuesta a problemas específicos mediante soluciones específicas en el entorno MED.



Comunidad Go Sump en números.

- La creación y la coordinación de la Comunidad de Transporte Urbano (UTC) del Programa Interreg Med, ha acometido 7 proyectos modulares, desarrollando acciones a diferentes niveles:
- Creación de sinergias para encontrar respuestas comunes a los problemas y retos compartidos en una dimensión transnacional en el marco de una estructura de comunidad.
- Rentabilización de las experiencias positivas, pero también las negativas en el desarrollo e implementación de los planes de movilidad sostenible en las ciudades MED.
- Contribución a la conservación de la identidad mediterránea como configuración urbana apropiada para el transporte bajo en carbono.
- Creación de un centro temático para la comunicación y la difusión, optimizando sus estructuras de asociación (Foro de Movilidad de Eurocities, subred de transporte de UNIMED, CO-DATU, o foros de CAT MED y los foros de los alcaldes de ME-

DCITIES), así como sus socios colaboradores, para optimizar la comunicación y la difusión de los resultados del proyecto a nivel transnacional.

Durante el desarrollo del proyecto se han obtenido resultados directos posibles de implementar en cualquier ciudad mediterránea para configurar un transporte urbano bajo en carbono:

- La edición de un manual de buenas prácticas (HANDBOOK) (<https://www.riminiventre.it/pubblicazioni/>).
- La creación de *software* de modelado virtual de escenarios para la toma de decisiones en cuestiones de movilidad urbana, aplicaciones móviles para usuarios, diseño de normativas específicas para ciudades portuarias, y un largo etcétera que puede encontrarse en la web de la UTC (<https://urban-transport.interreg-med.eu/>).

Asimismo, se han desarrollado propuestas para actuar sobre las futuras políticas relacionadas con el transporte urbano en el ámbito europeo.

Por último, se ha establecido una estrategia a largo plazo de comunicación y divulgación de resultados, con el fin de capitalizar el trabajo desarrollado durante los tres años de vida del proyecto.

Además de los resultados específicos obtenidos por la implementación de las medidas desarrolladas por cada proyecto modular, hay varias lecciones importantes aprendidas y que son tan valiosas como dichos resultados. Estas lecciones pueden servir de punto de partida a futuros participantes en nuevas convocatorias relacionadas con la movilidad sostenible en Europa, y son las siguientes:

- La implementación de medidas debe ser llevada a cabo a nivel local, con la colaboración de las autoridades locales, los ciudadanos y agentes privados conjuntamente, para que tengan éxito; pero bajo directivas y regulaciones comunes a nivel europeo.
- Los resultados obtenidos tienen peculiaridades que pueden explotarse para la implementación de medidas sostenibles en el campo de la movilidad urbana en ambas orillas del Mediterráneo. Los países de la orilla sur del Mediterráneo están preparados para ello.
- Establecer un rango de indicadores comunes (inexistentes en la actualidad) sobre sostenibilidad, con el fin de medir ade-

cuadramente el efecto de la implementación de los proyectos, mayormente en relación con el impacto medioambiental.

Se han ejecutado siete proyectos modulares en el seno de la Comunidad de Transporte Urbano del MED:

- CAMPSUMP: planes sostenibles de movilidad universitaria en zonas MED.
- Mejora de los instrumentos de planificación de la movilidad urbana sostenible a través de estrategias innovadoras de movilidad para los flujos de estudiantes dentro de los campus universitarios del área MED.
- LOCATIONS: transporte bajo en carbono en las ciudades de destino de cruceros.
- Metodología para la elaboración de planes de transporte y movilidad de bajo carbono (LCTP) con medidas dedicadas a pasajeros y flujos de carga relacionados con cruceros, contribuyendo a descongestionar el tráfico urbano y para reducir la producción de gases de efecto invernadero.
- MOBILITAS: ,ovilidad casi cero CO₂ en los destinos turísticos mediterráneos.
- Elaboración de diferentes escenarios sobre mejoras en la movilidad para comprender mejor los efectos de las distintas opciones sobre la mejora de la calidad ambiental en destinos de gran afluencia turística.
- MOTIVATE: promover la participación activa de los ciudadanos en el desarrollo de planes de viaje sostenibles en ciudades medianas con demanda estacional.
- Participación activa de los ciudadanos en la recogida / gestión de datos de transporte, identificación de problemas y evaluación de medidas propuestas sobre movilidad sostenible, basado en la explotación de las redes sociales y las aplicaciones de *crowdsourcing*.
- REMEDIO: regeneración de comunidades urbanas MED de uso mixto, congestionadas por el tráfico a través de innovadoras soluciones de movilidad de bajas emisiones de carbono.

Herramienta de evaluación para reforzar la capacidad de las ciudades con áreas de alta densidad rodeando sus centros históricos para utilizar sistemas de transporte con bajas emisiones de carbono.

- SUMPORT: movilidad urbana sostenible en las ciudades portuarias mediterráneas.

Planificación de la movilidad a largo plazo en ciudades portuarias, integrando los flujos de transporte urbano con los portuarios, para lograr una movilidad urbana sostenible.

- EnerNETMob: desarrollo de modelos para movilidad eléctrica sostenible.

Diseño de la infraestructura de carga y transporte eléctrico / servicios, así como una plataforma TIC para gestionar, supervisar e interconectar las redes de infraestructura a pequeña escala para una red de movilidad eléctrica interregional más amplia.

Más información en web: <https://urban-transport.interreg-med.eu/>.

Fuente: Jaime Briaes. Jefe de Servicio de Innovación, Energía y Nuevas Tecnologías. Ayuntamiento de Málaga.

Economía circular

Navidad sostenible. Ayuntamiento de Bigastro

Como en cualquier municipio, de todos es conocido el gasto en decoraciones navideñas por parte de la administración en tan reconocidas fechas, de igual forma que tras análisis realizados por parte de la Concejalía de Medio Ambiente, se consideraba que las cantidades de material destinado al reciclaje podrían aumentarse con alguna campaña de concienciación.

Por todo ello, el principal recurso que se generó para conseguir el resultado esperado fue conseguir una campaña de concienciación motivadora, donde cualquier ciudadano fuera partícipe.

Con ello se pretendía conseguir un ahorro en gasto en decoración navideña por parte del Ayuntamiento.

Se propuso a todas las asociaciones, colegios, colectivos y ciudadanos una campaña navideña basada en el reciclaje, donde el 75 % aproximadamente de la decoración navideña procediera de trabajos realizados artesanalmente con materiales como plásticos, papel o vidrio y fuera expuesto por todas las calles del municipio. El gasto del material para poder llevar a cabo la actividad correría a cargo del Ayuntamiento.

Todas las asociaciones, colegios y colectivos del municipio participaron, uniéndose incluso a la actividad todos los funcionarios del municipio con sus propias actividades. Se consiguió vestir las principales calles del municipio y el escenario del parque municipal con los más diversos diseños. El Ayuntamiento consiguió un ahorro de casi 2.000 euros en decoración navideña.

La actividad fue recibida con gran satisfacción por lo que se ha replicado en años posteriores.

Se consiguió que aproximadamente el 50 % de los elementos decorativos, se pudieran guardar en el almacén municipal para volver a exponerlos este año.

Entidades colaboradoras:

- Colegio E.I. La Paz.
- Asociación amas de casa de Bigastro.
- Asociación española contra el cancer Bigastro.
- Asociación discapacitados «La Pedrera».
- Funcionarios Ayuntamiento de Bigastro.
- Colegio San José de Calasanz.
- Ampas.
- Escuela infantil Bigastrín.
- Escuela infantil La casita encantada.

Fuente: Red Española de Ciudades por el Clima. FEMP.

Proyecto de economía circular entre el consorcio para la gestión de los residuos del Vallés Oriental y el Consorci Besòs Tordera.
Ayuntamiento de Granollers

El Consorcio para la Gestión de los Residuos del Vallès Oriental (CGRVO) y el Consorcio Besòs Tordera (CBT) son dos administraciones públicas ubicadas en Granollers, en la comarca del Vallés Oriental, provincia de Barcelona.

El CGRVO está constituida por los ayuntamientos del Vallés Oriental, algunos ayuntamientos del Moianés (antes formaban parte de la comarca del Vallés Oriental), el Consell Comarcal de Vallés Oriental y el Consorci Besòs Tordera. Su finalidad es la creación, gestión y prestación de forma unificada, de servicios

y actividades de interés común en materia de residuos de sus entes integrantes.

El CGRVO gestiona una planta de digestión anaeróbica y de compostaje, una planta de transferencia, toda la red de puntos limpios de la comarca del Vallés Oriental, así como la empresa pública Serveis Ambientals del Vallés Oriental que realiza la recogida selectiva en los diferentes municipios consorciados.

El Consorci Besòs Tordera (CBT), cuya misión principal es la de velar por el correcto estado de conservación y mejora de los cauces fluviales de la cuenca del Besòs y la Tordera, está compuesto por un total de 64 ayuntamientos, AMB (Área Metropolitana de Barcelona), el Consell Comarcal del Vallès Oriental, la Diputación de Barcelona y el Consorcio para la Gestión de los Residuos de los Vallès Oriental.

El Consorcio Besòs Tordera (CBT) es una entidad local del agua (ELA) reconocida como administración pública y gestiona el servicio de saneamiento en alta por delegación de competencias de 50 de los ayuntamientos que lo conforman, operando y manteniendo todas las infraestructuras en servicio que integran el sistema de saneamiento en alta (26 depuradoras de aguas residuales, 51 estaciones de bombeo y 310 km de colectores).

El Consorci Besòs Tordera (CBT) adicionalmente gestiona el servicio de alcantarillado municipal en baja de 22 municipios a través de convenios interadministrativos, lo que supone una red de alcantarillado de más de 1.300 km.

La Planta de Digestión Anaeróbica y de Compostaje de CGRVO está ubicada en el término municipal de Granollers. En la planta se trata la fracción orgánica de residuo municipal (FORM) de las comarcas del Vallès Oriental, el Maresme y algunos municipios del Moianés, produciendo 4.250.000 Nm³/a de biogás y más de 5.000 t/a de compost de muy buena calidad para aplicación agrícola y de jardinería. En el mismo recinto se ubica la depuradora de aguas residuales EDAR Granollers gestionada por el Consorci Besòs Tordera (CBT) que da servicio a los municipios de Granollers, Canovelles y les Franqueses del Vallès.

La EDAR, que dispone de un tratamiento biológico con eliminación de nutrientes para la línea de agua, también dispone de una planta de tratamiento de fangos mediante digestión anaerobia que permite obtener un fango (digestato) apto para su aplicación en agricultura como fertilizante y un aprovechamiento del biogás

generado para la producción de energía eléctrica. La EDAR trata 7,5 Hm³/año de agua, produce 1.200.000 Nm³/año de biogás y produce 8.200 t/año de fango (estabilizado mediante digestión anaerobia). En la figura 1 se pueden ver las dos instalaciones: la EDAR Granollers y la Planta de Tratamiento de FORM, ambas están colindantes y esto ha permitido plantear sinergias entre las dos entidades y plantear proyectos de economía circular.



Figura1. Área de la Planta de Digestión Anaeróbica y de Compostaje del CGRVO y la Depuradora de Granollers del CBT 3.

El CGRVO durante el proceso de tratamiento de la fracción orgánica del residuo municipal en la Planta de Digestión Anaeróbica y de Compostaje del Centro Comarcal de Tratamiento de Residuos del Vallés Oriental produce biogás que destina en la actualidad a consumo interno para producción de energía calorífica, así como producción de energía eléctrica en régimen de exportación, quemando el excedente en la antorcha habilitada para este uso. El CBT durante el proceso de depuración de las aguas tratadas en la EDAR Granollers mediante la digestión anaerobia produce biogás que destina en la actualidad a consumo interno para producción de energía calorífica, así como producción de energía eléctrica en régimen de exportación, quemando el excedente en la antorcha habilitada para este uso. Ambas entidades han visto la necesidad de explorar otras alternativas técnicas para realizar un mejor aprovechamiento de una parte del biogás que producen.

En concreto, han trabajado de forma conjunta en un estudio de análisis de cuál sería la mejor opción de aprovechamiento del biogás excedentario que actualmente se dispone en base al régimen regulatorio económico dispuesto en los motores de cogeneración. La opción técnica que se decide estudiar y analizar es el enriquecimiento (o *upgrading*) del biogás en biometano ya que es la opción en que se aprovecha en su totalidad el potencial energético que tiene el biogás convirtiéndolo en un biometano que tendría una concentración en metano similar al gas natural y que tendría como alternativas el uso de este biometano para uso vehicular o bien por inyección a red. Por ese motivo se ha realizado un estudio correspondiente a un análisis técnico y económico para ver cuál es la opción más óptima para ambas entidades. A continuación, en la figura 2, se detalla el diagrama del proceso de las dos instalaciones referente al proceso de producción de biometano a través del biogás generado en cada una de las plantas.

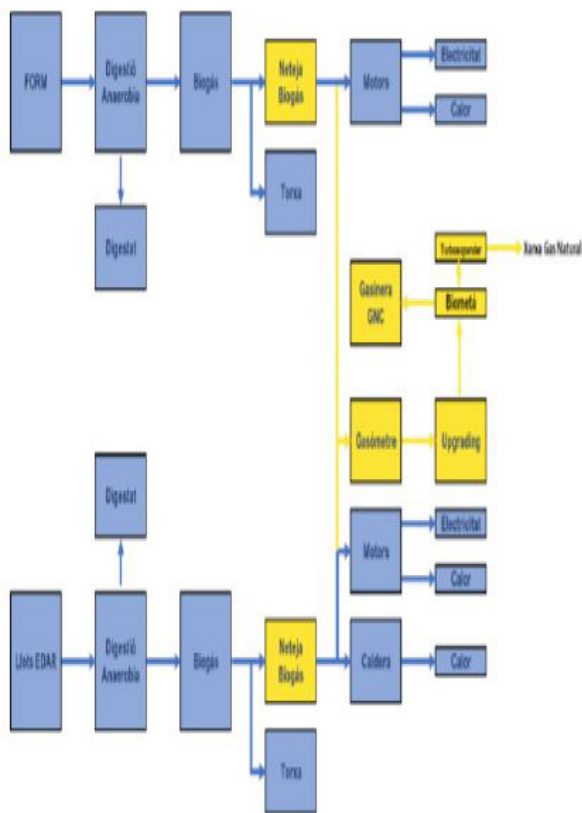


Figura 2. Diagrama de bloques del proceso.

Como conclusión de este estudio, la opción técnica que plantea mejores condiciones sería el *upgrading* con tecnología de membranas. La inversión de una instalación que tratará 500 Nm³/h de biogás es de 2.750.000 €. Las dos entidades están valorando diferentes vías de financiación para poder llevar a cabo la inversión de esta instalación tan necesaria y alineada tanto con los del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 como con los objetivos europeos del Pacto Verde Europeo.

