

Ministerio de Industria,  
Comercio y Turismo  
Núm. 920 MAYO-JUNIO 2021

Revista de Economía

# ICE

INFORMACIÓN COMERCIAL  
ESPAÑOLA



# Metrópolis,

el futuro es ya presente

# ICE

## INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA

*Secretaría de Estado de Comercio*

### MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

#### Consejo de Redacción

Isabel Álvarez González, Borja Álvarez Rubio, Elena Aparici Vázquez de Parga, Óscar Arce Hortigüela, Mikel Buesa Blanco, Carmen Castresana Fernández, Juan Ramón Cuadrado Roura, Carlos Cuerpo Caballero, Pablo de Ramón-Laca Clausen, Rafael Doménech Vilariño, Juan José Durán Herrera, Luis Feito Higuera, Cani Fernández Vicién, Galo Gutiérrez Monzonís, Juan Francisco Martínez García, Vicente J. Montes Gan, Rafael Myro Sánchez, María Peña Mateos, M<sup>a</sup> Paz Ramos Resa.

#### Consejo Científico

Fernando Becker, Jaime Requeijo, Pedro Schwartz, Ramón Tamames, Gabriel Tortella, Félix Varela, Juan Velarde.

#### Director

Bernardo Hernández San Juan

#### Jefa de Redacción

Blanca Caballero Gabás

#### Redacción

Francisco José Bedoya del Arco, José Javier Oviedo Martínez y José Manuel Queiruga Ordóñez

#### Portada

Eduardo Lorenzo

#### Diseño gráfico

César Bobis y Manuel A. Junco

#### Redacción

Paseo de la Castellana, 162, 12<sup>a</sup> planta. 28046 Madrid  
Teléfono: 91 349 60 53

#### Suscripciones y venta de ejemplares sueltos

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Centro de Publicaciones.

C/ Panamá, 1. Planta 0, despacho 3.

Teléfonos: 91 349 51 29 – 91 349 51 33 (venta de publicaciones)

91 349 43 35 (suscripciones)

[CentroPublicaciones@mincotur.es](mailto:CentroPublicaciones@mincotur.es)

La *Revista ICE* se encuentra en las siguientes bases bibliográficas: *CARHUS PLUS+*, *DIALNET*, *DICE*, *DULCINEA*, *EBSCO ECONIS*, *ISOC*, *LATINDEX* y *OCLC*.

Sus índices de impacto aparecen en *IN-RECS*.

**Los análisis, opiniones y conclusiones expuestos en los artículos de esta publicación son los de los autores y no representan opiniones oficiales de la Secretaría de Estado de Comercio, con las que no tienen por qué coincidir exactamente**

**Editor:** S.G. de Estudios y Evaluación de Instrumentos de Política Comercial.

Secretaría de Estado de Comercio

**Composición y maquetación:** Pardetres.net

**Impresión y encuadernación:** Centro de Impresión Digital y Diseño de la Secretaría de Estado de Comercio

**Papel:** Exterior: estucado semimate FSC de 300 g

Interior: estucado semimate FSC de 120 g

**ECPMINCOTUR:** 1<sup>a</sup> ed./270/ 0621

**PVP:** 15,00 € + IVA

**DL:** M 3740-1958

**NIPO:** 112-19-010-2

**e-NIPO:** 112-19-011-8

**ISSN:** 0019-977X

**e-ISSN:** 2340-8790

**Catálogo general de publicaciones oficiales:** <https://cpage.mpr.gob.es/>

*Copyright: Información Comercial Española, 2021*

# ICE



MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA *Secretaría de Estado de Comercio*

## METRÓPOLIS, EL FUTURO ES YA PRESENTE

<b>Presentación</b> Vicente J. Montes Gan	3	<b>Impactos urbanos de la pandemia: el fenómeno de la dispersión urbana y sus consecuencias. El caso de Madrid</b> Raquel Languarita y Fernando Rubiera-Morollón	111
<b>Futuros alternativos de las metrópolis. Imágenes prospectivas de la ciudad</b> Diego Soroa Rodríguez-Escudero	7	<b>Ciudades y desigualdad: una mirada a las Áreas Urbanas Funcionales españolas</b> David Castells-Quintana y Vicente Royuela	133
<b>Metrópolis y sostenibilidad. La perspectiva del <i>Green Deal</i> y la misión europea de ciudades climáticamente neutras</b> Julio Lumbreras Martín, Jaime Moreno-Serna, Teresa Sánchez-Chaparro y Carlos Mataix Aldeanueva	17	<b>Ciudades globales y atracción de talento. El espacio físico en el que germina la innovación y el emprendimiento</b> Vicente J. Montes Gan y Andrés Gómez Funes	149
<b>Urban Innovation and Reinvention: The Case of New York</b> Ana Ariño Gutiérrez y Fred Olayele	29	<b>La urbanización africana: una oportunidad para el desarrollo sostenible compartido</b> Koussay Boulaich	167
<b>Ventajas y desventajas de la densidad urbana</b> Gilles Duranton y Diego Puga	49	<b>TRIBUNA DE ECONOMÍA</b> <b>Política macroprudencial en el sector asegurador</b> Magdalena Rubio Benito y Francisco Carrasco Bahamonde	185
<b>La regulación de la innovación tecnológica en las ciudades: el caso de las plataformas digitales</b> Fernando Fernández-Monge	73	<b>LOS LIBROS</b> <b>Nota crítica</b> Beatriz Benítez-Aurioles	199
<b>Fiscalidad y financiación de las áreas metropolitanas. El reto de la gobernanza</b> Jorge Martínez-Vázquez, Eduardo Sanz-Arcega y José Manuel Tránchez-Martín	83		
<b>La gobernanza inteligente de las metrópolis y la participación ciudadana</b> Juan de Lucio Fernández	95	<b>Coordinador: Vicente J. Montes Gan</b>	



# PRESENTACIÓN

*Vicente J. Montes Gan\**

La conectividad global y el desarrollo acelerado de las tecnologías que protagonizan la *Cuarta Revolución Industrial* está provocando una profunda transformación del entorno económico, social y político.

Estos fenómenos se desarrollan en un entorno de creciente urbanización que se materializa en la progresiva consolidación de un sistema mundial de ciudades, que aumentan cada día más su importancia y que elevan su voz en el debate sobre los asuntos globales.

Las Metrópolis constituyen hoy el motor del desarrollo económico y social en el mundo. Concentran la población, el empleo, el talento, las actividades innovadoras y emprendedoras, el conocimiento, la cultura, la inversión o la generación de riqueza y disponen de las instituciones e infraestructuras que las convierten en centros de poder y en espacios abiertos de participación cívica.

Pero no todo son bondades en esta nueva geografía urbana, cuya implosión impacta también negativamente exigiendo el diseño de mecanismos de regulación eficiente, así como de una nueva gobernanza metropolitana capaz de dar respuesta a los retos que enfrentamos como sociedad.

En este ámbito, la tecnología y la disponibilidad y análisis de datos permitirán tomar las decisiones más acertadas para potenciar la competitividad y calidad de vida de nuestras ciudades, a las que deberá unirse una visión prospectiva dotada de crecientes dosis de imaginación frente a los entornos disruptivos que se anuncian en el futuro.

Este monográfico de *Información Comercial Española, Revista de Economía*, que lleva por título «Metrópolis, el futuro es ya presente», centra su atención en el estudio de la geografía y el progreso en el marco del mencionado proceso creciente de urbanización del planeta. Los autores participantes analizan a continuación multitud de aspectos, desde la reinención de las ciudades, su competitividad y sostenibilidad o su rediseño institucional frente a los *shocks* tecnológico y poblacional, hasta el impacto de la densidad urbana, de los fenómenos de concentración y dispersión geográficos, la regulación de la innovación y el rediseño territorial de la gobernanza y su aportación a la Agenda Global. Todo ello con el objetivo de contribuir a perfilar el papel actual, pero sobre todo el futuro de las ciudades en el escenario internacional frente a unas transformaciones que se han acentuado con la pandemia.

**Diego Soroa Rodríguez-Escudero** inicia el monográfico con una visión prospectiva sobre los futuros alternativos de las Metrópolis con el manifiesto objetivo de favorecer

---

\* Técnico Comercial y Economista del Estado.

un liderazgo más allá de las certezas pasadas e imaginando de manera estructurada diseños eficientes frente al conjunto de retos y oportunidades que enfrentan nuestras ciudades. Partiendo de una formalización urbana basada en la disrupción tecnológica, describe la ciudad como un espacio público que deberá competir para atraernos con un liderazgo audaz basado en la flexibilidad, en el rediseño de los marcos de referencia, la revisión de las infraestructuras críticas de la urbe y la oferta de propuestas de valor diferenciales.

**Julio Lumbreras Martín, Jaime Moreno-Serna, Teresa Sánchez-Chaparro y Carlos Mataix Aldeanueva** se adentran en el análisis del reto de la sostenibilidad de las ciudades con el trasfondo del *Pacto Verde* y el abordaje de los retos sociales, ambientales y económicos a los que nos enfrentamos recogidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Basándose en el enfoque de misiones, los autores plantean la necesidad de ir más allá de los proyectos con efectos incrementales para desencadenar verdaderos procesos de innovación sistémicos con el apoyo de políticas públicas, capaces de contribuir a la creación de los incentivos adecuados para la asignación de recursos y la integración de todos los actores implicados. A través del análisis de casos, los autores muestran cómo este enfoque se está aplicando en planes impulsados por la Unión Europea como el *Pacto Verde* y la *Misión de ciudades climáticamente neutras*, además de ilustrar su análisis con el caso específico de Madrid.

**Ana Ariño Gutiérrez y Fred Olayele** centran la atención, en su artículo, en el caso de la reinención de una ciudad global como Nueva York, a partir de la gestión eficiente del crecimiento de la economía de innovación mediante una estrategia centrada en la atracción y retención de talento como motor de crecimiento. Los autores analizan las iniciativas de innovación para la construcción de ecosistemas, las inversiones urbanas estratégicas y la política industrial, como instrumentos clave para el crecimiento de los ecosistemas de tecnología y ciencias biológicas en la ciudad. El estudio pone al descubierto las fortalezas y debilidades de una ciudad dinámica como Nueva York, en permanente evolución, y proporciona un excelente marco para comprender la necesaria innovación urbana y las estrategias de diversificación industrial en las metrópolis actuales.

**Gilles Duranton y Diego Puga** analizan las ventajas y desventajas de la densidad urbana. A partir de un riguroso análisis sobre la medición de la densidad, con exploraciones de datos novedosos, los autores estudian la influencia de esta variable como causa y efecto de la evolución de las metrópolis y evalúan las políticas públicas cuyo objetivo es la modificación de la densidad urbana. En este sentido, argumentan que es improbable que el equilibrio entre los beneficios y los costes de la densidad sea alcanzado de forma óptima, ni por el mercado, ni por el Estado. Asumiendo un carácter resiliente para las grandes ciudades, su análisis del contexto de pandemia concluye con un mensaje optimista: las ciudades están llenas de inercia y esta crisis ha acentuado tanto los costes, como los beneficios de la densidad, pero si las metrópolis han superado crisis anteriores durante milenios cabe esperar que también vuelvan con fuerza en esta ocasión.

La relevancia de la innovación en el entorno urbano está fuera de toda duda. Los gobiernos metropolitanos tienen una influencia ascendente en la regulación de la innovación tecnológica, con una creciente capacidad, a su vez, de innovar sobre cómo se regulan estas actividades. Entender qué pueden hacer los gobiernos locales para influir en esta innovación tecnológica, a través de las herramientas de las que disponen o pueden disponer, se ha situado entre las prioridades de la agenda de gobierno de las metrópolis.

**Fernando Fernández-Monge** analiza la vinculación profunda entre las ciudades y la innovación tecnológica, con una especial dedicación a la regulación eficiente del uso de las nuevas tecnologías y de los modelos de negocio de las plataformas digitales en el entorno urbano.

**Jorge Martínez-Vázquez, Eduardo Sanz-Arcega y José Manuel Tránchez-Martín** profundizan en la gobernanza del fenómeno urbano y en el rediseño institucional de las áreas metropolitanas. Partiendo de la evidencia que proporciona el Federalismo Fiscal y tras revisar las prácticas internacionales más exitosas para la gobernanza de estas áreas, los autores proponen para las mismas, en España, una tipología específica de mancomunidad, como marco institucional flexible especializado en la provisión de unos servicios comunes de interés a todos los municipios del área, basando la delimitación de funciones en las ganancias de eficiencia por el lado del gasto y la corresponsabilidad fiscal por el lado de los ingresos.

La participación ciudadana y el uso de las nuevas tecnologías impulsan la mejora en la calidad y la transparencia de los gobiernos de las ciudades. En este sentido, **Juan de Lucio Fernández** plantea en su artículo la necesidad de impulsar una gobernanza inteligente de las Metrópolis. Para su articulación, el autor destaca la importancia del impulso de los sistemas de democracia participativa a través de: un armazón legal, basado en la legitimación democrática, la aprobación de la ciudadanía y la integración en los sistemas democráticos establecidos; un armazón técnico, mediante la incorporación de la tecnología que haga efectiva la participación ciudadana, sin excluir canales de participación presenciales; y la disposición de una ciudadanía informada y comprometida.

**Raquel Langarita y Fernando Rubiera-Morollón** analizan la expansión del fenómeno de la dispersión urbana y sus consecuencias económicas y medioambientales en el marco de la situación de pandemia, con especial referencia al caso de Madrid. Los autores estudian el modelo residencial disperso que se extiende en varios países europeos y el impacto que, previsiblemente, tendrá la pandemia en la aceleración de la dispersión urbana. Enumeran las consecuencias medioambientales negativas que tendría la expansión de este tipo de ciudad dispersa, por ejemplo, en términos de pérdida de eficiencia energética. Para el caso de Madrid, identifican un incremento muy relevante de las emisiones de CO<sub>2</sub> vinculado a las dinámicas sociales derivadas de la pandemia, mostrando la importancia de tomar en consideración la forma urbana en las políticas de eficiencia energética a través del diseño de *Planes Generales de Ordenación Urbana*.

**David Castells-Quintana** y **Vicente Royuela** analizan la dimensión territorial del crecimiento de la desigualdad en España y describen la desigualdad de ingresos en las Áreas Urbanas Funcionales españolas. Los autores argumentan que en España existe una tendencia a la concentración de la población en las zonas urbanas y que la desigualdad constituye un fenómeno íntimamente ligado a la dimensión urbana. Aportan evidencia empírica que sustenta la tesis de que la desigualdad es mucho mayor en las ciudades de mayor tamaño, en particular, cuando se entienden las ciudades desde un punto de vista económico y no administrativo, esto es, analizando Áreas Urbanas Funcionales. Este hecho se traduce en nuevos desafíos para la política económica, tanto en términos de distribución de la población, como de promoción de la igualdad de oportunidades en las metrópolis.

**Vicente J. Montes Gan** y **Andrés Gómez Funes** centran su atención en aquellas aglomeraciones urbanas que compiten a nivel global por su capacidad de atracción del talento y la inversión, de generación de conocimiento, prosperidad y riqueza, y que cuentan con la reputación y destreza para influir, en mayor o menor medida, en los asuntos globales. De acuerdo con los autores, un nuevo liderazgo está fraguando en torno a concentraciones de talento y conocimiento en entornos urbanos, en una nueva geografía del talento como espacio físico en el que se materializa y concentra la innovación. Con la atención puesta en las aglomeraciones urbanas que compiten a nivel global por su capacidad de atracción de talento e inversión, analizan las metrópolis que conforman el buque insignia del denominado sistema mundial de ciudades, un sistema competitivo en el que estas entidades convergen hoy, de manera acelerada, hacia el arquetipo de Ciudades Inteligentes.

Finalmente, **Koussay Boulaich** pone su atención en el proceso de urbanización acelerada de África, que se ha convertido en un motor de transformación política, social y medioambiental del continente. El autor analiza el estado actual de la urbanización africana, con los riesgos y oportunidades que este complejo proceso ofrece para África y España, y destaca la importancia de una planificación de la urbanización ordenada, gestionada y bien gobernada, en aras de la prosperidad, la transición hacia una economía verde y al desarrollo sostenible del continente y de sus ciudadanos, ofreciendo oportunidades de empleo y mejora a una población mayoritariamente juvenil. En este sentido, destaca la importancia de una acción coordinada de gobiernos, empresas y sociedad civil en la puesta en práctica de la *Nueva Agenda Urbana*, la hoja de ruta de las Naciones Unidas para la urbanización sostenible.

Los trabajos incluidos en este monográfico constituyen una valiosa fuente de conocimiento acerca del dinamismo de las metrópolis y las consecuencias del proceso de creciente urbanización que está registrando el mundo. Frente a unas transformaciones que se han acentuado con la pandemia, las meritorias aportaciones de los distintos autores permitirán al lector comprender el papel actual y futuro de las ciudades en el escenario internacional, un futuro que es ya presente.

Diego Soroa Rodríguez-Escudero\*

## FUTUROS ALTERNATIVOS DE LAS METRÓPOLIS. IMÁGENES PROSPECTIVAS DE LA CIUDAD

*En tiempos de incertidumbre y cambio sistémico el fracaso más importante de los líderes es la falta de imaginación. Solo si somos capaces de imaginar el tipo de ciudad que queremos conseguir, podremos convertirnos en arquitectos de su futuro. Hoy la tecnología avanza al ritmo de la ciencia ficción, más rápido incluso de lo que somos capaces de imaginar, y las implicaciones en la forma en que experimentamos y diseñamos la ciudad serán extremas. Es necesario actualizar nuestros marcos de referencia. Este artículo es una introducción práctica a los marcos analíticos de prospectiva y generación de escenarios disruptivos basados en tecnologías exponenciales, y tiene como objetivo ayudar a los nuevos líderes a mirar más allá de las certezas pasadas, a imaginar de manera estructurada un mayor espectro de retos y oportunidades para el futuro de nuestras ciudades.*

### **Alternative Futures of the Metropolises. Prospective images of the city**

*In these times of uncertainty and systemic change, the most important failure of leaders is a lack of imagination. Technology advances at the pace of science fiction, faster even than we can imagine, and the implications for the way we experience and design the city will be extreme. The use of forward-looking scenarios, while still speculative, allows us to look beyond past certainties and consider a broader spectrum of challenges and opportunities. Only when we know the type of city we want to achieve, we can become the architects of its future. This article is a practical introduction to the analytical frameworks of foresight and generation of disruptive scenarios based on exponential technologies, and aims to help new leaders to imagine in a structured way and acquire the necessary skills to make better decisions in conditions of uncertainty.*

**Palabras clave:** ciudad, prospectiva, escenarios, futuro, ascensores, drones, telepresencia.

**Keywords:** city, prospective, escenarios, future, elevators, drones, telepresence.

**JEL:** A1, B1, O1.

---

\* Arquitecto Urbanista, Director de Rise.works, Director de Cuantics Creatives,

Profesor Asociado en IE University.

Contacto: [diego@diegosoroa.com](mailto:diego@diegosoroa.com)

Versión de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7206>

## 1. Introducción. Por qué es necesario actualizar nuestra imagen de futuro

La capacidad de proyectar imágenes de futuro de la ciudad es hoy más relevante que nunca, no solo para urbanistas y promotores que contribuyen directamente a crear la ciudad construida, también para economistas, legisladores, emprendedores y políticos, porque las imágenes de futuro que manejamos dirigen nuestras acciones e inversiones presentes. Pero nuestra imagen del futuro y nuestros marcos de referencia son viejos.

En los últimos años hemos visto cambios formidables en las tecnologías como el ascensor, el coche o los drones, que fueron definitivas en la forma y la escala de la ciudad. Los cambios en estas tecnologías de movilidad, implican nuevos cambios en los límites de lo que es posible construir. Pero, además, desde el estallido mundial de la pandemia, en marzo de 2020, han proliferado tecnologías de la no movilidad, como la telepresencia, que han cambiado nuestra forma de trabajo y de encuentro, e incluso nuestro concepto de lugar y de proximidad. Estas tecnologías de no movilidad implican cambios en lo que es necesario construir y abren la puerta a escenarios completamente distintos en relación al futuro de la ciudad. Las certezas que habíamos alcanzado en el siglo XX sobre lo que son y cómo evolucionarán nuestras ciudades se han trastocado inexorablemente, y, en consecuencia, las imágenes que proyectamos de futuro tienen cada vez menos recorrido.

Cuando nuestras imágenes del futuro están ancladas en el pasado, nuestros proyectos nacen obsoletos<sup>1</sup> o, en el mejor de los casos, resultan reactivos. Eso se traduce en inversiones fallidas y oportunidades perdidas, simplemente porque no fuimos capaces de imaginarlo.

La intención de este artículo es sacar al lector de su marco tradicional de referencia y animarle a participar

---

<sup>1</sup> Un ejemplo de grandes infraestructuras ancladas en el pasado es el puente fallido de Choluteca, un puente de 484 metros junto al río Choluteca que varía su curso tras unas inundaciones en Honduras, Centroamérica.

en la creación de imágenes alternativas de futuro, imágenes provocadoras, o incluso contradictorias, tentativas o aspiracionales; imágenes que nos ayuden a imaginar la ciudad cómo podría ser, cómo debería ser o cómo no queremos que sea, que nos presenten nuevas preguntas y nos permitan alinear esfuerzos en la construcción del futuro que queremos construir.

Nuestro marco preferido de análisis sigue siendo el pensamiento factual, o la relación lineal entre la causa y su efecto. A continuación, exploraremos en retrospectiva la relación causa-efecto entre distintas tecnologías y la forma de la ciudad. Se trata de un ejercicio sencillo, e incluso gratificante para el autor, porque no conlleva incertidumbres y nos permite establecer claramente la relación entre los límites de la tecnología y los límites de la ciudad. Pero el análisis factual no es suficiente cuando se trata de hacer proyecciones de futuro. Por eso, en cuanto hayamos calentado motores analizando de forma retrospectiva el ejemplo del ascensor, empezaremos a hacerlo de forma prospectiva, extrapolar los patrones observados y analizando su impacto potencial en la ciudad. Una vez completado este ejercicio de control, comenzaremos a hacer proyecciones más ambiciosas e inciertas, basadas en la combinación de tecnologías distintas.

## 2. La tecnología y su impacto en la ciudad. Una visión retrospectiva

Las técnicas de abastecimiento fueron determinantes en la forma de los asentamientos urbanos. Los ríos y acueductos generaron asentamientos lineales y paralelos al cauce del agua y, como es lógico, encontramos mayor densidad de población alrededor de un pozo o una fuente de agua cuando el abastecimiento es puntual. Allá donde el acceso al agua estuviera garantizado a lo largo de cientos de kilómetros, como ocurriera en el Nilo, los asentamientos se distribuían generando concentraciones más bajas de población (Glaeser, 2020).

Además del acceso al agua, la movilidad de las personas es otro criterio definitivo en la configuración de

nuestras regiones. En España, como en tantos otros países, las provincias y sus capitales coinciden casi exactamente con las regiones de Voronoi (Burrough *et al.*, 2015)<sup>2</sup> de manera que un ciudadano en un punto cualquiera de su provincia pueda acceder más rápido a su capital que a cualquier otra. Y dentro de la movilidad, las tecnologías de transporte tuvieron un peso determinante en la imagen que tenemos de nuestras ciudades.

En agosto de 1917 se matriculó el primer coche en España, favoreciendo la expansión urbana y la deslocalización de los centros de producción; la ciudad creció en horizontal y la densidad disminuyó hacia la periferia. Hoy el coche avanza hacia la energía eléctrica y la conducción autónoma. Las proyecciones de Deloitte (Proff *et al.*, 2019) sugieren que la capacidad plena de conducción autónoma en vías públicas sin conductor, podría alcanzarse en torno a 2030. Llegado el caso, su impacto en el conjunto de la ciudad, modelada y subordinada al coche (Braun, 2018)<sup>3</sup>, será mayúsculo.

El tráfico de sus vías circulatorias evolucionará de un pulso intermitente a un estado de continua fluidez, sin atascos ni semáforos ni aceras ni pasos de peatones. Ese escenario ya es una realidad en Roma o Bombay, al menos la parte de mezclar tráfico peatonal y rodado, con relativa facilidad. Los conductores son capaces de anticipar el comportamiento de los peatones y viceversa, y eso deriva en un orden autoorganizado que casi siempre funciona. Millard-Ball (2018) sugiere que la conducción autónoma trastocará el orden establecido entre el peatón y el coche, hasta tal punto que será necesario complementar las formas de comunicación entre el coche y el peatón. En todo caso, si estas tecnologías alcanzan la madurez, es previsible que todos los códigos y todas las infraestructuras

al servicio del coche —vías, autovías, enlaces y grandes aparcamientos— tengan que ser repensados.

El coche autónomo es un punto de partida fascinante para la proyección de escenarios, pero sus condicionantes son tantos y sus implicaciones tan variadas que su estudio escaparía del objetivo de este artículo. Por eso propongo analizar otra tecnología más sencilla, cuyo impacto potencial en el futuro de la ciudad es comparable al del coche.

### 3. El impacto del ascensor en el pasado de la ciudad

El ascensor surgió en Chicago, casi 50 años antes que el coche. A partir del año 1854, el ascensor rompió el límite de las cuatro plantas de altura, allá donde comenzó a utilizarse y trasladó la planta noble de los edificios residenciales, de la primera a la última. Poco después, hacia 1885, la combinación del ascensor con nuevos avances estructurales, dio lugar a una tipología nueva de edificación, que pulverizó el techo de la ciudad: el rascacielos. Así, a principios del siglo XX, la altura de los edificios fue creciendo y la ciudad cambió definitivamente su perfil. Pero pronto, la altura máxima de los rascacielos toparía con los límites tecnológicos del ascensor.

Una de las primeras limitaciones al mayor crecimiento de los edificios fue el peso del cable de acero que iza los ascensores; cables más largos implican un peso mayor, un esfuerzo mayor y un riesgo mayor de rotura (Al-Kodmany, 2015)<sup>4</sup>. Entre las soluciones más interesantes propuestas por los proveedores de ascensores, la «Ultra Rope» de la marca KONE, reduce considerablemente el peso de los cables ya que utiliza un núcleo de fibra de carbono que sustituye al acero. Esta solución está siendo empleada para romper el límite de altura en la Torre Jeddah en Arabia Saudita, que

<sup>2</sup> El diagrama de Voronoi de un conjunto de puntos en el plano es la división de dicho plano en regiones, de tal forma, que a cada punto le asigna una región del plano formada por los puntos que son más cercanos a él que a ninguno de los otros objetos.

<sup>3</sup> Las infraestructuras ocupan el 70 % de la ciudad, mientras que las actividades residenciales, industriales, comerciales, de oficinas, apenas alcanzan el 30 % del suelo urbanizado.

<sup>4</sup> Según el profesor Kheir Al-Kodmany, «en edificios muy altos, casi el 70 % del peso del ascensor se atribuye al cable en sí, y cuando la cuerda se alarga demasiado, no puede soportar su propio peso».

aspira a convertirse en el edificio más alto del mundo con un kilómetro de altura.

Pero el cable de núcleo de carbono no resuelve todos los límites que presenta el ascensor. Imaginen la hora punta en la Torre Jeddah, a todos sus empleados entrando o saliendo al mismo tiempo, o evacuando en caso de emergencia. Para evacuar los 1.000 metros del edificio, son necesarios muchos trayectos de ascensor. Caben *a priori* tres soluciones: aumentar el tamaño de los ascensores, aumentar su velocidad y aumentar su número. La primera solución, nos devuelve al problema del peso del cable, independientemente del material. La segunda, plantea un problema técnico nuevo, pero considerable; si aceleramos demasiado rápido el ascensor y nos alejamos de la aceleración de confort de  $1,5 \text{ m/s}^2$  (Szydło *et al.*, 2020), los pasajeros toparían con los efectos severos de la segunda ley de Newton y se aplastarían contra el suelo o saldrían disparados por la cubierta. La tercera opción, que consiste en aumentar el número de ascensores, presenta también un problema, esta vez económico, ya que la huella de los ascensores (59 ascensores en la torre Jeddah), ocupa un espacio muy valioso en planta. Así que, nuevamente, la altura del edificio tiene un límite vinculado a las limitaciones del ascensor. Como explica el director de tecnología de gran altura de la empresa KONE, los ascensores han permitido el crecimiento de los rascacielos, pero la tecnología había llegado a su límite de altura (Suoranta, 2015). En consecuencia, si queremos construir rascacielos cada vez más altos, deberemos buscar respuestas o alternativas a los límites de esas tecnologías. Veamos ahora qué nos depara el futuro.

#### 4. El impacto del ascensor en el futuro de la ciudad

Susan Sontag decía que «las únicas respuestas interesantes son las que destrozan las preguntas» (Toback, 1968). Este es un mérito que podemos reconocer a los ingenieros de otro fabricante de

ascensores, ThyssenKrupp que consiguieron resolver la cuestión del peso propio del cable, con un enfoque radicalmente distinto.

En 2017, ThyssenKrupp presentó el sistema de elevación giratoria MULTI<sup>5</sup> con varias cabinas que rotan alrededor de un eje, es decir, un ascensor sin cables, y que además se puede desplazar en horizontal y dejar que pasen otras cabinas. Se trata de una maravilla de la tecnología que permite que quepan muchas más cabinas por línea (de ahí su nombre, MULTI) y que las líneas sean no solo verticales, sino también horizontales. En este caso la solución parte de revisar la asunción fundamental del problema, el peso del cable. El resultado es original y radicalmente distinto porque va al origen, a la raíz del problema, y al hacerlo nos abre la puerta a escenarios nuevos.

Ahora las ciudades pueden incrementar la densidad, no solo verticalmente, sino también en horizontal y en diagonal. Estos escenarios son posibles tecnológicamente y quizás más relevantes que nunca ahora que países como China comienzan a regular la altura máxima de los edificios (Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano-Rural de China, 2021)<sup>6</sup>. Allí fue inaugurado recientemente el primer rascacielos horizontal, Raffles City Chongqing, firmado por el arquitecto Mose Shafdie. Se trata de un conjunto de ocho torres, de las cuales cuatro están conectadas por una pasarela acristalada de 300 metros de longitud, permitiendo que una persona pueda caminar fácilmente desde el piso superior de un edificio al de otro. De manera similar, varias torres interconectadas con ascensores horizontales permiten un uso más eficiente del suelo y mejoran la interconectividad de los

---

<sup>5</sup> Libre de cuerdas y cables, el sistema de ascensores MULTI de ThyssenKrupp puede servir a edificios de cualquier altura. Las cabinas de pasajeros pueden moverse a lo largo de rutas verticales expresas y luego girar horizontalmente para permitir que los pasajeros desembarquen mientras pasan otras cabinas.

<sup>6</sup> Según una circular emitida conjuntamente por el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano-Rural y la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma de China el 27 de abril, las localidades no deben perseguir ciegamente la construcción de rascacielos ultra altos y deben respetar un límite general de 500 metros.

edificios. En Singapur, el puente elevado del complejo Marina Bay Sands tiene una pasarela horizontal de 340 metros de largo con una capacidad para casi 4.000 personas.

Proyectando esta solución de ascensores sin cables hacia el futuro, una persona podría entrar en una cabina de ascensor en la planta baja de un edificio o en la estación de metro distante, y salir en la planta deseada de otro edificio.

Pero esta imagen nos proyectaría a un futuro que ya es cercano, ya que ha sido uno de los puntos de partida del macroproyecto de ciudad lineal, cuyo primer tramo está previsto que se complete en Arabia Saudí<sup>7</sup> en 2025. Con un presupuesto estimado en 500.000 millones de dólares, THE LINE es un proyecto de ciudad para un millón de habitantes que reimagina la forma en que vivimos la ciudad, alrededor de una línea recta de 170 km, sin coches, sin calles y sin emisiones de carbono. Algunos urbanistas muestran su escepticismo en un proyecto que depende de tecnologías que aún no existen. Para ofrecer un punto de vista alternativo, animo al lector a pensar en el Acueducto de Segovia, o en los 91,424 metros del Aqua Marcia, uno de los 11 acueductos que abastecían de agua a la ciudad de Roma, construido entre el 144 y el 140 antes de Cristo.

Tras estas reflexiones sobre el pasado y el futuro del ascensor, les propongo que repitamos el ejercicio con una tecnología distinta, que abre la puerta a escenarios completamente diferentes, y que podría convertir al ascensor en irrelevante.

## 5. Los drones y el nuevo barrio aéreo

El precio de los drones en 2007 era de unos 100.000 dólares, en 2013 unos 700 dólares y hoy un dron básico cuesta menos de 100 dólares. Las ventas

de drones han explotado y sus aplicaciones potenciales apuntan a todos los ámbitos de actividad humana. Dejar de considerar estas tecnologías en el futuro de la ciudad sería un error considerable.

Recientemente la policía de Los Ángeles pagó cinco millones de dólares por un helicóptero de última generación para tener el control aéreo de la ciudad. Con ese presupuesto es posible adquirir cinco mil drones de aproximadamente 1.000 dólares, con vuelos autónomos programados, cámaras y sensores intercambiables y sistemas anticolidión, más rápidos, más precisos, más seguros y con menos requerimientos de personal.

McKinsey & Co (Huang, 2019) sugiere que, a medio plazo, el 100 % de las entregas al consumidor y el 80 % de las entregas totales serán realizadas por vehículos autónomos y drones. FedEx está apostando más por los vehículos autónomos para el transporte de cargas, pero para las ciudades de más de diez millones de habitantes es previsible que los drones sean la solución preferida, ya que resuelven el problema de la última milla y expanden el radio de esas ciudades de 15 minutos. Amazon Prime Air hizo su primera entrega a domicilio en 2016 en el Reino Unido y, en Londres, Dominos Pizza, que reparte 582.000 pizzas al año, anticipa que utilizando drones lo harán a mitad de precio, y en una cuarta parte del tiempo.

Hasta ahora los paquetes los recibíamos en la puerta de casa, pero los drones requerirán aeródromos en las azoteas y terrazas u otras soluciones de acceso en las fachadas, que nos permitan recibir la pizza, la compra o las medicinas por la ventana. Los drones han abierto el barrio aéreo de la ciudad y con ello surgen nuevos retos, en términos de seguridad. La privacidad tendrá que ser garantizada y la complejidad del espacio aéreo urbano tendrá que ser gestionada, pero esos retos son al mismo tiempo oportunidades para aquellos que sepan anticiparlas. Los demás seguirán invirtiendo en edificios e infraestructuras incompatibles cuyo ciclo de vida superará los 75 años.

<sup>7</sup> Muchas de las imágenes más rompedoras del futuro de la ciudad vienen de Arabia Saudí y de países árabes, debido a su imperiosa necesidad de diversificar y atraer población a sus ciudades.

Otro gran ámbito de aplicación de los drones es el de la carga de pasajeros. Los drones son un híbrido entre coches que se mueven en horizontal y los ascensores que se mueven en vertical. Aunque no necesitan contacto con el suelo, ni cables, ni railes, dependen de la batería eléctrica, para aumentar su autonomía y su capacidad de carga. Por ahora su ruido y la peligrosidad de sus hélices nos hacen pensar que aún no serían una alternativa realista al coche. Sin embargo, el gestor de navegación aérea de España, Enaire, anunciaba que los primeros taxis aéreos con motores eléctricos y hélices «convencionales» despegarán en España en 2022 en Barcelona y Santiago de Compostela. Hyundai, Uber, Airbus, Lilium, Volocopter, Ehang son solo algunas de las grandes empresas que están apostando por los taxis drones. Esta última, la china Ehang firmaba en abril de 2021 un acuerdo de colaboración con el Ayuntamiento de Zaragoza para convertir el Ebro en un corredor aéreo con fines turísticos. Pero antes será necesario que el Ministerio de Transportes le otorgue la licencia para poder volar.

Como es habitual en las fases iniciales de una tecnología con potencial disruptivo, las autoridades están más preocupadas por restringir su uso que por regularlo. Los peligros y los riesgos que conllevan los drones son considerables, en términos de seguridad, o privacidad, pero las ciudades que den respuesta a estos nuevos problemas y ordenen antes ese barrio aéreo, serán capaces de atraer más talento y más proyectos, sin necesidad de competir con incentivos económicos o fiscales.

Allí donde las regulaciones lo permitan, los drones nos acercarán a lugares remotos, con tiempos de desplazamiento más cortos<sup>8</sup>. El radio de nuestras opciones residenciales aumentará.

---

<sup>8</sup> Che Fehrenbach, responsable de la comunidad de ExO, me contaba recientemente su intención de comprar una isla en la costa canadiense. Son tan abundantes, explicaba, que su precio es parecido al de cualquier trozo de tierra, pero tienen el inconveniente de que no tienen infraestructuras. «Será antes o después, pero llegaré en dron».

Igual que el ascensor invirtió el valor de la primera y la última planta, el dron tiene el potencial de trastocar la distribución normal del precio de la vivienda entre el centro y la periferia. Con el ascensor horizontal y el proyecto de THE LINE en Arabia Saudí, concebimos un escenario de ciudades sin tráfico rodado, ni calles, ni autopistas. A continuación, veremos cómo los drones nos invitan a repensar otras infraestructuras críticas de la ciudad actual.

En 2017, un dron industrial podía transportar aproximadamente 226 kg<sup>9</sup>. En 2021 el SkyF Drone es capaz de levantar 400 kg. El Rhaegal puede transportar un peso máximo de carga útil de 2.449 kg durante el vuelo con despegue y aterrizaje vertical (VTOL, por sus siglas en inglés). Teóricamente, hoy cuatro drones podrían cargar un contenedor vacío de una tonelada y si la tendencia continúa, en pocas iteraciones los drones podrían cobrar un protagonismo significativo en la carga y descarga de contenedores en los puertos industriales. Esta proyección carece de rigor científico porque es prefactual, pero plantea un escenario posible, y como tal, relevante de cara a futuras inversiones portuarias.

## 6. Las tecnologías del no moverse. Herramientas de telepresencia y teletrabajo

En los apartados anteriores hemos analizado el impacto de las tecnologías de abastecimiento, transporte y movilidad, en la forma de la ciudad, es decir las «tecnologías del mover y del moverse». Ahora les propongo una perspectiva distinta, igualmente relevante para el análisis de la forma de la ciudad; las tecnologías del no moverse.

La radio o la televisión son tecnologías del no moverse, que nos permiten disfrutar de los placeres del teatro, o del cine, y los beneficios de la proximidad

---

<sup>9</sup> En 2017, la compañía de drones Griff Aviation lanzó el modelo de UAV Griff 300 que puede transportar alrededor de 500 libras (226 kg) de peso de carga útil.

a distancia. El teléfono, las redes sociales y las herramientas de telepresencia son otra tecnología de comunicación, cada vez más desarrolladas, y cuyo impacto en la forma de las ciudades crea aún muchos desacuerdos.

Por un lado, podríamos suponer que el efecto inmediato de las tecnologías de telepresencia sería la dispersión, la reducción de la densidad, el fin de la proximidad e incluso «la muerte de las ciudades» (Gilder, 1995)<sup>10</sup>. El argumento de fondo de este enfoque es que el uso de dichas tecnologías reduciría el número de interacciones presenciales.

En su celebrado libro, *La clase creativa*, Florida (2003) argumenta que uno de los grandes atractivos de las ciudades es el de los encuentros fortuitos, que derivan en más conexiones débiles y en última instancia en más probabilidades de encontrar un proveedor, un empleo o una oportunidad. Pero, por otro lado, en ese punto aún todos asumíamos que las conexiones débiles y los encuentros fortuitos, atractivo principal de las ciudades, solo podrían ocurrir en presencia física. Eso nos llevaba a concluir que la ciudad era el mejor contexto para lo que los americanos llaman la serendipia y que la serendipia se ha perdido en el diluvio digital (Darlin, 2009).

Los estudios de Lisa M. George, indican que las tecnologías de telecomunicación desde el telégrafo al teléfono, incluso internet y las redes sociales, tienen el efecto contrario al descrito por Gilder, ya que nos permiten mantener relaciones débiles con mucha más gente (George, 2018) y con frecuencia estas relaciones débiles, mantenidas de forma telemática, derivan en relaciones presenciales. A modo de ejemplo, el registro de dominios comerciales de internet está aún desproporcionadamente concentrado en las áreas metropolitanas más grandes, donde los encuentros

presenciales son más frecuentes. Un argumento similar es defendido por Gaspar y Glaeser (1998) en su clásico *Information Technology and the Future of Cities*, estas tecnologías que conectan a distancia, también nos acercan físicamente.

En la ciudad la serendipia dependía de la casualidad y del tiempo de exposición en público. Ahora, las videoconferencias nos conectan con mayor diversidad de personas, durante más tiempo. Estas tecnologías de telepresencia precipitan la casualidad y reducen los tiempos necesarios para la interacción, el intercambio de información, la colaboración y en última instancia, la innovación. Podemos concluir que las conexiones débiles y la serendipia ocurren incluso más rápido en el espacio virtual que en el espacio físico, y aún solo hemos visto una pequeña muestra de lo que nos queda por ver.