Cabe mencionar que la viabilidad económica del proceso de *upgrading* planteado pasa por el reconocimiento de un incentivo económico, como puede ser una garantía de origen renovable igual a la ya existente en el mercado eléctrico, así como en muchos otros países comunitarios, que compense la diferencia entre el coste de producción e inyección en red del biometano frente a un coste de mercado muy inferior correspondiente al gas natural. Dentro de los objetivos europeos el biogás, el biometano y otros gases renovables jugarán un papel principal en la transición europea a energías limpias y la economía circular.

Fuente: Albert Camps. Concejal Ayuntamiento de Granollers.

Energía

Red de calor para la calefacción de dependencias municipales. Ayuntamiento de Yunquera

Yunquera es un municipio de 2.880 habitantes de la provincia de Málaga. Los edificios públicos municipales de Yunquera tenían sistemas de calefacción individuales utilizando para ello combustibles fósiles (gasóleo).

A su vez, los montes públicos del Ayuntamiento de Yunquera estaban necesitados de tratamientos silvícolas y actuaciones de ordenación de montes, con mucho riesgo de incendios forestales y de colapso y plagas.

Por todo ello, se planteó sustituir el uso de combustibles fósiles para calentar los edificios públicos por biomasa forestal (energía renovable), centralizar el sistema de calefacción de los edificios públicos y optimizar el gasto energético y su funcionamiento.

Para ello, era necesario extraer de forma sostenible biomasa forestal de los montes públicos de Yunquera, conforme a sus planes de ordenación, mejorando así sus ecosistemas y previniéndolos contra riesgos.

El proyecto puesto en marcha en marzo de 2019 se basa en desarrollar e instalar una red de calor para calefacción en los edificios públicos municipales de Yunquera utilizando como combustible biomasa forestal proveniente de los montes públicos del Ayuntamiento de Yunquera, sustituyendo las calderas individuales de gasóleo.

Para ello, se ha construido una caldera en las dependencias del Ayuntamiento de Yunquera que funciona con biomasa forestal (astilla) y que a través de una tubería aislada de agua caliente, conduce el calor a las siguientes dependencias del municipio: ayuntamiento, guardería, casa de la cultura, colegio e instituto.

La biomasa se ha extraído del monte público «Sierra del Pinar» perteneciente al Ayuntamiento de Yunquera, de una forma sostenible y conforme a los planes de ordenación de dicho monte, con la aprobación y visto bueno de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y del parque natural Sierra de las Nieves.

El proyecto pretende generar una economía circular, utilizando energía renovable de la zona, y que empresas locales puedan beneficiarse también al extraer y transportar la biomasa, utilizando el dinero antes invertido en comprar gasóleo. Con esta iniciativa no solo se reducen las emisiones de CO₂ por la utilización de energía renovable sino también por la menor distancia del transporte de energía.

Por último, se realizará un estudio que compruebe el impacto económico y social generado en el municipio y cómo este modelo puede extrapolarse a otros municipios con similares características de Yunquera (con biomasa disponible en la zona, edificios municipales a poca distancia, etc.).

Este proyecto se encuentra en uso desde el año 2019 con éxito y se ha extraído la biomasa suficiente para calentar los edificios durante el próximo año, no teniendo por tanto, que depender de los combustibles fósiles para calentar los edificios.

Las entidades colaboradoras de este proyecto aparte del Ayuntamiento de Yunquera han sido la Empresa de Transformación Agraria S.A. (TRAGSA) y la Diputación de Málaga.

Fuente: Red Española de Ciudades por el Clima. FEMP.

Vivienda

La rehabilitación energética. Instrumento clave en la lucha del cambio climático. Ayuntamiento de Barcelona

La mitigación del cambio climático es uno de los grandes retos a los que debe hacer frente la humanidad a principios del siglo XXI.

De cara afrontar este reto, los gobiernos locales tienen un papel destacado. El motivo es claro: más del 60 % de las emisiones de CO₂ se producen en las ciudades, y más del 50 % del consumo eléctrico es urbano, y si estos porcentajes ya de por sí nos parecen importantes, hay que tener en cuenta que actualmente, según Naciones Unidas, las urbes solo concentran el 50 % de la población mundial, pero para mediados de siglo este porcentaje subirá hasta el 70 %. Por lo tanto, el peso de la huella de las ciudades sobre el clima, es importante y más lo será en los próximos años.

Barcelona, junto con las ciudades de Estocolmo (Suecia) y Colonia (Alemania), creó el Consorcio GrowSmarter (dentro de la convocatoria «Ciudades y comunidades Inteligentes» de Horizonte 2020), conjuntamente con más de 30 empresas y centros de investigación, implantaron más de 50 proyectos vinculados con el uso y la generación de energía eficiente. La implantación de los mismos y su evaluación permitieron observar la viabilidad de los mismos en términos de modelo de negocio.

Dentro de los diferentes proyectos implantados, destaca un conjunto de proyectos de rehabilitación energética en diferentes edificios de Barcelona.

De forma resumida, la rehabilitación energética se compone de medidas activas (instalación de placas fotovoltaicas, entre otros) y medidas pasivas (mejora de aislamientos, reposición de ventanas y cerramientos y mejora de fachadas).

La diferencia entre ambas es importante en lo que se refiere a los costes de inversión. Las medidas pasivas, no dejan de ser actuaciones de reformas de edificios, que, en comparación con las medidas activas, tienen un coste muy elevado.

Más allá de esta comparativa en materia de costes, es importante señalar que en lo que se refiere a las placas fotovoltaicas, en los últimos años, estas han visto drásticamente reducidos sus costes de producción y, además, en España, se han producido cambios legales importantes relativos a su uso a nivel doméstico.

Estos cambios normativos serán claves para la escalabilidad del proyecto.

Centrándonos en el proyecto de Rehabilitación de edificios en Barcelona, este se realizaba en 4 tipos de edificios: edificios de viviendas sociales propiedad del Patronato de Vivienda del Ayuntamiento de Barcelona; edificios terciarios del Ayuntamiento (dos antiguas fábricas rehabilitadas para ser, una, un edificio de ofici-

nas y la otra, una biblioteca municipal); edificios de viviendas de particulares y finalmente, edificios terciarios privados (un hotel, un centro deportivo y un colegio profesional). Para observar la magnitud de la operación, solo en la parte residencial se rehabilitaron energéticamente más de 290 viviendas y 34.000 m².

Con el objetivo de disminuir el consumo de energía y mejorar el confort de los usuarios de los edificios, se implementaron tanto soluciones activas como pasivas. Entre las medidas pasivas se incluyó el aislamiento de fachadas y techos, ventanas con menos fugas y la instalación de persianas. Las medidas activas contemplaban la sustitución de calderas antiguas, instalación de grifos de agua eficientes y, en algunos edificios, la instalación de placas fotovoltaicas, mientras que en otros, se propuso la conexión con una red urbana de distribución de calor y frío.

El detalle de medidas puede encontrarse en la página web <https://grow-smarter.eu/home/>, pero a modo de resumen, las conclusiones del proyecto mostraron que las medidas activas (especialmente las placas fotovoltaicas) son viables económicamente, ya que gracias a que el coste de inversión se ha reducido mucho, esto permite que los ahorros permitan pagar la inversión en un periodo de tiempo relativamente corto (de 3 a 5 años).

Sin embargo las medidas pasivas, al requerir de una inversión muy elevada, y los ahorros energéticos solo se producen en edificios con un alto consumo energético, ya sea por el clima del entorno (Barcelona es climáticamente cálida en invierno) o por un consumo energético intenso. Esta realidad hace que la rehabilitación energética residencial en Barcelona tenga un impacto positivo en el confort pero que al mismo tiempo, tanto los retornos de la inversión como los ahorros energéticos sean bajos, debido a que el clima es moderado (clima mediterráneo) y que en algunos casos, la rehabilitación permite unas mejoras en los aislamientos y las instalaciones que aumentan el consumo energético.

Por el contrario, en edificios terciarios de uso intensivo en energía, como los hoteles, la rehabilitación energética ha dado resultados positivos, con unos ahorros en principio suficientes para pagar la inversión necesaria.

En términos energéticos, se observaron reducciones de consumo energético superiores al 30 % para los edificios de viviendas, y de más del 50 % para los edificios terciarios.

El proyecto GrowSmarter ha permitido observar que la rehabilitación energética en edificios tiene claramente unos beneficios claros

en materia de reducción energética, y que, en algunos casos existe un mercado vinculado, especialmente en la implantación de medidas activas, y en el caso de edificios con un alto consumo energético, en la rehabilitación integral de los mismos. Estas conclusiones, supeditadas al clima de la ciudad, abren las puertas al planteamiento de soluciones innovadoras y de una dimensión mayor, con el fin de ver reducidas las emisiones y el consumo energético.

En base a las mismas, desde la ciudad de Barcelona se están diseñando mecanismos de apoyo a la financiación de proyectos de rehabilitación energética, con el objetivo de contribuir de forma clara a la mitigación del cambio climático. Esta voluntad nace de las políticas iniciadas por parte del Ayuntamiento en los últimos años. Sobre las mismas, sobresale el Plan Clima, un documento que determina las acciones a implantar para alcanzar, en 2030, los objetivos de reducción de emisiones delimitados por la Comisión Europea. Pero más allá de dicho plan, la adopción de la *Agenda 2030* como un compromiso por parte del Consistorio municipal nos obliga a pensar en actuaciones que tengan un impacto claro de mejora del medioambiente, pero que también representen una oportunidad para crear una economía más sostenible y que sea lo suficientemente dinámica para generar puestos de trabajo de calidad.

Quizá la conclusión más evidente de dicho proyecto es que los retos que tenemos como sociedad en el siglo **xxi** son mucho más complejos e interrelacionados entre ellos, y que sin una voluntad clara de colaboración entre el sector público y el privado, entre la administración, la empresa y el conocimiento, no será posible desarrollar soluciones que garanticen que las generaciones venideras tienen un derecho al futuro.

Fuente: Miquel Rodríguez Planas. Comisionado de la *Agenda 2030*. Ayuntamiento de Barcelona.

Adaptación al cambio climático

Donostia se adapta. Ayuntamiento de San Sebastián

«Donostia se adapta» es un proyecto impulsado por la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de San Sebastián, que cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad.

El Ayuntamiento de San Sebastián lleva más de una década abordando la problemática del cambio climático. Desde el año 2008,

con la aprobación del primer Plan de Lucha contra el Cambio Climático, hasta la fecha, con la reciente aprobación del Plan Klima 2050, se ha avanzado mucho, no solo en planificación y adopción de medidas, sino también en la elaboración de estudios y en la generación de conocimiento.

En 2017 se aprobó el Plan de Adaptación al Cambio Climático, un documento de referencia que, partiendo de un exhaustivo y minucioso análisis de vulnerabilidad y riesgos, define un total de 31 medidas orientadas a mejorar la respuesta del municipio ante los impactos del cambio climático.

Uno de los puntos fuertes de este trabajo fue la creación de la Comisión Interdepartamental de Adaptación al Cambio Climático del Ayuntamiento, constituida por los siguientes departamentos: Medio Ambiente, Área de Proyectos y Obras, Urbanismo Sostenible, Servicio de Prevención, Extinción de incendios y Salvamento, Mantenimiento y Servicios Urbanos, Fomento de San Sebastián, Área Bienestar Social y Plan Estratégico. Esta Comisión se ha mantenido activa, ejerciendo un papel tractor del Plan de Adaptación y contribuyendo al impulso de las acciones que en él se recogen.

En este contexto surge el proyecto «Donostia se adapta» que cuenta con varias acciones derivadas del Plan de Adaptación y encaminadas a mejorar la capacidad adaptativa de la ciudad ante las amenazas climáticas previstas.

El objetivo final de este proyecto es avanzar en la adaptación del municipio a los efectos del cambio climático, en coherencia con las prioridades establecidas en el Plan de Adaptación, poniendo el foco en cuatro ámbitos concretos:

- Mejora del conocimiento sobre la vulnerabilidad de las playas ante el incremento del nivel del mar y el oleaje extremo.
- Mejora de la respuesta ante eventos extremos.
- Mejora de la resiliencia de las infraestructuras críticas.
- Adaptación al impacto en el medio fluvial.

El proyecto se ha estructurado en torno a cuatro ejes de trabajo:

- EJE 1. Estudio de playas.

Estimación de la posición potencial de la nueva línea de costa en cada una de las playas y estudio de la inundación marina en el entorno de las mismas, con estimación de los impactos

del cambio climático en las playas, centrando la atención en los efectos del oleaje y la subida del nivel del mar.

El alcance del estudio, realizado con la colaboración del Centro Tecnológico Azti, ha comprendido las playas de La Concha, Ondarreta y la Zurriola así como la playa de la isla Santa Clara. Los resultados varían de una playa a otra, siendo la Zurriola, por su propia morfología, la que presenta una previsión de retroceso de línea de costa más acusada.

Como resultado se realizan recomendaciones de gestión para paliar los efectos previstos sobre la morfología de las playas e identificación de nuevas líneas de trabajo para profundizar en esta materia.

- EJE 2. Mejora del conocimiento.

Mejora de la información para prevenir situaciones de emergencia por oleaje extremo y por inundaciones y mejora de la información a la ciudadanía con la colocación de un mareógrafo y el desarrollo de una app.

Instalación de un mareógrafo para la medición de datos de oleaje instantáneos, que permitirán afrontar situaciones de emergencia, con mayor precisión, así como contar con series estadísticas para su análisis posterior y la realización de estudios de previsiones futuras.

Desarrollo de una app abierta para consultar los datos meteorológicos de los que dispone y dispondrá el Ayuntamiento (viento, temperatura, niveles de los ríos, datos del mareógrafo, etc.) que servirá, asimismo, para la toma de decisiones en actuaciones de emergencia. Además, se ha adecuado el apartado de adaptación al cambio climático de la web municipal y se ha incorporado toda la información del proyecto.

- EJE 3. Infraestructuras críticas.

Análisis del impacto del cambio climático en los servicios e infraestructuras críticas del municipio y definición de medidas de adaptación para la mejora de la resiliencia del sistema urbano frente a los efectos del cambio climático.

Para ello se ha realizado la identificación y definición de una batería de indicadores básicos (exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa), que pueden ser de utilidad para su consideración en la realización de futuros estudios y/o análisis de

la vulnerabilidad-riesgo del sistema urbano y/o los servicios críticos municipales.

Y además la identificación de potenciales exposiciones e interdependencias de infraestructuras frente a amenazas del cambio climático, mostrando posibles repercusiones relevantes en el propio funcionamiento del sistema urbano de la ciudad.