Esta misma lógica podría ser aplicable al trabajo. La pandemia nos ha mostrado que, aunque la interacción presencial tenga aparentemente ventajas, el experimento del teletrabajo, realizado simultáneamente por todo el mundo durante 15 meses, ha funcionado. Dos estudios recientes publicados en la revista *MIT Sloan Management Review*, sugieren que la innovación en las empresas no solo no se ha visto frenada, sino que podría haber sido acelerada, por el trabajo remoto (Thompson, 2020): «Basado en la investigación que yo y otros hemos realizado durante las últimas dos décadas, creo que el cambio al trabajo remoto en realidad tiene el potencial de mejorar la creatividad y la ideación del grupo, a pesar de la disminución de la comunicación en persona». En un estudio independiente, Roulet y Laker (2020) informan que en muchos casos las restricciones que imponen las nuevas formas y herramientas de interacción derivan en contactos más diversos, grupos más pequeños en la que las señales individuales se pueden amplificar, en definitiva, nuevas formas de pensar que precipitan la creatividad de los equipos.

Con el fin de la pandemia volverán a abrirse muchas oficinas en el centro de la ciudad, pero probablemente,

<sup>10</sup> El escritor de tecnología George Gilder proclamó que «las ciudades son el equipaje sobrante de la era industrial» y concluyó que «nos dirigimos a la muerte de las ciudades» debido al continuo crecimiento de la informática personal, las telecomunicaciones y la producción distribuida.

tendremos que ofrecer argumentos concretos a las personas para desconectarse de la telepresencia y desplazarse desde sus puestos remotos, para reunirse a diario en los centros de trabajo.

Al igual que los espacios de oficina se están rediseñando para atraer a los trabajadores, la ciudad en su conjunto, tendrá que ofrecer ventajas claras para atraernos a su espacio público, una vez que buena parte de las actividades que en él se realizaban se están realizando en otros contextos.

En su reciente libro, Poleg (2020) argumenta que, en una competición por atraer a más ciudadanos, las ciudades empiezan a convertirse en productos. Eso implicaría posicionarse como marca y asumir todo tipo de riesgos, con un ángulo y una propuesta de valor definidos para un tipo de clientes concretos.

## 7. Conclusión

La forma de la ciudad contemporánea refleja la tecnología de la que disponemos. Cada cambio tecnológico redefine lo que es posible construir e incluso trastoca el valor del suelo. Pero además, los cambios tecnológicos atacan a la línea de flotación de nuestras certezas y nos exigen repensar lo que es necesario construir y considerar alternativas radicalmente distintas.

En el siglo XX los urbanistas llegamos a un consenso; la tendencia era la concentración en las ciudades, cada vez mayores. Florida (2003) había sugerido que la nueva clase creativa, de importancia creciente en la economía, buscará concentrarse en las ciudades porque la economía de escala, la *serendipia* y la posibilidad de toparse con nuevas oportunidades son argumentos suficientes para atraer a las personas al centro de las ciudades.

Sin embargo, al mismo tiempo, una nueva fuerza evolucionaba en sentido contrario: el teléfono en 1876, luego internet y, después, todas las tecnologías derivadas crearon unas «tuberías mágicas entre los sitios» que cambiaron nuestra forma de trabajo, el concepto de

lugar. Hoy nuevos avances en las tecnologías de comunicación y telepresencia, estresan la paradoja entre la certeza de la concentración y la capacidad de la distribución. Los fundamentos más básicos y las infraestructuras críticas de la ciudad habrán de ser revisados.

La ciudad en su conjunto, tendrá que ofrecer ventajas evidentes para atraernos a su espacio público, una vez que las actividades que en él se realizaban se están llevando a cabo en otros contextos. Pero la ciudad tiene la increíble virtud de sobrevivir e incluso salir reforzada de las crisis.

Para mantenerse al frente de los cambios, los líderes implicados en la definición de la ciudad deberán mostrar flexibilidad para revisar sus asunciones, audacia para cambiar sus marcos de referencia e imaginación para canalizar el explosivo potencial de las tecnologías y ofrecer propuestas de valor diferenciales.

## Referencias bibliográficas

- Al-Kodmany, K. (2015). Tall Buildings and Elevators: A Review of Recent Technological Advances. *Buildings*, 5(3), 1070-1104. <https://doi.org/10.3390/buildings5031070>
- Brau, L. (2018). La Ciudad del Coche. *Biblio3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales Universitat de Barcelona*, 23. <https://doi.org/10.1344/b3w.0.2018.26485>
- Burrough, P. A., McDonnell, R. A., & Lloyd, C. D. (2015). 8.11 Nearest neighbours: Thiessen (Dirichlet/Voronoi) polygons. *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford University Press. pp. 160-. ISBN 978-0-19-874284-5. [https://books.google.es/books?id=kvoJCAAAQBAJ&pg=PA160&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=kvoJCAAAQBAJ&pg=PA160&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Darlin, D. (2009, August). *Serendipity, Lost in the Digital Deluge*. The New York Times <https://www.nytimes.com/2009/08/02/business/02ping.html?smid=url-share>
- Florida, R. (2003). The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life. *Canadian Public Policy / Analyse de Politiques*, 29(3), 378-379. <https://doi.org/10.2307/3552294>
- Gaspar, J., & Glaeser, E. L. (1998, January). Information Technology and the Future of Cities. *Journal of Urban Economics*, 43(1), 136-156. <https://ideas.repec.org/a/eee/juecon/v43y1998i1p136-156.html>
- George, M. L. (2018). *How did the telephone impact face to face interactions?* Objective America, 7. [14 ICE METRÓPOLIS, EL FUTURO ES YA PRESENTE  
Mayo-Junio 2021. N.º 920](http://observation-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

- [alpractices.org/objectamerica/index.php/2018/02/16/the-telephones-effect-on-face-to-face-interactions/](http://alpractices.org/objectamerica/index.php/2018/02/16/the-telephones-effect-on-face-to-face-interactions/)
- Gilder, G. (1995). Forbes ASAP. February 27. Quoted in Mitchell Moss, Technology and Cities. *Cityscape*, 3(3).
- Glaeser, E. L. (2020). Infrastructure and Urban Form. *National Bureau of Economic Research (NBER)*, Working Paper No. 28287, 4-8. <http://www.nber.org/papers/w28287>
- Huang, E. (2019, December). The future of Parcel Delivery: Drones and Disrupción. The Next Normal. *McKinsey & Company*. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/The%20Next%20Normal/The-Next-Normal-The%20future-of-parcel-delivery-vF>
- Millard-Ball, A. (2018). Pedestrians, Autonomous Vehicles, and Cities. *Journal of Planning Education and Research*, 38(1), 6-12. <https://doi.org/10.1177/0739456X16675674>
- Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano-Rural de China (2021). *Circular*. [http://www.mohurd.gov.cn/jzjnykj/202004/t20200429\\_245239.html](http://www.mohurd.gov.cn/jzjnykj/202004/t20200429_245239.html)
- Poleg, D. (2020). *Rethinking Real Estate, A Roadmap to Technology's Impact on the World's Largest Asset Class*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-13446-4>
- Proff, H., Pottebaum, T., & Wolf, P. (2019). Autonomous Driving Report, Moonshot Project with Quantum Leap from Hardware to Software & AI Focus. *Deloitte*, 01/2019, 214. [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/be/Documents/Deloitte\\_Autonomous-Driving.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/be/Documents/Deloitte_Autonomous-Driving.pdf)
- Roulet, T., & Laker, B. (2020, April 22). Now is the time to reconnect with your dormant network. *MIT SLOAN Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/your-dormant-social-network>
- Suoranta, S. (2015). *The Middle East. A selection of Written works on iconic towers and Global Place-making*. Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH), Research papers. <https://global.ctbuh.org/resources/papers/download/2389-carbon-fiber-hoisting-technology.pdf>
- Szydło, K., Wolszczak, P., Longwic, R., Litak, G., Dziubiński, M., & Drozd, A. (2020). Assessment of Lift Passenger Comfort by the Hilbert-Huang Transform. *Journal of Vibration Engineering & Technologies*, 8(2), 373-380. <https://doi.org/10.1007/s42417-019-00184-3>
- Thompson, L. (2020). Virtual Collaboration Won't Be the Death of Creativity. *MIT Sloan Management Review*, 62(2), 42-46. <https://sloanreview.mit.edu/article/virtual-collaboration-wont-be-the-death-of-creativity/>
- Toback, J. (1968, July). Whatever you'd like Susan Sontag to think, she doesn't. *Esquire Classic Magazine*, 70, 58-61. <https://classic.esquire.com/article/1968/7/1/whatever-you-like-susan-sontag>

## **Información Comercial Española Revista de Economía**

6 números anuales

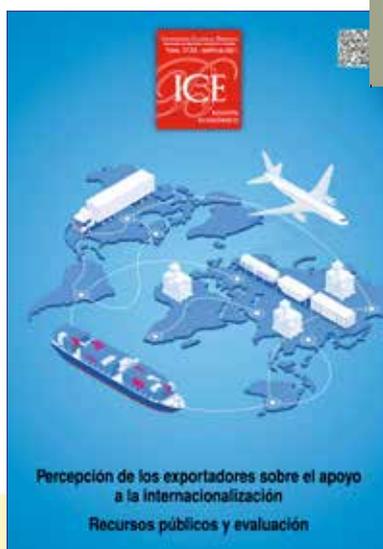
*Artículos originales sobre un amplio  
espectro de temas tratados desde  
una óptica económica,  
con especial referencia  
a sus aspectos internacionales*



## **Boletín Económico de Información Comercial Española**

12 números anuales

*Artículos y documentos sobre economía  
española, comunitaria e internacional,  
con especial énfasis en temas sectoriales  
y de comercio exterior*



Acceso libre

# **INTERNET**

[www.revistasice.com](http://www.revistasice.com)



## **Cuadernos Económicos de ICE**

2 números anuales

*Artículos de economía  
teórica y aplicada  
y métodos cuantitativos,  
que contribuyen  
a la difusión y desarrollo  
de la investigación*



Julio Lumbreras Martín\*  
Jaime Moreno-Serna\*\*  
Teresa Sánchez-Chaparro\*\*\*  
Carlos Mataix Aldeanueva\*\*\*

## METRÓPOLIS Y SOSTENIBILIDAD. LA PERSPECTIVA DEL GREEN DEAL Y LA MISIÓN EUROPEA DE CIUDADES CLIMÁTICAMENTE NEUTRAS

*En este artículo se describe el enfoque de misiones como una oportunidad para abordar los principales retos sociales, ecológicos y económicos de nuestra sociedad desde una perspectiva sistémica. A través de varios casos, se muestra cómo este enfoque se está trasladando a planes impulsados por la Unión Europea como el Pacto Verde y la Misión de ciudades climáticamente neutras. Además, se ilustra con el caso práctico de la ciudad de Madrid, que pone de manifiesto la necesidad de la colaboración multiactor como ingrediente fundamental del enfoque de misiones.*

### **Metropolis and sustainability. The Green Deal perspective and the European mission of climate-neutral cities**

*This article presents the mission approach as an opportunity to tackle the main social, ecological and economic challenges of society from a systemic perspective. In this article, we show how the mission approach is applied to European Union plans such as the Green Deal and the climate-neutral cities Mission. In addition, we show the need of multi-stakeholder partnerships as a fundamental component of the mission approach using as example the city of Madrid.*

**Palabras clave:** transformaciones sistémicas, colaboración multiactor, neutralidad climática de las ciudades.  
**Keywords:** systemic transformations, multi-actor partnerships, climate-neutral cities.  
**JEL:** H87, L16, O33.

---

\* Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano, Universidad Politécnica de Madrid (itdUPM), España. Departamento de Ingeniería Química y Medioambiente. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, España. Harvard T.H. Chan School of Public Health, Harvard University, Boston, EE UU.

Contacto: [julio.lumbreras@upm.es](mailto:julio.lumbreras@upm.es)

\*\* Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano, Universidad Politécnica de Madrid (itdUPM), España.

Contacto: [jaime.moreno@upm.es](mailto:jaime.moreno@upm.es)

\*\*\* Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano, Universidad Politécnica de Madrid (itdUPM), España.

Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, España.

Contacto: [teresa.sanchez@upm.es](mailto:teresa.sanchez@upm.es) y [carlos.mataix@upm.es](mailto:carlos.mataix@upm.es)

Versión de junio de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7210>

## 1. Introducción

El avance científico y tecnológico ha desarrollado una capacidad de predicción, que nos permite comprender y prever, con un alto nivel de acierto, las consecuencias que nuestras acciones van a tener en los sistemas que sustentan nuestra vida. Gracias a ello, estamos hoy equipados con una capacidad de anticipación que no han tenido generaciones anteriores, y que nos está informando con contundencia de los gravísimos riesgos que corremos si no somos capaces de corregir la trayectoria por la que transita nuestro actual modelo de producción y consumo. Esto se está ya expresando en algunos desafíos colosales y urgentes: 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 tanto para identificar los retos como para avanzar en soluciones. La principal iniciativa global 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—. 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 interdependientes con acoplamientos complejos entre los sistemas humano, técnico y natural (ICSU & ISSC, 2015; Nilsson *et al.*, 2016; Sachs *et al.*, 2019).

Dichos retos se amplifican en las ciudades, donde se gestan y se sufren con especial virulencia. Sin embargo, también son parte esencial de su solución. Por ejemplo, en lo referente al cambio climático, aunque solo ocupan el 3 % del territorio del planeta producen alrededor del 72 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero

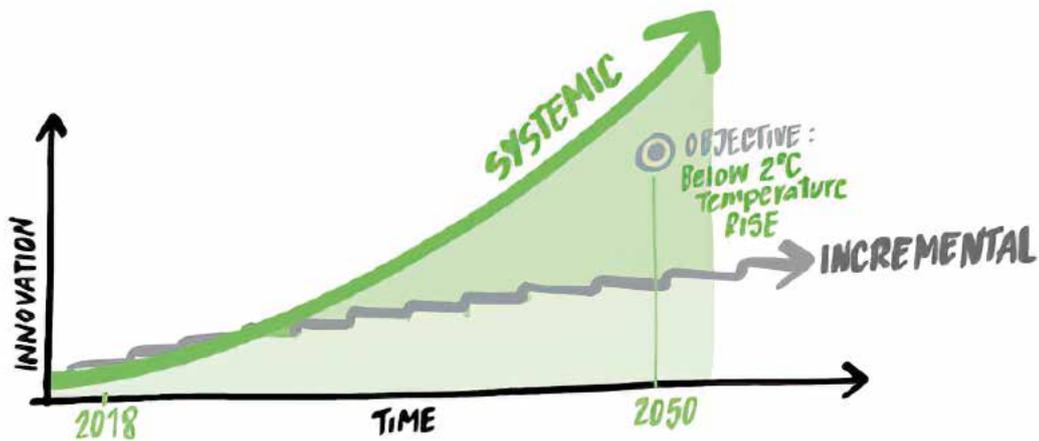
(Unión Europea, 2020) y el 70 % de las ciudades ya están sufriendo las consecuencias del cambio climático con olas de calor, huracanes, inundaciones, incendios, apagones eléctricos y otros fallos en las infraestructuras. Más aún, el 90 % de las áreas urbanas son costeras, con el gran riesgo de sufrir las consecuencias de un incremento del nivel del mar, inundaciones y tormentas de alta intensidad (C40, 2021). Además, las ciudades están creciendo de forma muy rápida, estimándose que, por ejemplo, en Europa, el 85 % de la población vivirá en ciudades antes de 2050 (European Commission, 2020).

Las ciudades, además, son sistemas de sistemas que se configuran para proveer de servicios a la población como agua, comida, energía, movilidad, vivienda, zonas verdes (tan apreciadas a raíz de la pandemia por la COVID-19), pero también educación, salud, cultura o seguridad. Cada servicio es suministrado por un sistema que está íntimamente relacionado con el resto. Por ejemplo, para alimentarnos, necesitamos la comida que a su vez requiere del transporte, la energía (refrigeración), la edificación (mercados, supermercados, etc.). Pero para comer, también es necesario otras fuentes de energía (para cocinar), agua, lugar para almacenar los alimentos y un complejo sistema de gestión de los residuos.

Dada esta interdependencia y complejidad, tanto de los problemas a los que nos enfrentamos como de su particularización en las ciudades, numerosos estudios inciden en la imposibilidad de abordar los retos con aproximaciones convencionales (Waddell, 2019). Como muestra la Figura 1, las soluciones incrementales no serán suficientes para alcanzar los objetivos de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por debajo de los 2 °C, eliminar la desigualdad, aumentar la seguridad global, o proveer de acceso a agua y energía sostenibles en los países en desarrollo. 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

FIGURA 1

NECESIDAD DE CAMBIOS SISTÉMICOS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS.  
EJEMPLO DE CAMBIO CLIMÁTICO



FUENTE: EIT Climate-KIC (2018).

ser insuficientes para impulsar las transformaciones a la escala y a la velocidad que se necesitan (EIT Climate-KIC, 2019). 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 (EIT Climate-KIC, 2019), así como una transformación profunda de valores, prácticas, comportamientos y patrones en todos los ámbitos del desarrollo. En particular, en la Agenda 2030 ha quedado reconocida la centralidad de la innovación, con una mención explícita al fomento de la innovación en el ODS 9, y con su identificación como catalizador fundamental del resto de objetivos (NUCEyS, 2017).

Pero ante esta situación, ¿qué otras aproximaciones se pueden utilizar para promover las ineludibles transformaciones? ¿Cómo fomentar cambios

sistémicos? ¿Qué innovación es necesaria para provocar y acelerar estas transformaciones? Este artículo explora el enfoque de misiones basado en la propuesta de Mazzucato (2017) y muestra dos ejemplos concretos y un caso de estudio actuales donde participan diversos actores españoles.

## 2. Enfoque de misiones

### Origen

Recientemente, en ámbitos como la Unión Europea, ha resurgido la idea 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: la fotocopidora, la purificación del agua sin cloro, la comida deshidratada, los paneles solares, las mascarillas de bomberos, los dispositivos sin cables, los sistemas de seguridad informática, los sistemas de documentación, materiales utilizados en zapatería deportiva, sistemas de monitorización cardíaca, tratamientos de diálisis, circuitos integrados, y un largo etcétera (NASA, 2004).

La clave consiste en determinar desafíos, o «misiones», con metas claras y ambiciosas que dirigen los esfuerzos de innovación hacia su consecución. Estas metas deben ser lo suficientemente amplias como para involucrar a la ciudadanía y atraer inversiones intersectoriales y, a la vez, lo suficientemente concretas como para involucrar a la industria y lograr un éxito cuantificable y medible (Mazzucato, 2017).

Estas grandes misiones establecen la dirección a la que deben estar dirigidas las soluciones, pero no especifican cómo lograr el éxito. Más bien, estimulan el desarrollo de una gama de proyectos, investigaciones e iniciativas diferentes pero interconectadas para lograr el objetivo. Una innovación así definida, concreta en los objetivos, pero con libertad en los medios, requiere de un enfoque sistémico, ya que el objetivo ha de ser abordado por múltiples actores, estimulando el trabajo académico interdisciplinar, colaboraciones en diferentes industrias, y nuevas formas de asociación entre el sector público, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil (Mazzucato, 2016).

El enfoque sistémico se refiere a la generación de cambios profundos, estructurales y direccionados en los modelos de financiación, los marcos normativos y de políticas, las percepciones y normas sociales, las habilidades y capacidades, las tecnologías, la participación y el comportamiento de los ciudadanos, los

modelos de negocio y los sistemas de producción. Además, la transformación de las distintas capas de los sistemas debe ser simultánea y coordinada (Van den Bergh *et al.*, 2011).

En tal enfoque, el Estado juega un papel fundamental en la toma de decisiones, la creación de incentivos y la asignación de recursos, orientando al sector privado en la dirección en la que se necesita avanzar (Mazzucato, 2011, 2017). Esto puede hacerse a través de inversiones y el gasto público, pero también con cambios normativos, culturales y de valores que orienten la demanda en la dirección de la misión.

En particular, Mazzucato (2018) menciona los siguientes aspectos críticos a la hora de definir una misión:

- Ser consistente e inspiradora, con relevancia social.
- Indicar una dirección clara: alcanzable, medible y con un límite temporal.
- Ser ambiciosa, pero con acciones realistas de investigación e innovación.
- Promover la innovación a lo largo de distintas disciplinas, sectores y actores.
- Estar basada en una aproximación con múltiples soluciones «de abajo a arriba».
- Involucrar a los ciudadanos en el codiseño, cocreación, coimplementación y coevaluación.

### **Nuevos instrumentos para la implementación de misiones**

Sin embargo, esta transformación ineludible catalizada por la orientación a misiones es muy complicada de implementar. En primer lugar, porque requiere la colaboración profunda y continuada de múltiples actores (públicos, privados, tercer sector, organizaciones de la sociedad civil) en torno a iniciativas interdisciplinarias y generando actuaciones que cruzan y sobrepasan industrias y sectores (Mazzucato, 2018).

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 (Mazzucato, 2019).

En tercer 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 (Mazzucato, 2019).

Y en último lugar, porque el avance debe basarse en la prueba y en el error. Hay que asumir riesgos, puesto que la solución no está predeterminada ni se puede planificar como en los proyectos o programas tradicionales. No basta una estrategia bien definida, con sus planes de implementación anuales. El objetivo final está marcado, pero el camino hay que construirlo y reconstruirlo mientras se va andando.

Todo ello requiere cambios profundos en la cultura y en la gobernanza, entendida como «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 Beltramin, 2016). Para ello hay que utilizar instrumentos como los laboratorios de innovación ciudadana, los ecosistemas de innovación, los *sandbox* regulatorios, etc., y al mismo tiempo hay que realizar un trabajo profundo y duradero de formación de las personas que trabajan en las distintas organizaciones y que, a su vez, son parte de la ciudadanía.

Por tanto, para que el enfoque basado en misiones sea efectivo, se necesita una reflexión seria sobre la forma en la que se implementan dichas misiones. No basta con definir las misiones. La base es la

generación de alianzas multiactor e intersectoriales, pero se necesitan incentivos, formación, instrumentos de conexión con la ciudadanía y recursos para la coordinación y colaboración entre los actores. En el próximo subapartado se abordan los elementos fundamentales para lograr espacios estables de colaboración multiactor que pueden catalizar la implementación de las misiones.

### **Ingredientes para una colaboración transformadora**

Las alianzas multiactor son herramientas para posibilitar la colaboración estable y profunda entre personas y organizaciones de distintos sectores —público, privado, sociedad civil, academia— (Stott & Murphy, 2020) necesarias para la implantación de las Misiones (Mazzucato, 2018). No obstante, por sí solas no garantizan poder alcanzar las escalas necesarias para producir cambios sistémicos (Martens, 2007) y algunos «ingredientes» concretos aumentan notablemente su potencial transformador, como por ejemplo: que estén vinculadas a políticas públicas y que las Administraciones responsables de las mismas jueguen un papel activo en los procesos de cocreación (Mazzucato, 2011); que se articule la aspiración de un conjunto diverso de socios por un cambio transformador (Austin & Seitanidi, 2012a, 2012b) a través de una función de facilitación e intermediación para generar homogeneidad y condiciones de simetría (Hamann & April, 2013; Manning & Roessler, 2013; Moreno-Serna *et al.*, 2020); o que incidan sobre puntos singulares de un sistema, en nuestro caso, el sistema de la ciudad (Hodson & Marvin, 2010).

De forma complementaria, algunos autores señalan que las alianzas con vocación transformadora no deben crearse solo de forma espontánea según procesos *bottom-up* (Hale & Roger, 2014; Martens, 2007), puesto que pueden presentar dificultades como falta de ambición y horizontes cortoplacistas,

mecanismos de coordinación insuficientes o desalineamiento de incentivos (Horan, 2019). Horan (2019) subraya la necesidad de un espacio intermediario normalmente no asumido por ningún actor, entre los enfoques *bottom-up* y *top-down*, necesario para crear «portafolios de alianzas conectados en torno a una hoja de ruta común vinculada con una política pública». En el apartado 3 se detallan el «Pacto Verde Europeo» y la «Misión europea de ciudades», programas para los cuales las alianzas multiactor transformadoras y los espacios donde estas se conectan, comparten aprendizajes y generan «momento», resultarán imprescindibles para conseguir los resultados propuestos en su formulación.

### 3. Ámbitos de aplicación

#### Pacto Verde Europeo

La Comisión Europea ha asumido la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas como su marco de actuación, pero la ha concretado en la «misión» del Pacto Verde Europeo, que plantea tener un continente climáticamente neutral antes de 2050. Esta misión parece que solo pretende abordar el problema del cambio climático, pero no es así. Es la hoja de ruta para «transformar la UE en una sociedad equitativa y próspera, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, en la que no habrá emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050 y el crecimiento económico estará dissociado del uso de los recursos» (European Commission, 2019). «El Pacto Verde aspira también a proteger, mantener y mejorar el capital natural de la UE, así como a proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos frente a los riesgos y efectos medioambientales».

El Pacto Verde ya se ha concretado en varias acciones concretas como la propuesta de Ley Europea del Clima y la definición de un instrumento financiero y de asistencia técnica para apoyar a las empresas,

regiones y personas más afectadas por la transición denominado «Mecanismo para una Transición Justa», que movilizará más de 100.000 millones de euros en 2021-2027.

Además, se están definiendo actuaciones concretas en los siguientes ámbitos:

- tecnologías respetuosas con el medioambiente
- innovación industrial
- sistemas de transporte público y privado más limpios, más baratos, y más sanos
- descarbonización del sector de la generación eléctrica
- edificios más eficientes desde el punto de vista energético
- colaboración internacional para mejorar las normas medioambientales mundiales

#### Misión europea de ciudades

Además, la Comisión Europea ha adoptado el enfoque de misiones dentro de su programa de investigación, desarrollo e innovación para 2021-2027 (Horizonte Europa). Así pretende alcanzar tres objetivos que no se han completado en los programas anteriores: *i)* dar respuesta a los retos sociales más relevantes; *ii)* tener más impacto en la solución de dichos retos; y *iii)* involucrar a actores no convencionales de la investigación (principalmente ciudadanos, pero también pymes, asociaciones cívicas, *startups* y ciudades). Para ello se han establecido cinco áreas de misión en las que se trabajará en la próxima década: cáncer; océanos, mares y aguas costeras e interiores saludables; suelo saludable y alimentación; adaptación al cambio climático incluyendo la transformación social; y ciudades climáticamente neutras e inteligentes. Cada área de misión ha establecido misiones específicas que han de cumplir tres características: *i)* tener gran visibilidad e impacto; *ii)* alcanzar un objetivo ambicioso, inspirador y medible en un período temporal determinado; y *iii)* encontrar soluciones a los principales retos a los que se enfrentan los ciudadanos europeos.

Para definir las misiones concretas y establecer los instrumentos de implementación, se han formado unos comités de misión en cada una de las áreas con expertos independientes de todos los sectores. En el área de «ciudades climáticamente neutras e inteligentes» la misión propuesta es: «100 ciudades climáticamente neutras en Europa antes de 2030, con y para la ciudadanía». Esta misión pretende apoyar y promover la transformación urbana para acelerar el cumplimiento del Acuerdo de París y la Agenda 2030 y constituirse tanto en un elemento catalizador como ejemplificador del Pacto Verde Europeo. Además, la misión insiste en la relevancia de los cobeneficios 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 informe de expertos independientes (Unión Europea, 2020) ofrece algunas ideas sobre los cambios necesarios para abordar de manera exitosa los retos de la misión. Invita a las partes a adoptar un marco basado en los problemas y en la colaboración multiactor, situando las políticas públicas locales en el centro de la estrategia para la neutralidad climática. También pide que se adopten enfoques más flexibles y evolutivos basados en la gobernanza distribuida y el fomento de visiones compartidas, en las que los ciudadanos desempeñen un papel esencial. Además, sugiere un modelo de innovación transdisciplinar que vaya más allá de las prácticas convencionales, considerando la innovación de la ciudad «como algo que pertenece no solo a la innovación basada en la tecnología, sino también a las innovaciones sociales, creativas, organizativas y financieras necesarias para transformar las ciudades». En resumen, existe una necesidad urgente de nuevos modelos de colaboración eficiente, eficaz y con impacto para conseguir los objetivos de esta misión.

Durante 2021 se está trabajando en el plan de implementación de la misión, incluyendo el diseño de un «contrato climático en la ciudad» que

identificará las carencias políticas y de implementación de la descarbonización como base para la definición de la hoja de ruta de la transformación urbana.

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 conseguir ser el elemento integrador y alineador de iniciativas proponiendo un propósito ambicioso e inspirador superior a los objetivos específicos de cada iniciativa. Así, la misión se puede constituir en el elemento aglutinador para desarrollar 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 descarbonización. La misión puede ayudar a hacer real esa colaboración radical entre actores que permita la transformación y puede facilitar la conexión entre iniciativas ya existentes que coordinadas pueden aumentar significativamente su impacto (por ejemplo, EIT Climate-KIC, Eurocities, Covenant of Majors, World Business Council of Sustainable Development, ICLEI – Local Governments for Sustainability, Global Compact Cities, Lighthouse Network, etc.).

A continuación, se describe el caso de la ciudad de Madrid, que a través del programa *Deep Demonstrations in Healthy and Clean Cities* promovido por el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT Climate-KIC) acelera su proceso de neutralidad climática utilizando los enfoques de trabajo multiactor anteriormente descritos, teniendo como referencia tanto el Pacto Verde y la Misión de neutralidad climática europeos.

#### 4. El caso de Madrid

En 2017, la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid y el Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano de la Universidad Politécnica de Madrid (itdUPM) lanzaron un programa de innovación que pretendía, de manera complementaria a los instrumentos que ya estaban en marcha, explorar las posibilidades de la innovación sistémica —tecnológica, organizativa, regulatoria, fiscal, social— para fortalecer la política pública municipal de lucha contra el cambio climático. Esta experiencia, basada en la colaboración previa entre la UPM y el Ayuntamiento en áreas como la calidad del aire, el urbanismo o la movilidad sostenible, se fundamenta en las capacidades (tangibles e intangibles) que una universidad puede movilizar en colaboración con la ciudad que la alberga, como, por ejemplo: conocimiento especializado, posibilidades de experimentación en los campus universitarios, conexión con la juventud, neutralidad, legitimidad, y capacidad para atraer otros actores públicos, privados y sociales.

Casi simultáneamente, EIT Climate-KIC lanzó su estrategia *Transformation in time* (EIT Climate-KIC, 2019) y Madrid se unió al programa *Deep Demonstrations in Healthy and Clean Cities*, una iniciativa financiada por la Unión Europea para acelerar la neutralidad climática en algunos territorios demostradores sirviendo de «experiencia piloto» de la Misión de ciudades. Los principios de diseño se basan en la necesidad de conectar las iniciativas existentes (normalmente aisladas por el «efecto silo»), fomentar el aprendizaje entre sectores y organizaciones distintas, y desarrollar programas de innovación basados en la demanda, en este caso, las políticas públicas locales de neutralidad climática (enfoque basado en el «propietario del reto» o *challenge owner*). El *Madrid Deep Demonstration* (MDD), surge en 2019 como una alianza impulsada por el Ayuntamiento de Madrid, la Universidad Politécnica

de Madrid (UPM), la empresa Ferroviaria y EIT-Climatic KIC, con el objetivo de acelerar la consecución de los compromisos de la Hoja de Ruta de Neutralidad Climática del Ayuntamiento de Madrid. La función de facilitación que asumen todos los socios (evaluando conjuntamente los incentivos, promoviendo la creación de consensos o de una gobernanza distribuida) permite movilizar un amplio número de actores a través de la colaboración «profunda» y estable público-privada-social.

MDD se basa en la premisa de que un conjunto de iniciativas conectadas de suficiente escala en ámbitos como la movilidad, edificación o soluciones basadas en la naturaleza, diseñadas e implementadas de manera multiactor (Portafolio de Experimentación), puede acelerar la consecución de los objetivos de la Hoja de Ruta de Neutralidad Climática de Madrid. Así pues, en el Portafolio de Experimentación del MDD destacan las siguientes características:

- Actúa simultáneamente en diferentes puntos del sistema de la ciudad a través de la conexión de «palancas de cambio» innovando en ámbitos como las finanzas y la tecnología, la cultura y participación, las iniciativas comunitarias, la gobernanza, las políticas, o la regulación, vinculando estas palancas con un análisis económico del proceso de descarbonización que ilustra las medidas más rentables en el corto y medio plazo.
- Combina el rediseño de iniciativas municipales existentes utilizando «ingredientes transformadores» como el enfoque multiactor, la innovación regulatoria, o las conexiones intersectoriales, con el diseño, búsqueda de financiación y ejecución de proyectos *ex novo*.
- Promueve un proceso de aprendizaje continuo entre las iniciativas del Portafolio y fortalece la confianza y la capacidad de trabajo conjunto entre los principales actores urbanos.

El Portafolio de Experimentación del MDD abarca un conjunto de más de veinte proyectos combinando grandes proyectos municipales como el Bosque

Metropolitano donde la colaboración público-privada es fundamental, con iniciativas *bottom-up* como, por ejemplo, proyectos de ciencia ciudadana en escuelas de primaria del sur de la ciudad. Se incluyen también acciones preexistentes como la aceleradora de *start-ups* de la UPM, que entrando en el Portafolio se alinea con los grandes retos de la neutralidad climática de Madrid y se conecta con aceleradoras de otras ciudades de Europa. También forman parte del Portafolio proyectos para fomentar la innovación regulatoria en Madrid Nuevo Norte, el mayor desarrollo urbanístico de Europa, «Madrid Compensa 2.0», un mecanismo municipal público-privado de compensación de emisiones, o programas de arte y cultura promovidos por el Centro de Arte Matadero, como el «Instituto Mutante de Narrativas Ambientales».

Una alianza multiactor como MDD representa una oportunidad notable para reforzar la creación de valor sinérgico entre los socios. Para el Ayuntamiento de Madrid, la interacción sostenida con un ecosistema diverso de profesionales y académicos representa un proceso de aprendizaje continuo para los funcionarios de la ciudad y un «espacio seguro» que permite una posición más audaz para implementar la transformación de la ciudad. Además, MDD conecta Madrid con las experiencias de neutralidad climática más avanzadas de Europa y refuerza la cohesión entre las distintas áreas de gobierno. Para EIT Climate-KIC, MDD constituye un vehículo para conectar sus otros programas de innovación climática con una transformación urbana real y continua. Para las empresas privadas, MDD es una oportunidad para establecer colaboraciones con actores «poco probables», enriqueciendo sus políticas de innovación y conectándolas con necesidades sociales como la neutralidad climática de las ciudades. Para una institución de educación superior, MDD es una oportunidad para conectar sus políticas de investigación, docencia, innovación y gestión del campus con las necesidades de la sociedad, vinculándolas a una prioridad de investigación europea y preparando sus estructuras

para las novedades del Horizonte Europa (Programa de investigación UE 2021-2027).

Para concluir este apartado, destacamos algunas de las lecciones aprendidas en el caso del MDD:

*El enfoque de innovación basada en el propietario de los retos o 'challenge owner' aumenta la eficacia y la eficiencia* en esta alianza multiactor puesto que el conocimiento detallado de la realidad local que aporta el Ayuntamiento facilita una identificación más precisa de los problemas y de las potenciales palancas de cambio, que se enriquece con la perspectiva de los demás socios. Por otro lado, el MDD permite alinear recursos públicos anteriormente desconectados, facilitar la incorporación de capital privado en acciones de alto potencial transformador y captar recursos de fuentes europeas de financiación.

*La función de facilitación que asumen todos los socios permite aumentar el impacto* promoviendo el cambio interno y una cultura organizativa que rompe los silos y disminuye las barreras para la colaboración interna y externa.

*El liderazgo distribuido* es una condición necesaria para generar una visión compartida entre un amplio conjunto de profesionales con valores y culturas organizativas heterogéneas, y un entorno colaborativo confortable y compatible con las funciones que cada persona desempeña en su organización.

## 5. Conclusiones

En este artículo hemos puesto de manifiesto que el abordaje de los retos sociales, ambientales y económicos a los que nuestra sociedad se enfrenta, recogidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, precisa ir más allá de proyectos con efectos incrementales para desencadenar verdaderos procesos de innovación sistémicos. Un enfoque prometedor para conseguirlo, que tuvo resultados notables en el pasado, es el de las misiones: la formulación de metas claras y ambiciosas hacia las que dirigir los esfuerzos de innovación, en procesos en los que las

políticas públicas juegan un papel fundamental en la creación de incentivos, la asignación de recursos y orientación de actores privados y sociales.

Así pues, mediante las misiones se pretenden generar cambios estructurales, direccionados y coordinados en los modelos de financiación, los marcos normativos y de políticas, las percepciones y normas sociales, las habilidades y capacidades, las tecnologías, la participación y el comportamiento de los ciudadanos, los modelos de negocio y los sistemas de producción.

Para conseguir estos ambiciosos objetivos se requiere de la colaboración estable y profunda de actores públicos, privados, sociales y científicos, a través de vehículos como las alianzas multiactor, en las que la vinculación con políticas públicas, el uso de enfoques evolutivos o emergentes frente a enfoques lineales o tradicionales, la concertación de actores, la creación de consensos y de espacios de aprendizaje cruzado con otras iniciativas, pueden aumentar sustancialmente su potencial transformador.

Las ciudades son entornos en los que los retos anteriormente mencionados se hacen especialmente patentes, pero también hacia donde se están orientando algunos de los programas más ambiciosos como el Pacto Verde o la Misión de neutralidad climática europeos. En la actualidad, existen iniciativas que tienen una vocación de funcionar como prototipos, donde desarrollar aprendizajes que ayuden a llevar a la práctica estos programas. El *Madrid Deep Demonstration* es uno de estos prototipos, del cual se pueden extraer ya algunos aprendizajes como: *i*) la necesidad de espacios de orquestación de actores público-privado-sociales que promuevan el liderazgo, la facilitación y gobernanza distribuidas; *ii*) el importante rol que pueden desempeñar las universidades, acompañando a los ayuntamientos y otros actores clave de las ciudades que las albergan en el proceso de neutralidad climática, poniendo su conocimiento y prestigio social al servicio de dicho proceso; y *iii*) la necesidad de invertir recursos y atención en

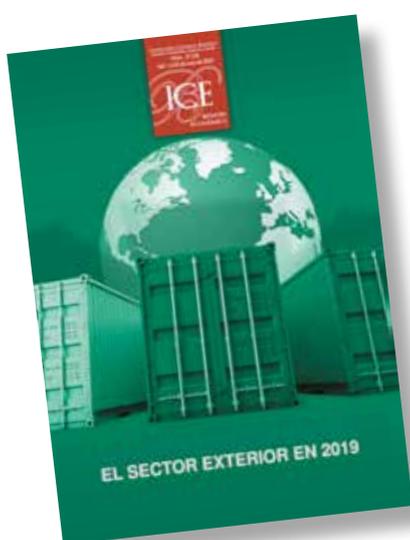
las etapas iniciales de una alianza (poco productivas en resultados externos) para luego aprovechar su potencial de aumentar la eficacia, eficiencia e impacto de los procesos de neutralidad climática.

## Referencias bibliográficas

- Austin, J. E., & Seitanidi, M. M. (2012a). Collaborative value creation: A review of partnering between nonprofits and businesses: Part I. Value creation spectrum and collaboration stages. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 41(5), 726-758.
- Austin, J. E., & Seitanidi, M. M. (2012b). Collaborative value creation: A review of partnering between nonprofits and businesses. Part 2: Partnership processes and outcomes. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 41(6), 929-968.
- Brower Beltramin, J. A. (2016). En torno al sentido de gobernabilidad y gobernanza: delimitación y alcances. *Daimon Revista Internacional de Filosofía*, 67, 149-162.
- C40 (2021). Info about climate change effects at urban level. C40. <https://www.c40.org/ending-climate-change-begins-in-the-city>
- EIT Climate-KIC (2019). *Transformation, in time. EIT Climate-KIC strategy 2019-2022*. <https://www.climate-kic.org/wp-content/uploads/2018/12/Transformation-in-time.pdf>
- European Commission (2019). *El Pacto Verde Europeo*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TX-?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2>
- European Commission (2020). *Developments and Forecasts on Continuing Urbanization*. [https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight/topic/continuing-urbanisation/developments-and-forecasts-on-continuing-urbanisation\\_en](https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight/topic/continuing-urbanisation/developments-and-forecasts-on-continuing-urbanisation_en)
- Hale, T., & Roger, C. (2014). Orchestration and transnational climate governance. *The Review of International Organizations*, 9(1), 59-82.
- Hamann, R., & April, K. (2013). On the role and capabilities of collaborative intermediary organisations in urban sustainability transitions. *Journal of Cleaner Production*, 50, 12-21.
- Hodson, M., & Marvin, S. (2010). Can cities shape socio-technical transitions and how would we know if they were? *Research Policy*, 39(4), 477-485.
- Horan, D. (2019). A New Approach to Partnerships for SDG Transformations. *Sustainability*, 11(18), 4947. <https://doi.org/10.3390/su11184947>
- ICSU, International Council for Science & ISSC, International Social Science Council (2015). *Review of targets for the sustainable development goals: The science perspective*.

- Manning, S., & Roessler, D. (2013). The Formation of Cross-Sector Development Partnerships: How Bridging Agents Shape Project Agendas and Longer-Term Alliances. *Journal of Business Ethics*, 123(3), 527-547. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1853-5>
- Martens, J. (2007). *Multistakeholder partnerships: Future models of multilateralism?* Citeseer.
- Mazzucato, M. (2011). The entrepreneurial state. *Soundings*, 49(49), 131-142.
- Mazzucato, M. (2016). From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. *Industry and Innovation*, 23(2), 140-156.
- Mazzucato, M. (2017). Mission-Oriented Innovation Policy: Challenges and Opportunities. *UCL Institute for Innovation and Public Purpose*. Working Paper No. 2017-1. <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2018/jan/mission-oriented-innovation-policy-challenges-and-opportunities>
- Mazzucato, M. (2018). *Mission-oriented research & innovation in the European Union*. European Commission.
- Mazzucato, M. (2019). *Governing missions in the European Union*. Independent Expert Report.
- Moreno-Serna, J., Purcell, W. M., Sánchez-Chaparro, T., Soberón, M., Lumbreras, J., & Mataix, C. (2020). Catalyzing Transformational Partnerships for the SDGs: Effectiveness and Impact of the Multi-Stakeholder Initiative El día después. *Sustainability*, 12(17), 7189. <https://doi.org/10.3390/su12177189>
- Mulgan, G. (2018). Making mission-oriented innovation more than just words. Seven questions in search of better answers. *Nesta*. <https://www.nesta.org.uk/blog/mission-oriented-innovation-seven-questions-search-better-answers/>
- NASA, National Aeronautics and Space Administration (2004). Benefits from Apollo: Giant Leaps in Technology. NASA, Lyndon B. Johnson Space Center. Fact Sheet-2004-07-002-JSC. [https://www.nasa.gov/sites/default/files/80660main\\_ApolloFS.pdf](https://www.nasa.gov/sites/default/files/80660main_ApolloFS.pdf)
- Nilsson, M., Griggs, D., & Visbeck, M. (2016). Policy: Map the interactions between Sustainable Development Goals. *Nature News*, 534(7607), 320.
- NUCEyS, Naciones Unidas, Consejo Económico y Social (2017). *Nuevos criterios de innovación para apoyar la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Informe del Secretario General E/CN.16/2017/2 (27 de febrero de 2017). <https://undocs.org/es/E/CN.16/2017/2>
- Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). Six Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(9), 805-814. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0352-9>
- Stott, L., & Murphy, D. F. (2020). An Inclusive Approach to Partnerships for the SDGs: Using a Relationship Lens to Explore the Potential for Transformational Collaboration. *Sustainability*, 12(19), 7905. <https://doi.org/10.3390/su12197905>
- Unión Europea (2020). *Proposed Mission: 100 climate-neutral cities by 2030 - by and for the citizens*. Report of the mission board for climate-neutral and smart cities.
- Van den Bergh, J. C., Truffer, B., & Kallis, G. (2011). Environmental innovation and societal transitions: Introduction and overview. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 1-23.
- Waddell, S. (2019). Achieving transformational change. *Integration and Implementation Insights*. <https://i2insights.org/2019/03/05/transformational-change/>

## **EL SECTOR EXTERIOR EN 2019**



*La Secretaría de Estado de Comercio presenta un año más el número monográfico del Boletín de Información Comercial Española (BICE) dedicado al sector exterior español, con el fin de recopilar los datos más relevantes y las principales tendencias de los flujos comerciales y financieros tanto de España como a nivel mundial.*

*El estudio estadístico se estructura siguiendo la configuración habitual del BICE. En el primer capítulo se analizan las principales cifras macroeconómicas del sector exterior español, seguido, en el segundo, de un estudio sobre la evolución del comercio mundial de mercancías y servicios; en el tercer capítulo se analiza más profundamente el desarrollo del comercio exterior de España; el cuarto capítulo hace referencia a las inversiones exteriores directas; el quinto se centra en el estudio de la política comercial de la Unión Europea; y finalmente, el último capítulo analiza la política de apoyo financiero y de promoción comercial realizada por la Administración. Concluye el estudio con un Apéndice Estadístico en donde se recopilan multitud de datos relevantes sobre el sector exterior español.*



Ana Ariño Gutiérrez\*  
Fred Olayele\*\*

## URBAN INNOVATION AND REINVENTION: THE CASE OF NEW YORK

*The growth of New York City's innovation economy is the result of an economic development strategy focused on talent as a growth-engine. This paper presents a case study of how innovation ecosystem-building initiatives, strategic urban investments, and industrial policy have powered the growth of the city's technology ecosystem, providing a framework for understanding urban innovation and industrial diversification.*

### Innovación y reinención urbana: el caso de Nueva York

*El crecimiento de la economía de la innovación en la ciudad de Nueva York es el resultado de una estrategia de desarrollo económico basado en el talento como promotor del crecimiento. Este trabajo presenta un caso de estudio sobre cómo iniciativas de construcción de ecosistemas innovadores, inversiones urbanas estratégicas y la política industrial han promovido el crecimiento del ecosistema tecnológico de la ciudad, proporcionando así un marco para la comprensión de la innovación urbana y la diversificación industrial.*

**Keywords:** economic development, startups, urban innovation, industrial policy, innovation, industry diversification, public-private partnerships.

**Palabras clave:** desarrollo económico, startups, innovación urbana, política industrial, innovación, diversificación industrial, asociación público-privada.

**JEL:** L25, L32, M31, O18, O25, O31.

#### 1. Introduction

New York is a city of reinvention. Since its founding as New Amsterdam, it has undergone various political, demographic, cultural, and industrial shocks

that have shaped its emergence as a global leader in finance and innovation. The city began as a trading outpost, evolved into a commercial and maritime center of activity, then an industrial and manufacturing hub, before emerging as the global capital of finance, innovation, real estate, and media. This ability to innovate has always contributed to the city's economic resilience.<sup>1</sup> In the aftermath of the fiscal crisis of the 1970s, the 9/11 terrorist attacks, the Global Financial Crisis (GFC), and Superstorm Sandy, the

---

\* Corporate Strategy Director at Acciona; former Executive Vice President and Chief Strategy Officer at the New York City Economic Development Corporation.

Mail: [aarinog@icloud.com](mailto:aarinog@icloud.com)

\*\* PhD, Chief Economist at the New York City Economic Development Corporation; Visiting Professor of Trade and Development at the University of Las Palmas de Gran Canaria.

Mail: [fred.olayele@carleton.ca](mailto:fred.olayele@carleton.ca)

Final version April 2021.

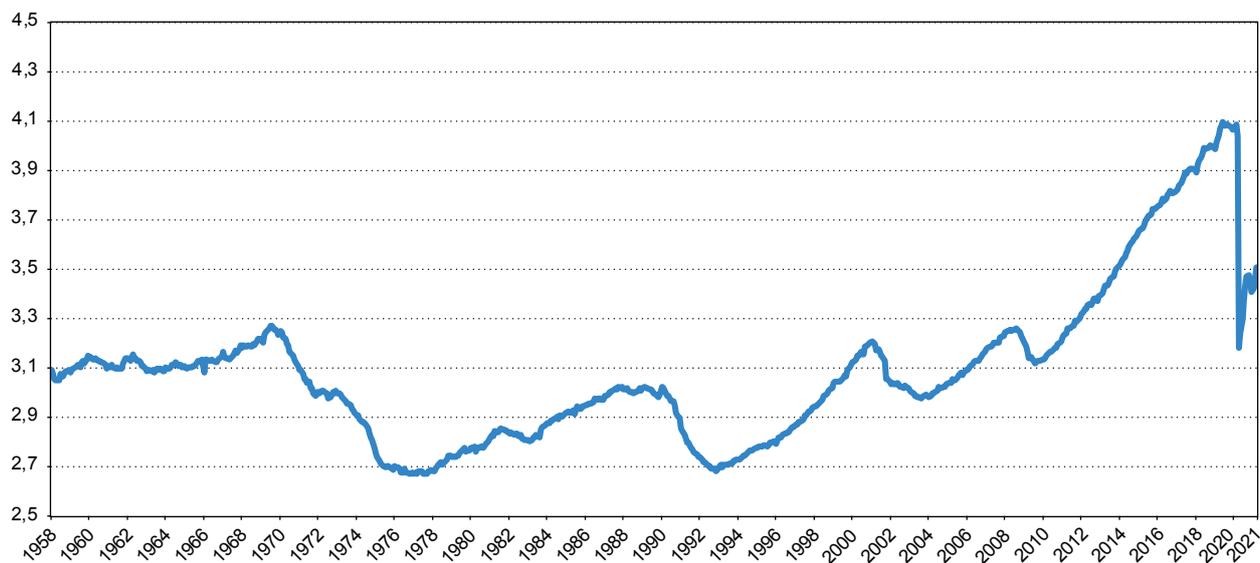
<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7211>

---

<sup>1</sup> Economic resilience is the ability of an economic system to return to a new, better, and higher growth trajectory, compared to its initial state, after experiencing a shock or a structural change (Martin, 2012).

FIGURE 1

PRIVATE-SECTOR JOBS IN NYC  
(Millions)



SOURCE: New York State Department of Labor.

city persevered and bounced back. The New York City (NYC) economy has evolved significantly in the last few decades, with technological innovation reshaping its industrial structure and bringing about wide-ranging effects across its five boroughs, occupations, and demographics. COVID-19 is an unprecedented crisis and poses unique challenges the city will need to resolve to recover.

2. A history of reinvention

NYC employment grew from 3.1 million in 1958 to a peak of 4.1 million in 2019. In that period, the city experienced a number of economic shocks, from which it has always recovered. In 2020, employment fell to 3.2 million due to COVID-19 and it is currently hovering at 3.5 million, 14 percent below the 2019 peak (Figure 1).

Past crises: a 50-year snapshot

**Fiscal crisis of the 1970s.** NYC faced significant economic, social, and political shocks in the late 1970s, leading to economic stagnation, industrial decline, and a fiscal crisis which triggered shrinking tax bases and declining revenues and led to the laying-off of city employees and cuts in municipal services. The cuts in social services caused an increase in crime. In addition to the huge declines in wholesale, retail, and public sector jobs, the manufacturing sector was hit particularly hard, resulting in a loss of over 600,000 industrial jobs over eight years —Figure 1— (David, 2020). Private-sector employment witnessed a 16 percent decline during this period, further exacerbating the city’s already high unemployment rate. As a result, over 800,000 residents —predominantly from middle-income households— left

the city for the suburbs, resulting in “white flight” in the 1970s.

**Late 1980s/Early 1990s.** In the aftermath of the fiscal crisis, the city’s economy slowly returned to its pre-crisis growth path, with a wide range of gains in key sectors. Crime rates increased in this era, while city-funded debt and social services grew substantially. Despite the robust job growth witnessed, employment levels did not return to the previous peak seen in 1969. Overall, the city recorded a 10 percent decline in private-sector employment (Figure 1), but major gains were recorded in the financial services sector, leading to Wall Street’s dominance by the late 1980s. On October 19, 1987, the stock market crashed, resulting in a single-day 22 percent decline in the Dow, the biggest one-day percentage loss in history (Yahoo! Finance, 2020). The stock market collapse on Black Monday brought the economic expansion of the previous decade to an abrupt halt.

**Late 1990s/Early 2000s.** This period’s technological advances led to a surge in productivity gains (Bram, 2003), along with an economic boom and job growth, with significant declines in crime rates. The new wave of growth resulting from high-tech industries and the wide availability of venture capital led to a Wall Street renaissance, with the financial services industry powering investment and output growth in other sectors of the NYC economy. Household incomes grew across all quintiles, albeit with large disparities (Gould, 2019). Immigration increased substantially during this period, compared only to the high levels seen in the 1890s and 1910s.<sup>2</sup> The economic boom and job growth witnessed in this era came to an end with the 2001 dot-com bubble, which was further exacerbated by the 9/11 terrorist attacks. The city’s emerging tech sector crashed, and overall, about 227,000 jobs were lost over the 2001–2003 period in the immediate aftermath of the tech bubble (David, 2021).

**The 2008 GFC.** With the collapse of Lehman Brothers came the economic meltdown that triggered the GFC. Although NYC was the epicenter of the 2007–09 crisis, the duration was short and the impact was mild compared to other regions and the US in general. Favorable monetary policy and timely federal intervention targeted at propping up Wall Street contributed to the city’s quick rebound. The crisis triggered a 4 percent decline in private-sector employment. However, the city has been on a consistent recovery trajectory since then, with an average annual GDP growth rate of 3.3 percent and nearly 678,000 jobs generated over the 2008–2018 period (Olayele & Goel, 2020).

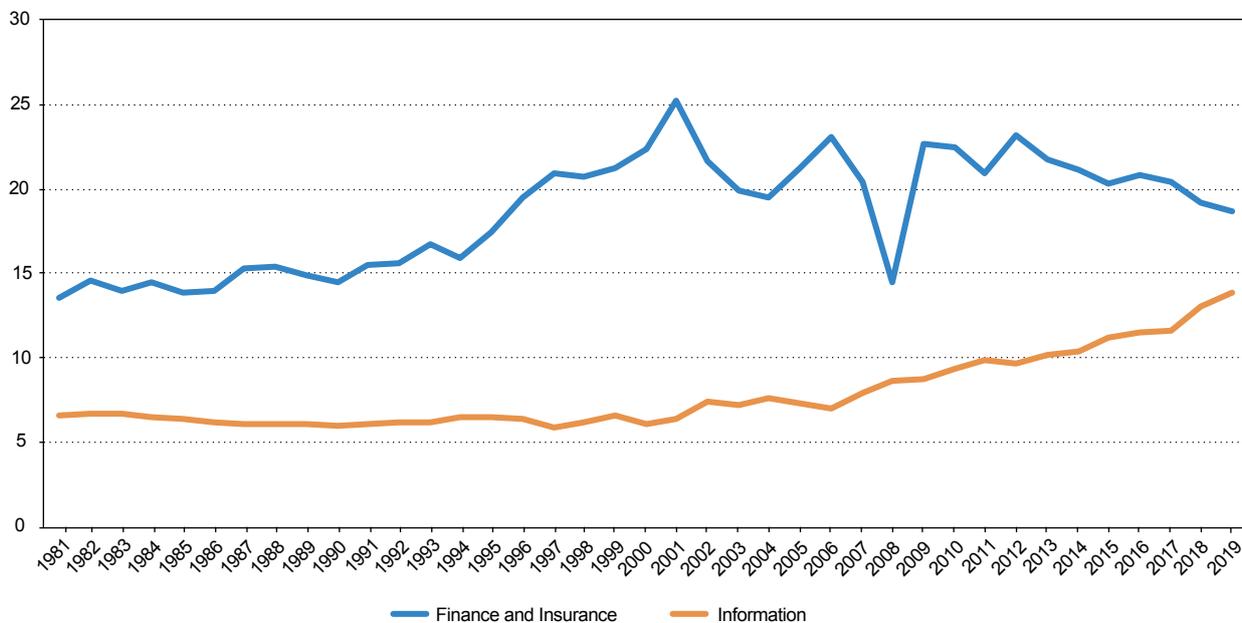
**Recovering from the GFC: industrial diversification.** In the fallout from the GFC, NYC’s economy became more diversified, resistant, and adaptable to shocks (Olayele & Goel, 2020). Prior to the 2008 recession job growth and output expansion were concentrated in the financial services industry and Manhattan, respectively, but more recently, other sectors and boroughs have been leading the way. Finance remains the mainstay of NYC’s economy — one out of every five dollars earned in the city comes from this sector alone (Partnership for New York City, 2015). In addition to driving investment and output growth in other key sectors, the securities industry remains vital to the city’s overall economy. However, while this sector remains the backbone of the city economy, other sectors continue to grow in importance, due to the rise in digital technologies. From 2001 to 2019, the share of finance in NYC’s output fell from 25 percent to 19 percent, while the share of information services grew from 6 percent to 14 percent (Figure 2).

Today we see the synergies resulting from interactions between the high-tech sector<sup>3</sup> and traditional industries like finance, real estate, media, and higher education generating new opportunities for economic growth and diversification in the city’s economy. These

<sup>2</sup> Library of Congress: <https://www.loc.gov/classroom-materials/united-states-history-primary-source-timeline/progressive-era-to-new-era-1900-1929/immigrants-in-progressive-era/>

<sup>3</sup> The high-tech sector is defined as computer hardware, software, component equipment, consumer electronics, semiconductor and contract manufacturers, IT services and distributors, and transaction processors.

FIGURE 2  
FINANCE AND INFORMATION SHARES OF TOTAL NYC OUTPUT  
(Percent)



SOURCE: Bureau of Economic Analysis.

interactions have implications for the “hyphen-tech” economy and emerging sectors like Fintech (finance), PropTech (property and real estate), Healthtech (health care), and Edtech (education).

In 2000, high-tech industries represented roughly 5 percent of private-sector GDP, but by 2019, this share had risen to over 8 percent based on data from Moody’s Analytics.

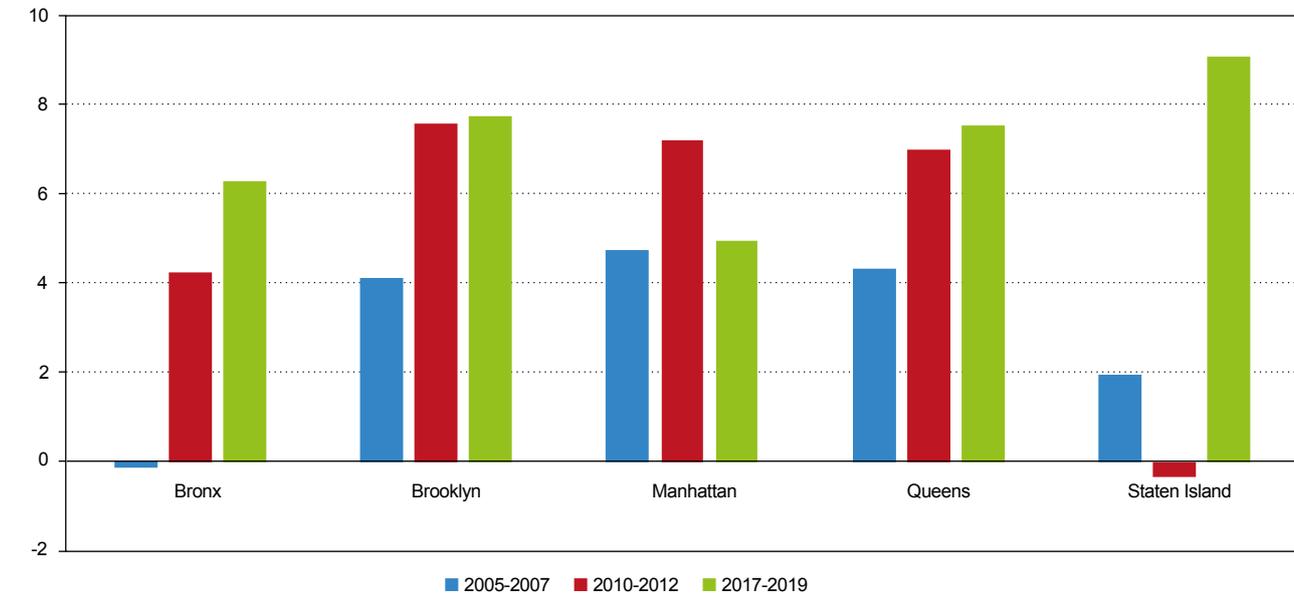
**Recovering from the GFC: neighborhood revitalization.** A recent study (Olayele & Goel, 2020) by the NYC Economic Development Corporation (NYCEDC) found that all five boroughs have become more industrially diverse in the last two decades, while citywide revitalization efforts of neighborhoods, especially outside Manhattan, have contributed to strong growth (Figure 3). All boroughs experienced industrial diversification; output growth and job gains were particularly strong in the Bronx (Figure 3).

Over the last decade, growth in the retail, hospital-ity, and health care sectors has contributed to a drastic improvement in the industrial diversification patterns in the Bronx. In addition to the Bronx, Staten Island has also diversified its economy over the same period.

**Recovering from the GFC: the rise of inequality.** While much progress has been made since the GFC, the recovery from the crisis was not equitable and the widening income gap and labor market polarization have remained a drag. The recession negatively affected all demographic groups, but marginalized populations such as low-income earners, youth, minorities, and the less-educated experienced relatively greater declines in income (Olayele & Goel, 2020). And while real median household income increased 21 percent from \$57,000 in 2010 to \$69,000 in 2019, there were major

FIGURE 3

OUTPUT GROWTH ACROSS NYC BOROUGHES  
(Percent)



SOURCE: Bureau of Economic Analysis (Note: Boroughs are sorted by increasing 2017–19 growth rates).

disparities across race, ethnicity, gender, and neighborhoods (Olayele & Goel, 2020). For instance, while Brooklyn saw more than 3 percent in annual growth, the Bronx witnessed less than 2 percent. In terms of race and ethnicity, 2019 median incomes for White families are roughly double that of Hispanic and Black families. Since 2005, real household median incomes have increased 30 percent for White families — about 50 percent faster than Hispanic and Asian families and three times the growth rate of Black families. Because of these disparities, the city’s post-GFC economic development strategy has focused on an “inclusive growth”<sup>4</sup> approach, as discussed below.

<sup>4</sup> Economic growth focused not just on job creation but also on the quality of those jobs and their accessibility by people from diverse backgrounds and educational attainment levels.

### 3. NYC’s approach to economic development

The GFC revealed some structural weaknesses in the city’s economy, most notably its overreliance on FIRE (finance, insurance, and real estate) industries. The death of industry titans like Lehman Brothers and Bear Sterns — both of which employed thousands of people and were thought to be indestructible — showed that NYC needed a new economic strategy that met the moment. At this time, when New York was recovering from its second major existential crisis in a decade, moving beyond traditional economic development initiatives like tax incentives and subsidies to attract companies made sense. New York leaders understood that human capital had become the main criterion for where companies chose to locate and decided that an economic development strategy to grow its

knowledge-based economy should lean into the city's greatest asset: its talent pool.

A talent-based strategy built on NYC's **strengths**: a diverse talent pool and the cluster advantages of a dense urban environment. Few cities in the world offer companies what New York can in terms of talent. Today, the city is home to 3 million immigrants, representing 36 percent of the city's population (The City of New York, 2020b); this is double the number of immigrants that live in Los Angeles, the American city with the second-highest total. New York is also an epicenter of education with over 100 colleges and universities<sup>5</sup>, from academic institutions like Columbia and New York Universities to smaller community colleges that educate first-generation immigrants looking to kickstart their own American Dream. There are 2.3 million people with bachelor's degrees — more than Boston, Philadelphia, Washington, D.C., San Francisco, and Los Angeles combined.<sup>6</sup> Considering these advantages, it is perhaps no wonder that New York is home to more Fortune 500 headquarters and small and medium-sized enterprises (SMEs) than any other US city.

NYC also has some significant **challenges** it needs to address to retain its talent advantage. First, New York's infrastructure (from roads and bridges to public transit and airports to water mains and power lines vital to a working economy) is old and in desperate need of upgrades. A 2014 report by the Center for an Urban Future, a local think tank, found that many of the city's roads, bridges, subways, and buildings were more than 50 years old and needed \$47 billion in repairs to meet basic needs (Center for an Urban Future, 2014). New York needed to make these critical investments to keep up. Second, the cost of living in New York is higher than in most other metropolitan areas in the country. Due to the widening gap between housing cost and income, housing affordability remains a pervasive challenge. In the last five years, the cost of living in NYC has outpaced the entire metro region. Over 70 percent of those with annual incomes below \$15,000 paid

more than 50 percent of their income toward rent (a relatively high level of rent burden). Furthermore, over 60 percent of those earning between \$15,000 and \$30,000 and over 25 percent of those earning between \$30,000 and \$50,000 are severely rent burdened, with a high likelihood of housing instability.<sup>7</sup> <sup>8</sup> Finally, pronounced income disparities have shrunk the city's middle class due to a decline of good-paying jobs accessible to a low-skilled workforce. Over the past 10 years, the percentage of New Yorkers earning middle-class wages dropped from 46 percent to 43 percent, impacting a quarter million people (The City of New York, 2017). In contrast, more than 60 percent of city residents were considered middle class in the early 1970s (Byrne, 2018).

## Strategy

Considering these factors, NYC leaders developed an economic development strategy to attract, retain, and train talent. The strategy was twofold: making transformative physical investments to ensure the city remained a unique but also viable place to live and do business, and incentivizing private-sector investment in strategic industries through innovative public-private partnerships to create good-paying jobs and pathways to those jobs for residents from all backgrounds.

### *Physical investments to improve quality of life and affordability*

The NYC government has made physical investments over the last decade to address ongoing challenges regarding infrastructure and affordability. Moreover, the city has undertaken a number of impactful urban projects that continue to differentiate it from other cities, both in the US and abroad, and to help preserve what

<sup>5</sup> NYCEDC: <https://edc.nyc/industry/emerging-tech>

<sup>6</sup> 2016 American Community Survey, 1-year estimate.

<sup>7</sup> Streeteasy rent index suggests that median rents in NYC have increased from \$2100 in 2010 to \$2900 at the end of 2019: <https://streeteasy.com/blog/data-dashboard/>

<sup>8</sup> Housing instability is the result of a combination of severe rent burden, lost wages, and little or no emergency savings.

makes New York one of the world's most dynamic and attractive cities for talent. There are numerous examples of these transformative projects. For example, the city converted abandoned industrial stretches of land or railway into flagship public parks such as The High Line, Hunters Point South, or Brooklyn Bridge Park. It rolled out new transit infrastructure to make it easy and affordable to move around the city while enjoying incredible views, including the bike sharing system Citibike and NYC Ferry. It redeveloped former industrial parks into modern manufacturing districts with thousands of jobs at the Brooklyn Navy Yard and the Brooklyn Army Terminal, and it is working toward a goal to build and preserve 300,000 units of affordable housing by 2026 for low-to-moderate income families.

We examine three of these examples in more detail below.

**The High Line**, one of the key projects that opened in the aftermath of the 2008 financial crisis, transformed the way city planners and urban designers reimagine public space. Once an elevated rail line that transported millions of tons of meat, dairy, and produce to the city's Meatpacking District, the High Line was saved from demolition during the Bloomberg administration and was rezoned to become a public park. Today, the High Line is an anchor for the West Chelsea neighborhood and stretches for 1.45 miles above the west side of Manhattan.<sup>9</sup> In 2019, an estimated 8 million visitors came to experience its public art, gardens, and public programs (Matthews, 2019).

The **NYC Ferry**, a new transit service that connects all five boroughs by boat, was launched in 2017. Until the rise of the automobile, ferries were a key mode of transit around NYC, which has more than 500 miles of coastline.<sup>10</sup> However, in the 20<sup>th</sup> century, the perceived need for ferries declined and virtually all services were discontinued.

Yet, by the 2010s, it became increasingly clear that a city-wide ferry service would benefit all New Yorkers. Traffic patterns had become increasingly worse as more people were moving to waterfront neighborhoods — these places had historically been for industrial use and had poor transportation access. The NYC Ferry transit system was built from scratch over the course of 2016 and began with four ferry routes connecting the Bronx, Manhattan, Brooklyn, and Queens by boat. The city plans to expand the ferry service to Staten Island, Coney Island, the West Side of Manhattan, and the East Bronx this year.<sup>11</sup> New Yorkers, who can be slow to adapt to change, quickly embraced NYC Ferry. A 2017 study (Rosenberg, 2017) found that 93 percent of riders gave the service a rating of seven or higher on a ten-point scale.

Critical investments in recent years have also been made in **affordable housing**. At the start of Mayor Bill de Blasio's term in 2014, he unveiled "Housing New York," an ambitious plan to create and preserve 200,000 affordable housing units by 2024. This plan was a direct response to the city's increasing cost of rent in virtually every neighborhood and a need to ensure the middle class could still afford to call New York home. To achieve this goal, the city took a number of creative actions, including dedicating underused public lots for new units, helping non-profits onprofits purchase traditional rent-stabilized apartment buildings, and capitalizing on advances in technology and innovative design to expand modular buildings and microunits. In 2017, Mayor de Blasio increased the goal to create and preserve 300,000 total units by 2026. To put this figure into perspective, this is enough housing for the entire population of San Francisco.

### *Incentivizing private-sector investment to drive industry growth*

The physical investments made by New York during the Bloomberg and de Blasio years have supported

<sup>9</sup> <https://www.thehighline.org/faq/#:~:text=The%20percent20High%20percent20Line%20is%20a,on%20percent20Manhattan%E2%80%99s%20percent20West%20Side>

<sup>10</sup> <https://www1.nyc.gov/site/planning/planning-level/waterfront/nyc-city-of-water/nyc-city-of-water.page>

<sup>11</sup> <https://www.ferry.nyc/nycferry-2020-2021-service-route-expansion/>

the city's growth and increased livability. In parallel, NYC's government made seed investments to catalyze private-sector investments in strategic industries and NYC's talent base. During this period, the city used traditional economic development tools, including providing land use, city-owned properties, tax incentives, and direct financial support to incentivize public-private partnerships and private investments. The goal was to leverage the power of the private sector to meet the needs of the economy by investing catalytic capital into a multitude of city-led initiatives. The city's capital is able to de-risk projects, allowing it to leverage private investment, leading to more capital and greater social outcomes. Additionally, the government instills enforcement mechanisms to ensure outcomes are met.

**Cornell Tech**, the applied sciences campus located on Roosevelt Island, is a prime example of how the city creatively leveraged its assets to meet its needs. The idea for an applied tech campus on Roosevelt Island — an underutilized spit of land in the East River — came from the Bloomberg administration. Mayor Bloomberg, an entrepreneur himself, believed that having a graduate engineering school in the five boroughs, similar to Palo Alto's Stanford or Boston's MIT, would produce enterprising tech leaders interested in founding companies of their own. This in turn would bolster New York's tech sector and further diversify its economy. The administration created a competition between leading universities across the globe, offering them \$100 million and free land to build an applied sciences campus. Ultimately, the joint bid submitted by Cornell University, an Ivy League institution based in upstate New York, and the Technion-Israel Institute of Technology was chosen to build a twelve-acre, \$2 billion state-of-the-art campus on the island. To date, Cornell Tech alumni have founded more than 60 startups.<sup>12</sup> When construction is fully complete, the campus will have capacity for more than

2,000 graduate students and hundreds of faculty members.

NYC's investment in the **cybersecurity industry** is another example of successfully incentivizing the private sector to attract businesses and talent by providing catalytic capital to help grow an industry that is projected to have 3.5 million unfilled jobs in 2021 (Morgan, 2019), and where entry-level jobs in New York pay roughly \$85,000<sup>13</sup> a year. Through "**CyberNYC**," an initiative started in 2017, the city offered \$30 million and its sponsorship and connections to invest in new educational models for life-long learning and vocational training, and to form new partnerships with private-sector players in order to support startups and expose major companies with the best cybersecurity solutions and talent in the market. The goal was to create 10,000 good-paying cybersecurity jobs, connect residents from all backgrounds to those jobs (no matter their income, gender, or ethnicity), and catalyze a \$70 million investment from the private sector. Through a competitive bidding process, the city established a number of partnerships. The first is with Israeli venture capital firm Jerusalem Venture Partners, which has moved to NYC and opened a six-story, 165,000-square foot innovation center in Soho. The second is with Israeli company SOSA, which has also expanded to NYC as a result of the initiative to build a cybersecurity center in Chelsea to connect investors, entrepreneurs, talent, and corporate innovation teams through structured programming and events. The third partnership involves three major academic institutions (Columbia University, New York University, and City University of New York (CUNY)), which have launched new continuing education programs for adults to upskill the current workforce. Lastly, the city partnered with Fullstack, a coding bootcamp, which has launched a new three-month accelerated training program to prepare high school graduates, particularly those from underserved communities, for local jobs in cybersecurity.

<sup>12</sup> <https://tech.cornell.edu/studio/real-world-outcomes/#:~:text=Since%20percent202014%20percent2C%20percent20Cornell%20percent20Tech%20percent20alumni,%20employing%20percent20more%20percent20than%20percent20370%20percent20employees>

<sup>13</sup> <https://www.ziprecruiter.com/Salaries/Entry-Level-Cyber-Security-Analyst-Salary-in-New-York-City>

Together with these investments to shore up New York's strategic industries and open pathways to the middle class for residents, the city was also incentivizing private-sector investment in state-of-the-art office space. Through the **Midtown East rezoning**, the city could address its growing problem of aging building stock and ensure this important business district could continue to host the jobs of the future. The rezoning of Midtown East, one of the largest central business districts in the world, involved reimagining 78 blocks to create nearly 7 million square feet of new office space and modernize over 6 million square feet of existing office space to meet Class A standards. Already, the city has seen the payoff of the rezoning. SL Green, New York's largest office landlord, recently opened a 1.7 million-square-foot skyscraper in the heart of Midtown East. As part of the public-private partnership, the corporation made a \$220 million investment in public open space and transit infrastructure to help dramatically improve the area. These improvements include a 4,000-square-foot transit hall, new subway entrances, and enhanced public space.

#### 4. Becoming a capital of innovation

As discussed above, the 2008 GFC highlighted the need for NYC to reduce its dependency on the financial services industry and increase its reliance on other high-growth sectors that could become a significant source of well-paid jobs. Although at the time it was difficult to predict what these jobs of the future would look like, it was clear innovation and entrepreneurship were critical ingredients to create them.

The **innovation economy** cuts across all segments of the economy, in both mature and emerging industries, such as life sciences, advanced manufacturing, design, software, financial services, and health care, and shares a number of common traits across different industries. It derives its primary value from intellectual capital and creativity and places a premium on top talent. It invests heavily in research and development

(R&D) to develop new business models, harness new technologies, and leverage old technologies in new ways. And it disrupts<sup>14</sup> the status quo to create new markets, often by collaborating across disciplines or with public or academic partners. Companies in the innovation economy create the good-paying jobs with growth potential that NYC sought and continues to seek — and are all particularly well-positioned to benefit from the cluster advantages that being located in the city offers. By supporting the innovation economy, instead of picking winners and losers in specific industries, New York has been able to support emerging sectors, bolster existing ones, create significantly more employment opportunities as new businesses sprout, and generate new tax revenue for its coffers.

#### An ecosystem-building strategy

Having watched Silicon Valley's growth from 3,000 miles away, the Bloomberg administration understood the importance of a well-functioning innovation ecosystem that fostered New York's startup community and provided support for companies looking to grow from pre-seed startups to multinational organizations. With this in mind, the city's industrial policy focused on fostering an innovation ecosystem in which entrepreneurs, engineers, investors, academia, government, and the diverse industries already thriving in the city would be able to connect nimbly to support business growth and technology adoption. The private sector was incentivized with infrastructure spending, space, and financing to make investments in corridors of innovation throughout its boroughs, often anchored by a physical space to create cluster advantages and coordinated by a private, non-profit,

---

<sup>14</sup> Schumpeter's innovation theory explains industry growth through three channels: creative accumulation, creative destruction, and the rejection of competitive market equilibria. These channels underscore evolutionary growth and endogenous innovation, with the vital force behind capitalism being the innovation and the entrepreneur willing to make things happen through market dynamics, profit expectations, and long-run growth expectations (Sweezy, 1943).

or public-sector organization through structured programming and events. These corridors allowed entrepreneurs, academics, investors, corporate leaders, and government officials to easily connect and share resources, including talent, infrastructure, financing, and a curated community. Together, these resources helped companies amplify their research, pilot and scale new technologies, hire talent, and continue to grow. New York has enjoyed much success having implemented this strategy. To help illustrate this growth, we analyze below a case study: the growth of the tech ecosystem.

### Case study: the growth of the tech ecosystem

As discussed above, New York has long understood that attracting and retaining talent is crucial for keeping companies within the five boroughs. When New York set out to build its tech economy from the ground up, it aspired to become a capital for founders and entrepreneurial talent by launching a series of initiatives that would create the foundations for a well-functioning innovation ecosystem. These included:

- **Infrastructure:** *starting incubators and accelerator spaces to provide needed infrastructure and to foster community around key growth areas.*

The Varick Street Incubator —affiliated with New York University— opened in 2009 to help startups access space and basic business services. In the years that followed its opening, the city invested in additional specialized spaces for industries that needed support, including urban tech, cybersecurity, blockchain, and advanced manufacturing. Operators of these spaces and programs were selected through competitive bidding processes. They included arms of academia, venture capitalists, real estate firms, and new for-profit and non-profit innovation organizations. For example, in 2016 the city invested \$7.2 million to create Grand Central Tech in Manhattan (operated by a venture of the Milstein real estate family) and a technology center at the Brooklyn Navy Yard (operated by New Lab). The

spaces offer 100,000 square feet of flexible space and resources for prototyping and testing for urban tech companies expanding in NYC, such as Honeybee Robotics, Nanotronics Imaging, and Farmshelf.

- **International talent:** *doubling down on the city's openness to immigration.*

New York, already a welcoming home for immigrants, took additional action to underscore its commitment to diversity and inclusion. This included celebrating the successes of immigrant entrepreneurs in public events with government officials, and continuing to welcome those on H1-B visas, the nation's largest temporary employment visa program; the New York metro area is home to 29 percent of total H1B applications approved in the US, compared to 4 percent in San Francisco (Ruiz & Krogstad, 2018). It also started programs to make immigrants feel safer in the city, including the IDNYC program, which provided a free city identification card for all New Yorkers over the age of 10, regardless of their immigration status. The program has had beneficial impacts on NYC residents, especially vulnerable communities and immigrants. A comprehensive evaluation of the initiative reveals that more than half of the 863,464 unique cardholders use the card as their primary form of identification, while over three-quarters of immigrants surveyed reported that the card increases their sense of belonging to the city (Daley *et al.*, 2016). The success of the program has further reinforced NYC as a city of immigrants, while recognizing their importance as job creators and key drivers of economic growth throughout the city's history.

- **Local talent:** *creating its own pipeline of engineering talent to ensure the city could compete with Boston and San Francisco, as well as other cities with top engineering talent.*

Cornell Tech, referenced above, is a commitment to building a pipeline of local engineering talent. But New York is still making key investments to become the largest and, most importantly, inclusive tech hub in the country. Computer Science for All (CS4All) is an initiative that brings computer science education (including

hard skills and computational thinking, as well as problem solving skills) to 100 percent of the city's public schools, which serve 1.1 million students. At the university level, the city's goal is to double the number of graduates with tech bachelor's degrees from the public university system (CUNY). Today, 40 percent of CUNY undergraduates were born outside the US, 77 percent of students are persons of color, and 59 percent come from families with incomes of less than \$30,000 a year.

- **Curated community:** *launching a series of programs and events to further build the tech community and connect entrepreneurial talent to industry and civic leaders.*

These programs and events—such as NYC BigApps, a civic innovation challenge for designers, developers, academics, entrepreneurs, and other New Yorkers to help improve the city through innovation tech—were particularly important in the early 2010s, when the tech ecosystem was just beginning to grow. New York Tech Meetup, the world's largest tech meetup group, went from fewer than 30 people in its first meeting to its current membership base of over 60,000 people.<sup>15</sup>

The Grid, a citywide network for the urban tech community, is another example of an industry-specific community-building program. It was launched in 2019 as a network of over 70 members—from startups, to academia, to not-for-profits, neighborhood organizations, and corporations—representing a diverse network of organizations on the forefront of their respective industries when it comes to urban technology development, testing, and adoption. The initiative was designed to achieve three objectives through structured programming and events. The first was to help startups grow and establish connections between peers, mentors, and potential customers, all to help facilitate innovation and help advance commercial applications. The second, to bring together those who need, and those who have, space to pilot urban tech ideas in order to promote the adoption of technologies that make NYC a better place

to live. And the third, to provide new pathways to jobs and business opportunities to New Yorkers of all backgrounds who are interested in urban tech.

Overall, the city's innovation programs included public-private partnerships across a number of industries: biotech, AR/VR, cybersecurity, blockchain, urban tech, health care, advanced manufacturing, and more. The most successful programs, from incubators to funds, competitions or accelerators, shared a common ingredient as a key driver of success: the community and informal networks that were created around them. And for these informal networks and connections to occur, particularly in a place with the scale and diversity of NYC, it was critical to have dedicated teams working to curate and organize them through structured programming and events.

The aforementioned strategy worked: the tech sector is now a driving force of New York's economy. In just 10 years, the city has become the second-largest global startup ecosystem with more than 9,000 startups and 372,000 people employed.<sup>16</sup> And venture capital going to NYC startups has increased from around \$2 billion in 2010 to over \$18 billion in 2020 (Figure 4).