Se han analizado servicios urbanos como la energía, el gas, las telecomunicaciones o el saneamiento del agua, entre otros, y las infraestructuras críticas desplegadas dentro de cada uno de ellos para ver de qué forma se podría garantizar un correcto servicio ante episodios extremos asociados al cambio climático.

- EJE 4. Estudio hidráulico e hidrológico.

Estimación del funcionamiento de la red de saneamiento para periodos de retorno de 10 (criterio de diseño de las redes de saneamiento hasta la incorporación de la variable de cambio climático), 25, 100 y 500 años.

Realización de una nueva modelización de la red que ha permitido corregir las deficiencias de capacidad detectadas.

Estudio hidráulico e hidrológico de las regatas y vaguadas del Polígono 27, con el objeto de modelizar la carga que puede entrar en la red de saneamiento en esta zona.

El estudio del funcionamiento de estas regatas desde una perspectiva de adaptación al cambio climático responde a la necesidad de mejorar el conocimiento sobre el comportamiento de los cursos de agua del municipio ante eventos de inundación fluvial y pluvial por fuertes lluvias.

Resultados obtenidos

Fruto del trabajo realizado en torno a los cuatro ejes anteriormente descritos, en la actualidad se cuenta con información de rigor y estudios precisos que van a facilitar la toma de decisiones en ámbitos concretos de la ciudad teniendo en consideración la variable de cambio climático.

Se han realizado diferentes acciones de comunicación a lo largo del proyecto con objeto de socializar el conocimiento generado y hacer llegar a la ciudadanía la problemática del cambio climático y la importancia de actuar desde la escala local:

- Generación del apartado «Donostia se adapta» en la web municipal con información detallada del proyecto.
- Desarrollo de una app abierta para consultar datos meteorológicos (viento, temperatura, niveles de los ríos, datos del mareógrafo, etc.).

Fuente: Red Española de Ciudades por el Clima. FEMP.

Procesos innovadores hacia la neutralidad climática: la experiencia Deep Demo Ayuntamiento de Madrid

Resulta inevitable abordar las acciones frente al cambio climático bajo la perspectiva urbana, no solo porque en las ciudades vive más de la mitad de la población mundial y porque sean responsables de más de dos tercios de las emisiones de gases de efecto invernadero, sino porque son centro del conocimiento e innovación y determinan las pautas del comportamiento social, factores esenciales para liderar la necesaria transformación de los modelos de consumo y de relación con el planeta.

No obstante, el desarrollo de políticas climáticas por parte de la administración local se enfrenta a diferentes barreras que dificultan. A las carencias competenciales en sectores clave como el energético y la ausencia de financiación específica para afrontar transformaciones profundas y radicales en el modelo urbano, se une la complejidad de integrar un reto de escala global y de horizonte temporal largo en los planes y políticas municipales habituales.

La ciudad de Madrid, como base de partida para esta esencial incorporación de la acción climática en el «día a día» de la acción de gobierno municipal, ha integrado en una única estrategia los retos de calidad del aire y de cambio climático bajo un enfoque de salud pública, calidad de vida y resiliencia.

La experiencia en los enfoques tradicionales adoptados hasta la fecha en Madrid para el desarrollo de políticas municipales en materia de cambio climático se han mostrado insuficientes para provocar el cambio sistémico requerido. La elaboración de planes a largo plazo basados en el conocimiento experto resultan rígidos e incapaces de identificar nuevas oportunidades y adoptar visiones innovadoras, aplicando una visión incremental en las actuales líneas de acción. Estos planes además corren el

riesgo de ser desechados al producirse cambios de legislatura salvo que cuenten con un amplio e inusual respaldo institucional. Otros enfoques habituales como el de *smart city* corren el riesgo de dejar al margen la dimensión social del cambio climático y de caer en una visión en la que la innovación tecnológica se erige como una milagrosa solución para todos los problemas ambientales.

Así pues, se hace patente la necesidad de experimentar un enfoque innovador que permita impulsar una transformación a tiempo del modelo urbano hacia la neutralidad climática, identificando palancas de cambio eficaces y nuevos procesos de colaboración no convencionales para la toma de decisiones. Con esta ambición y gracias a la estrecha colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid, es como el Ayuntamiento de Madrid se acerca a las líneas de trabajo desarrolladas por el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) Climate-KIC, y en particular a su proyecto de demostración profunda (*Deep Demo*) de ciudades limpias y saludables, con el que la coincidencia en la identificación de barreras y búsqueda de esquemas innovadores de acción es inmediata.

Como resultado de esta concurrencia de perspectivas para afrontar el reto del cambio climático en el contexto urbano, Madrid se integra en 2019 como una de las 15 ciudades demostradoras para alcanzar la neutralidad climática en carbono en 2030 en el marco del programa europeo del EIT Climate-KIC, *Deep Demonstration Healthy and Clean Cities*⁴, una ambiciosa iniciativa en la forma de concebir e implementar procesos de cambio sistémico a escala ciudad.

Las ciudades son sistemas complejos y muchos de los retos sociales y medioambientales que afrontan requieren un enfoque integral y sistémico. Por ello, el programa *Deep Demonstration Healthy and Clean Cities* persigue actuar frente al cambio climático realizando cambios sin precedente en todos los aspectos de la sociedad para limitar el calentamiento global con experimentos a corto, medio y largo plazo, a través de un enfoque innovador que, entre otras cosas, requiere trabajar sobre un portfolio de innovación y experimentación de proyectos e iniciativas interconectadas y complementarias.

⁴ <https://www.climate-kic.org/programmes/deep-demonstrations/#deep-demonstrations>.

Algunas características distintivas del proyecto son:



- Diseño ajustado a las necesidades reales de la ciudad para el desarrollo de sus políticas climáticas. El Ayuntamiento de Madrid actúa como *challenge owner* que aporta el marco general y hoja de ruta de acuerdo a los compromisos de descarbonización.



- Plataforma multiactor. El Ayuntamiento de Madrid está acompañado de un grupo de socios locales, coordinados en una alianza público-privada-social que impulsa la innovación climática. Los socios locales son la Universidad Politécnica de Madrid (que actúa de facilitador de la alianza), el centro público de creación contemporánea Matadero-Madrid, empresas como Ferrovial, Iberdrola y Distrito Castellana Norte, y movimientos ciudadanos organizados diversos.



- Asesoramiento experto. El propio proceso de diseño del proyecto es parte fundamental del mismo y cuenta con el respaldo continuo de organizaciones asesoras lideradas por EIT Climate-KIC especializadas en planes de inversión, modelos económicos para la descarbonización y participación ciudadana.



- Enfoque de portfolio o cartera de proyectos, que facilita la visión sistémica y las sinergias y conexiones entre acciones que tienen lugar en la ciudad, identificando aquellas que pueden actuar como palancas o desencadenantes de cambios a gran escala.



- Orientación social, con procesos de escucha y herramientas de inteligencia colectiva que permiten construir narrativas ambientales adaptadas a las percepciones, barreras y facilitadores de cambio identificados.

Internamente, el Ayuntamiento de Madrid está trabajando a través de sus distintas áreas de gobierno mediante la creación de un nuevo «Grupo Clima» interdepartamental, que involucra no solo a los servicios tradicionalmente a cargo de acciones en materia de sostenibilidad como medio ambiente y urbanismo, sino también a servicios como hacienda, salud, empleo o economía. Este «Grupo Clima» constituye uno de los primeros resultados del proyecto y tiene por objeto asegurar la coherencia y conexión en el conjunto de la política pública y la continuidad en el tiempo de las experimentaciones que se inician.

Durante el 2020, este conjunto de personas y organizaciones del Madrid Deep Demo está diseñando portfolios de acciones transformadoras en la ciudad, que conectan proyectos ya existentes con otras dimensiones nuevas, buscando con ello, un cambio en las formas de hacer. Los potenciales experimentos identificados tienen que ver con el fortalecimiento de la salud comunitaria y las infraestructuras verdes en la ciudad, la promoción de la movilidad sostenible, la flexibilidad horaria y el teletrabajo en empresas y universidades para cambiar algunos patrones de movilidad en la ciudad e ir más allá en la situación de la conciliación laboral, o el análisis de normativa municipal, regional y nacional para su experimentación en forma de *sandbox* regulatorio para la ciudad, como paso crítico hacia la innovación regulatoria.

El objetivo es conseguir reducir las emisiones abordando múltiples desafíos sociales de una manera integrada, es decir, actuando sobre la infraestructura verde, la movilidad, la energía, los edificios, el empleo, la percepción de la calidad de vida, la identidad de la ciudad, etc., de forma conjunta.

Estas acciones tienen una vocación de escala desde el inicio, y a lo largo del proceso los distintos socios desarrollan un proceso de interpretación colectiva en lugar de repartir el trabajo. El ajuste continuado y la cohesión por valores predominan frente a la formalización de los acuerdos.

Hay que destacar lo disruptivo del proyecto en cuanto a que se dirige fundamentalmente a la forma de trabajar y no a metas predeterminadas, a cómo entender la ciudad y cómo conectar acciones y actores para provocar cambios, sin preconcebir cuales deben ser dichos cambios. Se hace por tanto especial énfasis en los procesos críticos en los que se trabaja, al mismo tiempo que se diseña el portfolio de acción, conforme a las siguientes características:

Asegurar la participación transversal efectiva e integrar las prioridades de las distintas áreas y departamentos del Ayuntamiento de Madrid dirigiendo el esfuerzo hacia la neutralidad climática.

Comprender la naturaleza de la inversión necesaria para alcanzar la neutralidad en carbono y generar nuevas herramientas de financiación, analizando las oportunidades del modelo económico hacia la neutralidad climática y sus co-beneficios asociados para generar impactos sociales.

Trabajar en las palancas de cambio de la ciudad en torno a la regulación y la planificación, identificando actores clave del tejido socio-económico de la ciudad.

Establecer un contexto base para acciones ciudadanas que contribuyan al aprendizaje y a la diversidad de enfoques.

Demostrar que la transformación sostenible de la ciudad es posible, es un gran reto que requiere que todos los agentes involucrados estén abiertos a la participación, a la diversidad de ideas y a la capacidad de adaptarse.

Todo ello requiere cambios profundos en la gobernanza y en la forma en que los distintos agentes se relacionan entre sí.

Madrid *Deep Demo* facilita esta experiencia de colaboración radical entre agentes para conseguir la transformación estructural y sistémica de la ciudad y aporta una visión innovadora de conexión entre iniciativas ya existentes que, coordinadas, pueden aumentar significativamente su impacto.

Fuente: Juan Azcarate. Subdirector general de Energía y Cambio Climático. Ayuntamiento de Madrid.

Seguridad

Las nuevas tecnologías al servicio de la seguridad. Proyecto Smart Semana Santa. Ayuntamiento de Sevilla

¿Es posible combinar la tradición religiosa del S. XVIII con una plataforma de ciudad digital y la seguridad ciudadana?

La Semana Santa sevillana es conocida mundialmente como evento cultural y religioso. Responde a una tradición centenaria y acoge a una gran multitud de participantes y espectadores que conviven en un espacio reducido fundamentalmente del centro de la ciudad. Normalmente en un clima de respeto y convivencia digno de destacar.

No obstante, y con el fin de garantizar la seguridad de las grandes masas de personas que se concentran en esos días en el centro de Sevilla, desde la Semana Santa de 2017 se comenzó a trabajar en un proyecto cuyo objetivo fundamental es la seguridad de las personas utilizando la tecnología para ello. Este proyecto surge de la colaboración público privada, aunando en un mismo espacio físico y temporal diferentes tecnologías existentes pero

que nunca habían realizado este proceso de integración, bajo la perspectiva de que, algo diferente habría que hacer para que un evento de esta magnitud y complejidad, se pudiera desarrollar con la NORMALIDAD que tradicionalmente ha hecho gala a lo largo de la historia, dentro de lo extremadamente complicado que supone la gestión pública de uno de los eventos más importantes y con mayor atracción de personas en la ciudad.

El proyecto vio la luz gracias a la colaboración entre el Ayuntamiento de Sevilla, el CECOP, y en el que han participado las empresas CISCO SYSTEM, BOSCH, FERROVIAL SERVICIOS Y TELEFÓNICA como patrocinadores.

El proyecto tenía dos premisas básicas, la seguridad y la vigilancia, para ello era necesario contabilizar el número de asistentes congregados en una zona, establecer los patrones de biodinámica de las masas, presentar en tiempo real toda la información del sistema de urbanismo de la ciudad y hasta de realizar reconocimientos faciales casi instantáneos, de manera que se pudiera tener una respuesta temprana casi inmediata frente a cualquier conato de suceso que se pudiera producir y evitar que este se propagara dentro de una masa de personas para evitar situaciones de pánico.

La infraestructura inteligente se compone de más de 100 cámaras de vídeo de alta resolución distribuidas por los puntos estratégicos de los recorridos de las hermandades. Y de una plataforma de ciudad digital que controla todo. En remoto y mediante una pantalla visual ubicada en el centro de control del ayuntamiento.

Dotadas con inteligencia embebida, las cámaras de última generación pudieron facilitar tanto datos de afluencia de personas como de vehículos, el nivel de aforo de calles o plazas y detectar aglomeraciones o incidencias como personas corriendo o vehículos circulando en sentido contrario. El avanzado sistema de telecomunicaciones, además de conectar todos los dispositivos, permitió también seguir a las hermandades mediante GPS en todo momento.

Así mismo, el sistema de información de urbanismo permitía saber en todo momento información tan útil como la posición de los hidrantes más cercanos a un incendio, la anchura mínima de rodadura de cualquier calle, la situación de veladores en las calles, la carga máxima de personas por tramo de calle o la posición por GPS de las hermandades, entre otras.

A partir de la metodología utilizada se podía:

- Calcular el aforo teórico y ocupación real de cada procesión «en todo el recorrido de las hermandades».
- Contabilizar el flujo de personas en movimiento.
- Detectar movimientos anómalos. En ciertos tramos se llegaron a contabilizar hasta 85 valores distintos de ocupación.
- Localizar la posición de las hermandades en tiempo real. Los mapas del Ayuntamiento se convirtieron en la principal fuente de información espacial, junto con las cámaras y los mapas del tiempo. A través de los *SmartPhones* los usuarios y empleados públicos visualizaban los conjuntos de datos que se publicaron activando o desactivando las capas que les interesaban. El dispositivo de seguridad tuvo acceso a través de «Colector» de todos los datos incluidos en el Sistema de Información. Los datos de restaurantes y bares se actualizaron a través de una aplicación móvil construida específicamente para este fin.
- Iluminación a medida. Los responsables del operativo de seguridad también pudieron regular el alumbrado público en zonas específicas de la ciudad. Con distintas posibilidades y pulsando un botón: iluminación blanca; de máxima intensidad en caso de alerta; o, como fue el caso, luz tenue y amarillenta, la más demandada por las cofradías para emular las procesiones del S. XVIII.