*Over time, the city saw the growth of tech companies across its five boroughs.*

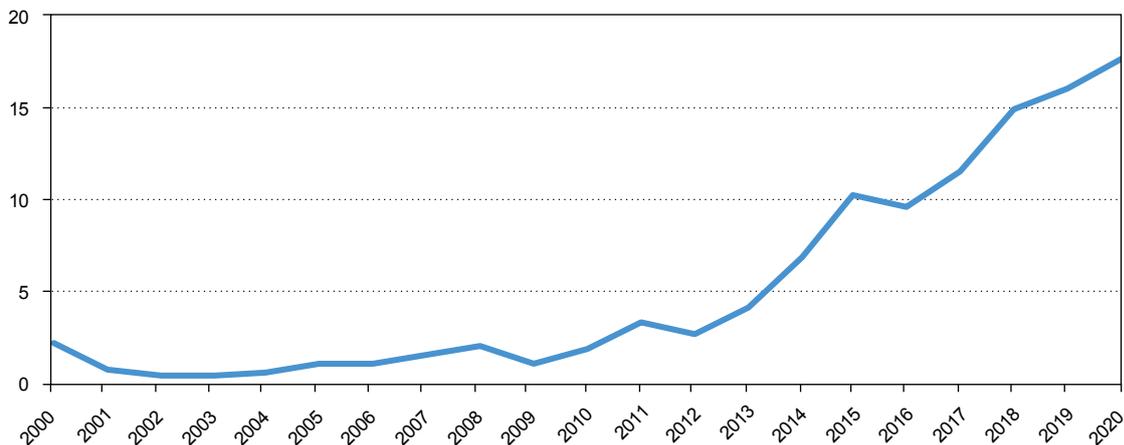
Today, NYC is home to 17 unicorns (startups valued at \$1 billion or more) (McCormick, 2021). Many of these startups are household names in the US, such as Rent the Runway, an online service that allows you to rent designer dresses and accessories; BuzzFeed, a social news and entertainment company; Compass, an internet-first real estate brokerage; and Flatiron Health, a big data company to improve cancer research and care. Most of the city's unicorns built on the city's existing industries (fashion, health care, media, real estate, financial services, etc.) to launch their businesses and help them thrive.

The growth of tech companies led to major real estate investments in search of even more talent and being able

<sup>15</sup> <https://www.nytech.org/nytm>

<sup>16</sup> <https://www.technyc.org/nyc-tech-snapshot>

**FIGURE 4**  
**TOTAL VENTURE CAPITAL INVESTMENT IN NYC**  
**(\$ Billions)**



SOURCE: PitchBook.

to capitalize on the synergy happening on the ground. Google is a prime example of this trend. In 2010, the Mountain View, a California-based company, purchased 111 Eighth Avenue for \$1.9 billion, showing its commitment to growing in New York. The building it purchased is in the heart of Manhattan’s Chelsea neighborhood and is 2.9 million square feet, making it one of the city’s largest office buildings by floor area and one of the largest technology-owned office buildings in the world. In 2018, the company bought the Chelsea Market building, which sits across from 111 Eighth Avenue, for \$2.4 billion. On top of this, Google is in the process of creating a new campus in Hudson Square, just south of the Chelsea neighborhood, which will include an additional 1.7 million square feet.

While Google’s New York footprint may be the largest of its peers, other tech companies have also been making sizable investments in the city. Today, Amazon, Facebook, IBM, Slack, Snapchat, Spotify, and Twitter all have a significant presence in New York. Many of these companies are drawn to Midtown

South, a neighborhood directly south of Midtown Manhattan known for its loft-like buildings and proximity to trendy neighborhoods with good restaurants and culture. Over time, Midtown South overtook Midtown Manhattan for having the highest commercial real estate rents in the city (albeit, that distinction now belongs to Hudson Yards, the new neighborhood on Manhattan’s Far West Side).

Brooklyn and Queens, boroughs that historically were home to a few corporations, have also seen an influx of tech companies over the past 8 years as both startups and older companies looked for less established commercial neighborhoods that were authentic to their company cultures. These businesses include VICE (Williamsburg), Kickstarter (Greenpoint), and Gimlet Media (Gowanus). Moreover, had Amazon fulfilled its commitment to bring its second headquarters to New York, its 8 million-square-foot campus would have been located in Long Island City, Queens.

Even throughout the COVID-19 pandemic, tech companies have continued to expand their New York footprint.

Last May, TikTok signed a lease for over 230,000 square feet in Times Square, and in August Facebook signed a lease for 730,000 square feet in Midtown West in the historic James A. Farley Building. While the future of work will evolve, it is clear tech in New York is here to stay.

### **Inclusive growth: a significant challenge**

While the growth of the tech industry has contributed to the city's unprecedented economic expansion over the last decade, it has also magnified how the benefits from growth have been unequally distributed. In a polarized labor market environment, New Yorkers with little access to opportunity haven't been able to secure employment in well-paid technology jobs. This was at the heart of the debate that accompanied Amazon's announcement that it would build a second headquarters (HQ2) in Long Island City, Queens. Three months after it was announced—and after an intense and heated public dialogue—Amazon decided not to build its headquarters in the city. Amazon's HQ2 would have been the largest job creation opportunity in the city's history, creating up to 40,000 good-paying jobs and generating more than an estimated \$27 billion in tax revenue.<sup>17</sup> The city and the state worked hard to pursue it; however, when the deal was announced, it faced strong political headwinds from a small but vocal minority that adamantly opposed the project. To exacerbate the problem, public dialogue wasn't always factual. While NYC's winning bid for Amazon's HQ2 is a testament to the strength of the city's growing tech economy, it also highlighted how important it is for the city to work with companies and communities to close the opportunity gap—both real and perceived.

The city recognizes this problem and is working to build pathways to the jobs that are being created in high-paying industries like technology. One solution is making foundational investments in education at every grade level to prepare more students for computer science careers.

As discussed, the city is investing \$20 million to double the number of graduates with tech degrees by 2022 at CUNY, the city's public college system, where 44 percent of students are first-generation college students. CS4All, a 10-year, \$81 million investment is another program that will ensure that every student in the city's public school system has an opportunity to study computer science throughout their primary education.

The city is also working with non-profit partners, philanthropies, and the innovation community to create new models of tech education for underserved residents. An example is the new Union Square Tech Training Center, located on top of one of the city's major transit hubs in Manhattan. It is a new digital skills training space where New Yorkers can gain short-term, job-focused education to access a specific role in the technology sector (e.g. coding), and is co-located with 250,000 square feet of flexible and modern workspace for startups and established companies that have outgrown co-working space but are not yet ready (or do not qualify) for traditional leasing, and will have the added benefit of being able to hire within the building. Training will be provided by multiple, experienced local organizations like General Assembly and Per Scholas that are currently training people with diverse backgrounds, including immigrants, teachers, people with disabilities, and others. There is also money set aside to provide scholarships and secure a workforce development fund for low-income residents. City officials envision that Civic Hall will program the event space to create an ecosystem of jobs, training, and creative retail under the same roof with discounted rates to non-profit and community groups.

Finally, the city is working to bring inclusive innovation to underserved neighborhoods through the NYCx Co-Labs program. These neighborhood-based partnerships are designed to co-create with communities and residents to address local community needs through technology pilots and capacity building. One example of this is in Brownsville, Brooklyn, a high-need neighborhood where close to 40 percent of residents live

<sup>17</sup> <https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/552-18/mayor-de-blasio-governor-cuomo-amazon-selects-long-island-city-new-corporate#0>

in poverty. Here, NYCx Co-Labs created a program to reduce trash and litter in shared spaces and increase resident participation in recycling. The program is testing an onsite organics processing system that turns food scraps into compost in 24 hours, coupled with a door-to-door recycling pickup service and a peer-to-peer education program in a large public housing residential complex.<sup>18</sup>

## 5. The impact of COVID-19

Before the pandemic, NYC enjoyed robust economic growth with an economy close to full employment and 4 percent unemployment rate. The city's tourism had hit a record high at the end of 2019, with 66.6 million individual trips and \$47.4 billion in direct spending.<sup>19</sup> As discussed above, growth had been unequal, with job opportunities increasingly polarized and concentrated in high- and low-paying occupations. To combat inequality, policymakers introduced a number of measures such as increasing NYC's minimum wage to \$15 an hour, implementing universal pre-K for all 4-year-olds, building affordable housing, and expanding health care. In 2018, the poverty rate had decreased by 1.1 percentage points relative to 2014, but remained high at 19.1 percent.<sup>20</sup>

**Economic inequality.** COVID-19 quickly laid bare the deep flaws in NYC's economic and social structures. Unlike in previous recessions, job losses during this crisis have been more significant for workers with low wages, due to, among other factors, poor labor market conditions, low worker bargaining power, and lackluster growth in nominal wages. One of the most significant impacts of the COVID-19 crisis has been job loss. The city lost 894,000 jobs (Olayele & Marks, 2021) within the first two months of the pandemic

and almost half of city workers lost employment income from the pandemic (Collyer *et al.*, 2020)—the March 2021 unemployment rate<sup>21</sup> stands at 11.7 percent. Inequality has become very pronounced under COVID-19. About 95 percent of all businesses in NYC are small businesses and typically labor-intensive. Unlike in previous crises, COVID-19 has disproportionately affected a wide array of small businesses and marginalized New Yorkers, especially low-wage workers, who are overrepresented in occupations highly vulnerable to pandemic-related job and income losses. This has deepened existing inequalities.

**Health.** The pandemic has highlighted the disparities in health outcomes due to unequal access to, among other things, key infrastructure. Transportation mobility and housing are key issues in NYC, particularly for low-income earners. About 68 percent of the over 2.2 million city resident workers (56 percent) who rely on public transit for their daily commute are people of color. Throughout the pandemic, wealthier residents have been more likely to stay at home, work remotely, and limit their exposure to the virus, while low-income residents have been more likely to be essential on-site workers. New Yorkers who lost employment income or were unable to work from home were twice as likely to be low-income or living in poverty.<sup>22</sup> In terms of housing, 885,000 households in NYC (27 percent of total households) were severely rent burdened prior to COVID-19 and a larger number of households will experience challenges and housing instability because of the pandemic.<sup>23</sup>

**Population.** There have been a number of articles reporting that NYC residents moved elsewhere in 2020. Time will tell whether this is a permanent or temporary dislocation, but the ability to continue to attract and retain talent will be critical for the city's

<sup>18</sup> <https://www1.nyc.gov/assets/cto/#/project/brownsville-co-lab>

<sup>19</sup> <https://www.nycgo.com/company-information/about-us/tourism-advocacy>

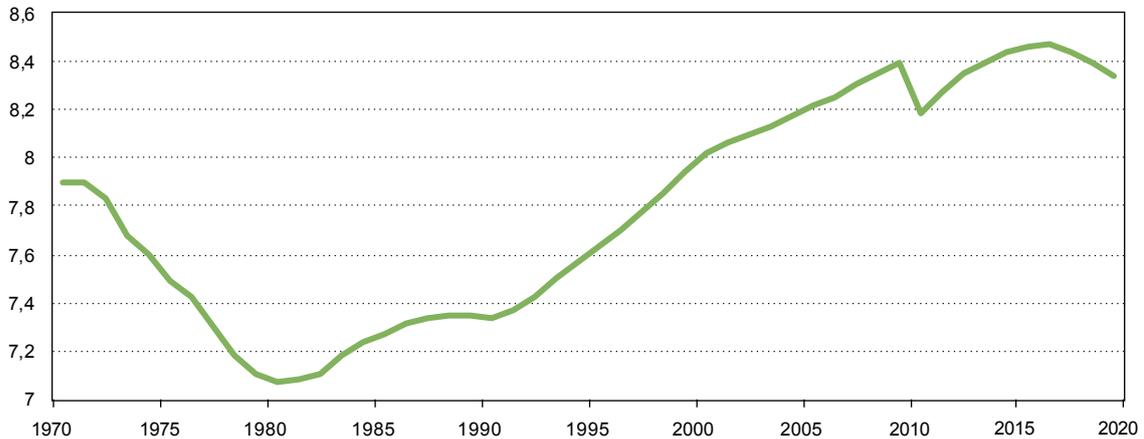
<sup>20</sup> New York City Government Poverty Measure 2018. <https://www1.nyc.gov/site/opportunity/poverty-in-nyc/poverty-measure.page>

<sup>21</sup> The seasonally adjusted unemployment rate was 11.7 percent in March 2021, compared to 3.8 percent in March 2020.

<sup>22</sup> The Robin Hood Foundation.

<sup>23</sup> <https://furmancenter.org/thestoop/entry/nyc-housing-insecurity-by-the-numbers>

**FIGURE 5**  
**NYC POPULATION**  
**(Millions)**



SOURCE: United States Census Bureau.

recovery. For a long time, the city’s talent pool showed no signs of shrinking. In 1990, the population throughout the five boroughs was 7.3 million, and by 2010 the population had grown to 8.1 million and was continuing its upward trajectory.<sup>24</sup> Yet, even before COVID-19, NYC’s population was starting to decline. From 2016 to 2019, the city’s population fell by roughly 132,000, due to a combination of domestic out-migration<sup>25</sup> and falling immigration from foreign countries (Figure 5).

**The city’s COVID-19 response**

In response to this unprecedented crisis, the city reprioritized its work to focus on immediate response and long-term rebuilding initiatives.

*Activating sites and the local innovation ecosystem to overcome space and equipment shortages*

In the immediate aftermath of the pandemic, the city created a new lab for test processing, while its cruise terminals morphed into hospitals and armories into food distribution centers. When global personal protective equipment (PPE) supply chains witnessed major disruptions, causing a severe shortage in PPE for health care workers, NYCEDC devised a creative public-private partnership<sup>26</sup> that enabled the city’s advanced manufacturing, life sciences, and fashion industries to work together to make the quick transition to creating face shields, gowns, testing kits, and bridge ventilators. This led to the production of 8.4 million face shields and 4.2 million isolation gowns in four months, thereby insulating NYC from PPE shortages,

<sup>24</sup> [https://www1.nyc.gov/assets/planning/download/pdf/planning-level/nyc-population/historical-population/nyc\\_total\\_pop\\_1900-2010.pdf](https://www1.nyc.gov/assets/planning/download/pdf/planning-level/nyc-population/historical-population/nyc_total_pop_1900-2010.pdf)

<sup>25</sup> Residents leaving one US state for another.

<sup>26</sup> <https://edc.nyc/article/five-ways-nycedc-is-supporting-new-york-city-covid-19-response>

while encouraging local job creation and reducing the carbon footprint of production.

### *Supporting small businesses*

COVID-19 disproportionately affected NYC small businesses, a core<sup>27</sup> part of the city's economy (The City of New York, 2015). In response to the crisis, the city created the NYC Small Business Resource Network<sup>28</sup>, a collaboration between different arms of government and non-profit organizations. It is a one-stop-shop mechanism for the 230,000-plus small businesses in the city offering personalized guidance on small business resilience, as well as advice and resources for opening or reopening (including grants and loans, digital marketing, getting online, lease negotiations, and business planning). The Network is structured as a public-private partnership funded by a \$2.8 million grant from the NYC-based Peter G. Peterson Foundation, with in-kind contributions from other key players in the city's corporate, financial, professional services, academic, and philanthropic sectors.

### *Expanding access to broadband*

The early months of the pandemic highlighted the importance of high-quality broadband infrastructure in providing faster emergency response times. As part of the efforts to close the digital divide in the aftermath of COVID-19, NYC committed \$157 million<sup>29</sup> in capital investment to broadband and 5G infrastructure. In addition to connecting about 1.5 million residents that lacked<sup>30</sup> broadband access, the investment was also targeted at unlocking private capital to help

minority- and women-owned businesses through new digital infrastructure.

### *Establishing the city's Pandemic Response Institute to become the public health capital of the world*

Following a drastic reduction in infection rates and hospitalizations, the city bolstered its strategy of widespread testing and tracing with the establishment of the Pandemic Response Lab<sup>31</sup> in the Alexandria Center for Life Science in Manhattan — a facility dedicated to processing COVID-19 tests within 24–48 hours to help scale up its capacity to process several thousands of tests per day. As a long-term strategy to harness and make permanent the best aspects of NYC's response to the pandemic, the city has committed \$20 million and released a public request for proposals to establish the Pandemic Response Institute,<sup>32</sup> a new institution devoted to preparing NYC for future health emergencies and epidemics. In addition to building on the success of the Pandemic Response Lab, the Institute is aimed at positioning the city as a global capital of public health innovation, focusing on three strategies: health solutions and innovations, data and information decision-making, and community and workforce capacity building.

### *Launching a childcare innovation lab*

COVID-19 has exacerbated the precarious issue of the lack of access to affordable childcare in NYC. Twice as many women as men —and predominantly women of color— dropped out of the labor force in the first three months of the pandemic, while 520,000 people in the New York metro area were not working in early 2021 because they were taking care of a child

---

<sup>27</sup> Of the approximately 220,000 businesses located in the City, 98 percent are small —with fewer than 100 employees— (The City of New York, 2015).

<sup>28</sup> <https://www.nycsmallbusinessresourcenetwork.org/>

<sup>29</sup> <https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/499-20/mayor-de-blasio-taskforce-racial-inclusion-equity-accelerated-internet-master>

<sup>30</sup> <https://statescoop.com/nyc-commits-157-million-internet-master-plan/>

---

<sup>31</sup> <https://www.nychealthandhospitals.org/pressrelease/mayor-de-blasio-announces-citys-own-dedicated-covid-19-lab/>

<sup>32</sup> <https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/830-20/recovery-agenda-city-invests-20-million-create-pandemic-response-institute-strengthening>

not in school or daycare. This led to the establishment of a policy innovation lab, designed to work with NYC employers and government agencies to catalyze public-private collaboration and innovation that can expand accessible, affordable, and quality childcare solutions and support working women and families.<sup>33</sup>

### *Strengthening the green economy*

To capitalize on the opportunities provided by the pandemic to redesign the economic system and accelerate the transition to a clean energy economy, the city has announced a series of green infrastructure commitments<sup>34 35</sup> in solar, offshore wind, and hydropower. These include, for example, its commitment to purchase clean energy certificates covering 100 percent of the government's energy needs by 2025. These long-term investments are part of the efforts to rebuild a fairer and more sustainable economy through a comprehensive climate mitigation strategy that puts equity, fairness, and confronting the climate crisis at the center of NYC's rebuilding efforts.

### *Making the Open Streets emergency program permanent*

In order to make more outdoor public space available during the pandemic to facilitate social distancing, the city introduced the Open Streets program and restricted car access in certain streets during certain hours in favor of cyclists and pedestrians, outdoor dining, and outdoor education and play. This program has now been made permanent as a way to reimagine city streets, support active transportation (walking and biking), and strengthen neighborhoods' social and economic fabric. The Department of Transportation will operate the program and will

support local community organizations that want to manage temporary closures or limits to vehicle access in designated streets, providing better signage, new barriers, and resources for such purposes.

## 6. Conclusion

The story is still being written on how NYC will recover from COVID-19. But there is no question that —like in previous crises— the government will have to make strategic decisions and take decisive action to help it return to what will be a new normal. This effort will likely include continuing to build on NYC's strengths —including its density and the cluster advantages density provides, such as allowing employers and high-skilled workers to co-locate in tight geographic areas to help fuel innovation and increase productivity. The government's response will also likely include deliberate steps to attract and retain talent; both US talent and foreign talent, which has long been a differentiator for NYC relative to competing geographies like California. This will be harder to do than in the past; at a time when more people than ever are working from home, smaller cities like Philadelphia, Baltimore, and Nashville can offer more space for less money. To do this, it will be vital for NYC to address what has long been its Achilles' heel: affordability. It will have to continue to drive down the cost of rent to ensure living in the city makes economic sense for more prospective New Yorkers. This goes hand-in-hand with continuing to make investments that improve residents' quality of life, from shoring up infrastructure to improving the public education system and the urban amenities that have long attracted workers to NYC. Closing the opportunity gap will be key to ensuring the recovery doesn't leave behind the communities that were most deeply impacted, and while the city has already begun making many of these investments, more is needed to reassure residents from all backgrounds that the city is still the best place to build a future. NYC's track

<sup>33</sup> <https://women.nyc/childcare-lab/>

<sup>34</sup> <https://www1.nyc.gov/site/cpp/our-programs/covid19-green-recovery.page>

<sup>35</sup> <https://www1.nyc.gov/office-of-the-mayor/news/281-21/recovery-all-mayor-de-blasio-major-step-forward-towards-purchase-large-scale>

record of reinventing itself is a key advantage as it begins writing its next chapter. It may not look quite the same as it did before — and that is okay. Part of NYC's DNA is that it is always evolving. With the right plan in place, the city's economy can come back in a way that makes it a fairer and more resilient place to live and do business.

## Bibliographic references

- Bram, J. (2003). New York City's economy before and after September 11. *Federal Reserve Bank of New York*, 9(2). <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.195.2342&rep=rep1&type=pdf>
- Byrne, J. A. (2018). The exodus of New York City's endangered middle class. *New York Post*. <https://nypost.com/2018/12/22/the-exodus-of-new-york-citys-endangered-middle-class/>
- Center for an Urban Future (2014). *Caution ahead: Overdue investments for New York's aging infrastructure*. <https://nycfuture.org/pdf/Caution-Ahead.pdf>
- Collyer, S., Hug, S., Washington, K., & Wimer, C. (2020). Monitoring poverty and well-being in NYC. *Poverty Tracker, Robin Hood, Center on Poverty and Social Policy and CPR, Columbia Population Research Center*. [https://www.robinhood.org/wp-content/themes/robinhood/images/poverty-tracker/poverty\\_tracker.pdf](https://www.robinhood.org/wp-content/themes/robinhood/images/poverty-tracker/poverty_tracker.pdf)
- Daley, T. C., Lunn, L., Hamilton, J., Bergman, A., & Tapper, D. (2016). *IdNYC: A tool of empowerment. A mixed-methods evaluation of the New York municipal ID Program*. Westat, Inc. [https://www1.nyc.gov/assets/idnyc/downloads/pdf/id-nyc\\_report\\_full.pdf](https://www1.nyc.gov/assets/idnyc/downloads/pdf/id-nyc_report_full.pdf)
- David, G. (2020). Bad times are nothing new to the city, but this might be the worst. *Crain's New York Business*. <https://www.craigslist.com/greg-david-new-york/bad-times-are-nothing-new-city-might-be-worst>
- David, G. (2021). NYC lost a record 631,000 jobs to the pandemic in 2020. So what's next? *The City*. <https://www.thecity.nyc/economy/2021/3/14/22326414/nyc-lost-record-jobs-to-pandemic-unemployment>
- Gould, E. (2019). Decades of rising economic inequality in the U.S. *Economic Policy Institute*. <https://www.epi.org/publication/decades-of-rising-economic-inequality-in-the-u-s-testimony-before-the-u-s-house-of-representatives-ways-and-means-committee/>
- Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis, and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1-32. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
- Matthews, K. (2019). New York's High Line park marks 10 years of transformation. *Abc news*. <https://abcnews.go.com/Lifestyle/wireStory/yorks-high-line-park-marks-10-years-transformation-63587235>
- McCormick, J. (2021). New York tech startups see jump in funding activity. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/new-york-tech-startups-see-jump-in-funding-activity-11611793722>
- Morgan, S. (2019). Cybersecurity talent crunch to create 3.5 million unfilled jobs globally by 2021. *Cybercrime Magazine*. <https://cybersecurityventures.com/jobs/>
- Olayele, F., & Goel, P. (2020). Economic diversification, resilience, and the path to inclusive growth. *NYCEDC Economic Development Quarterly*. <https://edc.nyc/sites/default/files/2020-11/NYCEDC-Economic-Diversification-Resilience-and-the-Path-to-Inclusive-Growth.pdf>
- Olayele, F., & Marks, K. (2021). COVID-19 and the New York City economy. *NYCEDC Economic Development Quarterly*. <https://edc.nyc/sites/default/files/2021-03/NYCEDC-ERP-EDQ3-COVID-19-New-York-City-Economy.pdf>
- Partnership for New York City (2015). *At risk: New York's future as the world financial capital*. <https://pfny.org/wp-content/uploads/2015/06/2015-06-world-financial-capital.pdf>
- Partnership Fund for New York City (2016). *New York's next big industry: commercial life sciences*. <https://pfny.org/wp-content/uploads/2020/02/New-Yorks-Next-Big-Industry-Commercial-Life-Sciences-Partnership-Fund-for-New-York-City.pdf>
- Rosenberg, Z. (2017). More than 90 % of NYC Ferry riders satisfied with their experience. *Curbed*. <https://ny.curbed.com/2017/8/25/16202092/nyc-ferry-customer-satisfaction-survey>
- Ruiz, N. G., & Krogstad, J. M. (2018). East Coast and Texas metros had the most H-1B visas for skilled workers from 2010 to 2016. *Pew Research Center*. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/03/29/h-1b-visa-approvals-by-us-metro-area/>
- Sweezy, P. M. (1943). Professor Schumpeter's theory of innovation. *The Review of Economics and Statistics*, 25(1), 93-96. <https://www.jstor.org/stable/1924551?seq=1>
- The City of New York (2015). *Small business first*. <https://www1.nyc.gov/assets/smallbizfirst/downloads/pdf/small-business-first-report.pdf>
- The City of New York (2017). *New York Works*. <https://newyorkworks.cityofnewyork.us/wp-content/uploads/2020/06/NewYorkWorks-1.pdf>
- The City of New York (2020a). New York City government poverty measure 2018. *New York City Mayor's Office for*

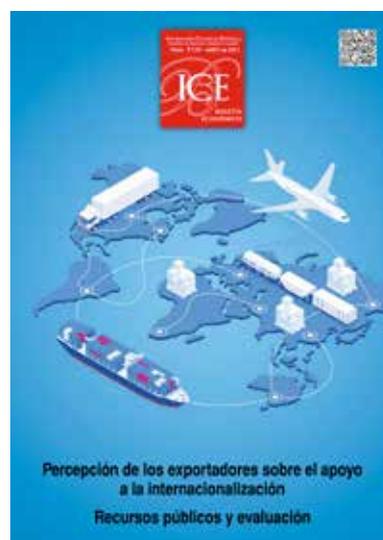
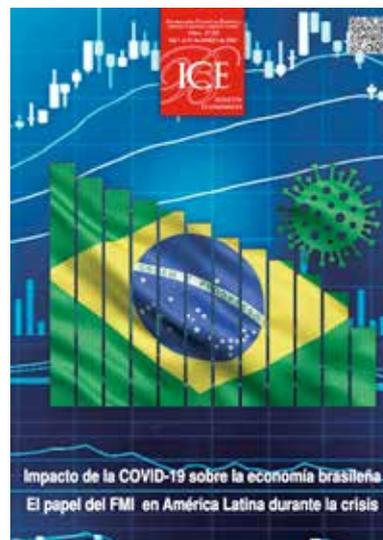
*Economic Opportunity*. [https://www1.nyc.gov/assets/opportunity/pdf/20\\_poverty\\_measure\\_report](https://www1.nyc.gov/assets/opportunity/pdf/20_poverty_measure_report)

The City of New York (2020b). State of our immigrant city. *New York City Mayor's Office of Immigrant Affairs*. Annual Report. <https://www1.nyc.gov/assets/immigrants/downloads/pdf/MOIA-Annual-Report-for-2020.pdf>

United States Census Bureau (2016). *American Community Survey 2005–2009 5-year estimates* [Data file]. <https://www.census.gov/data.html>

Yahoo! Finance (2020). *The Dow's biggest single-day gains and losses in history*. <https://finance.yahoo.com/news/dow-apos-biggest-single-day-181600238.html>

## Últimos números publicados



Gilles Duranton\*  
Diego Puga\*\*

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA DENSIDAD URBANA

*La densidad urbana incrementa la productividad y la innovación, mejora el acceso a bienes y servicios, reduce las necesidades de viaje, fomenta edificios y formas de transporte energéticamente eficientes, y facilita la provisión de servicios compartidos. Sin embargo, la densidad también es sinónimo de congestión, hace más costoso vivir y moverse en las ciudades, y concentra la exposición a la contaminación y las enfermedades. En este artículo explicamos cómo medir la densidad y exploramos sus múltiples facetas como causa y a la vez consecuencia de la evolución de las ciudades. A continuación, evaluamos si las políticas públicas deben tratar de modificar la densidad urbana y cómo.*

### Advantages and disadvantages of urban density

*Urban density boosts productivity and innovation, improves access to goods and services, reduces typical travel distances, encourages energy-efficient construction and transport, and facilitates sharing scarce amenities. However, density is also synonymous with crowding, makes living and moving in cities more costly, and concentrates exposure to pollution and disease. In this article, we explore the appropriate measurement of density and describe its multiple aspects as both a cause and a consequence of the evolution of cities. We then discuss whether and how policy should target density.*

**Palabras clave:** densidad, economías de aglomeración, congestión.

**Keywords:** density, agglomeration economies, congestion.

**JEL:** R12, R31, R32.

---

\* Wharton School, University of Pennsylvania.

Contacto: [duranton@wharton.upenn.edu](mailto:duranton@wharton.upenn.edu)

\*\* CEMFI.

Contacto: [diego.puga@cemfi.es](mailto:diego.puga@cemfi.es)

Este artículo es una adaptación de «The economics of urban density», publicado en el año 2020 en el *Journal of Economic Perspectives* 34(3), 3-26. Puga agradece la financiación del Consejo Europeo de Investigación a través del ERC Advanced Grant 695107 – DYNURBAN en el marco del programa Horizonte 2020, así como del Ministerio de Ciencia e Innovación a través de las ayudas ECO2016-80411-P y PRX19-00578.

También agradece el apoyo y la hospitalidad del Department of Real Estate, Wharton School, University of Pennsylvania durante su estancia como Catedrático Visitante Judith C. & William G. Bollinger. Ambos autores agradecen los comentarios de Gordon Hanson, Enrico Moretti, Frédéric Robert-Nicoud, Timothy Taylor y Heidi Williams y la ayuda en el proceso de datos de Yan Hu, Claudio Luccioletti y Giorgio Pietrabissa.

Versión de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7208>

## 1. Introducción

La densidad urbana genera reacciones extremas. Por una parte, despierta el entusiasmo de quienes admiran las ventajas asociadas al bullicio de las grandes metrópolis. La densidad mejora la productividad y promueve la innovación, facilita el acceso a bienes y servicios, reduce las necesidades de viaje, fomenta edificios y formas de transporte más eficientes desde el punto de vista energético y permite compartir más ampliamente servicios costosos de ofrecer a pequeña escala. Los economistas urbanos han dedicado buena parte de sus investigaciones a modelizar y cuantificar los beneficios de la densidad urbana. Otros científicos sociales, planificadores urbanos y responsables públicos comparten esta afinidad por la densidad y les gustaría verla aumentar en ciudades de todo el mundo, incluidas las más densas.

Sin embargo, la densidad urbana también es sinónimo de congestión, hace más costoso vivir y moverse en las ciudades, y concentra la exposición a la contaminación y las enfermedades. Los costes de la densidad contrarrestan buena parte de sus beneficios, y no está claro que costes y beneficios estén debidamente ponderados y equilibrados ni por el mercado ni por las fuerzas políticas. Un motivo es que la diferencia entre costes y beneficios varía sustancialmente entre quienes llevan tiempo establecidos en un entorno urbano muy denso y los recién llegados o aquellos que están pensando en mudarse. Además, los costes y beneficios a menudo operan en escalas espaciales y temporales muy diferentes, por lo que son no necesariamente tenidos en cuenta por todos los constituyentes de la ciudad.

Comprender los pros y contras de la densidad urbana también es complicado porque la densidad es tanto una causa como una consecuencia de la evolución de las ciudades. Cualquier característica que haga que una ciudad sea relativamente más atractiva (desde un aumento de la productividad al clima o el entorno natural) atrae a población de otros lugares, lo

que ejerce una presión al alza sobre los precios de la vivienda. Esto se refleja, a su vez, en el precio del suelo y, en consecuencia, los promotores optan por construir con una mayor proporción capital-terreno (esencialmente, edificios más altos con menos zonas verdes). Ante un precio más alto por unidad de superficie, los residentes, por su parte, optan por residencias más pequeñas. Con personas que viven en residencias más pequeñas en edificios más altos, la densidad aumenta. En este sentido, la densidad es una consecuencia de la evolución de las ciudades.

Al mismo tiempo, la densidad también es una causa de muchos cambios significativos que ocurren en las ciudades. Por el lado de la producción, las economías de aglomeración hacen que las empresas y los trabajadores sean más productivos en entornos urbanos densos que en otros lugares. Los beneficios de la densidad para la innovación son más difíciles de medir, pero también se consideran sustanciales. Por el lado del consumo, una mayor densidad mejora la accesibilidad a muchos bienes y servicios, lo que reduce los desplazamientos. Los cambios en la cantidad y la forma de transporte y una construcción más eficiente desde el punto de vista energético permiten que la densidad mitigue la contaminación total, aunque concentre la exposición a ella. Históricamente, la mayor exposición a la contaminación y las enfermedades fue uno de los mayores costes de los entornos urbanos densos. Aunque estos costes pasaron durante un tiempo a un segundo plano, la reciente pandemia de la COVID-19 y nuestra creciente conciencia sobre las consecuencias de las emisiones nocivas les ha dado una prominencia renovada. Estos inconvenientes, junto con la congestión, el mayor precio del suelo para residentes y empresas, y zonas verdes más escasas, implican que la densidad también tiene desventajas. La combinación de costes y beneficios, con su impacto heterogéneo, también conducen a cambios en la composición de las ciudades, provocando cambios en la calidad y variedad de los bienes y servicios disponibles.

En este artículo, trazamos un panorama de lo que los investigadores económicos han aprendido sobre la densidad y lo que, a nuestro juicio, son las brechas más significativas en nuestra comprensión. Comenzamos describiendo cómo la investigación económica mide la densidad para trabajos empíricos y cómo la medición apropiada está cambiando rápidamente con datos cada vez más detallados. Luego exploramos los beneficios y costes de la densidad, cómo se resuelve el equilibrio entre ellos, así como las consecuencias para el bienestar de cómo el mercado y las decisiones políticas afectan a la densidad.

## 2. Midiendo la densidad

La densidad de población o de empleo se utiliza a menudo como medida para describir la concentración espacial de la actividad económica. En este contexto, la densidad se define habitualmente como el número de individuos por unidad de área geográfica. Esta densidad convencional o «densidad simplista» es fácil de calcular. Sin embargo, es posible que no refleje adecuadamente la densidad que realmente experimenta el individuo o la empresa en cuestión. Un problema es que las unidades económicas se definen tradicionalmente como agregados de unidades administrativas. Por ejemplo, las áreas metropolitanas de Estados Unidos se definen como agregados de condados. Si un área metropolitana incluye condados con porciones rurales sustanciales, el cálculo de densidad simplista subestimarán la densidad experimentada por la mayoría de los actores económicos. En concreto, los condados son sistemáticamente más grandes y delimitan de forma menos ajustada las áreas metropolitanas más recientes en el oeste de Estados Unidos. Un ejemplo extremo es el área metropolitana de Flagstaff, Arizona, que incluye el segundo condado más grande del país y se extiende por múltiples parques nacionales, monumentos y bosques. En España, las definiciones de áreas urbanas en base a municipios también sufren de limitaciones similares, con una delimitación

mucho menos ajustada en ciudades de tamaño intermedio compuestas de uno o dos municipios grandes y parcialmente rurales.

Ahora se dispone de datos con detalles geográficos mucho más precisos que en el pasado. Los datos tradicionales de institutos de estadística, que se agrupaban en unidades administrativas bastante grandes y a menudo arbitrarias, ahora se proporcionan con una resolución espacial mucho más fina. Además, datos como los precios de las viviendas o las ubicaciones de los comercios, que eran difíciles o costosos de obtener, se han vuelto más accesibles en muchos países. También está disponible una variedad de nuevas huellas digitales, desde datos de teléfonos móviles que permiten seguir la ubicación de las personas hasta imágenes satelitales de alta resolución o fotografías a nivel de la calle.

Estos nuevos datos ofrecen oportunidades de investigación, pero también plantean tres preguntas sobre: *i*) la elección de la escala; *ii*) el uso de una única medida «índice» de densidad; y *iii*) la variable apropiada para medir la densidad. Analizamos estas preguntas a continuación. La primera cuestión es que la elección de la escala más adecuada para medir la densidad depende de la pregunta concreta que se plantea. Algunos mecanismos de aglomeración se basan en interacciones humanas cara a cara, lo que a su vez sugiere que la densidad efectiva debe medirse a una pequeña escala espacial. El estudio del tránsito urbano puede requerir, en cambio, la medición de la densidad dentro de un radio de cinco a diez kilómetros, para capturar la distancia dentro de la cual se realizan la mayoría de los recados (Duranton & Turner, 2018). En contraste, el nivel metropolitano puede ser relevante para medir los efectos de aglomeración de base más amplia que ocurren a través de los mercados laborales locales. La elección de la escala no se detiene a nivel de áreas metropolitanas. Otro hilo de la literatura, inspirado por Krugman (1991), ha considerado distancias mayores a las que se comercian bienes físicos, y los insumos intermedios en particular. Dado nuestro

enfoque urbano, dejamos de lado la concentración de la actividad económica a escala regional.

La elección de la escala requiere que los datos sobre densidad y sus efectos coincidan en su nivel de resolución. Por ejemplo, De la Roca y Puga (2017) y Henderson *et al.* (2021) han propuesto medir la «densidad experimentada», contando la población en un radio determinado alrededor de cada individuo. Luego, De la Roca y Puga (2017) promedian esta medida entre los individuos de cada ciudad, dado que no observan la ubicación exacta dentro de la ciudad de los lugares de trabajo en su regresión salarial. Esta densidad experimentada, además de lidiar el desigual ajuste de los límites del área urbana, captura mejor cuán cerca está el individuo típico de otras personas cuando la población está distribuida de manera desigual.

Para dar un ejemplo a nivel de país, Estados Unidos tiene casi nueve veces la población de Canadá con una superficie ligeramente más pequeña, por lo que su densidad simplista, resultado de dividir población total por superficie total, es diez veces mayor. Y, sin embargo, al caminar por las ciudades y pueblos de ambos países, es probable que se perciban concentraciones similares de personas cercanas. De hecho, el habitante promedio en Canadá tiene alrededor de 343.000 personas viviendo dentro de un radio de diez kilómetros, en comparación con alrededor de 306.000 en los Estados Unidos.

En Europa, tenemos a menudo la percepción de que España y Francia son Estados con una población particularmente dispersa, mientras que Países Bajos y Alemania son mucho más densos. Esto es así según una medida simplista de densidad. España y Francia tienen 93 y 102 habitantes por kilómetro cuadrado respectivamente, mientras que Países Bajos y Alemania tienen 492 y 229 habitantes por kilómetro cuadrado, según datos de Eurostat. Sin embargo, el habitante medio de España o Francia no solo no tiene menos conciudadanos en su entorno geográfico inmediato que el habitante medio de Países Bajos o Alemania, sino que por el contrario

experimenta una densidad mayor. Así, el habitante medio tiene 490.000 personas en 10 kilómetros a la redonda en España, 536.000 en Francia, 301.000 en Países Bajos y 267.000 en Alemania<sup>1</sup>.

La Figura 1 representa la densidad experimentada (personas en 10 kilómetros a la redonda del habitante medio) frente a la densidad simplista (habitantes por kilómetro cuadrado) de las áreas urbanas de la España peninsular<sup>2</sup>. Vemos que, aunque ambas medidas están correlacionadas, la medida de densidad simplista refleja en buena medida el diferente grado de ajuste de las delineaciones urbanas. Ourense y Badajoz tienen una población similar (130.000 y 150.000 habitantes en 2010) y una densidad experimentada casi idéntica (131.000 y 133.000 personas en diez kilómetros a la redonda del habitante medio), pero la densidad simplista de Ourense es cinco veces mayor que la de Badajoz (52.000 frente a 10.000 personas por kilómetro cuadrado), fundamentalmente porque los municipios en Extremadura tienden a ser más grandes en superficie que en Galicia y permiten delimitar el área urbana de manera menos precisa en base a ellos.