Para ello, se utilizaron cerca de 200 luminarias LED instaladas por Ferrovial en las 11 zonas del centro histórico más frecuentadas por las hermandades. Sin alterar el urbanismo y controladas también desde la plataforma digital instalada en el Centro de Control de Operaciones para tomar decisiones informadas.

Esta plataforma inteligente integró —en tiempo real— la información de todos los servicios monitorizados, incluyendo las imágenes captadas por las cámaras y los datos de conteo, así como la iluminación inteligente con el nivel deseado de intensidad y color.

Como señala Antonio Conde, director de Innovación y Transformación Digital en Cisco España, «la aplicación de toda esta tecnología integrada en la ciudad en un evento tan masivo como la Semana Santa es una iniciativa pionera, fruto de casi un año de trabajo de los distintos proveedores y del consistorio. El re-

sultado ha sido un innovador sistema de *smart city* aplicado a la seguridad ciudadana, probado en Sevilla por primera vez que ha resultado todo un éxito».

Este proyecto vio la luz en 2018 como proyecto piloto, incorporándose y ampliándose ya en 2019 como instrumento indispensable para el control y la seguridad de la Semana Santa sevillana y despertando mucho interés en otros eventos multitudinarios como herramienta para garantizar la seguridad.

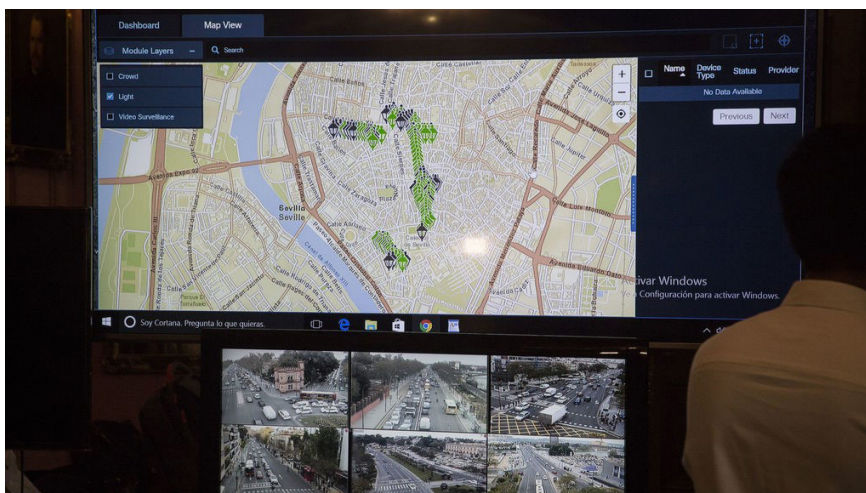
La ventaja de este tipo de tecnologías integradas es la multitud de aplicaciones posibles, puesto que desde el campo de la sostenibilidad y la eficiencia energética, la seguridad o la gestión eficiente de los recursos puede incorporarse la solución tecnológica presentada.

El mejor balance de la bondad del proyecto fue la desaparición de cualquier incidencia notable en los días de celebración de la Semana Santa sevillana de 2018 y 2019 puesto que la prevención es la mejor receta para evitar incidentes mayores.

<http://www.europapress.es/andalucia/sevilla-00357/noticia-ssanta-ayuntamiento-contabiliza-14-millones-desplazamientos-pie-entorno-carrera-oficial-20180328195307.html>.

Vídeo: http://cadenaser.com/emisora/2018/03/30/videos/1522361571_985945.html.

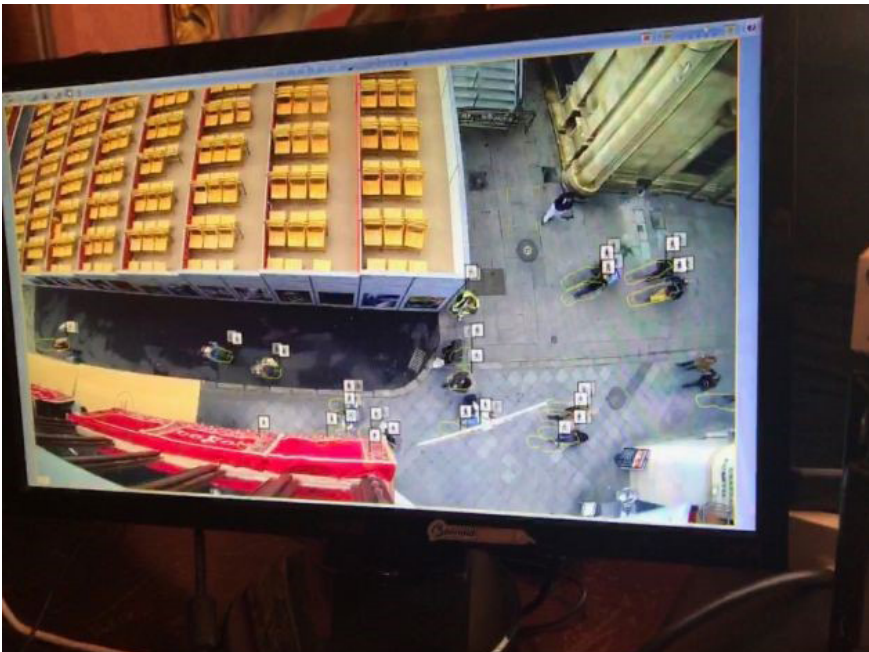
Fuente: Ayuntamiento de Sevilla.



Centro de control piloto de Semana Santa.



Centro de control piloto de Semana Santa.



Visualización de la seguridad en exteriores.

Proyecto Greens. Apoyo a la compra pública sostenible.
Diputación de Cádiz

La iniciativa se ha desarrollado en el marco de un consorcio internacional formado por 14 entidades de ocho países europeos (Italia, Suecia, Chipre, España, Alemania, Letonia, Eslovenia y Bulgaria), incluyendo tanto a gobiernos regionales, ministerios nacionales, agencias de energía o instituciones con amplia experiencia en la compra verde como ICLEI. A nivel nacional, la Diputación de Cádiz ha colaborado con la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, que ha realizado labores de carácter institucional, permitiendo llevar los principales resultados del proyecto a todos los municipios andaluces.

El gasto de las administraciones públicas en Europa asciende a 2 billones de euros anuales, lo que equivale al 19 % del producto interior bruto de la Unión Europea. La incorporación de criterios de compra pública sostenible permite a las administraciones públicas disminuir el impacto ambiental de su actividad avanzando hacia los objetivos de sostenibilidad, ahorro energético y reducción de emisiones de efecto invernadero, y en última instancia disminuir su coste económico. La compra pública verde debe ser por tanto una prioridad en la agenda política a medio-largo plazo, también para las administraciones locales.

Pese a ello, la implantación de la compra pública verde en las administraciones locales encuentra serios obstáculos difíciles de salvar: falta de apoyo político, falta de formación, herramientas y experiencias previas que sirvan de guía a los profesionales responsables de la compra pública en los ayuntamientos, falta de cooperación e intercambio de conocimientos concretos sobre esta materia entre las entidades locales, etc.

El proyecto *GreenS* ha planteado un conjunto de actividades dirigidas a solventar cada uno de estos problemas para facilitar la institucionalización de la compra pública verde en los gobiernos locales de distintas regiones de Europa.

El objetivo principal del proyecto es el capacitar a las autoridades y trabajadores públicos para la correcta aplicación de las políticas de compra pública sostenible, con especial foco en productos y servicios consumidores de energía.

La aplicación de criterios ambientales en las compras públicas permite además a los municipios avanzar en sus objetivos climáticos, energéticos y económicos, disminuyendo su huella de carbono, su consumo energético y racionalizando los costes económicos.

La actividad clave ha sido la puesta en marcha de «unidades» especializadas en compra pública verde en el seno de organismos supramunicipales u otras entidades para dar apoyo y soporte técnico a nivel local. En el caso de la Diputación de Cádiz, la unidad de apoyo ha sido creada en el marco de su Agencia Provincial de la Energía. Su apoyo a los municipios se ha concretado en:

- Formación en materia de compra pública verde.
- Asesoramiento técnico en los procedimientos de compra verde (desde la elaboración de los pliegos hasta la evaluación de las ofertas según criterios ambientales), con especial atención en la adquisición de productos y/o servicios consumidores de energía (p. ej. suministro eléctrico, vehículos de bajas emisiones de carbono, equipos ofimáticos, elementos de iluminación, etc.).
- Elaboración de un catálogo de proveedores verdes disponible para su consulta por parte de los compradores públicos, así como un estudio de mercado de productos/servicios verdes en su ámbito territorial. Hasta la difusión de las principales conclusiones de la experiencia a nivel local, nacional y europeo.

Los principales objetivos alcanzados por el proyecto (a escala de la provincia de Cádiz) son:

- Constitución de una Unidad de Apoyo a la Compra Pública Verde en el seno de la Agencia de la Energía de la Diputación Provincial de Cádiz que ha asesorado más de 10 procesos de contratación durante el proyecto.
- 8 talleres de formación organizados con más de 140 responsables municipales capacitados para realizar procesos de compra pública verde.
- 4 experiencias piloto culminadas con éxito, incluyendo la contratación de suministro eléctrico de electricidad de origen renovable para las dependencias de la Diputación Provincial de Cádiz y los municipios de Grazalema y Bornos, así como la adquisición de autobuses urbanos con baja emisión de partí-

culas, CO₂ y otros gases contaminantes para el municipio de Jerez de la Frontera.

- Estas experiencias han tenido un efecto llamada entre el resto de municipios, incentivando la institucionalización progresiva de las políticas de compra pública verde en la provincia.
- En términos de disminución de huella de carbono, el proyecto ha supuesto una reducción de emisiones de más de 1.200 tCO₂ eq anuales. Además, se estima que los nuevos contratos con criterios verdes supondrán para las entidades locales participantes un ahorro económico de aproximadamente 75.000 € anuales.
- Se ha elaborado material de apoyo para la aplicación de criterios ambientales en las compras locales, incluyendo guías sobre criterios ambientales para varias familias de productos (incluyendo iluminación, vehículos, equipos informáticos, etc.), material de formación, un catálogo *on-line* de proveedores verdes, etc.
- Puesta en marcha de la Red Andaluza de Compra Pública Verde que integra a actores públicos y entidades privadas con objeto de intercambiar información y fomentar las sinergias en relación a la compra pública verde en la región andaluza.

El proyecto, y sus resultados, han sido ampliamente difundidos y comunicados a nivel regional e internacional con el objetivo de maximizar su impacto. Destacan las siguientes acciones de comunicación

Más información en: (http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm) y (www.greensproject.eu).

Fuente: Federación Andaluza de Municipios y Provincias. FAMP.

COVID-19

La pandemia de COVID-19 a la que nos enfrentamos a la hora de redactar este capítulo obliga a incorporar dentro de los casos de estudio aquellas soluciones innovadoras que están planteándose desde las ciudades para una vuelta a la nueva normalidad que suponga un impulso en la consecución de unas ciudades más sostenibles y seguras. Por todo ello he querido recopilar algunas iniciativas urbanas alineadas en este sentido y que son un buen ejemplo de nuevas soluciones. Iniciativas

que han salido del trabajo conjunto de toda la sociedad desde instituciones públicas o privadas a través de la alianza del día después y que al día del cierre de esta edición estaban todavía en fase de desarrollo por lo que pueden haber evolucionado bastante.

El desafío de la nueva movilidad urbana

Los riesgos sanitarios de las aglomeraciones en espacios cerrados obliga a repensar nuestra movilidad urbana y metropolitana, para evitar los riesgos a la salud, la desigualdad económica y los impactos medioambientales que pueden provocarse por una caída del uso del transporte público y un aumento del vehículo privado.

Si no conseguimos pronto soluciones concretas a la crisis de nuestro sistema público de movilidad urbano, vamos a salir de esta crisis con ciudades más contaminadas, más desiguales y en bancarrota.

El objetivo de esta comunidad es co-crear y poner en marcha iniciativas para que el sistema de movilidad permita la reactivación de la vida de las ciudades sin generar problemas de salud, equidad o ambientales.

En primer lugar y de manera más evidente, si quien antes usaba el transporte público prefiere sustituirlo por el vehículo privado, el aire limpio que empezábamos a disfrutar en muchas ciudades antes contaminadas desaparecerá muy pronto, afectando a la salud y a la esperanza de vida de los ciudadanos.

Por todo ello desde la comunidad del día después se plantean posibles acciones concretas para dar respuesta al reto.

- Reducir los riesgos: desinfectando y promoviendo innovaciones que permitan mejorar la ventilación y reducir los riesgos de contagio en el transporte público.
- Laminar la curva de demanda: concertando a los actores para orquestar planes de teletrabajo, flexibilidad horaria y provisión a demanda de movilidad de «última milla».
- Proporcionar infraestructura de movilidad activa: zonas peatonales, aceras amplias, carriles bici, micro-movilidad segura.
- Desincentivar el uso del coche: limitando las zonas azules, transformándolas en terrazas o espacio peatonal, aumen-

tando el precio del aparcamiento subterráneo y en superficie, planteando la instauración de un peaje de acceso a la ciudad.

Caso concreto de desafío de la movilidad sostenible.
Ayuntamiento de Madrid

Uno de los primeros proyectos puestos en marcha gracias a esta cocreación múltiple ha sido el impulsado por el Ayuntamiento de Madrid junto con la Comunidad de Madrid y la plataforma del día después para conseguir una movilidad sostenible junto con empresas, sindicatos y universidades.

El objetivo es impulsar un compromiso que fomente la movilidad sostenible mediante la coordinación del teletrabajo y la flexibilidad horaria de los trabajadores.

Además, se trata de evitar, especialmente en la hora punta, la saturación de la capacidad del transporte público, así como posibles congestiones de la red viaria que pudieran producirse como consecuencia de una mayor preferencia por el uso del vehículo privado.

Se propone fomentar la flexibilización horaria y el teletrabajo, así como el uso del transporte y otros modos de movilidad activa en horas «valle».

Se pretende así sentar las bases de una movilidad más sostenible a largo plazo, reconociendo el rol clave que el sistema de movilidad urbana juega en la recuperación económica y social ante los efectos de la pandemia y contribuyendo a una gestión más eficiente y segura del transporte público.