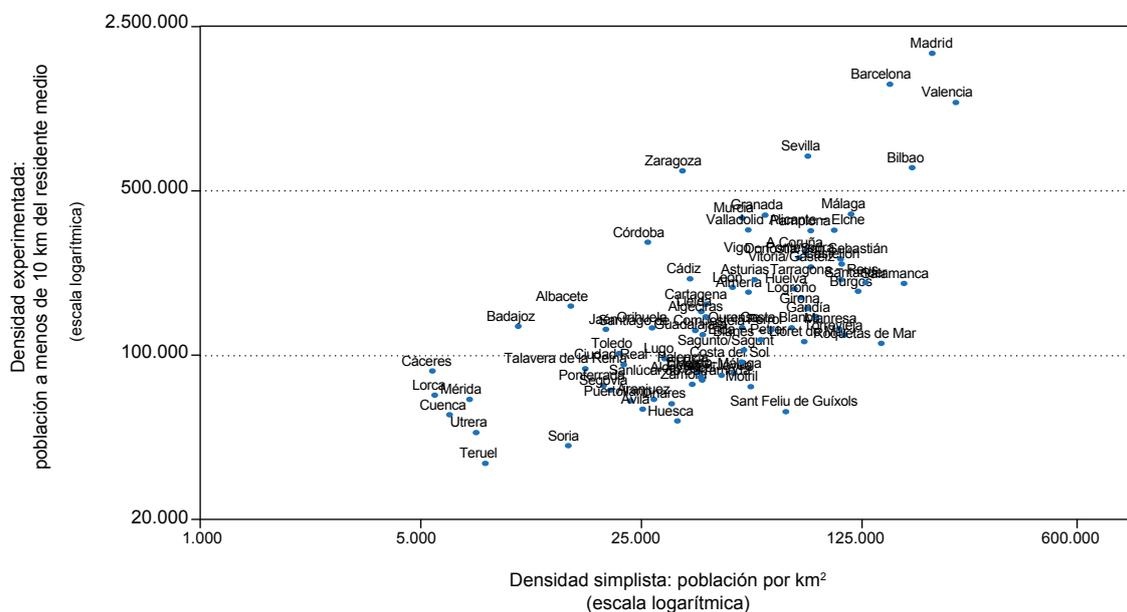
Aparte de la densidad experimentada, otra opción es medir la densidad de población para unidades espaciales finas y luego tomar un promedio ponderado por población para unidades más grandes que coincidan con la variable dependiente. Ciccone y Hall (1996) proporcionan un ejemplo temprano de este enfoque. Su medida de productividad es a nivel estatal, pero

<sup>1</sup> Calculamos la densidad experimentada utilizando datos de población en cuadrícula con una resolución de 3 segundos de arco (unos 100 metros) de WorldPop (2018). Primero medimos el número de personas dentro de un radio de diez kilómetros en torno a cada celda en la cuadrícula de población. Luego calculamos, para todas las celdas de la cuadrícula (en todo el país en este ejemplo, o en cada ciudad cuando consideramos áreas urbanas individuales más adelante), el promedio ponderado por población de este recuento de personas dentro de los diez kilómetros. La ponderación por población es importante, ya que de lo contrario estaríamos calculando la población en un radio de diez kilómetros del lugar promedio en el país, en lugar de en un radio de diez kilómetros de la persona promedio.

<sup>2</sup> Usamos las definiciones oficiales de área urbana del Ministerio de Vivienda de 2008 y la cuadrícula de población de Goerlich y Cantarino (2013), que parte de datos de población a nivel de área censal y los reparte espacialmente en base a la ubicación de los edificios.

FIGURA 1

DENSIDAD URBANA COMPARADA DE LA ESPAÑA PENINSULAR



FUENTE: Elaboración propia a partir de WorldPop (2018).

calculan la densidad de empleo a nivel de condado antes de tomar un promedio ponderado por el empleo para el Estado. Esta ponderación evita distorsionar el cálculo de la densidad en estados grandes como Texas, donde hay vastas porciones rurales pero la población está altamente concentrada en un pequeño número de condados.

Es tentador para los investigadores definir la escala o densidad de medida apropiada como aquella que produce el coeficiente más grande o estadísticamente significativo en la regresión de interés, ya sea implícita o explícitamente. Debemos resistirnos a esta tentación. El coeficiente más grande o significativo también puede ser el que sufre los peores problemas de identificación.

La segunda cuestión es que cualquier medida de densidad estándar intenta resumir una distribución bidimensional (individuos dentro de un área) con un

solo número índice. Sin embargo, otras «formas» de densidad pueden ser importantes, y otras características alternativas de las ciudades más allá de su población y superficie terrestre se pueden medir actualmente a un coste de datos razonable. Tales características incluyen el número de centros y subcentros, el reparto de la superficie por usos, la compacidad del desarrollo y otras. En un estudio de ciudades en India, Harari (2020) encuentra que tales variables pueden afectar una amplia gama de resultados urbanos.

La tercera cuestión es cómo elegir la variable de interés a utilizar al medir la densidad. A partir del trabajo pionero de Ciccone y Hall (1996), gran parte de la literatura que busca cuantificar los efectos de la concentración de la actividad económica sobre la productividad se ha centrado en la densidad de población y de empleo, una elección impulsada principalmente por la fácil disponibilidad de estos datos. Sin embargo, se

puede argumentar que la densidad del capital humano (Moretti, 2004) o la densidad de la actividad empresarial en el mismo sector de actividad económica (Henderson, 1974; Moretti, 2019) podrían ser variables igualmente relevantes. Además, como comentamos a continuación, separar empíricamente los efectos de la aglomeración dentro de un sector y entre sectores sigue siendo en gran medida una cuestión abierta.

Junto con estos tres desafíos de escala, del número índice apropiado y de la variable de interés adecuada, nuevas fuentes de datos siguen abriendo nuevas posibilidades para el análisis de densidad. Las fuentes tradicionales de datos de población suelen medir la población en su lugar de residencia, lo que puede funcionar bien si el análisis se realiza a nivel metropolitano y la mayoría de las personas viven y trabajan en la misma área. Sin embargo, una vez que empezamos a intentar medir los efectos de la concentración de la actividad económica a una escala espacial más fina, una medida de densidad nocturna basada en residencias puede no coincidir bien con una medida diurna de densidad basada en el empleo.

Los datos de teléfonos móviles abren la posibilidad de seguir la ubicación de las personas a lo largo del día (Kreindler & Miyauchi, 2019). De hecho, los datos de los teléfonos móviles incluso permiten a los investigadores rastrear esas interacciones directamente, ya sea estudiando quién está hablando con quién por teléfono (Büchel & Ehrlich, 2020; Büchel *et al.*, 2020) o estudiando quién está en el mismo edificio con quien al mismo tiempo (Atkin *et al.*, 2020).

Los datos a nivel de edificio representan la densidad tanto de día como de noche y, por lo tanto, pueden ofrecer un buen compromiso. Las imágenes de satélite diurnas y, en algunos países, las fuentes oficiales, como el catastro, pueden proporcionar datos de ubicación detallados para edificios individuales (Baragwanath *et al.*, 2021; de Bellefon *et al.*, 2021; Arribas-Bel *et al.*, 2021).

La información sobre el suelo edificado se utiliza ampliamente para distribuir los datos de población

medidos a una escala más amplia para producir datos de población de cuadrícula (Leyk *et al.*, 2019; Goerlich & Cantarino, 2013). Las imágenes de satélite con «luces nocturnas» ofrecen la posibilidad de realizar comparaciones más sencillas entre países y no dependen de la disponibilidad de fuentes administrativas más tradicionales. Sin embargo, sufren una variedad de problemas de medición, en particular las fuentes de luz especialmente brillantes, como explican Donaldson y Storeygard (2016). Los datos a nivel de edificio, combinados con datos de población, tienen el beneficio adicional de poder distinguir entre la población por unidad de superficie terrestre y la población por unidad de superficie, lo que mide el hacinamiento de forma más directa.

Hemos visto que la mayoría de las medidas de densidad cuentan individuos para unidades comparables o normalizan este conteo por el tamaño geográfico de cada unidad. Esto plantea una pregunta ya habitual: ¿deberíamos medir la concentración de la actividad económica con su escala general o su densidad? Llevadas a los extremos, ni la densidad sola ni la escala sola son particularmente atractivas. Por ejemplo, es poco probable que un grupo muy concentrado pero pequeño de actividad económica genere economías de aglomeración fuertes. Por otro lado, es poco probable que los trabajadores ubicados en los límites de las grandes áreas metropolitanas se beneficien de su escala completa en el proceso de búsqueda de empleo. La literatura teórica es mayoritariamente agnóstica en el debate de densidad frente a escala. Si bien la mayor parte del trabajo de modelización de los fundamentos microeconómicos de las economías de aglomeración se centra en los efectos de escala (Duranton & Puga, 2004), esta es principalmente una elección de modelización, y es fácil de reemplazar por los efectos de aglomeración derivados de la densidad local (Ciccone & Hall, 1996). Empíricamente, la relación entre la densidad de la ciudad y la población de la ciudad es muy estrecha, siempre que midamos la densidad con suficiente cuidado.

### 3. Las ventajas de la densidad

#### Ventajas de productividad

La cuantificación de los beneficios de productividad relacionados con la densidad ha sido un tema central en la economía urbana durante varias décadas, y ahora existe un amplio consenso sobre su magnitud. El metanálisis de Ahlfeldt y Pietrostefani (2019) sugiere una elasticidad de la productividad con respecto a la densidad de 0,04, basada en un promedio ponderado por citas de estimaciones en la literatura, en Combes *et al.* (2012) y en un metanálisis anterior (Melo *et al.*, 2009). Debido a que la investigación sobre este tema ha sido revisada cuidadosa y extensamente en otros estudios (Rosenthal & Strange, 2004; Puga, 2010; Moretti, 2011; Combes & Gobillon, 2015), centramos este apartado en cómo se obtienen tales estimaciones y en algunos desarrollos recientes.

La mayoría de las estimaciones de los beneficios productivos de la densidad se obtienen comparando la productividad o los ingresos entre unidades espaciales con diferentes densidades. Los primeros estudios sobre productividad, a partir de Sveikauskas (1975), estudiaron la producción media por trabajador en las ciudades. Los estudios más recientes se basan en la productividad total de los factores estimada a partir de datos a nivel de planta para explicar las diferencias sistemáticas en el uso de factores. En el caso de los ingresos, las empresas deben comparar los salarios que pagan con los beneficios de productividad que reciben al elegir una ubicación. Tanto la productividad como los ingresos son sistemáticamente más altos en las ciudades más densas.

Una preocupación al hacer una regresión de la productividad sobre la densidad es que una mayor productividad en áreas más densas no necesariamente refleja una relación causal. Tal vez las empresas y los trabajadores se sientan atraídos por lugares con una ventaja de productividad fuerte pero no observada. Se han utilizado cuatro estrategias para abordar

este problema potencial de variables omitidas. Todos estos enfoques sugieren que, si bien la elección de ubicación basada en la productividad es una preocupación relevante para la identificación de estos efectos, de hecho, existe una relación causal en la que una mayor densidad urbana conduce a una mayor productividad.

La primera estrategia utiliza variables instrumentales para la densidad de un área. Los instrumentos habituales son medidas históricas de densidad (Ciccone & Hall, 1996) y la fertilidad de la tierra (Combes *et al.*, 2010). Ambos se basan en que las diferencias de densidad persisten durante largos períodos, mientras que los determinantes de la productividad han cambiado drásticamente a medida que la economía ha evolucionado de ser, principalmente, agrícola a concentrarse en la industria y luego en los servicios. Otro instrumento común es la idoneidad del suelo para la construcción de edificios altos (Rosenthal & Strange, 2008; Combes *et al.*, 2010). Una limitación de estos enfoques es que las poblaciones pasadas y la naturaleza de los suelos pueden afectar la productividad actual a través de la persistencia de la infraestructura productiva o la facilidad para construirla.

Una segunda estrategia es incluir efectos fijos de ubicación o planta en un intento de capturar cualquier atributo no observado que pueda haber atraído a más establecimientos a una ciudad determinada (Henderson, 2003). Luego se identifican los efectos a partir de relacionar los cambios en la productividad con los cambios en la densidad a lo largo del tiempo, por lo que la utilidad de esta estrategia está limitada por el hecho de que los cambios relativos en la densidad tienden a ser pequeños y lentos (el mismo hecho que hace que los instrumentos habituales sean relevantes).

La tercera estrategia es encontrar un entorno cuasiexperimental. Por ejemplo, Greenstone *et al.* (2010) estiman cambios en la productividad total de los factores para las plantas ya establecidas en los condados estadounidenses que atrajeron una nueva planta

con una inversión superior a un millón de dólares. Cuando se compara con los cambios en la productividad total de los factores para las plantas ya establecidas en los condados que la empresa estaba considerando como una ubicación alternativa, pero quedaron como finalistas sin ser elegidos, la elección final de la empresa puede verse como un aumento exógeno en la densidad.

La estrategia final es imponer una estructura más teórica al problema, como en Baum-Snow y Pavan (2012) o Ahlfeldt *et al.* (2015). Estos últimos construyen un marco cuantitativo basado en un modelo urbano canónico y lo aplican a Berlín, Alemania, cuando se construyó y luego se derribó el Muro.

Otro tema de identificación importante es la endogeneidad de la composición de las ciudades. Las áreas metropolitanas más grandes y densas atraen de manera desproporcionada a trabajadores más educados. Si bien se puede controlar la educación y otras características observables, los rasgos no observables de los trabajadores que afectan la productividad pueden diferir sistemáticamente entre las ciudades. Aquí, siguiendo a Glaeser y Maré (2001) y Combes *et al.* (2008), la estrategia habitual es introducir un efecto fijo para cada trabajador al relacionar los ingresos individuales con la densidad. Los beneficios de productividad de la densidad se identifican, en ese caso, a partir de los cambios en los ingresos que experimenta un trabajador determinado cuando cambia de lugar de trabajo.

Una mayor capacidad no observada puede ser intrínseca a un trabajador debido a su talento natural o su educación, pero también puede ser algo que se desarrolla con el tiempo a medida que el trabajador acumula experiencia laboral. Separar los componentes intrínsecos y de experiencia de la capacidad ayuda a evaluar la importancia empírica de la composición endógena de las ciudades. También nos permite estudiar hasta qué punto los beneficios productivos de la densidad pueden absorberse casi de inmediato o, por el contrario, se acumulan gradualmente (Glaeser

& Maré, 2001). De la Roca y Puga (2017) abordan esta distinción haciendo un seguimiento de la experiencia acumulada por los trabajadores en diferentes ubicaciones. Luego estiman una regresión de ingresos donde, además de incorporar efectos fijos del trabajador, dejan que el valor de la experiencia difiera dependiendo tanto de dónde se adquirió como de dónde se utiliza. Concluyen que los trabajadores en las ciudades con diferentes niveles de densidad no son particularmente diferentes para empezar; en cambio, trabajar en diferentes ciudades es principalmente lo que hace que sus ingresos difieran con el tiempo. Encuentran que aproximadamente la mitad de los beneficios de la densidad son estáticos y están vinculados al trabajo actual en una ciudad más densa. La otra mitad se acumula con el tiempo a medida que los trabajadores acumulan una experiencia más valiosa en ciudades más densas. Además, los trabajadores se llevan estas ganancias dinámicas cuando se trasladan, lo que los autores interpretan como evidencia de importantes beneficios de aprendizaje obtenidos al trabajar en ciudades más densas, los cuales se incorporan al capital humano de los trabajadores. Estas ganancias son más fuertes para aquellos con mayor capacidad inicial.

Es difícil emplear una estrategia similar para analizar la productividad de las empresas en relación con la densidad. Las reubicaciones de plantas son mucho menos frecuentes que las reubicaciones de trabajadores. Las empresas que entran en un mercado y las que pueden sobrevivir también pueden ser sistemáticamente diferentes en ciudades más y menos densas. Combes *et al.* (2012) desarrollan un marco para distinguir entre aglomeración y selección de empresas. La idea clave de su modelo es que una selección más fuerte en las ciudades más densas trunca por la izquierda la distribución de la productividad al eliminar las empresas menos productivas. En cambio, una aglomeración más fuerte desplaza a la derecha la distribución de la productividad al aumentar la productividad de todas las empresas. Si las empresas

más productivas se benefician en mayor medida de la densidad, esto dilata adicionalmente la distribución de la productividad. Utilizando esta idea, datos franceses a nivel de establecimiento productivo y un nuevo enfoque de cuantiles, Combes *et al.* (2012) muestran que la selección de empresas no puede explicar las diferencias de productividad espacial. En cambio, hay beneficios de productividad derivados de la densidad que son aún mayores para las empresas más productivas. Gaubert (2018) sostiene que si, como muestran Combes *et al.* (2012), las empresas más productivas se benefician más de la densidad, también se ubicarán en entornos más densos para empezar. Sus resultados indican que la clasificación refuerza las economías de aglomeración al explicar las diferencias de productividad espacial.

### Buscando las fuentes de las ventajas productivas

Si bien los economistas urbanos están de acuerdo, en general, en la magnitud de los beneficios de productividad de la densidad, la evidencia que distingue entre posibles fuentes es menos sólida. Duranton y Puga (2004) clasifican los mecanismos en tres grandes clases. Primero, un mercado más grande permite compartir de manera más eficiente la infraestructura local, una variedad de proveedores de insumos intermedios o un grupo de trabajadores. Segundo, un mercado más grande también permite un mejor emparejamiento entre empleadores y empleados, o compradores y proveedores. Finalmente, un mercado más grande también puede facilitar el aprendizaje, facilitando la transmisión y acumulación de habilidades o promoviendo el desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías y prácticas comerciales.

Desde el punto de vista empírico, una estrategia ampliamente utilizada para distinguir entre mecanismos es medir la concentración geográfica de diferentes sectores y hacer una regresión de esta concentración como función de variables *proxy* para los diferentes mecanismos (Audretsch & Feldman, 1996;

Rosenthal & Strange, 2001). Debido a que las plantas en cualquier industria dada son similares en muchas dimensiones, Ellison *et al.* (2010) sugieren, en cambio, estudiar qué similitudes entre industrias ayudan a predecir mejores patrones de coaglomeración. Ambas estrategias se basan en tener buenas variables *proxy* de las fuentes subyacentes de aglomeración, y cómo se miden estas pueden tener un efecto importante en los resultados. Por ejemplo, Overman y Puga (2010) sugieren que, al medir la importancia de las relaciones comprador-proveedor, uno no puede simplemente mirar el valor de las compras de insumos, sino que debe fijarse en las compras de insumos cruciales cuya producción está concentrada geográficamente.

En lugar de establecer una competición entre diferentes mecanismos de aglomeración, otra posibilidad es intentar aislar uno en particular. Este enfoque es un desafío debido a que, tanto los comportamientos que dan lugar a economías de aglomeración como sus resultados, son difíciles de rastrear. Pensemos en la posibilidad de propagar conocimientos. Cada uno de los vínculos, como el vínculo de la densidad con las interacciones adicionales, el de las interacciones a los flujos de información y el de los flujos de información a la innovación, es muy difícil de rastrear y medir. En la que durante mucho tiempo ha sido posiblemente la mejor evidencia empírica de la difusión del conocimiento, Jaffe *et al.* (1993) muestran que es más probable que un inventor de una patente viva en el mismo lugar que el inventor de una patente que cita, a que viva en el mismo lugar que un inventor de una patente similar que no cita. Sin embargo, por muy ingeniosa que sea esta estrategia, infiere interacciones a partir de la mera proximidad espacial. Además, las patentes dan solo una visión muy parcial de la actividad innovadora. La estrategia no puede mostrar si la densidad aumenta las interacciones ni si esas interacciones afectan la innovación de manera más amplia.

Una forma de medir las interacciones de forma más directa es a través de encuestas. Charlot y Duranton (2004, 2006) estudian el uso de diversas tecnologías de

la comunicación dentro y entre empresas en Francia. Sus resultados sugieren que los entornos urbanos densos dan como resultado una mayor comunicación entre las empresas y que una mayor comunicación da como resultado salarios más altos, pero encuentran poco apoyo para la hipótesis de que la densidad aumenta las interacciones cara a cara.

Más recientemente, los registros anonimizados de llamadas de los operadores de telefonía móvil permiten medir quién interactúa con quién en el teléfono. Büchel y Ehrlich (2020) utilizan una revisión importante de las rutas y los horarios del transporte público en Suiza como fuente de variación exógena para mostrar que la proximidad (medida por tiempos de viaje más cortos) hace que las interacciones sean más probables. Curiosamente, encuentran que, como en el modelo de Berliant *et al.* (2006), la densidad facilita el encuentro con las personas, pero esto a su vez hace que las personas sean más selectivas sobre con quién interactúan. Por lo tanto, las personas en áreas más densas no interactúan con más personas, pero aquellas con las que interactúan son mejores parejas. Además, las redes sociales en entornos urbanos densos se caracterizan por agruparse en menor medida en grupos relativamente aislados, lo que probablemente facilite flujos de información más generalizados.

La idea de que la densidad facilita la calidad más que la cantidad de los emparejamientos también está presente en los mercados laborales. Dauth *et al.* (2018) utilizan datos vinculados de trabajadores y empresas de Alemania para mostrar que los trabajadores más productivos (aquellos que obtienen salarios altos condicionados a los observables) tienen más probabilidades de trabajar para empresas más productivas (aquellas que pagan salarios altos condicionados a observables) en ciudades más densas. Este emparejamiento selectivo refuerza el hecho de que los trabajadores y las empresas más productivos también tienen más probabilidades de ubicarse en ciudades más densas.

Los teléfonos móviles modernos también pueden proporcionar información sobre la ubicación de los usuarios, recopilada a partir del identificador de la torre de telefonía que da cobertura al usuario (almacenada por los operadores de telefonía móvil) o de los datos de ubicación recopilados por las aplicaciones de teléfonos inteligentes (comprados, combinados, procesados y revendidos por varias empresas privadas). Estos datos pueden medir la proximidad espacial de los usuarios a una escala geográfica fina y dentro de un período limitado: por ejemplo, dos personas que pasan más de 15 minutos en el mismo lugar de café dentro de la misma hora de reloj. Atkin *et al.* (2020) utilizan esos datos para estudiar cómo las reuniones fortuitas contribuyen a la innovación. Aíslan a los usuarios de teléfonos inteligentes que trabajan en edificios que pertenecen a empresas de tecnología en Silicon Valley y rastrean instancias en las que los usuarios están en el mismo lugar al mismo tiempo. Separan los encuentros fortuitos de las reuniones planificadas y muestran que los encuentros fortuitos dan como resultado más citas de patentes en empresas de diferentes sectores cuyos trabajadores se habían reunido por casualidad con más frecuencia. Otras fuentes de datos nuevas e interesantes que comienzan a utilizarse para rastrear mecanismos de aglomeración específicos incluyen vínculos detallados de compras y ventas de insumos entre empresas (Bernard *et al.*, 2019) y la búsqueda y el emparejamiento en plataformas de trabajo (Marinescu & Rathelot, 2018).

### **Ventajas de accesibilidad**

En igualdad de otras circunstancias, tener la misma población de residentes y establecimientos en un área más pequeña reducirá las distancias bilaterales. Sin embargo, las distancias bilaterales más cortas pueden fomentar más viajes, y más viajes dentro de un área compacta también pueden hacer que los viajes sean más lentos. ¿Cuál es el efecto neto de estas influencias? Utilizando datos de la encuesta

de transportes de Estados Unidos, Duranton y Turner (2018) estiman una elasticidad de la distancia recorrida por un conductor individual con respecto a la densidad de trabajadores y residentes dentro de un radio de diez kilómetros alrededor de la residencia del conductor de  $-0,13$  pese a un pequeño aumento en el número de viajes de este conductor. La velocidad de viaje también disminuye con la densidad con una elasticidad de  $-0,11$ , pero debido a las menores distancias, el tiempo total dedicado a viajar disminuye. Después de considerar muchas alternativas, Duranton y Turner (2018) concluyen que la densidad de población residente y empleo dentro de un radio de cinco o diez kilómetros es la principal característica local que explica las distancias recorridas por los residentes locales. Al observar los registros de tarjetas de crédito para compras y la compra de servicios personales, Agarwal *et al.* (2019) también documentan una disminución en los viajes asociada con una mayor densidad de lugares de venta. Couture (2016) encuentra resultados similares cuando se centra más concretamente en los restaurantes.

Pero los beneficios de accesibilidad de la densidad no se pueden capturar únicamente con los costes de transporte. La variedad, los precios y la calidad de los bienes y servicios disponibles cambiarán con la densidad. A su vez, estos cambios afectan las elecciones de los consumidores. Con respecto a los precios y la calidad, Handbury y Weinstein (2015) encuentran que las ciudades más grandes (y, por lo tanto, más densas) no tienen precios significativamente diferentes para exactamente los mismos productos de supermercado. Si los precios de un determinado tipo de producto tienden a ser más altos en las grandes áreas metropolitanas, es porque los consumidores tienden a comprar variedades de mayor calidad del mismo producto, como huevos de gallinas camperas en lugar de criadas en jaulas.

Con respecto a la variedad, Handbury y Weinstein (2015) encuentran que la disponibilidad de productos comestibles, medida a nivel de código de barras,

es mucho mayor en las ciudades más grandes. El recuento de restaurantes accesibles dentro de un tiempo de viaje determinado también aumenta con la densidad. Para evaluar los beneficios de esta variedad expandida, Couture (2016) estima la elasticidad de sustitución entre restaurantes, donde una elasticidad menor implica una mayor disposición a dejar pasar muchos restaurantes más cercanos para acceder a la opción preferida. La estimación de Couture (2016) de alrededor de nueve para esta elasticidad es mayor que las estimaciones habituales para los bienes de consumo, pero lo suficientemente baja como para generar viajes frecuentes más allá del restaurante más cercano y ganancias sustanciales en el bienestar de la densidad de restaurantes.

El trabajo de Couture (2016) proporciona un puente importante con investigaciones anteriores sobre transporte que intentan modelar la accesibilidad dentro de un marco de elección discreta (siguiendo la influyente investigación de Ben-Akiva y Lerman, 1985). Después de hacer algunas suposiciones distributivas sobre los parámetros de preferencia, en este marco es posible recuperar la accesibilidad para una ubicación determinada a partir del conjunto de destinos elegidos por los consumidores en esta ubicación y los costes de llegar a estos destinos. Durante muchos años, la aplicación de este enfoque estuvo limitada por la escasez de datos sobre los posibles destinos y el coste de llegar a ellos. Los nuevos datos de fuentes como Google Place y Google Maps han aliviado estas limitaciones. Sin embargo, una limitación de estas medidas de accesibilidad es que dan por sentado tanto la ubicación del origen de los viajes como el conjunto de destinos, mientras que la densidad importa en parte porque cambia el conjunto de lugares potenciales y, como resultado, posiblemente altera la elección de ubicación residencial.

Otra vertiente de la literatura de investigación proporciona modelos completos de equilibrio general que consideran una geografía explícita y pueden cuantificarse para estimar los contrafactuales de las políticas.

Redding y Rossi-Hansberg (2017) proporcionan una excelente guía para esta literatura. Entre los modelos que consideran el espacio urbano y el transporte (Ahlfeldt *et al.*, 2015) es una contribución particularmente lograda. Modelizan el desarrollo en una ciudad donde los residentes eligen su lugar de residencia y lugar de trabajo y utilizan el modelo para explorar los beneficios de la densidad utilizando la variación histórica en la accesibilidad debida al Muro de Berlín. Estas decisiones de ubicación están, en gran medida, guiadas por los impactos de los costes del transporte de casa al trabajo. Aunque este enfoque simplifica la derivación de su modelo, supone una limitación para aplicaciones a períodos más recientes en la medida en que los viajes de casa al trabajo representan menos de una quinta parte de todos los viajes y, aproximadamente, una cuarta parte del kilometraje para los conductores estadounidenses. Un desafío para el futuro será aprovechar los recientes avances de modelado en geografía económica, manteniendo la versatilidad y facilidad de implementación de los enfoques de elección discreta estándar utilizados en la literatura de transporte y también haciendo uso de los datos mucho más ricos ahora disponibles para estudiar los desplazamientos urbanos.

Aunque hemos comentado los beneficios en términos de productividad y de accesibilidad de la densidad por separado, están interrelacionados. Por ejemplo, la mejor accesibilidad de un entorno urbano más denso puede permitir a los trabajadores buscar mejores oportunidades en el mercado laboral (Manning & Petrongolo, 2017). En un estudio a partir de la reubicación de oficinas donde se realizan tareas de investigación y desarrollo, Xiao y Wu (2021) encuentran que los investigadores que terminan con viajes más largos a su lugar de trabajo tras el cambio de oficina ven una caída en su actividad de creación de patentes. Aquellos que ven la oficina acercarse a su domicilio se vuelven, en cambio, más productivos. En un contexto muy diferente, Koster *et al.* (2019) proporcionan evidencia sobre las externalidades de compras mediadas por el tráfico peatonal. Se puede decir que estas

externalidades de compra tienen que ver con la accesibilidad, ya que surgen del ahorro de transporte para los clientes cuando visitan varias tiendas, pero terminan afectando la productividad de las tiendas como se refleja en los alquileres que están dispuestos a pagar.

Una posible forma de integrar los beneficios de productividad de la aglomeración en un marco de transporte y accesibilidad consiste en calcular la densidad en un lugar como la suma del empleo cercano descontado por una función del coste de acceder a él. Esto sigue la sugerencia de Graham (2007) y está relacionado con las especificaciones de gravedad de los modelos cuantitativos espaciales, revisados por Redding y Rossi-Hansberg (2017). Sin embargo, es importante considerar estas elasticidades de densidad con cuidado. Por ejemplo, tomar una elasticidad de los ingresos con respecto a la densidad estimada a partir de la variación entre ciudades y luego aplicarla a un cambio en la «densidad efectiva» resultante de alguna expansión de la infraestructura de transporte en una ciudad puede sobrestimar las ganancias reales del proyecto. Por ejemplo, esta sobreestimación puede ser importante si estamos considerando una nueva línea de metro en un contexto en el que los beneficios de la aglomeración surgen, fundamentalmente, de las relaciones insumo-producto entre empresas, las cuales no se ven afectadas por esta línea.

### **Otras ventajas de la densidad: innovación, menor contaminación, servicios compartidos**

En aras de la brevedad, limitamos nuestra discusión aquí a tres beneficios especialmente importantes de la densidad que nos parece importante estudiar más: innovación, reducción de la contaminación y acceso a servicios compartidos. Para una revisión de la literatura que incluye otros beneficios, ver Ahlfeldt y Pietrostefani (2019).

Carlino y Kerr (2015) tratan la concentración extrema de la actividad innovadora. A este respecto, Moretti (2019) estima una elasticidad del número de patentes

por innovador con respecto al número de innovadores en la misma ciudad y campo de innovación de alrededor de 0,07. Esta estimación es posiblemente un límite inferior: por ejemplo, ignora el efecto de la concentración de innovadores en el mismo campo sobre la probabilidad de innovar e ignora los efectos de contagio que surgen de otros campos de investigación. En un artículo anterior, Carlino *et al.* (2007) encuentran una gran elasticidad de las patentes con respecto a la densidad urbana, alrededor de 0,20, lo que refleja tanto la mayor productividad de la investigación en lugares más densos como la concentración de insumos de investigación en estas áreas.

El vínculo entre densidad y contaminación también es de particular importancia. Las ciudades más densas emiten menos gases de efecto invernadero y menos partículas por habitante que las ciudades menos densas (Glaeser & Kahn, 2008). Este resultado se debe solo en parte al transporte. Existen grandes diferencias en las emisiones relacionadas con la refrigeración del hogar, incluso después de acondicionar las diferencias climáticas. De modo más general, las ciudades más densas son también medioambientalmente más sostenibles. Utilizando datos del Reino Unido, Eeckhout y Hedtrich (2021) muestran que las grandes ciudades emplean menos energía y generan menos residuos por persona que las ciudades más pequeñas. En concreto, la elasticidad de la demanda de energía con respecto al valor de la producción total de la ciudad es de 0,83 mientras que la elasticidad de la generación de residuos con respecto al valor de la producción total de la ciudad es de 0,90. Es decir, tanto las necesidades energéticas como los residuos generados crecen menos que proporcionalmente con el tamaño de la ciudad.

Al mismo tiempo, como señalan Carozzi y Roth (2019), una mayor concentración de población dentro de una ciudad puede resultar en una mayor exposición general a la contaminación, incluso con menores emisiones por persona. Después de instrumentar la densidad urbana, encuentran una elasticidad de exposición

a partículas (2,5 micrómetros o menos) con respecto a la densidad de 0,13 para los Estados Unidos.

Las diferencias en el entorno natural, los servicios disponibles y otras características de las áreas urbanas influyen en cómo se percibe la creciente desigualdad entre personas. La mayor concentración de trabajadores educados en un pequeño número de ciudades cada vez más atractivas es una característica destacada de la geografía urbana de los Estados Unidos y, posiblemente, de muchos otros países desarrollados (Berry & Glaeser, 2005). Si vivir en un área densa está asociado principalmente a características urbanas negativas, como el crimen, entonces la mayor concentración de trabajadores cualificados en ciudades cada vez más caras implica que la desigualdad es menor de lo que sugieren los salarios. Si vivir en un área densa está asociado principalmente a características urbanas positivas, entonces la desigualdad es mayor de lo que sugieren los salarios (Moretti, 2013).

Diamond (2016) argumenta que, si bien el aumento de las primas salariales por educación está en el origen del proceso de concentración de trabajadores educados en entornos urbanos densos, su presencia a su vez ha generado servicios adicionales, que, según ella, son fundamentales para conciliar los cambios observados en los salarios, los precios de la vivienda y la composición de las habilidades de los trabajadores residentes en ciudades de Estados Unidos entre 1980 y 2000. En un trabajo empírico detallado, Couture y Handbury (2020) proporcionan evidencia directa sobre la importancia de los servicios locales para explicar el regreso de trabajadores jóvenes con educación a áreas residenciales de mayor densidad en ciudades estadounidenses. A su vez, la mayor concentración de trabajadores educados parece fomentar aún más el desarrollo de nuevos servicios locales. Este trabajo reciente contradice estimaciones más tradicionales en la línea de Roback (1982), que sugieren solo una relación débil entre la población de la ciudad y aquellas características o servicios que disfrutaban sus residentes (Albouy, 2008). Un mejor conocimiento sobre la relación entre

las características y servicios de las distintas ciudades y su composición es, sin duda, una prioridad.

#### 4. Las desventajas de la densidad

##### Precios del suelo y la vivienda, costes de transporte y congestión

La teoría ha planteado durante mucho tiempo la hipótesis de que, a medida que la población y la densidad aumentan en una ciudad, sus beneficios inicialmente se acumulan más rápido, pero eventualmente dominan los costes (Henderson, 1974). Fujita y Thisse (2013) llaman a esto el «compromiso fundamental de la economía espacial», porque explica tanto la existencia de ciudades como sus tamaños finitos. Sin embargo, en comparación con la investigación sobre los beneficios de la densidad, hay escasas investigaciones sobre sus costes, a los que Glaeser (2011) ha denominado los «demonios de la densidad».

Para empezar, la densidad trae consigo un aumento en los precios del suelo. Para las áreas urbanas francesas, Combes *et al.* (2019) estiman una elasticidad de los precios del suelo en el centro de la ciudad con respecto a su población de aproximadamente 0,30. Estas comparaciones entre ciudades están hechas para una ubicación central para asegurarnos de que la comparación de precios es relevante. Un precio más alto del suelo no representa por sí solo un coste social, pero un suelo más caro provoca varias respuestas. Algunas de estas respuestas crean costes sociales, como el uso de tecnologías de construcción más caras o desplazamientos más largos y más lentos a medida que los residentes se alejan del centro y las carreteras se congestionan más. Exploremos estos costes en más detalle.

Un mayor precio del suelo ofrece incentivos para construir más alto. Ahlfeldt y McMillen (2018) estiman una elasticidad de la altura de los edificios con respecto a los precios del suelo de 0,30 para edificios residenciales y 0,45 para edificios comerciales en la ciudad

de Chicago alrededor del año 2000. Curiosamente, esta elasticidad casi se duplicó en 100 años, ya que la tecnología hizo más fácil construir alto. Sin embargo, señalan que la elasticidad de la superficie construida con respecto a los precios de la tierra es solo alrededor de un tercio de la elasticidad de la altura del edificio. Esto es así porque los edificios más altos a menudo están rodeados por edificios menos altos, por espacios abiertos y carreteras.

Si bien los edificios más altos proporcionan más superficie construida por unidad de terreno, el coste marginal de la superficie construida aumenta con la altura del edificio. Ahlfeldt y McMillen (2018) estiman las elasticidades del coste de construcción por unidad de superficie construida con respecto a la altura del edificio, que van desde 0,25 para edificios pequeños hasta muy por encima de la unidad para rascacielos. Los edificios altos no solo son costosos de construir, también generan una variedad de costes recurrentes, incluidos costes directos para sus usuarios. Por ejemplo, Liu *et al.* (2018) detallan que un inquilino típico en un rascacielos pasa 23 minutos al día esperando o subiendo a los ascensores, aproximadamente el mismo tiempo que un viaje típico de ida al trabajo.

Una densidad edificada más alta alivia, pero no elimina, la presión creada por los precios más altos de la tierra sobre el precio de las residencias y oficinas. Para las áreas urbanas francesas, Combes *et al.* (2019) estiman una elasticidad de los precios de la vivienda en el centro de la ciudad con respecto a su población de 0,11, en comparación con los 0,30 antes mencionados para el suelo. Para las áreas metropolitanas estadounidenses, Duranton y Puga (2019) estiman una elasticidad ligeramente menor de los alquileres de vivienda en el centro de 0,07. En general, una mayor demanda de terrenos en ubicaciones particularmente deseables conduce a un aumento en la densidad del espacio del piso, precios más altos para el terreno y la superficie construida y un menor consumo de suelo por persona. Estas fuerzas empujan hacia un aumento de la densidad humana por unidad

de terreno. La elasticidad de la densidad con respecto a la población para las áreas metropolitanas de Estados Unidos es de 0,51. Además de reducir el consumo de vivienda, los residentes también reaccionan a los precios más altos de la vivienda mudándose a lugares más baratos y menos accesibles. Cuando estimamos la elasticidad de la distancia promedio al centro con respecto a la población de la ciudad, obtenemos 0,30<sup>3</sup>.

La compensación entre los costes de vivienda y los costes de transporte ha estado en el centro de la modelización del uso del suelo desde el trabajo pionero de Alonso (1964), Muth (1969) y Mills (1967). Sin embargo, este trabajo inicial utilizó un modelo monocéntrico de ciudades que, si bien captura muchas características esenciales de las ciudades reales, también tiene importantes deficiencias. En particular, los residentes en el modelo monocéntrico básico solo viajan para ir al trabajo y todos trabajan en el centro. Sin embargo, debido a que no todos los viajes son viajes al trabajo y no todos los viajes diarios llegan al centro de las ciudades, el viaje promedio aumenta con la población de una ciudad mucho menos de lo que predice el modelo monocéntrico. Utilizando datos de transporte para las áreas metropolitanas de Estados Unidos, Durantón y Puga (2019) estiman que la elasticidad de los kilómetros recorridos por vehículos con respecto a la distancia a la ciudad de un hogar residente es de solo 0,07. Sin embargo, se mantiene una propiedad clave del modelo monocéntrico. A medida que los hogares se sitúan en residencias más

alejadas del centro, el menor precio de la vivienda debería compensar el mayor coste de transporte. En efecto, Durantón y Puga (2019) encuentran que, tal como lo predice el modelo, la elasticidad de los precios de la vivienda con respecto a la distancia al centro es exactamente la misma que la elasticidad de los costes de transporte con respecto a la distancia al centro, pero con un signo opuesto.

Esta literatura sugiere que las ciudades que permiten que su periferia se expanda pueden tener más éxito en contener los costes urbanos. Combes *et al.* (2019) estiman la elasticidad de los precios del suelo y la vivienda en el centro de las áreas metropolitanas francesas con respecto a su densidad o su población. Para los precios de la vivienda, estiman una elasticidad con respecto a la densidad de 0,21 y una elasticidad con respecto a la población de 0,11. Para los precios de la tierra, la elasticidad con respecto a la densidad es de 0,60 y la elasticidad con respecto a la población es de 0,30. Dado que un aumento en la densidad es esencialmente un aumento en la población que mantiene constante el área construida, estas diferencias indican que si las ciudades solo pudieran aumentar su población aumentando la densidad, los precios de la vivienda aumentarían el doble a largo plazo, con un aumento aún mayor a corto plazo.

A medida que una ciudad se vuelve más densa y se expande, el crecimiento de la población también ejerce presión sobre su infraestructura y, en particular, su infraestructura de transporte. Los viajes urbanos se vuelven más lentos a medida que empeora la congestión. Durantón y Puga (2019) estiman una elasticidad de la velocidad de viaje con respecto a la población de la ciudad de -0,04 para las áreas metropolitanas de Estados Unidos utilizando información de la encuesta de transporte. Para las ciudades de la India, Akbar *et al.* (2018) estiman dicha elasticidad utilizando datos de tiempo de viaje de Google Maps y obtienen una cifra similar de -0,05.

Al evaluar los beneficios de la densidad, incluimos algunos cambios endógenos en las características urbanas, como más oportunidades de consumo. En

<sup>3</sup> Para estimar la elasticidad de la distancia promedio al centro con respecto a la población de la ciudad, primero, determinamos la ubicación del centro de cada área metropolitana a partir de la ubicación de su municipio central recogida en Google Maps, que se corresponde con el punto que habitualmente los residentes considerarían el centro de la ciudad. Luego, calculamos, para cada área metropolitana, la distancia promedio ponderada por la población al centro de sus grupos de bloques del censo utilizando datos de la *American Community Survey* de 2012, obtenidos del proyecto IPUMS-NHGIS (Manson *et al.*, 2019). Finalmente, hacemos una regresión del logaritmo de la distancia promedio sobre el logaritmo de la población de las áreas metropolitanas utilizando mínimos cuadrados ordinarios.

cambio, otros cambios de características asociados con la densidad pueden constituir un coste. Por ejemplo, Glaeser y Sacerdote (1999) estiman que la elasticidad del crimen con respecto a la población para las ciudades estadounidenses es de 0,16 si uno se centra solo en el crimen denunciado y de 0,24 cuando se tiene en cuenta la menor tendencia a denunciar en las ciudades más grandes. Encuentran que, si bien la mayor prevalencia de personas propensas a la delincuencia en las grandes ciudades juega un papel importante, casi tan importante es el hecho de que una mayor densidad urbana hace que encontrar una víctima de delitos oportunistas sea más fácil y que además sea más difícil atrapar a los delincuentes. Sin embargo, es intrigante observar que en Europa las ciudades más grandes tienden a sufrir menos delitos (Ahlfeldt & Pietrostefani, 2019). Hablamos anteriormente de que la densidad también puede aumentar la exposición a la contaminación por partículas, lo que afecta negativamente la salud. Históricamente, la alta densidad también fue sinónimo de frecuentes muertes prematuras causadas por la falta de higiene de las ciudades y la facilidad con la que se propagarían las epidemias. Bairoch (1988) reporta que, a principios del siglo XIX, la juventud rural tenía una esperanza de vida entre ocho y doce años más alta que la juventud urbana. En Europa y América del Norte, la esperanza de vida urbana solo superó la esperanza de vida rural después de 1930. Los planificadores urbanos intentaron aliviar la carga de morbilidad en las ciudades no solo invirtiendo en sistemas de agua y alcantarillado, sino también construyendo avenidas más amplias y grandes parques urbanos e introduciendo normativas que limitaron el hacinamiento y mejoraron la circulación del aire y el acceso a la luz natural (Colomina, 2019). Si las ciudades no son aún más densas hoy, es en parte consecuencia de enfermedades pasadas. Y, sin embargo, la falta de distanciamiento social que promueven las ciudades, y que les da tantas ventajas, también las hace más vulnerables a las pandemias incluso hoy.

Si bien la literatura sobre costes urbanos sigue siendo limitada, ofrece tres conclusiones provisionales. En primer lugar, las diversas elasticidades que se informan aquí respaldan una relación no monotónica entre los beneficios netos de las ciudades y su escala o densidad de población. En segundo lugar, la cima de la curva de beneficios y costes netos es bastante plana, por lo que los costes de tener un tamaño moderadamente por debajo o por encima del óptimo son pequeños. Finalmente, la parte con pendiente descendente de los beneficios netos puede eventualmente caer abruptamente, especialmente si las ciudades no pueden ajustarse tanto en los márgenes intensivo (densificación) como extensivo (expansión en la periferia).

### **Agregando los costes de densidad y población**

Cuantificar los costes urbanos en todas sus facetas es complicado. Por ejemplo, los múltiples componentes de los costes de transporte son difíciles de observar y aún más difíciles de valorar (Small, 2012). También se espera que los costes de vivienda, a pesar de ser transferencias de usuarios a propietarios, capitalicen muchos otros costes. Además, los costes de vivienda y transporte varían según la ubicación dentro de una ciudad.

Para evaluar los costes urbanos de manera general, la literatura ha desarrollado tres enfoques. El primer enfoque, utiliza un modelo urbano estándar que también incluye beneficios de aglomeración. Por ejemplo, Au y Henderson (2006) resuelven dicho modelo para obtener una expresión del valor añadido por trabajador en una ciudad en función de su población. En base a esta expresión, estiman la relación entre el valor añadido por trabajador y la población de la ciudad para las ciudades chinas durante un período en el que la migración estaba muy restringida y concluyen que muchas de estas ciudades tenían un tamaño muy insuficiente. La gran ventaja de este enfoque es que requiere pocos datos, esencialmente solo población y valor agregado. Sin embargo, también tiene varios

inconvenientes. Se espera que la relación fundamental clave entre los beneficios de la aglomeración y los costes urbanos tenga forma de colina, y la forma de la colina será difícil de estimar a menos que muchas ciudades estén lejos de su tamaño óptimo, como en China en la década de 1990. Además, no está claro qué costes urbanos se reflejan en un menor valor añadido (por ejemplo, se perderán los costes de transporte pagados en tiempo por los trabajadores, mientras que la mayor actividad de mercado de las empresas de transporte en las ciudades congestionadas puede, de hecho, resultar en un mayor valor añadido).

El segundo enfoque, modela las opciones de un consumidor que necesita decidir sobre una ubicación residencial y pregunta cuánto más costoso sería lograr el mismo nivel de utilidad, en la misma ubicación, si la ciudad se volviera más densa o aumentara su población. Con este enfoque, Combes *et al.* (2019) asumen que los hogares tienen libre movilidad y aprovechan la idea de que los precios de la vivienda capitalizarán los costes de transporte y las características del entorno. Como resultado, la elasticidad de los costes urbanos con respecto a la población de la ciudad resulta ser igual a la elasticidad de los precios de la vivienda en el centro de las ciudades con respecto a su población multiplicada por la participación de la vivienda en el gasto de los hogares. Como se mencionó anteriormente, Combes *et al.* (2019) también estiman que la elasticidad de los precios de la vivienda con respecto a la densidad de la ciudad es 0,11 y bastante estable en el rango de poblaciones urbanas observado en Francia. La proporción de ingresos dedicados a la vivienda aumenta con la población urbana, desde alrededor del 16 % en una ciudad con 100.000 habitantes al 39 % en una ciudad como París. En conjunto, estas cifras son indicativas de las elasticidades de los costes urbanos asociadas con una mayor densidad, que va desde 0,03 para ciudades más pequeñas hasta 0,08 para ciudades con más de diez millones de habitantes. Los principales inconvenientes de este enfoque son que se basa, en gran medida, en la

condición de libre movilidad para simplificar una amplia gama de cambios asociados con una mayor densidad, que considera solo los costes monetarios y que ignora las características urbanas endógenas (positivas o negativas).

Un tercer enfoque, desarrollado por Duranton y Puga (2019), modela los diversos costes de las ciudades de manera explícita y estima los parámetros asociados con estos costes. Una ventaja de este enfoque es que la elasticidad de los costes urbanos clave se puede estimar con base en las ecuaciones del modelo en tres niveles diferentes de agregación y utilizando tres fuentes diferentes de variación. Estos enfoques equivalen a estimar la ecuación de costes de transporte (usando la variación entre individuos dentro de la ciudad en la distancia de viaje), el equilibrio espacial dentro de cada ciudad (usando la variación entre ubicaciones dentro de la ciudad en los precios de la vivienda) y el equilibrio espacial entre ciudades (usando variación entre ciudades en los precios de la vivienda en el centro de la ciudad). Los tres enfoques dan como resultado una elasticidad similar de los costes urbanos con respecto a la población de la ciudad de aproximadamente 0,07. Estos costes urbanos luego se amplifican aún más por la congestión con una elasticidad poblacional que estiman en alrededor de 0,04. El principal inconveniente, en relación con los enfoques anteriores, es que las demandas de modelado y datos son aún mayores.

## 5. ¿Nos acercamos a la densidad óptima?

### La infeliz economía del bienestar de la densidad

Al considerar los beneficios y costes de la densidad en una ubicación, las empresas y los trabajadores eligen dónde situarse en función de sus costes y beneficios privados, no de los costes y beneficios sociales. Hay dos brechas entre lo privado y lo social que tienden a empujar hacia niveles de densidad subóptimamente bajos. Primero, la brecha de aglomeración

resulta del hecho de que las empresas y los trabajadores consideran las economías de aglomeración que pueden recibir de otros agentes cercanos, pero no las economías de aglomeración que proporcionan a otros. Segundo, otra brecha surge de la capitalización de los precios de la tierra. Cuando la tierra no es propiedad de los residentes locales, una fracción de los beneficios netos de la densidad se transfiere como rentas a los terratenientes ausentes que se benefician de la aglomeración sin contribuir a ella. Empujando en contra de estas dos brechas, hay una brecha de congestión que empuja hacia niveles de densidad subóptimamente altos porque el coste marginal de la congestión excede su promedio.

El efecto general de estas tres brechas es ambiguo. Hemos explicado que la elasticidad de congestión es mayor que la elasticidad de aglomeración con respecto a la densidad. Sin embargo, como la elasticidad de aglomeración corresponde a los ingresos laborales completos, mientras que la elasticidad de congestión se corresponde solo a la parte del gasto destinada a costes de desplazamiento, esto no significa que los costes dominen a los beneficios. Se sabe mucho menos sobre la brecha derivada de la capitalización en el precio del suelo. Aquí, la cuestión clave no es quién es el propietario de la tierra, sino si los agentes que toman decisiones sobre la densidad local asumen todos los costes y beneficios de tales decisiones. Para complicar aún más el problema de economía del bienestar, el desarrollo denso a una escala espacial suficiente está sujeto a decisiones de «todo o nada»: es decir, ninguna empresa querrá mudarse a una ubicación recientemente desarrollada a menos que espere que otras empresas se muden también. El desarrollo a gran escala también requiere a menudo la coordinación entre desarrolladores (Henderson, 1974; Henderson & Mitra, 1996), pero el mercado para el desarrollo a gran escala está ausente o es limitado en la mayor parte del mundo. Este fallo de coordinación implica que puede haber muy pocas comunidades y, como resultado, pueden ser demasiado densas.

Uniendo la casi ausencia de un mercado para proporcionar densidad a gran escala con las diversas externalidades asociadas con las decisiones de ubicación, parece poco probable que los costes y beneficios se ponderen adecuadamente. Así, no cabe esperar que las fuerzas del mercado proporcionen una densidad óptima.

### **La infeliz política de la densidad**

El uso de la tierra está fuertemente regulado en casi todos los lugares del mundo. Se busca determinar la densidad en general, así como los tipos específicos de densidad (de personas, trabajos, tiendas, espacios verdes, etc.). Una crítica comúnmente escuchada es que las políticas de uso de la tierra tienden a generar niveles de densidad subóptimamente bajos. Por ejemplo, muchas políticas de uso de la tierra tienen como objetivo reducir las densidades a través de instrumentos como el tamaño mínimo de las fincas, las proporciones máximas de superficie construida en relación con el terreno, o la zonificación residencial exclusivamente unifamiliar. Tales políticas son particularmente frecuentes en los Estados Unidos, donde las zonas reservadas exclusivamente para viviendas unifamiliares independientes representan el 94 % de todos los terrenos susceptibles de uso residencial en San José, el 81 % en Seattle, el 75 % en Los Ángeles y el 70 % en Minneapolis, aunque solo el 36 % en Washington D. C., y el 15 % en Nueva York (Badger & Bui, 2019).

Se han sugerido muchas razones para la zonificación restrictiva: *i)* el temor de los ricos a que los residentes más pobres se aprovechen de los servicios públicos (en particular, las escuelas públicas de alta calidad) sin apenas pagar impuestos, alquilando o comprando viviendas pequeñas en una jurisdicción rica (Tiebout, 1956; Fischel, 1985); *ii)* el temor de los propietarios adversos al riesgo a que una zonificación menos restrictiva dañe el valor de su propiedad (Fischel, 2001); *iii)* la posibilidad de que los costes de aumentar la densidad se den a más corto plazo y de manera muy local,

mientras que los beneficios pueden tardar más en acumularse y difundirse por todo el área metropolitana; *iv*) cuando existen fuertes preferencias por ubicaciones particulares, los residentes titulares pueden actuar como monopolios que restringen la entrada (Ortalo-Magné & Prat, 2011; Hilber & Robert-Nicoud, 2013); y *v*) los antiguos residentes buscan limitar la entrada a ciudades particularmente productivas, maximizando así su propio bienestar a expensas de los recién llegados y potenciales nuevos residentes (para un modelo, ver Duranton & Puga, 2019).

En general, el principal coste social de tener regulaciones de uso del suelo demasiado restrictivas puede resultar de una mala asignación espacial de la población. Utilizando modelos muy diferentes para cuantificar las pérdidas sociales de una regulación excesiva, Hsieh y Moretti (2019) y Duranton y Puga (2019) calculan que relajar las regulaciones de planificación en las tres ciudades más productivas de Estados Unidos hasta el nivel medio podría generar grandes ganancias reales equivalentes a alrededor del 8 % de la renta. La magnitud de estas ganancias potenciales depende en gran medida de la velocidad con la que aumentan los costes urbanos a medida que algunas ciudades crecen mucho más allá de sus tamaños observados actualmente. Sin embargo, estas evaluaciones cuantitativas indican claramente que las densidades observadas están lejos de ser óptimas: son bajas en algunos lugares y demasiado altas en otros.

## 6. Conclusión

Durante los últimos diez años, el estudio de la densidad urbana se ha revitalizado con la llegada de nuevos datos detallados. Cada vez somos capaces de observar con más detalle conexiones clave, como las interacciones cara a cara. Los datos granulares sobre búsquedas de empleo y emparejamiento en ciudades o sobre las transacciones entre empresas también están cada vez más disponibles. También se han

producido importantes avances en la modelización durante la última década. Una nueva generación de modelos urbanos de equilibrio general ha alcanzado la mayoría de edad, y su principal novedad radica en su capacidad para manejar la heterogeneidad que observamos en la distribución de puestos de trabajo y residencias. Se han desarrollado nuevos modelos para distinguir entre los efectos de aglomeración (los agentes se vuelven más productivos en entornos más densos), de selección (solo los agentes más productivos sobreviven en entornos más densos) y de composición (los agentes que son intrínsecamente más productivos tienden a ubicarse en entornos más densos); para modelizar las transiciones laborales dentro y entre ciudades; para proporcionar mejores estimaciones de los costes de la densidad; y muchos otros aspectos relevantes. Hay menos que reportar sobre la identificación causal en las investigaciones de la última década. Ha habido mucho trabajo empírico en torno a los problemas relacionados con la densidad urbana. Sin embargo, se ha continuado avanzando más o menos en la misma línea que antes, con un énfasis continuo en las estimaciones de variables instrumentales, el uso de diferencias en diferencias después de un choque plausiblemente exógeno y la explotación de discontinuidades espaciales.

Por lo tanto, mientras esperamos el progreso futuro en la economía de la densidad urbana, nuestra carta a los Reyes Magos incluye exploraciones de datos novedosos que nos permitan aprender cuáles son los efectos detallados de la densidad urbana, nuevos modelos que integren la movilidad urbana y consideren la dinámica de la construcción, y estándares empíricos cada vez más rigurosos para la identificación de efectos causales.

En los tiempos de pandemia los que escribimos este artículo, los costes en los que incurrimos y los beneficios que recibimos al buscar la proximidad con otras personas en tiempos normales en entornos urbanos densos se han vuelto aún más prominentes. Las calles han estado durante meses libres de atascos y el cielo

ha estado inusualmente despejado de contaminación. Al mismo tiempo, echamos de menos las ideas que a menudo surgen de encuentros fortuitos con nuestros colegas y la concentración y cordura de mantener separados el trabajo de la vida familiar y social. Para muchos, la caída repentina de la actividad económica ha traído problemas aún mucho más profundos.

Más allá del silencio temporal, de la prominencia inmediata de los costes y beneficios de la densidad y del impacto de la crisis económica, ¿cuáles serán las consecuencias a largo plazo de este virus para nuestras ciudades más densas? Las pandemias han golpeado a las ciudades con más fuerza durante siglos, y las ciudades se han adaptado y han sido moldeadas por ellas, desde inversiones en sistemas de agua y alcantarillado para prevenir el cólera, hasta planificación urbana para reducir el hacinamiento y mejorar la circulación del aire y el acceso a la luz solar en respuesta a la tuberculosis. Quizás las medidas temporales de distanciamiento social también dejen una huella permanente en las ciudades, por ejemplo, en forma de más espacio para peatones y bicicletas o una ganancia de entornos de ocio al aire libre frente a interiores. Pero la idea de que esta pandemia cambiará las ciudades para siempre es probablemente exagerada. Las ciudades están llenas de inercia y esta crisis ha acentuado tanto los costes como los beneficios de la densidad. El confinamiento nos ha obligado a ver tanto las ventajas como las grandes limitaciones de las reuniones en la pantalla del ordenador en comparación con los intercambios cara a cara, más sutiles y menos planificados. Nos ha hecho darnos cuenta de que muchas tareas son imposibles de realizar desde casa. En las escuelas y universidades, la transición fortuita a los cursos en línea puede acelerar su desarrollo, o puede retrasarlo, ya que muchos estudiantes se sienten frustrados al perder aspectos de una experiencia educativa completa. Por un tiempo, algunas personas pueden tratar de evitar las ciudades densas por temor al contagio, pero otras pueden sentirse atraídas hacia ellas

en busca de oportunidades laborales en tiempos difíciles. Quizás una lección persistente es que el coste de la pandemia hasta ahora se ha asociado más con las desigualdades urbanas que con la densidad urbana. Si bien las consecuencias son más duras para los hogares de bajos ingresos y las minorías, nos afectan a todos de manera profunda. Pero las grandes ciudades son resilientes, han superado crisis anteriores durante milenios, y cabe esperar que también vuelvan con fuerza en esta ocasión.

### Referencias bibliográficas

- Agarwal, S., Jensen, J. B., & Monte, F. (2019). The geography of consumption. *National Bureau of Economic Research*, Working paper No. 23616.
- Ahlfeldt, G. M., Redding, S. J., Sturm, D. M., & Wolf, N. (2015). The economics of density: Evidence from the Berlin wall. *Econometrica*, 83(6), 2127-2189. <https://doi.org/10.3982/ecta10876>
- Ahlfeldt, G. M., & McMillen, D. P. (2018). Tall buildings and land values: Height and construction cost elasticities in Chicago, 1870-2010. *Review of Economics and Statistics*, 100(5), 861-875. [https://doi.org/10.1162/rest\\_a\\_00734](https://doi.org/10.1162/rest_a_00734)
- Ahlfeldt, G. M., & Pietrostefani, E. (2019). The economic effects of density: A synthesis. *Journal of Urban Economics*, 111, 93-107. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.04.006>
- Akbar, P. A., Couture, V., Duranton, G., & Storeygard, A. (2018). Mobility and congestion in urban India. *National Bureau of Economic Research*, Working Papers No. 25218.
- Albouy, D. (2008). Are big cities really bad places to live? Improving quality-of-life estimates across cities. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper No. 14472.
- Alonso, W. (1964). *Location and Land Use; Toward a General Theory of Land Rent*. Harvard University Press.
- Arribas-Bel, D., Garcia-López, M. À., & Viladecans-Marsal, E. (2021). Building(s and) cities: Delineating urban areas with a machine learning algorithm. *Journal of Urban Economics* (forthcoming). <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.103217>
- Atkin, D., Chen, K., & Popov, A. (2020). *The returns to face-to-face interactions: Knowledge spillovers in Silicon Valley*. Preprint, MIT.
- Au, C. C., & Henderson, J. V. (2006). Are Chinese cities too small? *Review of Economic Studies*, 73(3), 549-576. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937x.2006.00387.x>
- Audretsch, D. B., & Feldman, M. P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. *American Economic Review*, 86(3), 630-640.

- Badger, E., & Bui, Q. (2019, June). Cities start to question an American ideal: A house with a yard on every lot. *New York Times*, 18. <https://nyti.ms/37QtS8Z>
- Bairoch, P. (1988). *Cities and Economic Development: From the Dawn of History to the Present*. University of Chicago Press.
- Baragwanath, K., Goldblatt, R., Hanson, G., & Khandelwal, A. K. (2021). Detecting urban markets with satellite imagery: An application to India. *Journal of Urban Economics* (Forthcoming). <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.05.004>
- Baum-Snow, N., & Pavan, R. (2012). Understanding the city size wage gap. *Review of Economic Studies*, 79(1), 88-127. <https://doi.org/10.1093/restud/rdr022>
- Ben-Akiva, M. E., & Lerman, S. R. (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. MIT Press.
- Berliant, M., Reed III, R. R., & Wang, P. (2006). Knowledge exchange, matching, and agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 60(1), 69-95. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2006.01.004>
- Bernard, A. B., Moxnes, A., & Saito, Y. U. (2019). Production networks, geography, and firm performance. *Journal of Political Economy*, 127(2), 639-688. <https://doi.org/10.1086/700764>
- Berry, C. R., & Glaeser, E. L. (2005). The divergence of human capital levels across cities. *Papers in Regional Science*, 84(3), 407-444. <https://doi.org/10.3386/w11617>
- Büchel, K., & Ehrlich, M. V. (2020). Cities and the structure of social interactions: Evidence from mobile phone data. *Journal of Urban Economics*, 119, 103276.
- Büchel, K., Ehrlich, M. V., Puga, D., & Viladecans-Marsal, E. (2020). Calling from the outside: The role of networks in residential mobility. *Journal of Urban Economics*, 119, 103277.
- Carlino, G. A., Chatterjee, S., & Hunt, R. M. (2007). Urban density and the rate of invention. *Journal of Urban Economics*, 61(3), 389-419. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2006.08.003>
- Carlino, G. A., & Kerr, R. K. (2015). Agglomeration and innovation. In G. Duranton, J. V. Henderson, & W. Strange (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, 5 (pp. 349-404). <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-59517-1.00006-4>
- Carozzi, F., & Roth, S. (2019). Dirty density: Air quality and the density of American cities. *Centre for Economic Performance Discussion Paper* 1635.
- Charlot, S., & Duranton, G. (2004). Communication externalities in cities. *Journal of Urban Economics*, 56(3), 581-613. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2004.08.001>
- Charlot, S., & Duranton, G. (2006). Cities and workplace communication: Some quantitative French evidence. *Urban Studies*, 43(8), 1365-1394. <https://doi.org/10.1080/00420980600776459>
- Ciccone, A., & Hall, R. E. (1996). Productivity and the density of economic activity. *American Economic Review*, 86(1), 54-70.
- Colomina, B. (2019). *X-ray Architecture*. Lars Müller Publishers.
- Combes, P. P., Duranton, G., & Gobillon, L. (2008). Spatial wage disparities: Sorting matters! *Journal of Urban Economics*, 63(2), 723-742. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2007.04.004>
- Combes, P. P., Duranton, G., & Gobillon, L. (2019). The costs of agglomeration: House and land prices in French cities. *Review of Economic Studies*, 86(4), 1556-1589. <https://doi.org/10.1093/restud/rdy063>
- Combes, P. P., Duranton, G., Gobillon, L., Puga, D., & Roux, S. (2012). The productivity advantages of large cities: Distinguishing agglomeration from firm selection. *Econometrica*, 80(6), 2543-2594. <https://doi.org/10.3982/ecta8442>
- Combes, P. P., Duranton, G., Gobillon, L., & Roux, S. (2010). Estimating agglomeration effects with history, geology, and worker fixed-effects. In E. L. Glaeser (ed.), *Agglomeration Economics* (pp. 15-65). Chicago University Press.
- Combes, P. P., & Gobillon, L. (2015). The empirics of agglomeration economies. In G. Duranton, J. V. Henderson, & W. Strange (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, 5 (pp. 247-348). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-59517-1.00005-2>
- Couture, V. (2016). *Valuing the consumption benefits of urban density*. University of California.
- Couture, V., & Handbury, J. (2020). Urban revival in America. *Journal of Urban Economics*, 119, 103267.
- Dauth, W., Findeisen, S., Moretti, E., & Südekum, J. (2018). Matching in cities. *Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper* 13347.
- De Bellefon, M. P., Combes, P. P., Duranton, G., Gobillon, L., & Gorin, C. (2021). Delineating urban areas using building density. *Journal of Urban Economics*, 103226 (forthcoming). <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.103226>
- De la Roca, J., & Puga, D. (2017). Learning by working in big cities. *Review of Economic Studies*, 84(1), 106-142. <https://doi.org/10.1093/restud/rdw031>
- Diamond, R. (2016). The determinants and welfare implications of US workers' diverging location choices by skill: 1980-2000. *American Economic Review*, 106(3), 479-524. <https://doi.org/10.1257/aer.20131706>
- Donaldson, D., & Storeygard, A. (2016). The view from above: Applications of satellite data in economics. *Journal of Economic Perspectives*, 30(4), 171-198. <https://doi.org/10.1257/jep.30.4.171>
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In J. V. Henderson, & J. F. Thisse (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4 (pp. 2063-2117). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/s1574-0080\(04\)80005-1](https://doi.org/10.1016/s1574-0080(04)80005-1)
- Duranton, G., & Puga, D. (2019). Urban growth and its aggregate implications. *National Bureau of Economic Research, Working Paper* No. 26591.

- Duranton, G., & Puga, D. (2020). The economics of urban density. *Journal of Economic Perspectives*, 34(3), 3-26. <https://doi.org/10.1257/jep.34.3.3>
- Duranton, G., & Turner, M. A. (2018). Urban form and driving: Evidence from US cities. *Journal of Urban Economics*, 108, 171-191. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2018.10.003>
- Eeckhout, J., & Hedtrich, C. (2021). *Green urbanization*. Preprint, Universitat Pompeu Fabra.
- Ellison, G., Glaeser, E. L., & Kerr, W. (2010). What causes industry agglomeration? Evidence from coagglomeration patterns. *American Economic Review*, 100(3), 1195-1213. <https://doi.org/10.1257/aer.100.3.1195>
- Fischel, W. A. (1985). *The Economics of Zoning Laws: A Property Rights Approach to American Land Use Controls*. Johns Hopkins University Press.
- Fischel, W. A. (2001). *The Homevoter Hypothesis*. Harvard University Press.
- Fujita, M., & Thisse, J. F. (2013). *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Globalization*. Cambridge University Press.
- Gaubert, C. (2018). Firm sorting and agglomeration. *American Economic Review*, 108(11), 3117-3153. <https://doi.org/10.3386/w24478>
- Glaeser, E. L. (2011). *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. MacMillan.
- Glaeser, E. L., & Kahn, M. E. (2008). The greenness of cities: Carbon dioxide emissions and urban development. *Journal of Urban Economics*, 67(3), 404-418. <https://doi.org/10.3386/w14238>
- Glaeser, E. L., & Maré, D. C. (2001). Cities and skills. *Journal of Labor Economics*, 19(2), 316-342. <https://doi.org/10.1086/319563>
- Glaeser, E. L., & Sacerdote, B. (1999). Why is there more crime in cities? *Journal of Political Economy*, 107(S6), S225-S258. <https://doi.org/10.1086/250109>
- Goerlich, F. J., & Cantarino, I. (2013). A population density grid for Spain. *International Journal of Geographical Information Science*, 27(12), 2247-2263. <https://doi.org/10.1080/13658816.2013.799283>
- Graham, D. J. (2007). Agglomeration, productivity and transport investment. *Journal of Transport Economics and Policy*, 41(3), 317-343.
- Greenstone, M., Hornbeck, R., & Moretti, E. (2010). Identifying agglomeration spillovers: Evidence from winners and losers of large plant openings. *Journal of Political Economy*, 118(3), 536-598. <https://doi.org/10.1086/653714>
- Handbury, J., & Weinstein, D. E. (2015). Goods prices and availability in cities. *Review of Economic Studies*, 82(1), 258-296.
- Harari, M. (2020). Cities in bad shape: Urban geometry in India. *American Economic Review*, 110(8), 2377-2421. <https://doi.org/10.1257/aer.20171673>
- Henderson, J. V. (1974). The sizes and types of cities. *American Economic Review*, 64(4), 640-656.
- Henderson, J. V. (2003). Marshall's scale economies. *Journal of Urban Economics*, 53(1), 1-28. [https://doi.org/10.1016/s0094-1190\(02\)00505-3](https://doi.org/10.1016/s0094-1190(02)00505-3)
- Henderson, J. V., & Mitra, A. (1996). The new urban landscape: Developers and edge cities. *Regional Science and Urban Economics*, 26(6), 613-643. [https://doi.org/10.1016/s0166-0462\(96\)02136-9](https://doi.org/10.1016/s0166-0462(96)02136-9)
- Henderson, J. V., Nigmatulina, D., & Kriticos, S. (2021). Measuring urban economic density. *Journal of Urban Economics* (forthcoming). <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.103188>
- Hilber, C. A. L., & Robert-Nicoud, F. (2013). On the origins of land use regulations: Theory and evidence from US metro areas. *Journal of Urban Economics*, 75(1), 29-43.
- Hsieh, C. T., & Moretti, E. (2019). Housing constraints and spatial misallocation. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(2), 1-39. <https://doi.org/10.1257/mac.20170388>
- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M., & Henderson, R. (1993). Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 577-598. <https://doi.org/10.2307/2118401>
- Koster, H. R., Pasidis, I., & van Ommeren, J. (2019). Shopping externalities and retail concentration: Evidence from Dutch shopping streets. *Journal of Urban Economics*, 114, 103194. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.103194>
- Kreindler, G. E., & Miyauchi, Y. (2019). *Measuring commuting and economic activity inside cities with cell phone records*. Preprint, Harvard University.
- Krugman, P. R. (1991). *Geography and Trade*. MIT Press.
- Leyk, S., Gaughan, A. E., Adamo, S. B., de Sherbinin, A., Balk, D., Freire, S., Rose, A., Stevens, F. R., Blankespoor, B., Frye, C., Comenetz, J., Sorichetta, A., MacManus, K., Pistolesi, L., Levy, M., Tatem, A. J., & Pesaresi, M. (2019). The spatial allocation of population: A review of large-scale gridded population data products and their fitness for use. *Earth System Science Data*, 11(3), 1385-1409. <https://doi.org/10.5194/essd-11-1385-2019>
- Liu, C. H., Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2018). The vertical city: Rent gradients, spatial structure, and agglomeration economies. *Journal of Urban Economics*, 106, 101-122. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2018.04.001>
- Manning, A., & Petrongolo, B. (2017). How local are labor markets? Evidence from a spatial job search model. *American Economic Review*, 107(10), 2877-2907. <https://doi.org/10.1257/aer.20131026>

- Manson, S., Schroeder, J., Van Riper, D., & Ruggles, S. (2019). *Integrated Public Use Microdata Series, National Historical Geographic Information System: Version 14.0*. Minneapolis: IPUMS.
- Marinescu, I., & Rathelot, R. (2018). Mismatch unemployment and the geography of job search. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 10(3), 42-70. <https://doi.org/10.1257/mac.20160312>
- Melo, P. C., Graham, D. J., & Noland, R. B. (2009). A meta-analysis of estimates of urban agglomeration economies. *Regional Science and Urban Economics*, 39(3), 332-342. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.12.002>
- Mills, E. S. (1967). An aggregative model of resource allocation in a metropolitan area. *American Economic Review*, 57(2), 197-210.
- Moretti, E. (2004). Estimating the social return to higher education: Evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data. *Journal of Econometrics*, 121(1-2), 175-212. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2003.10.015>
- Moretti, E. (2011). Local labor markets. In O. Ashenfelter, & D. Card (eds.), *Handbook of Labor Economics*, 4 (pp. 1237-1313). [https://doi.org/10.1016/s0169-7218\(11\)02412-9](https://doi.org/10.1016/s0169-7218(11)02412-9)
- Moretti, E. (2013). Real wage inequality. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(1), 65-103. <https://doi.org/10.1257/app.5.1.65>
- Moretti, E. (2019). The effect of high-tech clusters on the productivity of top inventors. *National Bureau of Economic Research, Working Papers No. 26270*.
- Muth, R. F. (1969). *Cities and Housing: The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use*. University of Chicago Press.
- Ortalo-Magné, F., & Prat, A. (2011). On the political economy of urban growth: Homeownership versus affordability. *Centre for Economic Policy Research, Discussion Papers No. 8243*. Preprint, University of Wisconsin.
- Overman, H. G., & Puga, D. (2010). Labour pooling as a source of agglomeration: An empirical investigation. In E. L. Glaeser (ed.), *Agglomeration Economics* (pp. 133-150). <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226297927.001.0001>
- Puga, D. (2010). The magnitude and causes of agglomeration economies. *Journal of Regional Science*, 50(1), 203-219. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2009.00657.x>
- Redding, S. J., & Rossi-Hansberg, E. (2017). Quantitative spatial economics. *Annual Review of Economics*, 9, 21-58.
- Roback, J. (1982). Wages, rents, and the quality of life. *Journal of Political Economy*, 90(6), 1257-1278.
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2001). The determinants of agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 50(2), 191-229.
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2004). Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In J. V. Henderson, & J. F. Thisse (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4 (pp. 2119-2171). [https://doi.org/10.1016/s1574-0080\(04\)80006-3](https://doi.org/10.1016/s1574-0080(04)80006-3)
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2008). The attenuation of human capital spillovers. *Journal of Urban Economics*, 64(2), 373-389.
- Small, K. A. (2012). Valuation of travel time. *Economics of Transportation*, 1(1-2), 2-14.
- Sveikauskas, L. (1975). Productivity of cities. *Quarterly Journal of Economics*, 89(3), 393-413.
- Tiebout, C. M. (1956). A pure theory of local expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424.
- WorldPop (2018). *Global High Resolution Population Denominators Project*. Southampton: WorldPop (<https://www.worldpop.org>). Funded by The Bill and Melinda Gates Foundation (OPP1134076).
- Xiao, H., & Wu, A. (2021). Commuting and innovation: Are closer inventors more productive? *Journal of Urban Economics*, 121, 103300.

# ICE

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA

Secretaría de Estado de Comercio

## Últimos números publicados



Librería virtual y venta [www.mincotur.es](http://www.mincotur.es)  
Panamá, 1. 28046 Madrid  
Telf. 913 495 129  
[www.revistasice.com](http://www.revistasice.com)  
[CentroPublicaciones@mincotur.es](mailto:CentroPublicaciones@mincotur.es)



Fernando Fernández-Monge\*

# LA REGULACIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS CIUDADES: EL CASO DE LAS PLATAFORMAS DIGITALES

*Las ciudades son fuente de innovación, y a su vez, su configuración y funcionamiento vienen determinadas por la innovación. Sin embargo, el rol de los gobiernos locales en la regulación de la innovación tecnológica no se ha estudiado sistemáticamente. El artículo presenta una primera aproximación a la literatura y ejemplos recientes para explorar cómo, dada la dimensión urbana de las nuevas tecnologías y los modelos de negocio de las plataformas digitales, los gobiernos locales tienen una influencia creciente en la regulación de la innovación tecnológica, con una capacidad, a su vez, de innovar en cómo se regulan estas actividades.*

## Regulating technological innovation cities: the case of digital platforms

*Cities are a source of innovation, and at the same time, their form and workings are shaped by technological innovation. Nonetheless, the role of local governments in regulating technological innovation has not been studied systematically. The article presents an initial review of the literature and recent examples to explore how, given the urban dimension of new technologies and the business model of digital platforms, local governments have a growing influence over the regulation of technological innovation, while in parallel, have a greater ability to innovate in how such activities are regulated.*

**Palabras clave:** ciudades inteligentes, plataformas digitales, sandbox regulatorios.

**Keywords:** smart cities, digital platforms, regulatory sandbox.

**JEL:** K40, O38, R00.

### 1. Introducción

La característica más importante de las ciudades es la ausencia de espacio físico entre las personas. En las aglomeraciones urbanas, personas de diversos orígenes y características se mezclan e interactúan, dando lugar a ideas nuevas. Ese roce derivado de la concentración

urbana es un elemento esencial para la creatividad y la concepción de proyectos y organizaciones novedosos. Las ciudades son, en esencia, fuente de innovación.

Con frecuencia, esa energía creadora se dirige a solucionar problemas que surgen en las ciudades. Los semáforos surgieron para regular el movimiento de vehículos motorizados y viandantes. Los sistemas de saneamiento permitieron aumentar la higiene, reducir las enfermedades y mejorar la calidad de vida de los habitantes de las urbes. Las ciudades actuales no podrían tener las dimensiones actuales sin los avances en construcción de rascacielos y en

---

\* Senior Associate – Bloomberg Harvard City Leadership Initiative.

Contacto: [Fernando\\_monge@hks.harvard.edu](mailto:Fernando_monge@hks.harvard.edu)

Versión de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7207>

infraestructuras de movilidad (tanto privada como pública) de la primera mitad del siglo XX.

En resumen, las ciudades son fuente de innovación, pero a su vez, su desarrollo y futuro está determinado en gran medida por el avance de innovaciones tecnológicas<sup>1</sup>. Pese a esta relación tan estrecha, la capacidad de los gobiernos locales para influir en las dinámicas de innovación urbana es limitada. Las grandes políticas y regulaciones que influyen sobre la innovación en un país (políticas de I+D, fiscalidad, educación, inversiones, propiedad intelectual, etc.) suelen ser de competencia nacional. Esto no quiere decir que los gobiernos locales no tengan un rol que jugar. Las ciudades están asumiendo un papel cada vez más importante, por ejemplo, en la regulación de empresas innovadoras como Airbnb o Uber. Sin embargo, para entender bien cómo influyen los gobiernos locales en la innovación, es preciso un análisis más fino.

Este artículo pretende contribuir a ese objetivo dando algunas claves sobre la relación de las ciudades y la innovación y, en particular, el papel regulador de los gobiernos locales en la innovación generada por las nuevas tecnologías. También apunta a ejemplos de innovaciones en el propio proceso de elaboración normativa que están surgiendo en algunos ámbitos gestionados por las ciudades. Es preciso señalar que se trata este de un tema emergente, no bien teorizado y cuyos ejemplos y tratamiento científico es aún incipiente. Por lo tanto, el presente artículo no pretende realizar un planteamiento sistemático de la cuestión, y tanto la selección de los casos como de las referencias que presenta ha de entenderse como una primera aproximación de conceptualizar e ilustrar la cuestión.

<sup>1</sup> En este artículo se utiliza el término de «innovación tecnológica» para referirse no solo al desarrollo de nuevas tecnologías (p. ej., sensores) sino también a la creación de nuevos modelos de negocio a partir del uso de tecnologías existentes, pero relativamente recientes (p. ej., aplicaciones de movilidad compartida).

## 2. Ciudades e innovación

El legendario economista, Alfred Marshall, explicó a finales del siglo XIX por qué las ciudades son fuente de innovación. Gracias a la cercanía física, las ideas e invenciones se ven, discuten, copian y mejoran, dando lugar a nuevas ideas (Marshall, 2013). Por su parte, una de las urbanistas más famosas del siglo XX, Jane Jacobs, desarrolló en sus escritos cómo la configuración física y social de las ciudades generaba la creatividad que está en el origen de la innovación (Jacobs, 1961, 1970).

La capacidad de difusión y generación de la innovación es, a su vez, un motor de crecimiento de las ciudades. Uno de los motivos por los que personas, empresas y organizaciones se concentran en espacios urbanos es la obtención de los beneficios económicos derivados de esta innovación.

Así, el aprendizaje y la innovación a él asociada, es uno de los mecanismos clave que se han utilizado para explicar los microfundamentos de las economías de aglomeración (Duranton & Puga, 2004). Hay otros elementos como son la reducción de costes de transporte, las economías de escala y la generación de mercados (Krugman, 1991), que también explican los beneficios de la concentración espacial, pero el elemento del conocimiento y la innovación sigue siendo fundamental.

Cuando aparecieron las tecnologías de la información y la comunicación, algunos autores predijeron que la importancia de la cercanía física para la transmisión de ideas decaería y, por lo tanto, las ciudades perderían uno de sus atractivos principales. Sin embargo, pese a aquellas predicciones, tras el surgimiento de esas tecnologías la tendencia hacia la aglomeración urbana no ha descendido sino que ha aumentado (Gaspar & Glaeser, 1996). De hecho, parece que la innovación y la economía relacionada con la actividad innovadora tiende a concentrarse en algunas ciudades (Moretti, 2012).

Desde el punto de vista político y social, las ciudades son también fuente de ideas nuevas. No es casualidad

que la democracia surgiera en una ciudad. Además de la diversidad de ideas y opiniones favorecida por el contacto cercano, es en entornos urbanos donde los grupos de interés pueden organizarse, adquiriendo una capacidad de influencia en el poder de la que carecen los habitantes aislados en áreas rurales (Blanksten, 1960). Este vínculo explica también el rol que las ciudades han jugado en procesos de democratización y cambio de gobierno, desde la antigüedad hasta la Primavera Árabe, pasando por las revoluciones norteamericana y francesa que dieron lugar a las democracias modernas (Glaeser & Steinberg, 2017).