Para ello, todos los colectivos interesados suscribirán una carta de adhesión con los siguientes compromisos:

- Reducir la presión sobre la hora punta en el transporte público.
- Rebajar en un 30 %, respecto a los niveles precrisis, el número total de desplazamientos realizados por sus empleados a los puestos de trabajo.
- Potenciar el uso del transporte público y, de manera complementaria, de otros modos de movilidad activa como el peatonal, ciclista o la movilidad compartida.

Estos objetivos se basan también en las estrategias de flexibilización de horarios, en el teletrabajo y la digitalización de las em-

presas y administraciones, e implica beneficios como el cuidado del medioambiente o la conciliación de la vida laboral y familiar.

Este proyecto de cocreación y gobernanza compartida es un ejemplo fácilmente replicable por otras ciudades y permitirá una salida más sostenible de esta situación

Recuperación y mejora sostenible de barrios y viviendas

España cuenta a día de hoy con uno de los mayores parques de viviendas de Europa.

España en el año 2014 contaba con 25.492.335 viviendas, según datos del Ministerio de Fomento de España, de las que 19.113.128 eran viviendas principales o «primera vivienda» y 6.379.207 viviendas secundarias.

Así mismo, según el informe realizado por el grupo de trabajo sobre rehabilitación (GTR; Cuchí & Sweatman, 2013): una de cada dos casas (en concreto, el 54 % de los 25,2 millones censadas por el INE) se construyó antes de 1980, esto es, antes de la aprobación de la primera norma técnica (NBE) sobre edificación. Dicho de otra forma: ese amplio conjunto de viviendas no cumple ninguna normativa en términos de habitabilidad, accesibilidad, mucho menos en materia de eficiencia energética.

Viviendas, por tanto, con un pobre aislamiento térmico y acústico, y con prestaciones impropias de las capacidades tecnológicas y arquitectónicas que deberíamos ofrecer a los ciudadanos del siglo XXI. Pero es que además del impacto positivo sobre la habitabilidad de estas viviendas obsoletas, a nadie se le escapa que la rehabilitación profunda de un edificio supone un incremento de su valor de mercado (y, en épocas de crisis, la diferencia entre «estar o no estar» en ese mercado); una plusvalía que los expertos han evaluado en torno al 10 % del valor total (Cuchí & Sweatman, 2013). A su vez, la situación de confinamiento provocada por el COVID-19 ha puesto de manifiesto la precariedad de la vivienda de muchas familias.

Por otra parte, ese conjunto de antiguas viviendas no solo presenta deficiencias en términos de habitabilidad, sino que también supone un pasivo insoportable para la factura energética de España. Nuestro país gasta cada año más de 60.000 millones de euros en energía primaria, y una tercera parte de esta energía se utiliza en los edificios (Cuchí & Sweatman, 2013). La

rehabilitación de estos edificios, incorporando criterios de eficiencia energética, podría mejorar su rendimiento entre un 40 y un 60 % por término medio, reduciendo significativamente la presión sobre la balanza de pagos del conjunto de nuestra economía, claramente lastrada por las importaciones de productos energéticos. Según las más recientes estimaciones, un plan de rehabilitación de viviendas a largo plazo podría ahorrar hasta 390.000 millones de euros en la factura energética (incluyendo los derechos de emisión que debería pagar nuestro país hasta 2050).

Se necesita abordar la problemática de la rehabilitación de un parque nacional de viviendas en muchos casos envejecido, con criterios de accesibilidad y de eficiencia energética. Rehabilitación con carácter integral para los vecinos, evitando el riesgo de gentrificación de los barrios.

La crisis de los últimos años ha provocado que en muchos casos se postergue de manera «indefinida» la rehabilitación o reforma de viviendas antiguas. La rehabilitación energética del sector residencial, a diferencia de lo que sucede con frecuencia en el terciario, no es rentable per se en términos económicos a partir de los ahorros energéticos. Se necesitan fuentes de financiación innovadoras que reduzcan los costes para los propietarios e inquilinos, compensando las inversiones con la revalorización del activo inmobiliario y la mejora de la calidad de vida.

La rehabilitación a su vez es una fuente de empleo local. Si rehabilitamos entre 250.000 y 400.000 viviendas al año, podríamos generar entre 150.000 y 180.000 empleos directos en el sector de la construcción, y alcanzar un volumen de mercado entre 9.000 y 14.400 M€/año que beneficiaría no solo a este sector, sino también al inmenso conjunto de actividades que forman parte de su cadena de suministro.

La rehabilitación masiva de edificios del sector residencial es una fuente significativa de reducción del consumo energético, y en ciertos supuestos puede convertirse en generador neto de energía.

¿Es posible abordar la problemática de la rehabilitación de barrios y viviendas a través del diseño de instrumentos regulatorios y financieros?

El objetivo del proyecto promovido por la alianza del día después es diseñar e implementar una plataforma de innovación sistémi-

ca, colaborativa y abierta como instrumento de intervención para la transformación de las ciudades participantes.

Dichas soluciones conjuntas podrán ser instrumentos regulatorios, generación de capacidades en las administraciones locales, coordinación multi-nivel de políticas públicas (municipal, regional y estatal), atracción de financiación pública o privada, incidencia política para modificar los marcos regulatorios que permitan a los ayuntamientos recibir fondos estructurales u otra financiación europea, instrumentos de compra agrupada de servicios (como electricidad), actividades para rentabilizar los desarrollos tecnológicos existentes en los distintos centros de I+D+i, etc.

Las acciones específicas a llevar a cabo comprenden:

- Diseñar e implementar una plataforma de innovación sistémica, colaborativa y abierta como instrumento de intervención para la transformación de las ciudades participantes.
- Desarrollar un sistema de gobernanza y participación pública suficientemente ágil como para activar la demanda de este tipo de actuaciones por parte de los usuarios finales (propietarios, inquilinos). Las herramientas de innovación social son claves para dotar de credibilidad y transparencia al proceso de renovación urbana, así como para simplificar los mensajes dirigidos a los potenciales destinatarios de los proyectos de rehabilitación.
- Impulsar una cartera de proyectos de innovación vinculados directamente a las aspiraciones de la ciudadanía local.

Un 10% de los hogares españoles se encuentra en situación de pobreza energética (Asociación de Ciencias Ambientales, 2012). Abordar este creciente problema de los hogares debería convertirse en una prioridad de la acción social de los gobiernos, tanto a nivel central como autonómico y local. Una acción decidida en este sentido sería también una importante palanca para la activación de proyectos de rehabilitación energética a gran escala.

- Crear una red de actores públicos y privados vinculados a la plataforma que trabajarán en clave de ecosistema de innovación abierto.
- Identificar un conjunto de principios, criterios y metodologías para la transformación de ciudades en España y en Europa (aprendizaje a través de la experimentación, direccionar la

demanda, aproximación de cartera de proyectos y uso de palancas de transformación).

- Establecer innovadores mecanismos de financiación público-privada, inspirados por la experiencia de otras ciudades y países de nuestro entorno económico.

Las soluciones sin duda pasarán por utilizar los fondos públicos para dotar de garantías y cubrir riesgos que permitan atraer capital privado a este tipo de proyectos, comercializando productos financieros específicos para grandes proyectos de rehabilitación a tipos de interés reducidos. Esta iniciativa, combinada con subvenciones públicas dirigidas a los colectivos desfavorecidos, con dificultades para afrontar los préstamos, podría desbloquear la barrera de la financiación de los proyectos de renovación a escala urbana.

Fuente: Alianza del día después.

Conclusiones

Tal y como se recogía en la introducción a este cuaderno, el documento *pretende ofrecer una perspectiva amplia, holística, sobre las ciudades*. Para ello, se abarcan los principales retos a los que se enfrentan las ciudades desde ángulos tan variados como la seguridad, la configuración urbana, el cambio climático o la innovación, aunque todas ellas estén interconectadas.

El cuaderno ha puesto de manifiesto que no es fácil conseguir ciudades sostenibles, conforme a lo recogido en el objetivo de desarrollo sostenible número 11 («ciudades y comunidades sostenibles») puesto que *la ciudad es un complejo «sistema de sistemas»* donde los servicios que disfrutan los ciudadanos están interconectados. Ya, por ejemplo, no se puede pensar en el acceso a una educación de calidad en una ciudad sin considerar el sistema energético que permite disponer de electricidad y confort térmico, o el sistema de suministro de agua potable. Tampoco se puede obviar la cadena alimentaria para tener acceso a una comida saludable, la gestión de residuos o la calidad del aire exterior que, junto a los niveles de contaminación interior, influyen en el desarrollo cognitivo del alumnado. De igual forma, no se pueden obviar las consecuencias del sistema educativo en la movilidad en la ciudad, en las actividades culturales

o en la salud pública, por ser uno de los principales focos de posible expansión de enfermedades entre la población urbana.

Estas interconexiones se han puesto aún más de manifiesto durante los últimos meses de pandemia por la Covid-19. La mayor parte de la población mundial, confinada, hemos experimentado las bondades y dificultades de las ciudades. La pandemia nos ha puesto ante un espejo y hemos visto cómo se comprometía el suministro de bienes, se limitaba nuestra movilidad y disminuían drásticamente nuestras relaciones sociales. Sin embargo, también hemos sido conscientes de las consecuencias de nuestra antigua normalidad urbana: pobre calidad del aire, congestión, falta de hábitos de movilidad saludable, bajos niveles de habitabilidad en muchas viviendas, etc. Nos hemos dado cuenta de las consecuencias de nuestro modelo urbano y de la configuración sistémica de las ciudades.

En este sentido, el cuaderno da luz sobre la situación actual en las ciudades en múltiples ámbitos e inspira sobre posibles actuaciones para acelerar «la transformación sostenible del mundo». Este capítulo sintetiza las principales conclusiones de cada capítulo, a modo de compendio de análisis y recomendaciones para los gestores urbanos y para cualquier ciudadano.

Capítulo 1. El objetivo de desarrollo sostenible 11 de la Agenda 2030: ciudades y comunidades sostenibles. Metas, desafíos, políticas y logros

Parece evidente que la comunidad internacional es consciente de que las ciudades, protagonistas indiscutibles de la sociedad internacional del siglo XXI, son instrumentos con capacidad de mejorar la calidad de vida y los derechos de sus habitantes. Precisamente por ello, uno de los grandes desafíos de la Humanidad es convertirlas en espacios verdaderamente sostenibles y, en la actualidad, en espacios adaptados a la crisis sanitaria que afecta al planeta en su conjunto por el Covid-19, y que compromete seriamente el avance de algunas metas del ODS11.

La agenda 2030 y, en particular, el ODS11 constituyen una poderosa y eficaz herramienta para convertir los desafíos y retos que presentan las ciudades en oportunidades para el bienestar económico, social y medioambiental de sus habitantes. El propósito de mejorar las ciudades ha entrado de lleno, a través de los ODS en la agenda internacional, y aunque queda mucho

camino por recorrer y muchos obstáculos por superar, es fundamental que el programa político que se esboza a través de las 7 metas de este objetivo vaya avanzando de cara a su logro en el 2030. Para ello se precisa de un renovado compromiso político para el desarrollo urbano sostenible que, sin duda, debe estar centrado «en las personas» de tal manera que los «habitantes influyan en su forma de vivir e interactuar con la comunidad»¹.

Los resultados que se han obtenido mediante la celebración de múltiples reuniones de alcance internacional, como es el caso de las conferencias y programas hábitat, así como la adopción de determinados instrumentos políticos, lineamientos, medidas y programas de acción que definen el modelo de ciudad al que se aspira, son elementos imprescindibles para que se puedan alcanzar las metas del ODS11. Se han sentado las bases y las orientaciones generales y se conocen las medidas y estrategias que se han de poner en marcha para lograrlo. Tan solo queda, lo que no es poco, hacerlas efectivas. La agenda 2030 aporta un nuevo impulso a la labor destinada a hacer de las ciudades un espacio habitable en el que se combinen, con naturalidad, las distintas dimensiones del desarrollo sostenible, es decir, el crecimiento económico, la defensa de los derechos de contenido social y la preservación del medio ambiente. Todavía más, la agenda 2030 puede cumplir la función de constituirse en una plataforma política desde la que se hagan realidad los compromisos asumidos en las conferencias internacionales que abordan las temáticas de la ciudad y los principios que se recogen en los distintos instrumentos que diseñan una nueva concepción de la ciudad.

A pesar de las dificultades que existen para asegurar ciudades sostenibles, el gran éxito a día de hoy es que la comunidad internacional ha sido capaz de acordar pautas y objetivos comunes a través de la agenda 2030 y, por lo tanto, se tiene más claro cuáles son las políticas que fomentan el logro de la sostenibilidad urbana. Ahora ya solo se necesita una respuesta y un compromiso más ambicioso y osado para generar la transformación social, medioambiental y económica necesaria para alcanzar las metas del ODS11 y llegar con cierta victoria al 2030.

A menos de una década para el año 2030, y con la llegada de una pandemia imprevisible y desconocida para todos que complica, aún más, el logro del ODS11 por afectar, sobre todo, a las

¹ Kristie Daniel, «Objetivo 11-Las ciudades desempeñarán un papel importante en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible».

dimensiones social y económica de las ciudades; se debe seguir reflexionando sobre las medidas y acciones que están adoptando las grandes urbes y sobre su efectividad con el fin de alcanzar las metas del ODS11 y en general todo lo que pretende la agenda 2030. La acción concertada de los estados en el marco de la cooperación internacional será un factor esencial y primordial para hacer efectivo el ODS11 pero se precisa de una acción directa por parte de los distintos niveles de la administración de los estados, y en particular del poder local, para implementar plenamente la agenda 2030 en lo que se refiere a las ciudades.

Capítulo 2. El reto climático en las ciudades

Las áreas urbanas son responsables de más del 70% de la demanda energética primaria a nivel mundial y de las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto quiere decir que las ciudades, por una parte, generan emisiones directas (por ejemplo, en las viviendas, en la gestión de agua o residuos o en el transporte) y también por otra, generan una demanda de producción de energía en otros lugares fuera de sus límites de actuación, que resultan en unas emisiones indirectas (por ejemplo, la producción de electricidad en centrales fuera del ámbito municipal). Si solo tuviéramos en cuenta la parte desarrollada en los límites municipales, la responsabilidad directa de las ciudades en cuanto a las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) sería en torno al 44%.

Por otra parte, *las ciudades son sistemas altamente expuestos a los cambios en el clima.* La mayoría de las áreas urbanas, por ejemplo, se encuentran situadas en costas o al margen de los ríos, y de esta manera están expuestas de manera significativa a los factores climáticos. El 90% de las ciudades del mundo, por ejemplo, están expuestas a inundaciones fluviales o costeras.

En cualquier caso, eventos como olas de calor y de frío, sequías, subida del nivel del mar, temporales, inundaciones... son amenazas que a las ciudades no les resultan extrañas. Además, en los últimos años se ha demostrado que cada vez es mayor la frecuencia y magnitud de los eventos extremos, y son más observables otros cambios más lentos como el aumento de la temperatura media o la subida del nivel del mar.

Por tanto, trabajar para *minimizar la contribución* de las áreas urbanas al cambio climático, así como para *incrementar su grado*

de preparación ante sus impactos graduales y extremos, es una responsabilidad y un deber tanto de los gobiernos locales, como de las empresas que realizan su actividad en las ciudades, sin olvidar a los ciudadanos y usuarios de las urbes.

Los retos en las ciudades son muchos, y entre ellos, los climáticos son especialmente urgentes. El incesante desarrollo de la ciudad y la continua innovación permite integrar criterios climáticos en políticas e inversiones, en compras y contratos públicos y en decisiones sociales, sanitarias y educativas. Continuamente se toman decisiones sobre infraestructuras, usos del suelo, actividades, desarrollos urbanos y obras públicas que serán legado urbano durante las próximas décadas e incluso el próximo siglo para las grandes infraestructuras. Las ciudades tienen la responsabilidad de asumir su papel, de actuar y el reto de aprender cómo *integrar el cambio climático en sus formas de hacer*, tanto en la elaboración e implementación de estrategias, políticas, planificación, como en el diseño urbano.

Dado el coste humano y tecnológico de reducir las emisiones y la incertidumbre sobre cuándo y con qué magnitud se sufrirán los impactos climáticos, las ciudades también tienen el reto de asumir un rol de experimentador para testar alternativas a medida que se fortalece el proceso de aprendizaje y de generación de conocimiento aplicable a escala urbana. Los individuos, comunidades y otros agentes tienen la responsabilidad de transformar sus hábitos, sus actividades y su consumo, e integrar criterios ambientales, de sostenibilidad, justicia social y climáticos, para corresponsabilizarse y contribuir en la lucha para la supervivencia de la ciudad. También de *apoyar la creación de procesos transdisciplinarios* con el objetivo de mejorar la toma de decisiones y la generación de soluciones justas y sostenibles en el tiempo. La inclusión de la ciudadanía, de agentes de interés y del conocimiento local desde etapas tempranas en los procesos de toma de decisiones sobre planificación y gestión urbana, es imprescindible para combinar intereses respecto a un objetivo común, y para generar procesos más efectivos de mitigación y adaptación al cambio climático que fortalezcan los procesos de un desarrollo urbano sostenible.

Capítulo 3. Ciudades: entornos y espacios de seguridad

En un mundo cada vez más urbano, donde una mayor proporción de población habita en ciudades y donde estas generan una parte

sustancial de la riqueza del planeta, *la seguridad en las ciudades constituye un activo muy valioso.*

Por otra parte, las ciudades contribuyen a incrementar la seguridad de su entorno, al interactuar con el espacio rural y al contribuir a articular adecuadamente tanto el territorio nacional como el global.

Por tanto, *las ciudades, por su propia condición, son, deben ser, espacios y entornos de seguridad,* lugares que posibiliten un lugar adecuado para la vida de las personas, para potenciar un crecimiento y un desarrollo sostenible, pues, como elementos claves que son, que interaccionan con el entorno no urbano, como partes esenciales de los estados y de la propia humanidad, como piezas que contribuyen al mallado y a la articulación de tierras y sociedades, deben ser referentes claros en la marcha, con paso firme, hacia un mundo más seguro, más inclusivo y más sostenible.

Sin embargo, son múltiples y multifacéticas las amenazas a la seguridad de las ciudades, son diversas y complejas las situaciones, directas o inducidas, que quiebran la concepción de la ciudad como espacio seguro, que convierten sus barrios y calles en zonas de conflictividad y batalla, plenos de diferendos y diferencias, muy lejos de esa visión cálida y acogedora de la ciudad como refugio, de la ciudad como crisol. Y las dinámicas globales parece que, en algunos aspectos, no favorecen en exceso.

A pesar de las amenazas, no existe la inevitabilidad de un panorama desolador tan al uso de distopías y relatos catastrofistas. Los desafíos existen, pero también, la firme voluntad mayoritaria de hacerlos frente. *La planificación y la gestión, el establecimiento de estrategias y políticas, de planes y proyectos,* resulta del todo esencial y constituye la piedra angular e inicial de cualquier intento serio y amplio para acotar todas estas —y otras cuestiones— que puedan constituir una amenaza a la seguridad.

El problema de la inseguridad urbana es una cuestión global, y ha de afrontarse, preferentemente, de manera global, con las matizaciones locales que sean precisas. Y es necesario ser consciente que en este mundo global e hiperconectado, la inseguridad y el desorden, si se produce en un nodo de la red, se difundirán por la misma y a gran velocidad. Por ello *es preciso y necesario actuar, de manera concertada,* en la medida de lo posible, para evitar que los nodos de la red se conviertan en emisores de inseguridad.

Ciertamente, esos planes y políticas requieren, para su puesta en marcha y ejecución, de medios y de capacidades y no siempre se está dispuesto a emplear los casi siempre escasos recursos. Y aún menos si es preciso hacerlo de manera preferentemente preventiva o si los efectos no se van a ver de manera inmediata o en el entorno inmediato. Y si además es preciso hacerlo muy lejos, pues todavía menos. Pero ¿hay espacios lejanos o aislados en un mundo global?

La seguridad cuesta. Requiere de personal, de recursos, de medios y capacidades, pero la falta de seguridad es mucho más costosa. Mucho más. Prevenir es siempre mejor que curar. Y, en tiempos de pandemia como los que el planeta está viviendo en el momento de la edición de este cuaderno, esa máxima adquiere un valor y una carga de sensatez impresionante.

Capítulo 4. Ciberseguridad en ciudades

El modelo de gobernanza del futuro apunta —y más después de la crisis sanitaria del coronavirus— hacia *políticas globales aplicadas localmente*. Las ciudades llevan tiempo ganando relevancia, no solo demográfica o económica, sino también política. Las urbes se configuran como los polos de atracción de talento e inversión, de innovación y progreso.

Como *ejes de la conectividad física y lógica* desde y hacia las que todo se mueve, las ciudades son el referente, la piedra de bóveda que soporta la responsabilidad de la sostenibilidad del sistema. Su seguridad es, por lo tanto, crítica para la de la sociedad en su conjunto. Pero su fortaleza, la capacidad para aglutinar, es también su debilidad. Las ciudades compiten entre ellas por los recursos personales y materiales, y no siempre la competición será limpia.

Las ciudades concentran dentro de ellas no solo a las personas, sino también los datos que generan; no solo las cosas, sino también el internet de las cosas. Su razón de ser es la capacidad para aprovechar todos esos recursos y la privación de esa posibilidad las convierte en trampas.

Las tecnologías proporcionan una capacidad de gestión de datos y vigilancia sin precedentes, pero con el riesgo de que los hilos a través de los cuales fluye esa información sirvan también para controlar a los ciudadanos.

Así, la tecnología se debate entre la protección de la población y la del individuo. Invita a una personalización absoluta de cada uno, al tiempo que los categoriza privándoles de individualidad. El funcionamiento del sistema depende de que ninguna amenaza exterior altere el funcionamiento óptimo de cada una de sus piezas. La ciberseguridad debe proteger a un conjunto cuya defensa depende de cada una de sus piezas. En un mundo hiperconectado, al menos una parte de las amenazas inciden directamente en el individuo.

Las ciudades trascendieron sus murallas hace tiempo para extender sus tentáculos por el mundo, pero no pueden permitirse renunciar a su seguridad ni a la de sus ramificaciones. El mismo dinamismo que está en la esencia de la ciudad del siglo XXI le obliga a adoptar soluciones flexibles y ágiles, no para evitar los ataques a sus estructuras, sino para adelantarse a los mismos y ser capaces de mantener su función motriz en cualquier nivel de estrés.

Decía Aristóteles en su «Política» que el único fin de las ciudades es el bien común. El desafío al que se enfrenta la sociedad del siglo XXI no es el de la producción y el empleo, sino el de la educación y la distribución de la riqueza. En esos aspectos es en los que debe centrarse el papel de las ciudades. Educación es transmisión de conocimientos y la distribución de la riqueza su equivalente de bienes. *Las ciudades medievales proporcionaban el entorno seguro para el comercio, las contemporáneas deberán garantizar un ciberespacio confiable para la convivencia y el desarrollo físico y digital de sus ciudadanos.*

Capítulo 5. Ciudades, innovación y emprendimiento

Las ciudades tienen éxito y perduran por constituir los lugares donde se produce la innovación, lo que permite atraer talento y recursos que generan nuevas innovaciones en lo que conforma un círculo virtuoso. De hecho, todas las ciudades que miran hacia un futuro mejor tienen planes de atracción y consolidación de la innovación.

Los *ecosistemas de innovación* se han presentado como el modelo más capacitado para entender el proceso de generación de innovaciones en una ciudad. Igualmente se considera que los *ecosistemas de emprendimiento* complementan este modelo poniendo particular énfasis en su rol como elemento inicial del ciclo

de innovación. Por tanto, para iniciarlo, es muchas veces necesario concentrar aquí las iniciativas.

A la hora de diseminar y adoptar las innovaciones el modelo aún dominante es el de *ciudades inteligentes*, bien en su versión inicial, o en una versión mejorada que incluye más y mejores tecnologías. Sin embargo, es un modelo que adolece de un exceso de tecno-centrismo, donde la optimización de procesos que la tecnología permite se supone que es siempre la solución mejor y que, por tanto, va a ser automáticamente adoptada por la ciudadanía.

Sin abandonar completamente el rol dominante de la tecnología y con una creciente visión social, se han propuesto nuevas iniciativas para generar innovaciones más cercanas a las verdaderas necesidades de los ciudadanos como pueden ser la *innovación abierta* —generalmente basada en la disponibilidad de datos públicos— o las innovaciones de abajo arriba que permiten que existan ciudadanos inteligentes y no únicamente ciudades inteligentes. Sin embargo, con ser prometedoras, estas nuevas aproximaciones también tienen sus propias dificultades como su sostenibilidad y escalabilidad.

Una posible forma de reconciliar los modelos tecno-céntricos con la innovación abierta y las iniciativas de abajo arriba, y con la participación de los ciudadanos como co-creadores de innovaciones, son las *plataformas de innovación en ciudades*. Aunque todavía se encuentran en estadios iniciales de desarrollo, su uso comienza a extenderse. Entre sus ventajas está solucionar la cuestión de la diseminación y adopción de las innovaciones. Entre sus inconvenientes están las dificultades derivadas de su correcta gestión, lo que incluye conseguir una masa crítica de usuarios en ambos lados —desarrolladores de innovaciones y ciudadanos, al menos—, su carácter público o privado, sus costes de mantenimiento y las asimetrías de información a las que pueden dar origen.

En cualquier caso, la crisis del Covid-19 obliga a repensar las ciudades y su rol como los lugares donde sucede la innovación. Mientras que, en crisis recientes —financieras, terrorismo—, las ciudades han parecido salir indemnes, este caso parece diferente. La combinación del trabajo a distancia y la necesidad de mantener una distancia social puede hacer que durante mucho tiempo los ciudadanos busquen otras soluciones, bien sea alejarse, bien sea utilizar el transporte privado con la consiguiente disminución de la calidad de vida. Con todo, los modelos y nuevas

herramientas descritos en el capítulo pueden ser, precisamente, puestos a prueba frente a este nuevo desafío. Es una oportunidad para mostrar su utilidad en unas circunstancias donde va a ser más fácil movilizar el interés ciudadano, administrativo y de los innovadores.

Por último, la idea de *coevolución* es crítica para la mejora de la innovación y el emprendimiento en las ciudades. Es una aproximación dinámica al modelo de ecosistemas de innovación, *donde importan todos los agentes que participan en el proceso de innovación* —ciudadanos, instituciones públicas, iniciativa privada, políticas, infraestructuras, cultura—, sus relaciones —a través de las que se genera la innovación como tal—, pero también las trayectorias que se siguen en su proceso de diseminación y adopción por los ciudadanos, así como los impactos que causan. Es una visión holística y dinámica, que reconoce la complejidad del tejido socio-técnico-económico de una ciudad, pero que permite que las políticas que soportan la innovación puedan evolucionar juntamente con esta y no ser un marco de referencia.

Capítulo 6. El urbanismo como eje vertebrador de la sostenibilidad urbana. Importancia de definir, regenerar y repensar nuestras ciudades y territorios

Como advirtió el ex secretario general de la ONU, Ban Ki-moon, la batalla por *la sostenibilidad global se ganará o se perderá en las ciudades*. Así que es principalmente en éstas donde debemos actuar, porque es en las ciudades, donde vive una mayoría abrumadora de la humanidad, y donde según indican las tendencias, seguirá aumentando este porcentaje de manera exponencial. Es en las ciudades donde se consumen los recursos, que se agotan, donde se generan las emisiones, que debemos reducir, donde se concentra la riqueza, que debemos repartir, donde se generan las oportunidades, pero también las desigualdades. Por ello es en las ciudades donde la comunidad internacional ha de invertir en mejorar la planificación urbana, una planificación urbana que debe ser sostenible en el camino hacia un mundo mejor. No cabe duda de que *la urbanización será una de las tendencias más transformadoras* que definirá nuestro camino hacia un mundo mejor. Y será sostenible o no será.

Además, la crisis actual generada por la Covid-19 ha puesto a la ciudad, como marco en el que se han acumulado los problemas, en el debate sobre las soluciones que, en el futuro puedan, si

no evitarlos, al menos minimizarlos o controlarlos con eficacia. Las numerosas opiniones que, desde todos los ámbitos, se vienen emitiendo respecto a cómo afrontar las probables crisis en el futuro, afectan de forma directa a la organización de la ciudad. Desde el concreto dominio de urbanismo se vuelve a plantear el eterno dilema de *cómo deben ser las ciudades en el futuro*, ahora desde las hipótesis que se refieren a los modos de vida, directamente afectados por la crisis actual.

Desde la *forma de trabajar*, que la crisis ha planteado con urgencia con la decisiva irrupción del teletrabajo, posible en determinados sectores productivos del sector terciario, el más específicamente urbano, la crisis plantea algunos temas determinantes para la planificación urbana. Incluso pudiéndose plantear una «planificación urbana» del espacio virtual, un nuevo espacio público paralelo al físico.

En primer lugar, habrá que *replantearse la zonificación urbana* de forma más ecléctica. La ciudad racionalista preveía como zonas diferenciadas las destinadas al trabajo de las de habitar. Con la difusión de los límites zonales, las áreas del trabajo colectivamente compartido no serán tan extensas, ni tan concentradas, ni tan exclusivas. El distanciamiento físico, aunque sea de manera temporal, impondrá la reconfiguración de los espacios y el propio uso de la ciudad.