La relación entre las ciudades y la innovación es bidireccional. Las ciudades son fuente de innovación económica, política y social, y al mismo tiempo, la evolución de las ciudades ha estado determinada, en gran medida, por la tecnología. Las infraestructuras de transporte, principalmente marítimo, favorecieron la creación de ciudades en las principales rutas de comercio. Esto explica por qué muchas ciudades se encuentran en la costa. Las innovaciones tecnológicas también fueron clave para atajar uno de los principales costes de la vida urbana: las enfermedades. Como ha mostrado la pandemia provocada por la COVID-19, la concentración de las personas hace que las ciudades sean un vector de contagio de enfermedades. Así ha sido a lo largo de la historia, siendo las ciudades lugares de concentración de enfermedades y menor esperanza de vida (Szreter & Mooney, 1998). Por ello, la invención de los modernos sistemas de agua y saneamiento fueron fundamentales en la reducción de la mortalidad y mejora de la calidad de vida de las ciudades, permitiendo su expansión (Ferrie & Troesken, 2008). Algunas otras innovaciones tecnológicas que tuvieron un impacto fundamental en las ciudades modernas fueron la red eléctrica, el transporte masivo o la invención del automóvil (White House, 2016).

Estos impactos se reflejan en la apariencia física de las ciudades, pero también en cómo viven los ciudadanos. De hecho, según un ejercicio de *Foresight* para las ciudades realizado por el Gobierno del Reino Unido, los cambios más rápidos en las ciudades del

futuro probablemente se vean en los tipos y modalidades de trabajo, la movilidad, en cómo están gobernadas y en de dónde viene la comida y cómo se consume (UK Office of Science, 2015). En definitiva, las innovaciones tecnológicas tendrán un impacto decisivo no solo en la configuración urbana, sino en los modos de vida de sus habitantes.

Los gobiernos locales, en tanto que órgano de representación política de los habitantes de las ciudades, tienen una responsabilidad de actuación frente a esos cambios, pero ¿cuál? Para dar una respuesta a esta pregunta es preciso entender de qué instrumentos disponen los gobiernos locales para dar forma a la innovación tecnológica que, previsiblemente, marque el futuro de las ciudades y las vidas de sus ciudadanos.

### 3. Los gobiernos y la innovación tecnológica

Más allá de debates normativos sobre cuál ha de ser el rol del Estado en la innovación, la realidad es que el sector público influye decisivamente sobre la capacidad de un país de desarrollar transformaciones tecnológicas. A grandes rasgos, podríamos hablar de cuatro instrumentos fundamentales a través de los cuales el sector público influye en estos procesos: el gasto (inversión, ayudas y compra de bienes y servicios), la fiscalidad, la provisión de bienes y servicios y la regulación<sup>2</sup>.

Entre estos, hay algunos que tienen su objeto directo en procesos de innovación tecnológica, como pueden ser los incentivos fiscales a las inversiones privadas en I+D+i, la provisión de ayudas públicas o determinadas políticas de protección de la propiedad industrial. Hay otros que son indirectos, pero que pueden tener una influencia igual o mayor en la innovación de un

<sup>2</sup> Es cierto que los otros tres instrumentos mencionados (el gasto, la fiscalidad y la provisión de bienes y servicios) tienen un elemento regulatorio, en el sentido que da la Real Academia de la Lengua a la acción de regular: «Determinar las reglas o normas a que debe ajustarse alguien o algo», pero aquí tratamos la regulación como un instrumento separado, ya que no siempre implica establecer reglas sobre gasto, ingresos o provisión de servicios, sino también determinar cómo se han de realizar algunas actividades por parte de ciudadanos, empresas y otras organizaciones.

país o una región, como son la política de competencia o la inversión en infraestructuras y educación.

En cuanto a la regulación, esta puede ir dirigida a generar un contexto que favorezca la innovación, pero también busca proteger de los posibles impactos negativos que la innovación tecnológica puede tener sobre algunos intereses o valores tales como la protección del medioambiente o la privacidad. Esta vertiente «protectora», y muchas veces preventiva, de la regulación es la que ha llevado a que se perciba la regulación como una barrera a la innovación (De Vries *et al.*, 2016; Osborne & Brown, 2005).

Los gobiernos locales, generalmente, tienen pocas atribuciones en lo que hemos denominado herramientas directas para influir en la innovación tecnológica. Su capacidad de gasto o de establecer incentivos fiscales es muy pequeña como para poder tener un impacto clave en las dinámicas de innovación tecnológica de una ciudad. Algunas ciudades grandes, como Madrid y Barcelona, comenzaron hace unos años a desarrollar la compra pública innovadora (CPI) con el objetivo de utilizar los recursos que la Administración gasta en adquisición de bienes y servicios como palanca de innovación. A través de un proceso de contratación específico y dirigido a permitir la adquisición de tecnologías en desarrollo, la CPI pretende que el sector público pueda comprar tecnologías nuevas, favoreciendo así el ecosistema de innovación de la ciudad. Pese a ser un instrumento interesante, la CPI a nivel local aún representa un porcentaje muy pequeño del gasto público como para tener un impacto sustancial en la innovación de una ciudad.

Dadas estas limitaciones, los gobiernos locales han tendido a influir en la innovación de manera indirecta. Por ejemplo, los ayuntamientos, a través de sus competencias en materias de movilidad, cultura, parques, etc., pueden hacer que una ciudad sea atractiva para científicos, emprendedores, estudiantes y profesionales cualificados. Aquellas que tienen competencias sobre vivienda pueden intentar dinamizar un mercado para hacerlo accesible a estos grupos. Algunas

ciudades también utilizan su titularidad y competencias sobre el suelo como herramienta para favorecer la implantación de universidades, centros de innovación, incubadoras de empresas, etc. Por último, la emisión de licencias es un instrumento clave a través del cual los gobiernos locales pueden favorecer o entorpecer el emprendimiento y la actividad económica, y, por lo tanto, de manera indirecta, la innovación tecnológica.

En general, por lo tanto, los resortes que más influencia tienen sobre la innovación tecnológica recaen sobre competencias nacionales o en muchas ocasiones, supraestatales. Esto también ha sido así en el ámbito regulatorio. Si se toma el ejemplo de las compañías de la nueva economía digital, se observa que los grandes debates regulatorios se han centrado en el ámbito del empleo, tributación, competencia o protección de la privacidad, todos ellos de ámbito nacional o supranacional. Y, sin embargo, en los últimos años se viene dando un fenómeno interesante. Los gobiernos locales han estado en la primera línea del debate sobre la regulación de algunas de las compañías más innovadoras y disruptivas de la nueva economía, como pueden ser Airbnb o Uber. Analizamos con mayor detalle este fenómeno para intentar identificar si se trata de una casualidad o apunta a un elemento más estructural de la relación entre la innovación tecnológica y los gobiernos locales.

#### 4. Los gobiernos locales y la regulación de la innovación tecnológica

El concepto de *smart cities* o ciudades inteligentes comenzó a usarse en los años 90 (Hollands, 2008) y, desde entonces, ha ganado gran tracción en los debates urbanos. Una razón para este interés reside en el potencial del uso de la tecnología y los datos para transformar el funcionamiento de las ciudades (Kitchin, 2014). Las ciudades inteligentes, con su importante componente de inversión y desarrollo de soluciones tecnológicas, se han convertido, además, en un negocio interesante para el sector privado. Según algunas

estimaciones, el gasto anual en la construcción de ciudades inteligentes oscila en torno a los 4.000 millones de dólares al año (Marr, 2015).

Pese a la fuerza comercial y potencialmente transformadora de las ciudades inteligentes, su definición es aún material de discusión. Algunos caracterizan las ciudades como inteligentes cuando realizan inversiones en capital humano, social, en infraestructuras y nuevas tecnologías para potenciar el desarrollo económico y la calidad de vida a través de un uso sostenible de los recursos y mecanismos de gobernanza participativos (Caragliu *et al.*, 2011). Estas definiciones tan generales pierden valor explicativo, por lo que aquí usamos el concepto de ciudad inteligente que se centra en la integración y conexión de instrumentos tecnológicos y digitales (teléfonos, sensores, cámaras, medidores, etc.) en todas las dimensiones del tejido urbano para su uso en el monitoreo y la gestión de los procesos urbanos (Kitchin, 2014). Este uso de la tecnología genera una cantidad de datos que está en el núcleo de la propuesta de valor de las ciudades inteligentes como herramienta para diseñar un «sistema operativo» de las ciudades y mejorar su gestión (Kitchin, 2014).

Las posibilidades y riesgos que ofrecen las ciudades inteligentes han sido ampliamente comentados (Meijer & Bolívar, 2016). Respecto al papel que tienen los gobiernos en su regulación, los análisis se han centrado, en su mayoría, en la dimensión de privacidad y seguridad sobre la información personal generada en las ciudades inteligentes (Brown, 2019). Sin embargo, los gobiernos locales juegan un papel fundamental a través de otros instrumentos regulatorios de su competencia. Por ejemplo, los códigos de edificación y las regulaciones sobre el uso de materiales son fundamentales a la hora de determinar los requisitos necesarios para incorporar instrumentos tecnológicos en edificios o en la infraestructura de distribución energética (Sanseverino *et al.*, 2015). El uso de la tecnología en el espacio público, tales como aceras y parques, o para la gestión de la movilidad, está

afectado por regulaciones de nivel municipal, que es quien tiene generalmente atribuidas las competencias en estos ámbitos (Goldsmith, 2019).

Esta influencia de las regulaciones locales en negocios surgidos en el incorporado ámbito digital deriva de lo que se ha identificado como la «hibridación» de lo digital y lo material (Forlano, 2013). Crecientemente, lo digital cobra materialidad a través de su influencia en aspectos tan tangibles en una ciudad como son la movilidad o el uso de la energía en edificios. Esta hibridación es quizá especialmente visible en un tipo de negocio surgido en lo digital pero que ha tenido un impacto visible y prominente en las ciudades: las plataformas digitales.

Hay plataformas de múltiples tipos, pero en este caso nos referimos a aquellas que conectan a individuos buscando comerciar con bienes y servicios a través de herramientas digitales con potenciales consumidores de esos bienes y servicios. Son las también conocidas como plataformas *peer to peer*, que generan «mercados virtuales» (Aslam & Shah, 2017)<sup>3</sup>. De acuerdo con el World Economic Forum (2017), las empresas que operan este tipo de plataformas tenían un valor de mercado de 4.300 millones de dólares y empleaban directamente a 1,3 millones de personas en 2016. En 2020, solo dos de estas plataformas, Uber y Airbnb, ya superan los 200.000 millones de dólares en capitalización bursátil<sup>4</sup>. Precisamente el modelo de negocio de estas dos plataformas se centra, principalmente, en la creación de estos «mercados virtuales» en ciudades.

Lo interesante de estas plataformas digitales con enfoque urbano es que su modelo de negocio, si bien surge en el ámbito virtual, necesita de la escala, proximidad, y concentración entre «proveedores» (conductores, repartidores, o arrendadores) y «consumidores»

<sup>3</sup> Amazon es un ejemplo de estas plataformas, aunque su modelo de negocio se ha expandido e incluye otras dimensiones. Aquí nos centramos en aquellas plataformas cuyo modelo de negocio tiene principalmente por objetivo los mercados a nivel urbano, como Uber y Airbnb.

<sup>4</sup> <https://finance.yahoo.com/quote/ABNB?p=ABNB&.tsrc=fin-srch>

que se da en las ciudades para que existan un número suficientemente alto de transacciones (Davidson & Infranca, 2015). Así, las plataformas digitales profundizan los mercados urbanos realizando una conexión más rápida y eficiente entre proveedores y consumidores, incrementando precisamente la concentración en el espacio que, como veíamos al inicio del artículo, es una de las fuerzas motoras de las ciudades a través de las economías de aglomeración (Rauch & Schleicher, 2015).

Un elemento esencial del modelo de negocio de las plataformas digitales son los llamados *network effects*, o efectos red. Estos efectos hacen que el valor que tiene la plataforma para un usuario, incrementa con cada usuario adicional que se incorpora a la plataforma. Cuantos más usuarios hay en la plataforma, mayor es la oferta y demanda de servicios intercambiados y, por lo tanto, más eficiente y rápida será la conexión entre proveedores y consumidores. Estos efectos red hacen que las plataformas digitales puedan tender hacia concentraciones monopolísticas, ya que, a partir de un punto, los costes de transacción de los usuarios para cambiarse de plataforma son muy altos, destruyendo la viabilidad de plataformas competidoras.

El crecimiento exponencial que han tenido las plataformas en los últimos años demuestra el valor que generan para sus usuarios. Esa misma rapidez en su expansión ha creado situaciones que han provocado la intervención del regulador, por ejemplo, en el ámbito de políticas de competencia o en la determinación de la situación laboral de los proveedores de servicios. La competencia regulatoria de estos ámbitos es nacional o supranacional y, por lo tanto, las ciudades tienen poca influencia directa en estos ámbitos. Sin embargo, estos negocios, dada su operación en el ámbito urbano, tienen una serie de externalidades que también han obligado a las ciudades a regularlas en aquellos aspectos que tocan más directamente con la vida urbana.

Por ejemplo, el uso de pisos para alquiler vacacional a través de plataformas, como Airbnb, puede

generar ruidos e incomodidades para los vecinos. En algunos casos, estos pisos no están acondicionados con los requisitos de seguridad (p. ej., prevención de incendios) e higiene que se exigen a otros establecimientos hoteleros. En el caso de plataformas de micromovilidad, como los patinetes o las bicicletas eléctricas, la necesidad de intervención regulatoria por parte de los gobiernos locales se ha centrado, en gran parte, en determinar cómo estos nuevos modos de movilidad han de usar el sistema vial y el espacio público, ya que la irrupción de estos patinetes en las aceras generó riesgos o incomodidades para los viandantes. Muchas de estas normas, como por ejemplo, la Ordenanza de Movilidad Sostenible del Ayuntamiento de Madrid (2018), fijaron las calles por las que pueden circular los patinetes, dónde pueden y no pueden aparcar, la obligación de contratar un seguro, etc. En el caso de modelos de negocio como Uber, algunos estudios en Estados Unidos (Clewlow & Kulieke, 2017; Erhardt *et al.*, 2019) han identificado un impacto negativo sobre el tráfico, la congestión y la contaminación (por su incremento) y sobre el uso del transporte público (por un descenso en su uso), lo que está haciendo que muchos gobiernos consideren regular su uso de manera más estricta.

La intervención regulatoria de los gobiernos municipales también ha surgido por otros motivos. En el caso de Airbnb, algunas ciudades han querido controlar el uso de alquileres vacacionales para intentar limitar su posible impacto sobre el precio de la vivienda (tanto en alquiler como en propiedad). En otras ocasiones, la acción regulatoria de los gobiernos municipales ha sido provocada por la reacción de aquellos negocios que se veían amenazados por los nuevos servicios. En el caso de Airbnb los grupos hosteleros y en el caso de Uber el sector del taxi.

Ambos sectores tienen una gran influencia política en la ciudad. El sector hotelero por su control de un sector con gran peso en el PIB de la ciudad, y el sector del taxi por tener la capacidad de bloqueo de la ciudad a través de una movilización de los taxistas. En la escala

local, estos grupos de interés están especialmente concentrados, mientras que los usuarios de las plataformas digitales, principales beneficiarios de servicios de alojamiento o transporte rápidos y eficientes, están mucho más dispersos. Esta combinación de costes concentrados y beneficios difusos, puede resultar en una presión a los gobiernos locales para que establezcan regulaciones que operen como barreras de entrada a estos negocios en las ciudades.

Las plataformas digitales, conscientes de este riesgo, intentan expandirse rápidamente para crear una base suficiente de proveedores y usuarios que presionen a los gobiernos para que no restrinjan su uso (Davidson & Infranca, 2015). Esto, además, viene favorecido por su necesidad de capturar el mercado rápido para aprovechar los efectos de red sobre los que pivotan sus modelos de negocio.

«Move fast and break things» (Muévete rápido y rompe cosas), es la recomendación de Mark Zuckerberg, fundador de Facebook. Ante el dilema entre pedir permiso o pedir perdón, muchas plataformas digitales eligen lo segundo. Se expanden rápidamente por la ciudad, aprovechando vacíos regulatorios o, en ocasiones, incumpliendo conscientemente la regulación (rompiendo cosas). Esto habitualmente provoca reacciones de gobiernos locales que deciden prohibir su despliegue en las ciudades. Es lo que ocurrió en muchas ciudades en el caso de los patinetes eléctricos. Los gobiernos municipales, que habían aprendido la lección tras la irrupción sorpresiva de Uber, esta vez fueron rápidos en prohibir el despliegue de las nuevas empresas de micromovilidad (patinetes, bicicletas y motos compartidas). En algunas ciudades, como Madrid, se llegó a obligar a los operadores a retirar todos los patinetes mientras la ciudad emitía la Ordenanza en la cual se regulaba su actividad.

Esta no ha sido la única respuesta de los gobiernos municipales frente a la disrupción provocada por los actores de la nueva economía en sus ciudades. Muchas de ellas también han decidido usar sus

herramientas regulatorias de un modo innovador para intentar dar una respuesta adecuada a las nuevas situaciones provocadas por los nuevos actores y sus modelos de negocio. En el siguiente apartado analizamos algunas de ellas.

## 5. Experimentación en la regulación

Comparados con los gobiernos de escala nacional, los gobiernos locales tienen más facilidad y mayores incentivos para experimentar (Glaeser & Sunstein, 2014). Por un lado, sus procesos de elaboración de normas tienen plazos más cortos y trámites más sencillos que los de los gobiernos de escalas superiores. Por otro lado, los efectos de las nuevas regulaciones pueden ser más visibles, y estos efectos aparecer más rápido, que en el caso de regulaciones a nivel nacional.

Esta mayor capacidad de innovación regulatoria ya se está poniendo de manifiesto en algunas ciudades. Por ejemplo, ante la irrupción de las compañías de patinetes eléctricos, ciudades como París, en vez de prohibir su uso, decidieron otorgarles libertad para operar durante un periodo inicial. El objetivo era aprender sobre los beneficios y costes del nuevo modo de movilidad, adquiriendo la experiencia necesaria para el diseño de la regulación<sup>5</sup>.

Esta filosofía de experimentar con la regulación es la que está detrás de los *sandbox* (bancos de pruebas) regulatorios. Estos se constituyen como espacios de experimentación controlada, a través de los cuales, en un espacio y periodos de tiempo determinados, se ofrece la posibilidad de experimentar con innovaciones tecnológicas. Al mismo tiempo, el *sandbox* articula mecanismos de supervisión, evaluación y aprendizaje, para que las lecciones aprendidas sobre los beneficios y costes de la innovación durante el proceso de experimentación puedan incorporarse a regulaciones futuras. El objetivo

<sup>5</sup> «A Paris, une charte de bonne conduite pour les deux-roues en 'free floating'» (28 de junio de 2018). Le Monde. [https://www.lemonde.fr/smart-cities/article/2018/06/28/a-paris-une-charte-de-bonne-conduite-pour-les-deux-roues-en-free-floating\\_5322608\\_4811534.html](https://www.lemonde.fr/smart-cities/article/2018/06/28/a-paris-une-charte-de-bonne-conduite-pour-les-deux-roues-en-free-floating_5322608_4811534.html)

de los *sandbox* regulatorios es ofrecer una libertad para probar innovaciones cuyas consecuencias no son conocidas ni previsibles de antemano (COTEC, 2019).

La primera generación de *sandbox* regulatorios se dieron principalmente a escala nacional, en el ámbito de las tecnologías financieras, pero de manera creciente se están utilizando en el ámbito urbano. Ciudades como Montreal en el ámbito de las ciudades inteligentes, Ámsterdam con la economía circular, o Seúl con los residuos urbanos (Dark Matter Labs, 2021). En el caso de ciudades españolas, el Ayuntamiento de Madrid ha lanzado dos procesos de experimentación regulatoria, una en el ámbito de la movilidad<sup>6</sup> y otro en acciones para avanzar hacia la descarbonización de la ciudad<sup>7</sup>.

Además de los *sandbox* regulatorios, algunas ciudades están a la vanguardia de la regulación en algunos ámbitos como son la gestión de los datos generados por las nuevas tecnologías. En las ciudades se están generando datos de un volumen y granularidad sin precedentes (UK Office of Science, 2015). Por un lado, los datos derivados de registros, prestación de servicios, e interacción con la ciudadanía que ya se venían recogiendo anteriormente pueden ser registrados, actualizados y combinados de maneras mucho más eficientes y complejas gracias a las nuevas tecnologías. Por otro lado, surgen datos nuevos por el uso de redes sociales, aplicaciones y herramientas web por parte de los ciudadanos, y toda una gama nueva de datos recogidos a través de sensores, cámaras y medidores (O'Brien, 2018). Todo ello genera datos de un volumen, velocidad, variedad y complejidad sin precedentes (Desouza & Jacob, 2017), lo que resulta en importantes oportunidades, pero también riesgos

para la seguridad, privacidad, aumento de sesgos e inequidades, etc.

Muchas de estas cuestiones se dirimen a nivel nacional o incluso europeo, como es el caso del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR, por sus siglas en inglés). Las ciudades, sin embargo, tienen un papel importante que jugar en conseguir que las empresas que generan y recogen esos datos los compartan de manera agregada y anonimizada para su uso por parte de los gobiernos y el público en general. Por ejemplo, la ciudad de Los Ángeles creó unos estándares comunes sobre datos de movilidad para los operadores de micro-movilidad. Para poder obtener una licencia, las empresas operadoras tienen que compartir los datos sobre el uso de sus vehículos en tiempo real<sup>8</sup>. La Ordenanza de Movilidad Sostenible de Madrid (2018), antes citada, establece también la obligación de los operadores de compartir sus datos con el Ayuntamiento. Esto no solo permite obtener evidencia para la toma de decisiones de movilidad, sino también controlar si los usuarios cumplen con las normas de circulación y estacionamiento, abriendo interesantes posibilidades para hacer cumplir (*enforce*) las obligaciones regulatorias a través de la tecnología (Goldsmith, 2019).

## 6. Conclusiones

Las ciudades y la innovación tecnológica tienen sus futuros entrelazados. Por un lado, las ciudades son fuentes de innovación tecnológica gracias a la concentración del talento, los centros de investigación y desarrollo, las empresas y los propios mercados que se dan a escala urbana. Al mismo tiempo, las innovaciones tecnológicas han condicionado y seguirán determinando las maneras en las que vivimos, trabajamos, nos movemos y disfrutamos del ocio en las ciudades.

<sup>6</sup> «La Junta de Gobierno da el primer paso para crear un espacio de pruebas en materia de innovación en movilidad» (15 de abril de 2021). Nota de prensa del Ayuntamiento de Madrid. <https://diario.madrid.es/blog/notas-de-prensa/la-junta-de-gobierno-da-el-primer-paso-para-crear-un-espacio-de-pruebas-en-materia-de-innovacion-en-movilidad/>

<sup>7</sup> Seminario de la Universidad Politécnica de Madrid con la presentación del *sandbox* regulatorio para la descarbonización de Madrid (26 de enero de 2021). <https://www.upm.es/Investigacion/difusion/SeminariosUPM/>

<sup>8</sup> Ver la descripción de los estándares de movilidad del Departamento de Movilidad de Los Ángeles. <https://ladot.io/wp-content/uploads/2018/12/What-is-MDS-Cities.pdf>

Por eso, es clave entender qué pueden hacer los gobiernos locales para influir en esta innovación tecnológica a través de las herramientas a su disposición. Si bien los gobiernos locales tienen una capacidad limitada de potenciar directamente la innovación tecnológica, su papel regulador en este ámbito está creciendo como consecuencia de la aparición de dos fenómenos: las ciudades inteligentes y los modelos de negocio de plataformas digitales, cuyo ámbito de actividad es eminentemente urbano. El presente artículo, sin realizar un análisis exhaustivo de la cuestión, apunta a algunos de los elementos que se han de tener en cuenta en esta área emergente en la gobernanza urbana.

Por ejemplo, las normas sobre edificación, movilidad, alojamientos turísticos, uso del suelo, los espacios públicos y la infraestructura urbana tienen, en ocasiones, como objeto directo la regulación del despliegue y uso de estas tecnologías en el ámbito urbano. Estas decisiones establecen el marco de actuación de estas innovaciones, pudiendo favorecer su testeo y viabilidad o prohibiéndolas hasta convertirlas en inviables.

Este «localismo» regulatorio tiene ventajas e inconvenientes (Fernández-Monge, 2018). Muchas ciudades carecen de las capacidades para entender estas nuevas tecnologías y regularlas adecuadamente. Esto puede resultar en regulaciones excesivamente laxas que favorecen la explotación de los datos por parte de compañías desarrolladoras de aplicaciones de ciudades inteligentes, o la generación de externalidades negativas en el ámbito de la movilidad o la vivienda por plataformas digitales. En otras ocasiones, la presión de grupos de interés locales hace que se prohíban determinados negocios que pueden prestar servicios muy valiosos para los ciudadanos y además ser fuente de nuevas innovaciones y empleo.

Ante estos retos, algunos gobiernos locales, inspirados por la innovación que generan las ciudades que gobiernan y aprovechando su relativa agilidad, han puesto en marcha modelos de experimentación en la regulación. Estos modelos, como los *sandbox*

regulatorios, ofrecen interesantes oportunidades para poder testear, evaluar y aprender de la tecnología, e ir adaptando la regulación, mitigando los costes que puedan surgir, pero sin renunciar a los beneficios que la innovación tecnológica ofrece a los ciudadanos.

## Referencias bibliográficas

- Aslam, A., & Shah, A. (2017). *Taxation and the Peer-to-Peer Economy*. IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/08/08/Taxation-and-the-Peer-to-Peer-Economy-45157>
- Blanksten, G. I. (1960). The Politics of Latin America. In G. A. Almond, & J. Smoot (eds.), *The Politics of The Developing Areas* (pp. 455-531). Princeton University Press. <http://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9781400866977-008/html>
- Brown, T. E. (2019). Human Rights in the Smart City: Regulating Emerging Technologies in City Places. In L. Reins (ed.), *Regulating New Technologies in Uncertain Times* (pp. 47-65). T.M.C. Asser Press. [https://doi.org/10.1007/978-94-6265-279-8\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-6265-279-8_4)
- Caragliu, A., del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>
- Clewlow, R., & Kulieke, S. (2017). *Disruptive Transportation: The Adoption, Utilization, and Impacts of Ride-Hailing in the United States*, 38.
- COTEC Fundación (2019). *Laboratorio de Políticas Públicas «Sandbox»*. Fundación COTEC para la Innovación. <https://cotec.es/proyecto/laboratorio-de-politicas-publicas-sandbox/af4aba4b-fecb-4c0d-8a8e-91ff2f9321af>
- Dark Matter Labs (2021). DM NOTE #1. *Medium*. <https://provocations.darkmatterlabs.org/dm-note-1-7ec5cfb1c093>
- Davidson, N. M., & Infranca, J. J. (2015). The Sharing Economy as an Urban Phenomenon. *Yale Law & Policy Review*, 34, 215.
- De Vries, H., Bekkers, V., & Tummers, L. (2016). Innovation in the Public Sector: A Systematic Review and Future Research Agenda. *Public Administration*, 94(1), 146-166. <https://doi.org/10.1111/padm.12209>
- Desouza, K. C., & Jacob, B. (2017). Big Data in the Public Sector: Lessons for Practitioners and Scholars. *Administration & Society*, 49(7), 1043-1064. <https://doi.org/10.1177/0095399714555751>
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4 (pp. 2063-2117). Elsevier. <https://ideas.repec.org/h/eee/regchp/4-48.html>

- Erhardt, G. D., Roy, S., Cooper, D., Sana, B., Chen, M., & Castiglione, J. (2019). Do transportation network companies decrease or increase congestion? *Science Advances*, 5(5), eaau2670. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aau2670>
- Fernández-Monge, F. (2018). El Nuevo en la Ciudad. *Política Exterior*, 32(183), 42-51.
- Ferrie, J. P., & Troesken, W. (2008). Water and Chicago's mortality transition, 1850-1925. *Explorations in Economic History*, 45(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.eeh.2007.06.001>
- Forlano, L. (2013). Making Waves: Urban Technology and the Coproduction of Place. *First Monday*, 18(11). <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4968/3797>
- Gaspar, J., & Glaeser, E. L. (1996). Information Technology and the Future of Cities. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper No. 5562. <https://doi.org/10.3386/w5562>
- Glaeser, E. L., & Steinberg, B. M. (2017). Transforming cities: Does urbanization promote democratic change? *Regional Studies*, 51(1), 58-68. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1262020>
- Glaeser, E. L., & Sunstein, C. R. (2014, August 25). How to Deregulate Cities and States. *Wall Street Journal*, Eastern Edition, 25.
- Goldsmith, S. (2019). Reforming Mobility Management. *Data-Smart City Solutions*. <https://datasmart.ash.harvard.edu/news/article/reforming-mobility-management>
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3), 303-320. <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. Random House. <https://www.penguinrandomhouse.com/books/86058/the-death-and-life-of-great-american-cities-by-jane-jacobs/9780679644330>
- Jacobs, J. (1970). *The Economy of Cities*. Random House. <https://www.penguinrandomhouse.com/books/86059/the-economy-of-cities-by-jane-jacobs/>
- Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8>
- Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483-499.
- Marr, B. (2015, May). How big data and the internet of things create smarter cities. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2015/05/19/how-big-data-and-the-internet-of-things-create-smarter-cities/?sh=41788b231767>
- Marshall, A. (2013). *Principles of Economics*. Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/9781137375261>
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- Moretti, E. (2012). *The New Geography of Jobs*. Houghton Miffling Harcourt Publishing. <https://www.amazon.com/New-Geography-Jobs-Enrico-Moretti/dp/0544028058>
- O'Brien, D. (2018). *The Urban Commons: How Data and Technology Can Rebuild Our Communities*. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674975293>
- Osborne, S. P., & Brown, K. (2005). *Managing Change and Innovation in Public Service Organizations* (1 edition). Routledge.
- Rauch, D., & Schleicher, D. (2015). Like Uber, But for Local Governmental Policy: The Future of Local Regulation of the "Sharing Economy". (SSRN Scholarly Paper ID 2549919). *Social Science Research Network*. <https://papers.ssrn.com/abstract=2549919>
- Sanseverino, E. R., Scaccianoce, G., Vaccaro, V., Carta, M., & Sanseverino, R. R. (2015). Smart Cities and Municipal Building Regulation for Energy Efficiency. *International Journal of Agricultural and Environmental Information Systems*, 6(4), 56-82. <https://doi.org/10.4018/IJAEIS.2015100104>
- Szreter, S., & Mooney, G. (1998). Urbanization, Mortality, and the Standard of Living Debate: New Estimates of the Expectation of Life at Birth in Nineteenth-century British Cities. *The Economic History Review*, 51(1), 84-112. <https://doi.org/10.1111/1468-0289.00084>
- UK Office of Science (2015). Future of cities. GOV.UK. <https://www.gov.uk/government/collections/future-of-cities>
- White House (2016). *Technology and the Future of Cities*.
- World Economic Forum (2017). *Collaboration in Cities: From Sharing to 'Sharing Economy'*. <https://www.weforum.org/whitepapers/collaboration-in-cities-from-sharing-to-sharing-economy/>

Jorge Martínez-Vázquez\*  
Eduardo Sanz-Arcega\*\*  
José Manuel Tránchez-Martín\*\*\*

# FISCALIDAD Y FINANCIACIÓN DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS. EL RETO DE LA GOBERNANZA

*El creciente proceso de desarrollo urbano asigna cada vez mayor protagonismo económico a las áreas metropolitanas, como concepto que trasciende al de ciudad. Sin embargo, la dinámica realidad económica que conforman las áreas metropolitanas, en ocasiones, entra en conflicto con las delimitaciones jurídico-administrativas existentes (regiones y municipios), que suelen ser más rígidas y estables. Este trabajo propone un diseño institucional más eficiente para las áreas metropolitanas en España.*

## Financing metropolitan areas. The challenge of governance

*The growing process of urban development assigns a greater economic role to metropolitan areas, as a concept that transcends the city. However, the dynamic economic reality that the metropolitan areas make up, sometimes, conflicts with the existing legal-administrative boundaries (regions, municipalities), which tend to be more rigid and stable. This paper proposes a more efficient institutional design for metropolitan areas in Spain.*

**Palabras clave:** gobernanza, área metropolitana, eficiencia, federalismo fiscal, España.

**Keywords:** governance, metropolitan area, efficiency, fiscal federalism, Spain.

**JEL:** H40, H70.

---

\* International Center for Public Policy, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University, EE UU.

Contacto: [jorgemartinez@gsu.edu](mailto:jorgemartinez@gsu.edu)

\*\* Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo, Universidad de Zaragoza, España.

Contacto: [esanzarcega@unizar.es](mailto:esanzarcega@unizar.es)

Agradece la financiación del Gobierno de Aragón —Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Grupo de Investigación de Economía Pública)—.

\*\*\* Departamento de Economía Aplicada y Gestión Pública, Facultad de Derecho, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, España.

Contacto: [jtranchez@cee.uned.es](mailto:jtranchez@cee.uned.es)

Los autores agradecen los comentarios de un evaluador, que ha estimulado una mejora del manuscrito inicial.

Versión de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7203>

## 1. Introducción

Desde el punto de vista económico, el progresivo crecimiento de las ciudades observado a nivel mundial otorga, cada vez, un mayor protagonismo a las áreas metropolitanas. Así, son frecuentes los procesos de integración económica entre un gran núcleo urbano y sus ciudades adyacentes y, también, son cada vez mayores las relaciones de interdependencia económica entre ciudades vecinas. De este modo, el concepto de área metropolitana (o área económica funcional) entendida como un ámbito territorial que agrupa a varias jurisdicciones locales pero que funciona como un único mercado (de bienes, servicios, trabajo, etc.) se erige en la referencia económica frente a la tradicional idea de ciudad.

Las áreas metropolitanas, entendidas como entornos territoriales de concentración de población y de integración de actividad económica, se erigen en motores de competitividad y crecimiento económico de nuestro tiempo. Existe evidencia empírica (Duranton & Puga, 2004; Henderson, 2005; Ahrend *et al.*, 2014) de una relación positiva entre concentración de la población y productividad que viene explicada por factores como mayor competencia, mercados de trabajo más amplios o ambientes más diversos y proclives a la innovación.

Estas nuevas realidades económicas más amplias y flexibles que genera el desarrollo urbano, en el plano institucional (sirva España como ejemplo), generalmente chocan con las delimitaciones político-administrativas tradicionales basadas en la división del Estado en tres niveles de gobierno: municipal, regional y central. Estos desajustes generan externalidades negativas en los diferentes municipios que conforman un área metropolitana, entre las que destacan la fragmentación en la provisión de servicios y la correlativa y desigual capacidad para prestarlos, así como la falta de aprovechamiento de las economías de escala y alcance latentes a su provisión.

De ahí que a escala global exista una creciente discusión sobre el mejor diseño institucional de la realidad

que constituyen las áreas metropolitanas, pues de su gobernanza depende que aquellas puedan erigirse en instrumento eficaz de desarrollo y competitividad para el conjunto del país (Ahrend *et al.*, 2014; Jong *et al.*, 2021). Planteado con otras palabras, la pregunta a la que se trata de dar respuesta es la siguiente: ¿cómo organizar eficientemente la gestión de estas realidades económicas en áreas metropolitanas que superan el nivel municipal? En el caso de España, las escasas experiencias existentes ponen de manifiesto el increíble potencial económico que emergería al calor de una mejor regulación y gobernanza de las áreas metropolitanas, de lo cual, a tenor de la evidencia empírica más reciente, incluso podría beneficiarse económica y demográficamente el medio rural más próximo a estas (Gutiérrez *et al.*, 2020).

Con la motivación de contribuir a mejorar la gobernanza de las áreas metropolitanas en España, este trabajo extiende la discusión sobre la necesidad de definir un diseño institucional más eficaz, detallando una serie de propuestas para su configuración más eficiente. En este punto, más que un modelo a imitar, la evidencia empírica existente pone de manifiesto la necesidad de adoptar una postura flexible que sea capaz de adaptarse a cada realidad metropolitana (Slack, 2019; Banco Mundial, 2020). Lo cual no obsta para que, a su vez, sea posible identificar un conjunto de buenas prácticas con base en los fundamentos teórico-empíricos que proporciona la Teoría del Federalismo Fiscal (Martínez-Vázquez & Muñoz, 2018).

A nuestro juicio, las áreas metropolitanas en España podrían entenderse como una tipología organizativa más flexible, destinada a coordinar la actuación de diferentes administraciones en la provisión de unos servicios comunes de interés para la población del área. A tal fin, partiendo de la evidencia que proporciona el Federalismo Fiscal se proponen varias vías para la mejora de la regulación actual, especialmente en lo concerniente a evitar la duplicación de funciones entre Administraciones, a promover su corresponsabilidad fiscal y a incentivar la asunción de competencias

que realmente suponga una mejora para su prestación eficiente.

El trabajo se estructura como sigue. Tras esta introducción, el segundo apartado describe la evidencia internacional sobre las áreas metropolitanas, con especial atención al caso español. El tercer apartado parte de la regulación de la planta local en España para, sin solución de continuidad, detallar una propuesta de diseño para mejorar la gobernanza de las áreas metropolitanas. El cuarto apartado presenta la discusión final.

## 2. Las áreas metropolitanas en la experiencia internacional (y su escasa relevancia en España)

Hace ya tiempo que las ciudades constituyen los motores fundamentales sobre los que se sostiene el crecimiento económico de nuestro tiempo (Jacobs, 1969); sobre el caso español, véase Goerlich y Reig (2020). En la actualidad, más de la mitad de la población mundial reside en entornos urbanos; hecho que, también en España, ha motivado una preocupación creciente por la gobernanza de las ciudades —sirva como ejemplo, la iniciativa Agenda Urbana, patrocinada por el Ministerio de Fomento (2019)—. Solo a través de un sistema institucional de calidad, las ciudades podrán erigirse en dinamizadores eficaces de crecimiento económico y bienestar.

A tenor de la Teoría económica, el punto de partida de la dinámica de crecimiento económico-urbano trae causa de la presencia de economías de aglomeración, las cuales, a su vez, se generan a partir de la confluencia de tres fuerzas motrices (Duranton & Puga, 2004): *i)* las economías de escala y alcance asociadas a la provisión de algunos bienes públicos y, en general, de bienes de uso compartido; *ii)* la mayor eficiencia en el funcionamiento del mercado laboral; y *iii)* las economías de aprendizaje que surgen de las interacciones cruzadas entre empleados, empresas e instituciones. El crecimiento de las ciudades, que se explicaría a

partir de estos tres vectores, se enfrentaría con algunos costes, también derivados de la aglomeración, y que fundamentalmente resultan los siguientes: precios de la vivienda elevados que pueden dificultar un digno acceso habitacional, la congestión con costes más altos de transporte domicilio-trabajo (*commuting*) que se traducen en la necesidad de sobreempeñar tiempo y dinero en movilidad, y la existencia de niveles superiores de contaminación y, en no pocos casos, de crimen —para una revisión reciente de la literatura, véase Cuberes (2020)—.

Así las cosas, la literatura observa cómo la realidad tiende a superar el tamaño óptimo de una ciudad, que en términos teóricos presentaría una forma de *U* invertida. A resultas de lo cual, la gobernanza personifica la clave de bóveda para aprehender exitosamente el fenómeno urbano con eficacia (Ahrend *et al.*, 2014), pues, a día de hoy, todas las proyecciones demográficas apuntan a que la tendencia de concentración de la población en las ciudades va a continuar en los próximos decenios.

No en vano, lo cierto es que al calor de las economías de aglomeración, el crecimiento urbano ha configurado una unidad económica —el área metropolitana— que espacialmente desborda el tradicional límite administrativo municipal, proyectándose sobre (normalmente) un único municipio nuclear (generalmente, de mayor tamaño) y varios colindantes; económicamente, concentra buena parte de la riqueza regional (y aun nacional); y, desde el punto de vista demográfico, acoge un porcentaje muy relevante de la población (en ocasiones, también a escala nacional). Con otras palabras, la realidad ha superado el tradicional diseño institucional centrado en tres niveles de gobierno —local, regional y central— para enfatizar la necesidad de establecer un marco de gobernanza supramunicipal que sea capaz de atender a la problemática singular que presentan las áreas metropolitanas.

No en vano, las relaciones de interdependencia entre las diferentes municipalidades que conforman

un área metropolitana motivan la aparición de externalidades negativas que solo pueden colmarse si se abordan de manera coordinada. Entre ellas, la literatura destaca, en términos generales, el no aprovechamiento de las economías de escala latentes a una gestión coordinada o la falta de eficiencia ligada al desarrollo individual de determinadas áreas de competencia tradicionalmente municipal. Más en concreto, la literatura identifica los siguientes problemas fundamentales derivados de un déficit de gobernanza metropolitana: la fragmentación en la provisión de servicios como transporte; externalidades negativas asociadas, por ejemplo, a la contaminación o la criminalidad; la aparición de problemas de oportunismo (*free-rider*) entre municipalidades en relación con la provisión de determinados bienes y servicios públicos; la infraprovisión de infraestructuras asociadas a la vivienda; y, a modo de corolario, y aunque pueda remediarse por otras vías tales como las transferencias de nivelación, un nivel inequitativo de provisión de bienes y servicios públicos entre las diferentes municipalidades que conformarían el área metropolitana (Banco Mundial, 2020).