Las *viviendas*, en consecuencia, deberán dotarse de más espacio, previendo mayor flexibilidad de usos y abandonando la mística de la vivienda mínima. Se ha puesto en evidencia que, sin el espacio vital psicológicamente necesario, las viviendas actúan como celdas de castigo. El confinamiento ha puesto de manifiesto las carencias de lo mínimo y las *necesidades de lo básico, luz, aire, espacio, naturaleza*.

Derivadas de estas posibilidades, resulta evidente la necesidad culturalmente asimilada, del contacto físico, de las relaciones presenciales, de la interacción, y del sentimiento de libertad que se presenta disminuido con el control del movimiento físico, con la sensación de estar sometidos a reclusión sin culpa ni juicio previo. Voluntariamente presos. Por seguridad. Por responsabilidad. De nuevo la urgencia pone de relieve las hipótesis de un escenario disruptivo pero posible, distópico, en el que agachamos la cabeza para asimilar nuestra dependencia de los recursos más valiosos que menos valen. Los que hemos descuidado por no asignarles un valor. Agua, aire, sol. Energía para la vida que

las ciudades deben aprovechar, no desperdiciar, producir, reciclar, valorar. La *movilidad*, siempre *como factor clave*, ahora, se convierte en el foco del planeamiento y de las respuestas. Movilidad urbana, movilidad social, de la que dependen muchos recursos y cuyo replanteamiento puede favorecer nuevos modelos urbanos más sostenibles.

La mística del movimiento podría, quizás debería, transmutarse en la de la comunicación. Pero en un mundo donde la comunicación personal se estaba trasladando a la red, y donde la comunicación se produce en red, eliminando las limitaciones físicas e incluso temporales de los desplazamientos, la conectividad puede dejar de ser un parámetro de diseño urbano, por cuanto factor no dependiente del espacio físico, dentro de ese nuevo espacio público virtual. Y la comunicación ser sustituida por la digitalización. Y el comercio tradicional por la distribución del comercio on-line, con la desintegración correspondiente del tejido económico local y la necesaria adaptación del viario público. Y, sin embargo, de nuevo la limitación exalta la necesidad de la socialización inherente al ser humano, y del confinamiento renace la necesidad de un espacio público compartido, y la ciudad vuelve a resurgir como anhelo, como espacio de intercambio interpersonal donde, eso sí, debemos adaptarnos a nuevos usos y comportamientos, con nuevas herramientas, reinventando modelos de comunicación, de conectividad, de circulación para mantener viva la esencia, el alma de la ciudad.

A partir de ahora, en parte como consecuencia de la crisis actual, *será inevitable incorporar* a cualquier planteamiento de visión y sostenibilidad que se plantee sobre ciudades, *el vector de la resiliencia*. Y este nuevo «ingrediente» hace mas necesario si cabe la necesidad de incorporar el pensamiento transversal en la toma de decisiones. Este planteamiento supondría generar una estrategia de sostenibilidad urbana basada en pocos criterios o parámetros genéricos y por tanto replicables y «traducibles» a diferentes entornos urbanos con la complejidad del desarrollo que cada territorio necesite. La *regeneración urbana profunda*, la renaturalización bajo criterios de sostenibilidad, (fauna y flora local), el uso responsable de los recursos, en espacial el agua, reduciendo y controlando la huella hídrica, y sus aplicaciones sostenibles: parques, fachadas, cubiertas, huertos urbanos, etc., la reducción de emisiones, que conlleva la rehabilitación energética, el uso de energías limpias, de técnicas locales, de energía distribuida y renovable en centros de producción interconectados

para hacer más resilientes a sus ciudadanos ante cualquier crisis, la incorporación de los principios de economía circular en el ciclo de vida completo del edificio, la gestión de los residuos, el reciclaje, el comercio de proximidad, la reactivación de los tejidos productivos locales y la reducción de desplazamientos, el reparto equitativo, la equidad, la mixticidad de usos... y todo ello integrado en el diseño urbano. Y esto aplicable a todos los servicios, el tener acceso a ellos de manera fácil y cercana, a ser posible a pie: buscar la proximidad dotacional.

Como dice la nueva agenda urbana «para alcanzar el desarrollo sostenible es necesario reorientar la manera en que se planifican, se diseñan se financian, se desarrollan, se administran y se gestionan las ciudades y los asentamientos humanos». Pero esta frase implica una terrible complejidad, ya que en la gestión interviene todo un ecosistema de tiempo y recursos multi-nivel, que requiere adoptar modelos efectivos de gestión donde interactúan diversas escalas competenciales, lo que obliga a *estructurar sistemas colaborativos para una planificación e implementación urbana realmente integral* (multi-sector). Las intervenciones urbanas deben, por tanto, estar propuestas sobre la interdependencia de variables necesarias que las hagan viables.

Capítulo 7. Estudios de caso

Los estudios de caso inspiran soluciones transformadoras en torno a nueve ámbitos, destacando los siguientes aspectos para cada uno de ellos:

- 1) Ordenación del espacio urbano. *Pontevedra* es uno de los ejemplos mundiales de *transformación urbana* exitosa, construyendo una ciudad para las personas. Los principios fundamentales han sido: i) el espacio público como un derecho universal básico, ii) La democracia directa en los espacios públicos; iii) prioridad absoluta a los peatones; iv) equidad en el uso de los espacios públicos y v) perspectiva de género. Además, las principales lecciones del proceso son: a) las medidas sectoriales carentes de una idea global no funcionan, b) las estrategias de ofrecer compensaciones para retirar el tráfico de la ciudad son contraproducentes, ganar la ciudad para los ciudadanos es tan valioso que debe ser la gran compensación en sí misma y c) velocidad y calidad urbana son incompatibles.

- 2) Infraestructuras verdes. *Vitoria-Gasteiz* es Capital Verde Europea desde 2012 gracias a la gran cantidad de *zonas verdes de calidad* existentes, así como a la proximidad de la población para su uso (todo ciudadano dispone de un espacio verde a menos de 300 m). *Alicante* desarrolló el *parque urbano e inundable* La Marjal como una infraestructura verde destinada a aumentar la resiliencia al cambio climático en la ciudad y dar una solución al problema de las inundaciones en época de lluvias torrenciales, típicas del litoral mediterráneo. *Madrid* renaturalizó el río *Manzanares* en lo que podría denominarse un ecosistema mixto «río-embalse», recuperando el papel del río como corredor ecológico y soporte de biodiversidad.
- 3) Movilidad sostenible. *Santander* desarrolló un *plan de transporte vertical* para crear ejes continuos que permitan conectar de manera peatonal y para cualquier persona las diferentes zonas de la ciudad. La provincia de *Jaén* promocionó la *movilidad urbana sostenible a los centros escolares* y segura basándose en tres actuaciones: caminos escolares seguros y sostenibles, juego de la serpiente («gamificación» entre centros escolares) y programa STARS (sustitución del vehículo privado por la bicicleta para los trayectos al colegio). *Málaga* (líder del proyecto «Interreg Med GO SUMP») ha orientado y apoyado *proyectos de movilidad urbana sostenible modulares*, ha editado un manual de buenas prácticas y ha creado un software de modelado virtual de escenarios. El proyecto europeo BUMP («Boosting Urban Mobility Plans»), promueve la implantación de *planes de movilidad urbana sostenible*, alineados con el resto de planes municipales, mediante acciones de apoyo, asesoramiento y formación en ciudades y municipios europeos. Las ciudades fomentan una movilidad mejor y más sostenible consiguiendo una reducción de gases de efecto invernadero y de otros gases contaminantes, con los consiguientes beneficios para la salud y disminuyendo la siniestralidad urbana.
- 4) Economía circular. *Bigastro* involucra a todas las asociaciones, colegios, colectivos y ciudadanos durante la *Navidad* para que el 75% aproximadamente de la decoración navideña proceda de trabajos realizados artesanalmente con materiales como plásticos, papel o vidrio y sea expuesto por todas las calles del municipio. El Consorcio para la Gestión de los Residuos del Vallès Oriental (CGRVO) y el Consorcio

Besòs Tordera (CBT) de *Granollers*, han planteado *sinergias y proyectos de economía circular* con las plantas de gestión de residuos y tratamiento de aguas residuales que son de su competencia.

- 5) Gestión de la energía. *Yunquera* ha sustituido los sistemas de calefacción individuales de gasóleo de los edificios públicos municipales por una *red de calor para calefacción* utilizando como combustible *biomasa* forestal proveniente de los montes públicos del ayuntamiento que estaban necesitados de tratamientos silvícolas y actuaciones de ordenación de montes, con mucho riesgo de incendios forestales y de colapso y plagas.
- 6) Vivienda. *Barcelona*, junto con las ciudades de Estocolmo (Suecia) y Colonia (Alemania), dentro del consorcio «GrowSmarter», junto a más de 30 empresas y centros de investigación, implantaron más de 50 proyectos vinculados con el *uso y la generación de energía eficiente en edificios*. De la experiencia se concluye que la rehabilitación energética en edificios tiene unos beneficios claros en materia de reducción energética, y que, en algunos casos existe un mercado vinculado, especialmente en la implantación de medidas activas, y en el caso de edificios con un alto consumo energético, en la rehabilitación integral de los mismos.
- 7) Mitigación y adaptación al cambio climático. «*Donostia se adapta*» es un proyecto impulsado por el Ayuntamiento de *San Sebastián* encaminado a mejorar la capacidad adaptativa de la ciudad ante las amenazas climáticas previstas enfocándose en la mejora del conocimiento sobre la vulnerabilidad de las playas ante el incremento del nivel del mar y el oleaje extremo, la mejora de la respuesta ante eventos extremos, la mejora de la resiliencia de las infraestructuras críticas y la adaptación al impacto en el medio fluvial. La ciudad de *Madrid* es una de las 15 ciudades europeas que participa en un programa para *alcanzar la neutralidad climática en carbono en 2030* aplicando un enfoque innovador que permita impulsar una transformación a tiempo del modelo urbano. El programa consta de cinco características principales: i) diseño ajustado a las necesidades reales de la ciudad, ii) trabajo en plataforma multiactor; iii) asesoramiento experto para el diseño y la implementación, iv) enfoque de cartera de proyectos y v) orientación social, con procesos de escucha y herramientas de inteligencia colectiva.

- 8) Seguridad. El ayuntamiento de *Sevilla* ha desarrollado el proyecto Smart Semana Santa, cuyo objetivo es la aumentar la seguridad de las personas utilizando la tecnología a través de una plataforma de integración de datos y mediante una colaboración público-privada entre el ayuntamiento, el CECOP y el patrocinio de las empresas Cisco System, Bosch, Ferrovial Servicios y Telefónica.
- 9) Gobernanza. La *Diputación de Cádiz* ha participado en el proyecto «GreenS», que ha permitido capacitar a las autoridades y trabajadores públicos para la correcta aplicación de *políticas de compra pública sostenible*, con especial foco en productos y servicios consumidores de energía. La aplicación de criterios ambientales en las compras públicas permite a los municipios avanzar en sus objetivos climáticos, energéticos y económicos, disminuyendo su huella de carbono, su consumo energético y racionalizando los costes.

Por último, el capítulo recoge las principales áreas en las que las ciudades están trabajando para salir de la pandemia de forma más sostenible. Dichas áreas se vinculan al pacto verde europeo y tienen como objetivo triple: i) generar empleo duradero, ii) mitigar los impactos ambientales y iii) reducir la desigualdad. Tres proyectos concretos que se están desarrollando son: 1) reto para la *laminación de la curva de movilidad del transporte público* en Madrid fomentando el teletrabajo de calidad y la flexibilidad horaria al que se están sumando organizaciones públicas, empresas, sindicatos, universidades y otras organizaciones sociales; 2) creación de una *plataforma de innovación sistémica, colaborativa y abierta como instrumento de intervención para la transformación de barrios* en Sevilla y otras ciudades que dispondrá de soluciones como instrumentos regulatorios, generación de capacidades en las administraciones locales, coordinación multi-nivel de políticas públicas (municipal, regional y estatal), atracción de financiación pública o privada, incidencia política para modificar los marcos regulatorios que permitan a los ayuntamientos recibir fondos estructurales u otra financiación europea, instrumentos de compra agrupada de servicios (como electricidad), actividades para rentabilizar los desarrollos tecnológicos existentes en los distintos centros de I+D+i, etc. y 3) desarrollo de planes para el fomento del *autoconsumo y la electrificación del calor en edificios* municipales y privados de ciudades de Bilbao, Barcelona, Sevilla y Madrid.

Composición del grupo de trabajo

Presidente

Julio Lumbreras Martín

Profesor titular en la Universidad Politécnica de Madrid y visiting scholar en la Universidad de Harvard.

Miembro del «EU Mission Board on Climate Neutral and Smart Cities»

Vocal y coordinador

Pedro Sánchez Herráez

*Coronel del Ejército de Tierra, Infantería, DEM.
Analista del IEEE*

Doctor en Paz y Seguridad Internacional

Vocales

Sagrario Morán Blanco

Catedrática de Relaciones Internacionales de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid

Cástor Díaz Barrado

Catedrático de Relaciones Internacionales de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid

Marta Olazabal

Investigadora del BC3

(Centro Vasco para el Cambio Climático)

Ángel Gómez de Ágreda

Coronel de Aviación

Doctorando en la Universidad Politécnica de Madrid

Claudio Feijóo

*Catedrático, Universidad Politécnica de Madrid /
Tongji University Shanghai*

Alberto Arenal

Doctor, Universidad Politécnica de Madrid

Ángela Baldellou Plaza

Doctora arquitecto

Directora del Observatorio 2030 del CSCAE

Esperanza Caro Gómez

*Directora general de Desarrollo Sostenible,
Financiación y Acción Exterior Ayuntamiento de
Sevilla*

Cuadernos de Estrategia

- 01 La industria alimentaria civil como administradora de las FAS y su capacidad de defensa estratégica
- 02 La ingeniería militar de España ante el reto de la investigación y el desarrollo en la defensa nacional
- 03 La industria española de interés para la defensa ante la entrada en vigor del Acta Única
- 04 Túnez: su realidad y su influencia en el entorno internacional
- 05 La Unión Europea Occidental (UEO) (1955-1988)
- 06 Estrategia regional en el Mediterráneo Occidental
- 07 Los transportes en la raya de Portugal
- 08 Estado actual y evaluación económica del triángulo España-Portugal-Marruecos
- 09 Perestroika y nacionalismos periféricos en la Unión Soviética
- 10 El escenario espacial en la batalla del año 2000 (I)
- 11 La gestión de los programas de tecnologías avanzadas
- 12 El escenario espacial en la batalla del año 2000 (II)
- 13 Cobertura de la demanda tecnológica derivada de las necesidades de la defensa nacional
- 14 Ideas y tendencias en la economía internacional y española
- 15 Identidad y solidaridad nacional
- 16 Implicaciones económicas del Acta Única 1992
- 17 Investigación de fenómenos belígenos: método analítico factorial
- 18 Las telecomunicaciones en Europa, en la década de los años 90
- 19 La profesión militar desde la perspectiva social y ética
- 20 El equilibrio de fuerzas en el espacio sur europeo y mediterráneo
- 21 Efectos económicos de la unificación alemana y sus implicaciones estratégicas

- 22 La política española de armamento ante la nueva situación internacional
- 23 Estrategia finisecular española: México y Centroamérica
- 24 La Ley Reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional (cuatro cuestiones concretas)
- 25 Consecuencias de la reducción de los arsenales militares negociados en Viena, 1989. Amenaza no compartida
- 26 Estrategia en el área iberoamericana del Atlántico Sur
- 27 El Espacio Económico Europeo. Fin de la Guerra Fría
- 28 Sistemas ofensivos y defensivos del espacio (I)
- 29 Sugerencias a la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT)
- 30 La configuración de Europa en el umbral del siglo XXI
- 31 Estudio de «inteligencia operacional»
- 32 Cambios y evolución de los hábitos alimenticios de la población española
- 33 Repercusiones en la estrategia naval española de aceptarse las propuestas del Este en la CSBM, dentro del proceso de la CSCE
- 34 La energía y el medio ambiente
- 35 Influencia de las economías de los países mediterráneos del norte de África en sus respectivas políticas de defensa
- 36 La evolución de la seguridad europea en la década de los 90
- 37 Análisis crítico de una bibliografía básica de sociología militar en España. 1980-1990
- 38 Recensiones de diversos libros de autores españoles, editados entre 1980-1990, relacionados con temas de las Fuerzas Armadas
- 39 Las fronteras del mundo hispánico
- 40 Los transportes y la barrera pirenaica
- 41 Estructura tecnológica e industrial de defensa, ante la evolución estratégica del fin del siglo XX
- 42 Las expectativas de la I+D de defensa en el nuevo marco estratégico
- 43 Costes de un ejército profesional de reclutamiento voluntario. Estudio sobre el Ejército profesional del Reino Unido y (III)
- 44 Sistemas ofensivos y defensivos del espacio (II)
- 45 Desequilibrios militares en el Mediterráneo Occidental
- 46 Seguimiento comparativo del presupuesto de gastos en la década 1982-1991 y su relación con el de Defensa

- 47 Factores de riesgo en el área mediterránea
- 48 Las Fuerzas Armadas en los procesos iberoamericanos de cambio democrático (1980-1990)
- 49 Factores de la estructura de seguridad europea
- 50 Algunos aspectos del régimen jurídico-económico de las FAS
- 51 Los transportes combinados
- 52 Presente y futuro de la conciencia nacional
- 53 Las corrientes fundamentalistas en el Magreb y su influencia en la política de defensa
- 54 Evolución y cambio del este europeo
- 55 Iberoamérica desde su propio sur. (La extensión del Acuerdo de Libre Comercio a Sudamérica)
- 56 La función de las Fuerzas Armadas ante el panorama internacional de conflictos
- 57 Simulación en las Fuerzas Armadas españolas, presente y futuro
- 58 La sociedad y la defensa civil
- 59 Aportación de España en las cumbres iberoamericanas: Guadalajara 1991-Madrid 1992
- 60 Presente y futuro de la política de armamentos y la I+D en España
- 61 El Consejo de Seguridad y la crisis de los países del Este
- 62 La economía de la defensa ante las vicisitudes actuales de las economías autonómicas
- 63 Los grandes maestros de la estrategia nuclear y espacial
- 64 Gasto militar y crecimiento económico. Aproximación al caso español
- 65 El futuro de la Comunidad Iberoamericana después del V Centenario
- 66 Los estudios estratégicos en España
- 67 Tecnologías de doble uso en la industria de la defensa
- 68 Aportación sociológica de la sociedad española a la defensa nacional
- 69 Análisis factorial de las causas que originan conflictos bélicos
- 70 Las conversaciones internacionales Norte-Sur sobre los problemas del Mediterráneo Occidental
- 71 Integración de la red ferroviaria de la península ibérica en el resto de la red europea
- 72 El equilibrio aeronaval en el área mediterránea. Zonas de irradiación de poder

- 73 Evolución del conflicto de Bosnia (1992-1993)
- 74 El entorno internacional de la Comunidad Iberoamericana
- 75 Gasto militar e industrialización
- 76 Obtención de los medios de defensa ante el entorno cambiante
- 77 La Política Exterior y de Seguridad Común (PESC) de la Unión Europea (UE)
- 78 La red de carreteras en la península ibérica, conexión con el resto de Europa mediante un sistema integrado de transportes
- 79 El derecho de intervención en los conflictos
- 80 Dependencias y vulnerabilidades de la economía española: su relación con la defensa nacional
- 81 La cooperación europea en las empresas de interés de la defensa
- 82 Los cascos azules en el conflicto de la ex-Yugoslavia
- 83 El sistema nacional de transportes en el escenario europeo al inicio del siglo XXI
- 84 El embargo y el bloqueo como formas de actuación de la comunidad internacional en los conflictos
- 85 La Política Exterior y de Seguridad Común (PESC) para Europa en el marco del Tratado de no Proliferación de Armas Nucleares (TNP)
- 86 Estrategia y futuro: la paz y seguridad en la Comunidad Iberoamericana
- 87 Sistema de información para la gestión de los transportes
- 88 El mar en la defensa económica de España
- 89 Fuerzas Armadas y sociedad civil. Conflicto de valores
- 90 Participación española en las fuerzas multinacionales
- 91 Ceuta y Melilla en las relaciones de España y Marruecos
- 92 Balance de las primeras cumbres iberoamericanas
- 93 La cooperación hispano-franco-italiana en el marco de la PESC
- 94 Consideraciones sobre los estatutos de las Fuerzas Armadas en actividades internacionales
- 95 La unión económica y monetaria: sus implicaciones
- 96 Panorama estratégico 1997/98
- 97 Las nuevas Españas del 98
- 98 Profesionalización de las Fuerzas Armadas: los problemas sociales
- 99 Las ideas estratégicas para el inicio del tercer milenio
- 100 Panorama estratégico 1998/99

- 100-B 1998/99 Strategic Panorama
- 101 La seguridad europea y Rusia
- 102 La recuperación de la memoria histórica: el nuevo modelo de democracia en Iberoamérica y España al cabo del siglo XX
- 103 La economía de los países del norte de África: potencialidades y debilidades en el momento actual
- 104 La profesionalización de las Fuerzas Armadas
- 105 Claves del pensamiento para la construcción de Europa
- 106 Magreb: percepción española de la estabilidad en el Mediterráneo, prospectiva hacia el 2010
- 106-B Maghreb: perception espagnole de la stabilité en Méditerranée, prospective en vue de L'année 2010
- 107 Panorama estratégico 1999/2000
- 107-B 1999/2000 Strategic Panorama
- 108 Hacia un nuevo orden de seguridad en Europa
- 109 Iberoamérica, análisis prospectivo de las políticas de defensa en curso
- 110 El concepto estratégico de la OTAN: un punto de vista español
- 111 Ideas sobre prevención de conflictos
- 112 Panorama Estratégico 2000/2001
- 112-B Strategic Panorama 2000/2001
- 113 Diálogo mediterráneo. Percepción española
- 113-B Le dialogue Méditerranéen. Une perception espagnole
- 114 Aportaciones a la relación sociedad - Fuerzas Armadas en Iberoamérica
- 115 La paz, un orden de seguridad, de libertad y de justicia
- 116 El marco jurídico de las misiones de las Fuerzas Armadas en tiempo de paz
- 117 Panorama Estratégico 2001/2002
- 117-B 2001/2002 Strategic Panorama
- 118 Análisis, estrategia y prospectiva de la Comunidad Iberoamericana
- 119 Seguridad y defensa en los medios de comunicación social
- 120 Nuevos riesgos para la sociedad del futuro
- 121 La industria europea de defensa: presente y futuro
- 122 La energía en el espacio euromediterráneo
- 122-B L'énergie sur la scène euroméditerranéenne

- 123 Presente y futuro de las relaciones cívico-militares en Hispanoamérica
- 124 Nihilismo y terrorismo
- 125 El Mediterráneo en el nuevo entorno estratégico
- 125-B The Mediterranean in the New Strategic Environment
- 126 Valores, principios y seguridad en la comunidad iberoamericana de naciones
- 127 Estudios sobre inteligencia: fundamentos para la seguridad internacional
- 128 Comentarios de estrategia y política militar
- 129 La seguridad y la defensa de la Unión Europea: retos y oportunidades
- 130 El papel de la inteligencia ante los retos de la seguridad y defensa internacional
- 131 Crisis locales y seguridad internacional: El caso haitiano
- 132 Turquía a las puertas de Europa
- 133 Lucha contra el terrorismo y derecho internacional
- 134 Seguridad y defensa en Europa. Implicaciones estratégicas
- 135 La seguridad de la Unión Europea: nuevos factores de crisis
- 136 Iberoamérica: nuevas coordenadas, nuevas oportunidades, grandes desafíos
- 137 Irán, potencia emergente en Oriente Medio. Implicaciones en la estabilidad del Mediterráneo
- 138 La reforma del sector de seguridad: el nexo entre la seguridad, el desarrollo y el buen gobierno
- 139 Security Sector Reform: the Connection between Security, Development and Good Governance
- 140 Impacto de los riesgos emergentes en la seguridad marítima
- 141 La inteligencia, factor clave frente al terrorismo internacional
- 142 Del desencuentro entre culturas a la Alianza de Civilizaciones. Nuevas aportaciones para la seguridad en el Mediterráneo
- 143 El auge de Asia: implicaciones estratégicas
- 144 La cooperación multilateral en el Mediterráneo: un enfoque integral de la seguridad
- 145 La Política Europea de Seguridad y Defensa (PESD) tras la entrada en vigor del Tratado de Lisboa
- 145-B The European Security and Defense Policy (ESDP) after the entry into Force of the Lisbon Treaty

- 146 Respuesta europea y africana a los problemas de seguridad en África
- 146-B European and African Response to Security Problems in Africa
- 147 Los actores no estatales y la seguridad internacional: su papel en la resolución de conflictos y crisis
- 148 Conflictos, opinión pública y medios de comunicación. Análisis de una compleja interacción
- 149 Ciberseguridad. Retos y amenazas a la seguridad nacional en el ciberespacio
- 150 Seguridad, modelo energético y cambio climático
- 151 Las potencias emergentes hoy: hacia un nuevo orden mundial
- 152 Actores armados no estables: retos a la seguridad
- 153 Proliferación de ADM y de tecnología avanzada
- 154 La defensa del futuro: innovación, tecnología e industria
- 154-B The Defence of the Future: Innovation, Technology and Industry
- 155 La Cultura de Seguridad y Defensa. Un proyecto en marcha
- 156 El gran Cáucaso
- 157 El papel de la mujer y el género en los conflictos
- 157-B The role of woman and gender in conflicts
- 158 Los desafíos de la seguridad en Iberoamérica
- 159 Los potenciadores del riesgo
- 160 La respuesta del derecho internacional a los problemas actuales de la seguridad global
- 161 Seguridad alimentaria y seguridad global
- 161-B Food security and global security
- 162 La inteligencia económica en un mundo globalizado
- 162-B Economic intelligence in global world
- 163 Islamismo en (r)evolución: movilización social y cambio político
- 164 Afganistán después de la ISAF
- 165 España ante las emergencias y catástrofes. Las Fuerzas Armadas en colaboración con las autoridades civiles
- 166 Energía y Geoestrategia 2014
- 166-B Energy and Geostrategy 2014
- 167 Perspectivas de evolución futura de la política de seguridad y defensa de la UE. Escenarios de crisis
- 167-B Prospects for the future evolution of the EU's security and defence policy. Crisis scenarios
- 168 Evolución del mundo árabe: tendencias

- 169 Desarme y control de armamento en el siglo XXI: limitaciones al comercio y a las transferencias de tecnología
- 170 El sector espacial en España. Evolución y perspectivas
- 171 Cooperación con Iberoamérica en materia de defensa
- 172 Cuadernos de Estrategia 172 Cultura de Seguridad y Defensa: fundamentos y perspectivas de mejora
- 173 La internacional yihadista
- 174 Economía y geopolítica en un mundo globalizado
- 175 Industria Española de Defensa. Riqueza, tecnología y seguridad
- 176 Shael 2015, origen de desafíos y oportunidades
- 177 UE-EE.UU.: Una relación indispensable para la paz y la estabilidad mundiales
- 178 Rusia bajo el liderazgo de Putin. La nueva estrategia rusa a la búsqueda de su liderazgo regional y el reforzamiento como actor global.
- 179 Análisis comparativo de las capacidades militares españolas con las de los países de su entorno
- 180 Estrategias para derrotar al DAESH y la reestabilización regional
- 181 América Latina: nuevos retos en seguridad y defensa
- 182 La colaboración tecnológica entre la universidad y las Fuerzas Armadas
- 183 Política y violencia: comprensión teórica y desarrollo en la acción colectiva
- 184 Una estrategia global de la Unión Europea para tiempos difíciles
- 185 Ciberseguridad: la cooperación público-privada
- 186 El agua: ¿fuente de conflicto o cooperación?
- 187 Geoeconomías del siglo XXI
- 188 Seguridad global y derechos fundamentales
- 189 El posconflicto colombiano: una perspectiva transversal
- 190 La evolución de la demografía y su incidencia en la defensa y seguridad nacional
- 190-B The evolution of demography and its impact on defense and national security
- 191 OTAN: presente y futuro
- 192 Hacia una estrategia de seguridad aeroespacial
- 193 El cambio climático y su repercusión en la Defensa
- 194 La gestión del conocimiento en la gestión de programas de defensa
- 195 El rol de las Fuerzas Armadas en operaciones posconflicto

- 196 Oriente medio tras el califato
- 197 La posverdad. Seguridad y defensa
- 198 Retos diversos a la seguridad. Una visión desde España
- 199 Gobernanza futura: hiperglobalización, mundo multipolar y Estados menguantes
- 200 Globalización e identidades. Dilemas del siglo XXI.
- 201 Límites jurídicos de las operaciones actuales: nuevos desafíos.
- 202 El SAHEL y G5: desafíos y oportunidades.
- 203 Emergencias pandémicas en un mundo globalizado: amenazas a la seguridad.
- 204 La dualidad económica Estados Unidos-China en el siglo XXI
- 205 La no proliferación y el control de armamentos nucleares en la encrucijada