Es por ello que una creciente literatura académica se orienta al estudio y la discusión sobre el diseño óptimo de la realidad que constituyen las áreas metropolitanas, sobre todo, motivado por las ganancias de competitividad que pueden generarse, incluso, con efectos beneficiosos para el conjunto del país (Jong *et al.*, 2021). En términos generales, la literatura asume la necesidad de que la solución institucional deba tener presente el contexto concreto sobre el que se asienta, por lo que no puede esgrimirse (ni hallarse) un patrón único, ni a nivel nacional ni a escala internacional (Corbacho Quintela, 2015). Y ello, tanto por lo que respecta a las competencias concretas que debería asumir el área metropolitana, como por lo que se refiere a su sistema de gobierno.

Así las cosas, y, de un lado, por lo que hace al vector competencial, de los desarrollos del Federalismo Fiscal, sí pueden derivarse un conjunto de buenas

prácticas para el diseño de las competencias de gasto e ingreso asumibles eficientemente a escala metropolitana. En primer lugar, las áreas metropolitanas deberían circunscribir sus competencias a la provisión de bienes y servicios de interés a todas las municipalidades, y siempre y cuando los costes unitarios asociados a la prestación metropolitana de cada uno de esos bienes y servicios sean menores respecto de su prestación municipal individual. En segundo lugar, la Teoría recomienda taxativamente la necesidad de claridad en el reparto competencial (Slack, 2019), tanto por lo que hace a las funciones de gasto como respecto de la vertiente de los ingresos. En relación con estos últimos, además, debería apostarse por lograr el mayor nivel posible de corresponsabilidad fiscal (Martínez-Vázquez & Muñoz, 2018).

De otro lado, en lo atinente al sistema de gobernanza de las áreas metropolitanas descuelan cinco arquetipos de órganos rectores: *i*) un consejo intermunicipal, con representación (generalmente, ponderada a su importancia) de los diferentes municipios que conforman el área; *ii*) una autoridad gestora especializada en exclusiva en la dirección de la provisión de uno o varios servicios; *iii*) un órgano de gobierno elegido por sufragio, bien de forma directa o indirecta (a semejanza, respectivamente, de ayuntamientos y diputaciones provinciales en España); *iv*) un órgano de gobierno local que sustituye a todos los preexistentes incluidos en el área; o, por último, *v*) la centralización de competencias metropolitanas en el nivel de gobierno regional o central (Banco Mundial, 2020). En conjunto, las diferencias estriban en función del grado más o menos tecnocrático que se asigne a la autoridad metropolitana y, a su vez, en función de si el órgano rector metropolitano sustituye (o no) a cada uno de los órganos de gobierno municipales preexistentes.

Llegados a este punto, en España el dinamismo económico de las aglomeraciones urbanas no se ha trasladado a un desarrollo de la institución jurídica de las áreas metropolitanas al nivel de los países de nuestro entorno (Corbacho Quintela, 2015). Todo ello

sigue poniendo a nuestro país en desventaja clara para poder competir globalmente en innovación tecnológica, por ejemplo, atrayendo inversión y capital humano... (Jong *et al.*, 2021). Este retraso se manifiesta a pesar de la tradición municipalista y de cooperación interlocal existente en nuestro país.

En el ámbito comparado, por el contrario, el fenómeno de las áreas metropolitanas cuenta ya con varias décadas de experiencia. Aun partiendo del hecho de que no es posible derivar un único modelo exitoso de área metropolitana (Slack, 2019), ni por lo que hace a los servicios que esta debería prestar (Bird & Slack, 2008), ni tampoco en relación con los concretos ingresos que los financian (Martínez-Vázquez & Muñoz, 2018), de la experiencia internacional sí cabe extraer algunas lecciones útiles para nuestro país.

En este sentido, comenzando por el lado de los ingresos, la mejor práctica internacional aconseja, en primer lugar, explotar al máximo el principio de beneficio, de forma que sean los ciudadanos metropolitanos los que contribuyan a sufragar la mayor parte, sino por entero, de los costes de prestación de los servicios (colmando, además, y, en la medida de lo posible, el principio de equivalencia fiscal). En segundo lugar, los ingresos impositivos metropolitanos deben huir de gravar bases móviles y/o de bases distorsionadoras de la actividad económica, como los impuestos sobre sociedades o sobre el valor añadido. Finalmente, debe reducirse al máximo la dependencia financiera, en especial, por lo que hace a la entronización de transferencias incondicionadas como principal fuente de ingresos (Martínez-Vázquez & Muñoz, 2018).

Desde el punto de vista de los servicios y competencias asignados a las áreas metropolitanas en el ámbito comparado, por su parte, la experiencia internacional también resulta heterogénea. Ahora bien, destaca globalmente la asignación de competencias en materia de transporte, vivienda, medioambiente —incluyendo recogida y tratamiento de residuos sólidos y abastecimiento de agua— y desarrollo económico (Banco Mundial, 2020). Adicionalmente, en aquellos Estados

donde la distribución competencial asigna educación y sanidad al nivel local, a menudo también se incluyen estos en el ámbito de actuación de las áreas metropolitanas. En consecuencia, el criterio para la asignación de competencias derivado de las mejores prácticas es la atribución metropolitana de tareas cuyos beneficiarios potenciales sean el conjunto de ciudadanos residentes en el área, dejando para las diferentes municipalidades aquellas cuyos beneficiarios sean los vecinos de cada localidad (Banco Mundial, 2020).

Finalmente, en relación con el modelo de gobernanza, predomina la configuración de una autoridad metropolitana que coexiste con las autoridades municipales, ante las que rinde cuentas. A tenor de la literatura, es el modelo más exitoso (Slack, 2019), y que se encuentra presente en Londres, París o Tokio (en el caso español, en Barcelona y Vigo). De cualquier modo, es también la tradición institucional de cada realidad la que prescribe la adopción de un sistema de gobernanza alternativo, por ejemplo, cuando el ámbito metropolitano y regional se yuxtaponen (como en Berlín, ciudad-*Land*) o cuando la construcción de áreas metropolitanas se basa, diríamos en España, en la fusión de municipios (como en Ciudad El Cabo) o en la mera cooperación intermunicipal para la prestación de determinados servicios (sirva Los Ángeles como ejemplo). Ahora bien, parece sensato asumir (y así lo enfatiza la literatura) que, incluso cuando la cooperación metropolitana se oriente a la provisión de unos pocos y concretos servicios, la constitución de diferentes entidades conlleva soportar costes fijos mayores (aunque fuere solo en términos de administración).

Sentado lo anterior, en España, y, hasta la fecha, el fenómeno de las áreas metropolitanas, en puridad, se circunscribe a las experiencias de Barcelona y (la recientemente suspendida judicialmente) de Vigo. Experiencias a las que, eso sí, cabría sumar una ingente cantidad de iniciativas de cooperación entre Ayuntamientos que, a salvo de la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos y la Entidad Metropolitana para el Tratamiento de Residuos,

ambas en la Comunidad Valenciana y formalmente áreas metropolitanas, pero con una ambición competencial restringida a una materia, adoptan diversas instituciones jurídicas —mancomunidades, consorcios, incluso comarcas cuyo territorio se corresponde con un espacio de influencia metropolitano...—. Como botón de muestra adicional sobre el escaso aprovechamiento de la figura de las áreas metropolitanas, puede aducirse que estas quedaron fuera del objeto de estudio de la Comisión de Expertos para la revisión del modelo de financiación local (Comisión de Expertos, 2017), al tiempo que, aún hoy, su gobernanza y financiación no se detalla en el compendio ministerial anual sobre entidades locales *Las Haciendas Locales en cifras* (Ministerio de Hacienda, 2020), de la que, por otra parte, se deduce de manera directa la escasa relevancia financiera de las áreas metropolitanas.

A la escasísima explotación de la figura jurídica de las áreas metropolitanas en España, también parece contribuir su parca regulación por parte de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (LBRL, en adelante). Más allá de su definición, «las áreas metropolitanas son entidades locales integradas por los Municipios de grandes aglomeraciones urbanas entre cuyos núcleos de población existan vinculaciones económicas y sociales que hagan necesaria la planificación conjunta y la coordinación de determinados servicios y obras» (art. 43.2 LBRL); la regulación de cada área metropolitana que eventualmente se constituya queda al albur de la legislación de cada comunidad autónoma, tanto por lo que se refiere a su creación (y supresión) como por lo que hace a sus competencias y definición del órgano de gobierno. A todo lo más, y sin ninguna mención a la necesidad de que existan ganancias de eficiencia en costes, la regulación básica dispone que «la legislación de la Comunidad Autónoma determinará los órganos de gobierno y administración, en los que estarán representados todos los Municipios integrados en el área; el régimen económico y de funcionamiento, que garantizará la participación de todos los Municipios en la toma de decisiones y una justa distribución de

las cargas entre ellos; así como los servicios y obras de prestación o realización metropolitana y el procedimiento para su ejecución» (art. 43.3 LBRL).

Desde el punto de vista de los ingresos, la única precisión que establece la legislación básica en relación con impuestos propios es la posibilidad de que establezcan un recargo en el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (art. 153.1.a del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales; en adelante, TRLRHL); amén de que, de acuerdo con la ley que las constituya, puedan aprobar precios públicos, tasas y contribuciones especiales (art. 152 TRLRHL).

A consecuencia de ello, el nivel de cooperación intermunicipal en el marco de las aglomeraciones urbanas en España deviene insuficiente. En primer lugar, porque el necesario concurso del Legislador autonómico para la constitución de áreas metropolitanas ha propiciado que los municipios apuesten por otras figuras jurídicas que de manera autónoma les permiten colmar sus necesidades de cooperación, como las mancomunidades (la observancia de la voluntad municipal en la configuración de áreas metropolitanas no resulta vinculante).

En segundo lugar, porque el Legislador autonómico se ha inclinado en algunas comunidades autónomas por desarrollar la planificación supralocal a partir de comarcas, incluso entre municipios donde la preponderancia urbana invitaría a la constitución de un área metropolitana (sirva como ejemplo el caso de Zaragoza, donde el Legislador regional ha preferido constituir una denominada Comarca Central, que cierra el mapa comarcal de Aragón, y así prescindir de la figura de área metropolitana); o, como en el caso de la Comunidad Valenciana, donde el Legislador regional ha configurado formalmente dos áreas metropolitanas planificando supramunicipalmente sendos servicios públicos de prestación municipal obligatoria.

En tercer lugar, porque en no pocas ocasiones la falta de acuerdo entre el núcleo urbano principal y

el resto de municipios que conformarían el área ha influido decisivamente en el Legislador autonómico impidiendo una cooperación metropolitana exitosa (Corbacho Quintela, 2015).

En cuarto lugar, porque las singularidades ínsitas al municipio principal de no pocas áreas metropolitanas en España se han ventilado a través de la aprobación de una ley —estatal e, incluso, regional— de capitalidad (sirvan como ejemplos respectivos los casos de Madrid y Barcelona; y Zaragoza). Por tanto, a pesar de que se ha reconocido la existencia de una realidad diferenciada en aras a su importancia económico-demográfica, esta ha sido atendida de forma parcial, claramente desaprovechando las potencialidades que presentaría una gestión metropolitana coordinada.

Y, finalmente, porque la inexistencia de una regulación básica más prolija implica que la constitución de un área metropolitana debe partir de cero, sin que existan criterios claros de eficiencia y equidad a satisfacer, que precipitan resultados contrarios a las mejores prácticas identificadas por el Federalismo Fiscal. A modo de ejemplo, tanto en el caso del Área metropolitana de Barcelona como en el de Vigo, mientras las competencias de gasto se adentran en cuestiones redistributivas, con atribuciones en materia de cohesión social y territorial, yuxtaponiendo su acción a la de los municipios y regiones que las integran; por el lado de los ingresos, el Área metropolitana de Vigo ni siquiera puede establecer el recargo sobre el Impuesto sobre Bienes Inmuebles, mientras que el Área metropolitana de Barcelona, de acuerdo con el presupuesto de 2020, debería aumentar el peso de los tributos propios en detrimento de la dependencia de transferencias.

A resultas de lo cual, desafortunadamente en España el mayor desarrollo de la realidad metropolitana se ha producido en el campo de la estadística sobre geografía económica (Feria Toribio, 2004), singularmente a partir de la figura de las Áreas Urbanas Funcionales (en adelante, AUF) impulsada por la OCDE y la Unión Europea. De acuerdo con la definición que recoge Eurostat (2017), un Área Urbana

Funcional se define a partir de un núcleo urbano principal y los municipios contiguos del entorno entre los que media una influencia laboral. Un municipio pertenece a un AUF si, al menos, el 15 % de sus residentes se desplazan a trabajar a la ciudad que constituye el núcleo urbano principal<sup>1</sup>.

Consecuentemente, el concepto jurídico de área metropolitana se correspondería mejor, amén del eventual establecimiento de un umbral mínimo de población, con el de un AUF, pues en línea con la definición de área metropolitana contenida en la legislación básica, integra aspectos demogeográficos y económicos. Una ventaja adicional para acoger la figura de la AUF como base para la constitución de áreas metropolitanas en España es que, justamente, así se seguiría un criterio objetivo y reconocido por la Unión Europea.

La aplicación de esta metodología permite identificar al INE, setenta AUF en España, que algún estudio eleva en tres, si se incluye Ibiza, Puerto de la Cruz e Igualada (Goerlich & Reig, 2020). Por una parte, destaca el hecho de que no todas las capitales de provincia constituyen un AUF —como Teruel o Huesca— y sí otros entornos urbanos con municipios contiguos laboralmente dependientes —como Elche, Arrecife, Sagunto o Reus—. Por otra parte, debe ponerse de relieve la heterogeneidad demográfica, espacial y económica existente entre las diferentes AUF, incluso dentro de una misma región, tal y como ilustra el caso andaluz (Feria Toribio, 2015).

En consecuencia, el marco institucional para una mejora de la gobernanza de las áreas metropolitanas en España debería incentivar su constitución y, a su vez, ser sensible a esta heterogeneidad para ser capaz de adaptarse a diferentes realidades. A ello se encamina la propuesta que presentamos en el siguiente apartado.

<sup>1</sup> El criterio del 15 % se utiliza para municipios de más de 2.000 habitantes, umbral que se incrementa para los municipios más pequeños. En una línea parecida a la definición de AUF, pero sin considerar interdependencias económicas se sitúa la figura demogeográfica de conurbación. En España, el INE identifica las siguientes conurbaciones, que, con la excepción de Elda, a su vez también son AUF: Barcelona, Bilbao, Elda, Granada, Madrid, Pamplona, Santa Cruz de Tenerife, Sevilla y Valencia.

### 3. La gobernanza de las áreas metropolitanas en España: una propuesta desde la eficiencia

La importancia que para el desarrollo económico de España presenta el fenómeno de las áreas metropolitanas no se ha visto acompañado de la explotación de esta figura. En la actualidad, únicamente se encuentran en funcionamiento el Área metropolitana de Barcelona y las dos áreas metropolitanas valencianas, cada una de ellas destinada a la prestación de un solo servicio público.

A resultas de lo cual parece escasamente discutible el retardo de nuestro país a la hora de impulsar justamente unas realidades, las áreas metropolitanas, que se están probando exitosas a escala mundial como catalizadores del crecimiento económico (incluso con un impacto positivo a nivel nacional). De hecho, podríamos argumentar que el déficit en el desarrollo de las áreas metropolitanas pone al país en una gran desventaja competitiva con otros países en el entorno europeo y más allá para atraer inversiones de capital en nuevas tecnologías y trabajo altamente especializado.

A nuestro juicio, tal y como se ha argumentado en el apartado anterior, las razones que explican el rezago de España se deben, fundamentalmente, a diferentes factores: *i)* el diseño escaso e ineficiente que presenta la regulación actual de la institución jurídica de las áreas metropolitanas; *ii)* los difusos contornos que delimitan la autonomía local en nuestro país<sup>2</sup>; *iii)* la heterogeneidad que presenta el nivel de gobierno local con una amplia tipología de entidades supramunicipales (provincias,

comarcas, mancomunidades, áreas metropolitanas) que dificultan un consenso de diseño en torno a la configuración más óptima; y *iv)* la amplia dependencia financiera por el lado de los ingresos del nivel de gobierno local respecto a otras Administraciones superiores, que dificulta la articulación de nuevas tipologías organizativas o jurisdicciones que competirían por los escasos recursos financieros en el ámbito local, como se expondrá más adelante.

La propuesta que a continuación se detalla, se orienta justamente a su reforma con el fin último de incentivar su consideración como una posibilidad eficaz y eficiente para la mejora de la productividad de España. Como punto de partida adicional, la propia reforma de la institución de las áreas metropolitanas debería ir de la mano de una reforma en profundidad de la planta local en España (sobre todo de las instituciones supramunicipales), que debería orientarse a la clarificación competencial por el lado del gasto y al incremento de la corresponsabilidad por el lado de los ingresos (Martínez-Vázquez *et al.*, 2021).

Con base en nuestro trabajo anterior, en el que abogamos por eliminar todas las entidades locales supramunicipales existentes, a salvo de provincias y mancomunidades (Martínez-Vázquez *et al.*, 2021), las áreas metropolitanas deberían ser consideradas como una tipología organizativa más flexible, destinada a coordinar la actuación de diferentes Administraciones en la provisión de unos servicios comunes de interés para la población del área y, sobre todo, que sea capaz de proveerlos de una manera más eficiente. Con otras palabras, la condición de eficiencia que debería satisfacerse es doble. De un lado, desde el punto de vista del margen intensivo, el coste per cápita de cada servicio municipal asumido por el área metropolitana fuera menor que el que existe respecto de la situación de partida, en la que cada municipalidad es responsable de la prestación de los servicios. De otro lado, por lo que hace al margen extensivo, el área metropolitana debe poder prestar nuevos servicios de interés metropolitano (por ejemplo, a tenor de la experiencia

<sup>2</sup> Así, al concepto jurídico indeterminado de autonomía local recogido constitucionalmente se yuxtapone la vigencia del principio de subsidiariedad (arts. 137 Constitución española (CE) y 4.3 Carta Europea de Autonomía Local). A resultas de lo cual, la falta de claridad de las competencias ejercitables municipalmente solo encuentra tres límites concretos. De un lado, el mandato, también constitucional, de presentar equilibrio presupuestario (art. 135.2 CE). De otro lado, a raíz de la reforma auspiciada por la Ley de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local (Ley 27/2013, de 27 de diciembre) y la jurisprudencia constitucional (STC 41/2016, de 3 de marzo), la interdicción de ejercer competencias del nivel central sin que medie la aquiescencia de este. Finalmente, la obligación de prestar determinados servicios en función del tamaño población de cada localidad.

nacional e internacional, en el ámbito del transporte), siempre y cuando estos fuesen sufragados por los ciudadanos residentes en la propia área.

En este punto, para la relación concreta de competencias que podría asumir cada área no debe ser definida *a priori*, pues la evidencia empírica es muy heterogénea en relación con el umbral de población eficiente para la prestación de servicios de ámbito municipal (Gómez-Reino *et al.*, 2020)<sup>3</sup>. De ahí que, de un lado, la configuración competencial de cada área metropolitana deba permitir la flexibilidad, sin definir un patrón único, pero, de otro lado, eso sí, tal y como se ha puesto de relieve, circunscribiendo la ambición competencial de las áreas a cuestiones de interés local, por tanto, sin incorporar la prestación de servicios generales o redistributivos que pueden incluso no ser obligación de todos los municipios que conforman el área metropolitana.

A tal fin, descontando aquellas materias de naturaleza redistributiva (que todavía deben ser atendidas por las transferencias a nivel nacional o de las CC AA), el listado de servicios de prestación obligatoria recogido en la LBRL (art. 26) puede servir como referencia de competencias potencialmente asumibles por las áreas metropolitanas<sup>4</sup>. En todo caso, será del logro real de ganancias de eficiencia por el lado de los costes de provisión el que, para cada área metropolitana, determine su catálogo competencial, y, por supuesto, impidiendo que la prestación de los servicios que asuma el área supongan duplicación competencial alguna; lo que, como se ha anticipado, no obsta para que el área preste nuevos servicios de interés a todas las

municipalidades y que potencien el desarrollo económico del área metropolitana.

Por el lado de los ingresos, el fundamento sobre el que construir la financiación de las áreas metropolitanas debe ser la corresponsabilidad. No por casualidad, una de las debilidades institucionales que comúnmente se achacan al sistema de financiación local es, justamente, la dependencia de transferencias y de participación de ingresos impositivos del Estado central (Comisión de Expertos, 2017; Muñoz Merino & Suárez Pandiello, 2018).

En consecuencia, la configuración financiera de las áreas metropolitanas debería explotar al máximo el principio de beneficio, fundamentalmente a través de tasas y precios públicos. De acuerdo con las recomendaciones del Federalismo Fiscal (Martínez-Vázquez & Muñoz, 2018), la utilización de este tipo de tributos presenta ganancias de suficiencia, permite racionalizar el servicio actuando como freno ante demandas excesivas y mejora la transparencia, pues permite la comparabilidad del coste de los servicios. Además, en función de la ambición competencial que asuma un área metropolitana, debería poder asumir correlativamente algunos de los impuestos locales de exacción obligatoria<sup>5</sup>, en vez de depender de transferencias constituidas a partir de la recaudación de esos mismos impuestos por parte de los municipios que lo conforman, como ocurre en el caso del Área metropolitana de Barcelona. De nuevo, la definición de los ingresos de las áreas metropolitanas debe reconfigurarse al calor de una reforma en profundidad del sistema de financiación local en su conjunto (e, idealmente, en paralelo a la reforma del modelo de financiación autonómico).

<sup>3</sup> La heterogeneidad en los costes de prestación de un servicio incluso puede venir explicado, en parte, por razones topográficas (Hortas-Rico & Ríos, 2020).

<sup>4</sup> El listado completo de los servicios es el siguiente: alumbrado público, cementerio, recogida de residuos, limpieza viaria, abastecimiento domiciliario de agua potable, alcantarillado, acceso a los núcleos de población, pavimentación de las vías públicas, parque público, biblioteca pública, tratamiento de residuos, protección civil, evaluación e información de situaciones de necesidad social, atención inmediata a personas en situación o riesgo de exclusión social, prevención y extinción de incendios, instalaciones deportivas de uso público, transporte colectivo urbano de viajeros, medioambiente urbano.

<sup>5</sup> Dada la importancia del nexo económico como eje vertebrador esencial para la configuración de un área metropolitana, parece que, de entre los impuestos municipales de exacción obligatoria, el Impuesto sobre Actividades Económicas sería el mejor candidato para ser asumido por las áreas metropolitanas. Con todo, será de la ambición competencial de cada área de la que se desprenderá la necesidad de incorporar la recaudación de impuestos en su modelo de financiación, o bien que sus recursos procedan únicamente de ingresos por tasas y precios públicos.

Así las cosas, dos cuestiones relevantes restan en el diseño de las áreas metropolitanas en España: de un lado, su delimitación geográfica; y, de otro lado, el sistema de gobernanza. Respecto de la primera cuestión, tal y como se ha puesto de relieve en el apartado anterior, abogamos porque la extensión de las áreas metropolitanas que se constituyan coincida con los límites geográficos de la correlativa AUF que conformen los municipios implicados. Con ello se asume un criterio técnico (y, por ende, objetivo) que, además, es auspiciado a nivel europeo.

Asimismo, por lo que hace al sistema de gobernanza descuellan dos dimensiones: por una parte, quién puede detentar la iniciativa para constituir las y, por otra parte, la determinación del sistema de rendición de cuentas.

En relación con el primero de los dos aspectos mencionados, la consideración de las áreas metropolitanas como una categoría específica de mancomunidad, motiva que la iniciativa para su constitución deba partir del ámbito municipal. En este punto, para no conculcar la voluntad local inherente a la constitución de mancomunidades, pero, a la vez, para vencer las puntuales resistencias que se observan en la realidad española (Corbacho Quintela, 2015) y que menoscaban el potencial de desarrollo económico, creemos que la solución podría pasar por la definición de un sistema de doble mayoría. Así, cuando un porcentaje de, al menos, el x % de los consistorios pertenecientes a un AUF, o cuando en aquellos resida el x % de la población de dicha AUF expresen su deseo de constituirse en área metropolitana, esta deberá constituirse, con la ambición competencial y los ingresos que decidan el conjunto de ellos (y, por supuesto, que satisfagan las condiciones expresadas líneas arriba).

Finalmente, por lo que se refiere al sistema de rendición de cuentas, a tenor de la experiencia internacional más exitosa y la naturaleza de las competencias a asumir por las áreas metropolitanas, parece preferible que el órgano rector de la mancomunidad sea

tecnocrático, especializado en la gestión, pero, eso sí, que, en todo caso, responda ante un consejo representativo de todos los municipios en el área metropolitana que justamente asegure el control político con rendición de cuentas (como ya se prevé en los casos metropolitanos de Barcelona y Vigo).

Llegados a este punto, y, al margen de su desarrollo por las comunidades autónomas, la propuesta de reforma de la regulación de las áreas metropolitanas esbozada debería partir de una modificación de la regulación básica al efecto por las Cortes Generales. De un lado, porque la naturaleza básica del contenido de la propuesta puede argumentarse, también, porque resulta lo suficientemente flexible como para encajar en la distribución competencial. Y, de otro lado, porque para una mejor consideración de intereses generales la evidencia empírica subraya la importancia de que la regulación sea impulsada por partidos de ámbito nacional (Hankla, *et al.*, 2019; Ponce-Rodríguez *et al.*, 2018, 2020).

#### 4. Discusión final

Las áreas metropolitanas son uno de los motores del crecimiento económico en el siglo XXI. De ahí que la gobernanza del fenómeno urbano se haya convertido en uno de los temas prioritarios de la agenda política, pues de aquella depende que las áreas metropolitanas puedan contribuir efectivamente al desarrollo económico del conjunto del país (Ahrend *et al.*, 2014; Jong *et al.*, 2021). A resultas de lo cual, por ejemplo, la constitución de asociaciones para la cooperación metropolitana internacional es un fenómeno creciente (sirva la asociación *Eurocities* en el seno de la Unión Europea o la iniciativa *Metropolis*<sup>6</sup> a escala global, de la que forman parte los municipios de Madrid y Barcelona, y también el Área metropolitana de Barcelona).

---

<sup>6</sup> De acuerdo con sus estatutos, la asociación se instituye en ágora para promover el intercambio, la cooperación y el aprendizaje entre grandes ciudades y áreas metropolitanas.

En nuestro país, a pesar de la larga tradición municipalista y de cooperación interlocal, la apuesta por reconocer la realidad metropolitana es escasa, circunscrita a un puñado de experiencias; lo cual se traduce en un desaprovechamiento de las potencialidades que ofrece la cooperación metropolitana para el crecimiento económico regional y del conjunto de España.

En este trabajo, con base en los desarrollos del Federalismo Fiscal y tras una revisión de las prácticas internacionales más exitosas para la gobernanza de las áreas metropolitanas, hemos contribuido a la literatura proponiendo un marco institucional flexible, pero que, a la vez, sea capaz de promover la constitución eficiente de áreas metropolitanas en España, en las que el criterio fundamental para delimitar sus funciones sean las ganancias de eficiencia por el lado del gasto y la responsabilidad fiscal por el lado de los ingresos.

A modo de corolario, la importancia de las áreas metropolitanas para la competitividad, la innovación y el crecimiento económico de España hace insoslayable abordar un debate que, si somos capaces de resolverlo, redundará, sin duda, en una mejora en el bienestar de todos los ciudadanos. Constituye una agenda muy importante, que ya va muy retrasada y que requiere el liderazgo del Gobierno de la nación. Hagámoslo.

## Referencias bibliográficas

- Ahrend, R., Farchy, E., Kaplanis, I., & Lembcke, A. C. (2014). What Makes Cities More Productive? Evidence on the Role of Urban Governance from Five OECD Countries. *OECD Regional Development Working Papers*, 2014/05.
- Banco Mundial (2020). *International Practices of Metropolitan Governance: A Compendium of Collaborative Arrangements in Metropolitan Areas*.
- Bird, R. M., & Slack, E. (2008). Fiscal aspects of metropolitan governance. In E. Rojas, J. R. Cuadrado-Roura, & J. M. Guell (eds.), *Governing the Metropolis: Principles and Case Studies* (pp. 77-134). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Comisión de Expertos (2017). *Informe de la Comisión de Expertos para la revisión del modelo de financiación local*. Ministerio de Hacienda.
- Corbacho Quintela, A. (2015). *Pasado y presente del área metropolitana como organización supramunicipal: un estudio de su regulación jurídica con especial referencia al ordenamiento jurídico español* [tesis doctoral, Universidad de Vigo].
- Cuberes, D. (2020). Concentración de la población y crecimiento económico. *Papeles de Economía Española*, 164, 88-99.
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In J. V. Henderson, & J. F. Thisse (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics* (pp. 2063-2117). Elsevier.
- Eurostat (2017). *Methodological Manual on City Statistics*. Unión Europea.
- Feria Toribio, J. M. (2004). Problemas de definición de las áreas metropolitanas en España. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE)*, 38, 85-99.
- Feria Toribio, J. M. (2015). Los modelos de organización y dinámicas espaciales metropolitanas en Andalucía. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 54(2), 196-219.
- Goerlich Gisbert, F. J., & Reig Martínez, E. (dirs.). (2020). *Las áreas urbanas funcionales en España: economía y calidad de vida*. Fundación BBVA.
- Gómez-Reino, J. L., Lago-Peñas, S., & Martínez-Vázquez, J. (2020). *Evidence on the economies of scale in local public service provision, a meta-analysis*. Mimeo.
- Gutiérrez, E., Moral-Benito, E., & Ramos, R. (2020). Tendencias recientes de la población en las áreas rurales y urbanas de España. *Documentos Ocasionales del Banco de España* N.º 2027.
- Hankla, C. R., Martínez-Vázquez, J., & Ponce Rodríguez, R. A. (2019). *Local Accountability and National Coordination in Fiscal Federalism: A fine balance*. Edward Elgar Publishing.
- Henderson, J. V. (2005). Urbanization and Growth, chapter 24. In P. Aghion, & S. N. Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*, 1, Part B (1543-1591). Elsevier.
- Hortas-Rico, M., & Ríos, V. (2020). Is there an optimal size for local governments? A spatial panel data model approach. *Regional Studies*, 54(7), 958-973.
- Jacobs, J. (1969). *The economy of cities*. Random House.
- Jong, D., Tsvetkova, A., Lembcke, A. C., & Ahrend, R. (2021). *A comprehensive approach to understanding urban productivity effects of local governments*. (OECD Regional Development Working Papers, No. 11). OECD. <https://doi.org/10.1787/5ebd25d3-en>
- Martínez-Vázquez, J., & Muñoz, A. (2018). Metropolitan financing in Brazil. Current trends and lessons from international experience. *Discussion Paper No. IDB-DP-645*.
- Martínez-Vázquez, J., Tránchez-Martín, J. M., & Sanz-Arcega, E. (2021). Estructura territorial y reforma institucional del Estado autonómico. *Papeles de Economía Española*, en prensa.

- Ministerio de Fomento (2019). *Agenda Urbana Española 2019*.
- Ministerio de Hacienda (2020). *Las Haciendas Locales en cifras. Año 2018*.
- Muñoz Merino, A., & Suárez Pandiello, J. (2018). Reformando la financiación local. ¿Un viaje o una excursión? *Presupuesto y Gasto Público*, 92, 19-37.
- Ponce-Rodríguez, R. A., Hankla, C. R., Martínez-Vázquez, J., & Heredia-Ortiz, E. (2018). Rethinking the Political Economy of Decentralization: How Elections and Parties Shape the Provision of Local Public Goods. *Publius: The Journal of Federalism*, 48(4), 523-558.
- Ponce-Rodríguez, R. A., Hankla, C. R., Martínez-Vázquez, J., & Heredia-Ortiz, E. (2020). The Politics of Fiscal Federalism: Building a Stronger Decentralization Theorem. *Journal of Theoretical Politics*, 32(4), 605-639.
- Slack, E. (2019). Metropolitan Governance: Principles and Practice. *Discussion Paper IDB-DP-659*.

Juan de Lucio Fernández\*

# LA GOBERNANZA INTELIGENTE DE LAS METRÓPOLIS Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

*La participación ciudadana y el uso de las nuevas tecnologías impulsan la mejora en la calidad y transparencia de los gobiernos de las ciudades. En primer lugar, el artículo se centra en analizar las ventajas e inconvenientes que ofrece la participación ciudadana en el contexto de las metrópolis inteligentes. En segundo lugar, se proporciona un modelo integrador de la tecnología y la participación ciudadana en la gobernanza inteligente de las ciudades que facilita la medición, el seguimiento y el desarrollo de sistemas de gobernanza inteligentes y participativos.*

## Citizen participation and smart metropolitan governance

*Citizen participation and new technologies drive improvements in the quality and transparency of city governments. This work analyzes advantages and disadvantages provided by citizen participation in the context of smart metropolis. Second, the paper proposes an integrative model of technology and citizen participation in smart governance of cities that facilitates the measurement, monitoring and development of smart and participatory governance systems.*

**Palabras clave:** participación ciudadana, ciudades, tecnología, democracia, gobernanza, datos abiertos, presupuestos participativos.

**Keywords:** citizen participation, cities, technology, democracy, e-government, open data, participatory budgets.

**JEL:** D72, R5.

## 1. Introducción

En la ciudad se funda la democracia. El Discurso fúnebre de Pericles<sup>1</sup> escrito por Tucídides menciona por primera vez el concepto de democracia. En este texto la democracia se define en el contexto de la ciudad con el objetivo de perseguir el bien común

mediante el poder ejercido en defensa de los intereses de la mayoría. En este discurso de Pericles aparecen varios elementos de gran actualidad. El primero es el papel de la ciudad como centro de la democracia; el segundo es el control de la Administración por muchos para el bien de muchos y, finalmente, el tercer

---

\* Universidad de Alcalá.

Agradezco los comentarios de un revisor anónimo.

Trabajo financiado por la Comunidad de Madrid (ref.: H2019/HUM-5761)

y la UAH (ref.: EPU-INV/2020/006).

Contacto: [Juan.deLucio@uah.es](mailto:Juan.deLucio@uah.es)

Versión de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7178>

---

<sup>1</sup> El discurso de Pericles recogido por Tucídides dice: «tenemos una república que no sigue las leyes de las otras ciudades vecinas y comarcas, sino que da leyes y ejemplo a los otros, y nuestro gobierno se llama democracia, porque la administración de la república no pertenece ni está en pocos sino en muchos. Por lo cual cada uno de nosotros, de cualquier estado o condición que sea, si tiene algún conocimiento de virtud, tan obligado está a procurar el bien y honra de la ciudad como los otros, y no será nombrado para ningún cargo, ni honrado, ni acatado por su linaje o solar, sino tan solo por su virtud y bondad».

elemento señala que el complemento necesario para la vida pública en democracia es la excelencia reconocida de los representantes en la búsqueda del bien común. Estos tres elementos adquieren renovada actualidad al hablar de ciudades inteligentes.

Durante las últimas décadas, las ciudades están alcanzando mayor presencia y, por lo tanto, los aspectos de gobernanza urbana adquieren un renovado interés. Las ciudades generan cuatro quintas partes del producto interior bruto (PIB) mundial. Existe una relación entre concentración de la población y desarrollo, casi todo el crecimiento del planeta se acumula en centros urbanos. A nivel mundial, en 2018, vivían más personas en áreas urbanas (el 55 %) que en áreas rurales. Para 2050, el 68 % de la población será urbana (United Nations, 2019). Entre los 100 países o ciudades con mayor población encontramos que una cuarta parte son ciudades. La democracia vuelve a las urbes impulsada por el dinamismo de las metrópolis y de la mano de las tecnologías de la información y la comunicación.

El concepto de ciudad es universal e independiente de la estructura político-administrativa que adopte un país. A escala global existen grandes diferencias desde el punto de vista administrativo en la definición del concepto de territorio local, pero existe mayor claridad en el concepto de ciudad o área urbana. La ciudad constituye una organización local de la actividad humana compartida entre culturas y a lo largo de la historia. Las ciudades entrañan una casuística institucional, económica y social de carácter específico para cada una de ellas. Las ciudades definidas ya sea en función de su dimensión funcional, residencial o administrativa constituyen núcleos poblacionales con problemas e intereses compartidos.

El creciente papel de las ciudades se acentúa por la globalización y, especialmente, por el uso de las nuevas tecnologías. Por un lado, cada vez más las ciudades son económicamente más relevantes en las redes globales de producción. Las ciudades, no los países, concentran las interacciones a escala global tanto económicas

como culturales<sup>2</sup>, interacciones que constituyen el principal elemento de influencia y presencia global. Por otro lado, el surgimiento de ciudades inteligentes está alterando los modelos de organización territorial a escala global y está generando modelos de cooperación y coordinación entre ciudades. Kosovac *et al.* (2020) señalan que existen varios cientos de redes de ciudades formalizadas, como pilares fundamentales para la resolución de los problemas globales. De hecho, algunos problemas mundiales de carácter fundamental como la sostenibilidad, el crecimiento y el desarrollo político y social, dependen del éxito en la consecución de estos objetivos por parte de las ciudades. Se crea así un nuevo canal de participación ciudadana a través de nuevos mecanismos de la diplomacia y nuevas estructuras mediante las cuales las ciudades se hacen presentes en la organización internacional (Klaus, 2020). En la conferencia de las Naciones Unidas sobre vivienda y desarrollo urbano sostenible, Hábitat III celebrada en 2016, se acordó la Nueva Agenda Urbana<sup>3</sup> que establece como segundo de los factores impulsores del cambio «El fortalecimiento de la gobernanza urbana, con instituciones sólidas y mecanismos que empoderen e incluyan a los interesados de las zonas urbanas, así como mecanismos de control adecuados» (párrafo 15.c.ii) y propone (párrafo 156) el uso de nuevas tecnologías para impulsar la responsabilidad cívica y ampliar la participación ciudadana.

Existe una tendencia de descentralización transfiriendo poder a escala local (Ladner *et al.*, 2019). Durante las últimas décadas la descentralización ha avanzado en la mayoría de los países del mundo. El creciente peso de las ciudades consolida la tendencia hacia la descentralización, en la que las ciudades alcanzan una

<sup>2</sup> Las «ciudades globales» es un concepto que se remonta a las contribuciones de Friedmann (1986) y Sassen (1991) en los años ochenta y principios de los noventa (como un espacio global que también hace referencia a la sociedad) aunque el término es más antiguo. Glaeser (2018) apunta que el conocimiento y la transformación de ideas es lo que hace a las ciudades triunfar.

<sup>3</sup> Resolución aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 23 de diciembre de 2016.

mayor relevancia en la prestación de bienes y servicios a los ciudadanos y adquieren un protagonismo creciente en la organización del sistema democrático. La proximidad y flexibilidad supone un activo para la legitimación de la democracia proporcionando más cercanía al ciudadano y facilitando la participación del mismo en las decisiones. Algunos autores apuntan la posibilidad de modelos de gobernanza próximos a las ciudades Estado. El famoso trilema de Rodrik (2012) señala que no se puede obtener simultáneamente: la globalización económica, el Estado nación y la democracia. Rodrick señala que hay que optar por dos de los tres elementos señalados. El impulso de las ciudades podría ser una manifestación del trilema en el que, en esta ocasión, se soluciona mediante el impulso de la soberanía a escala de las ciudades. El Estado nación cedería así soberanía no solo a instituciones supranacionales sino también a escala local. Según ganan poder las ciudades, en las que la democracia se revitaliza, y dado que los ciudadanos se sienten más cercanos a sus gobiernos municipales, el trilema se diluye.

El nuevo contexto tecnológico condiciona los modelos de relación del ciudadano con el gobierno afectando a los instrumentos y canales de participación de los ciudadanos. Las ciudades utilizan cada vez más la tecnología para hacer los procesos más transparentes, impulsar programas y servicios más adecuados a las necesidades e intereses de los ciudadanos y para reconocer oportunidades potenciales para mejorar e identificar en tiempo real eventos que puedan suceder en el ámbito de la ciudad. Los datos inteligentes pueden ayudar a resolver problemas y facilitar servicios más adecuados a las necesidades, así como a implementar regulaciones y políticas más correctas y enfocadas en las personas. Finalmente, las tecnologías ayudan también a involucrar más activamente a las partes afectadas por las actuaciones públicas. La incorporación de las nuevas tecnologías permite recuperar a las ciudades como centro político de participación y debate democrático. La ciudad configura una unidad lo suficientemente homogénea e integrada que

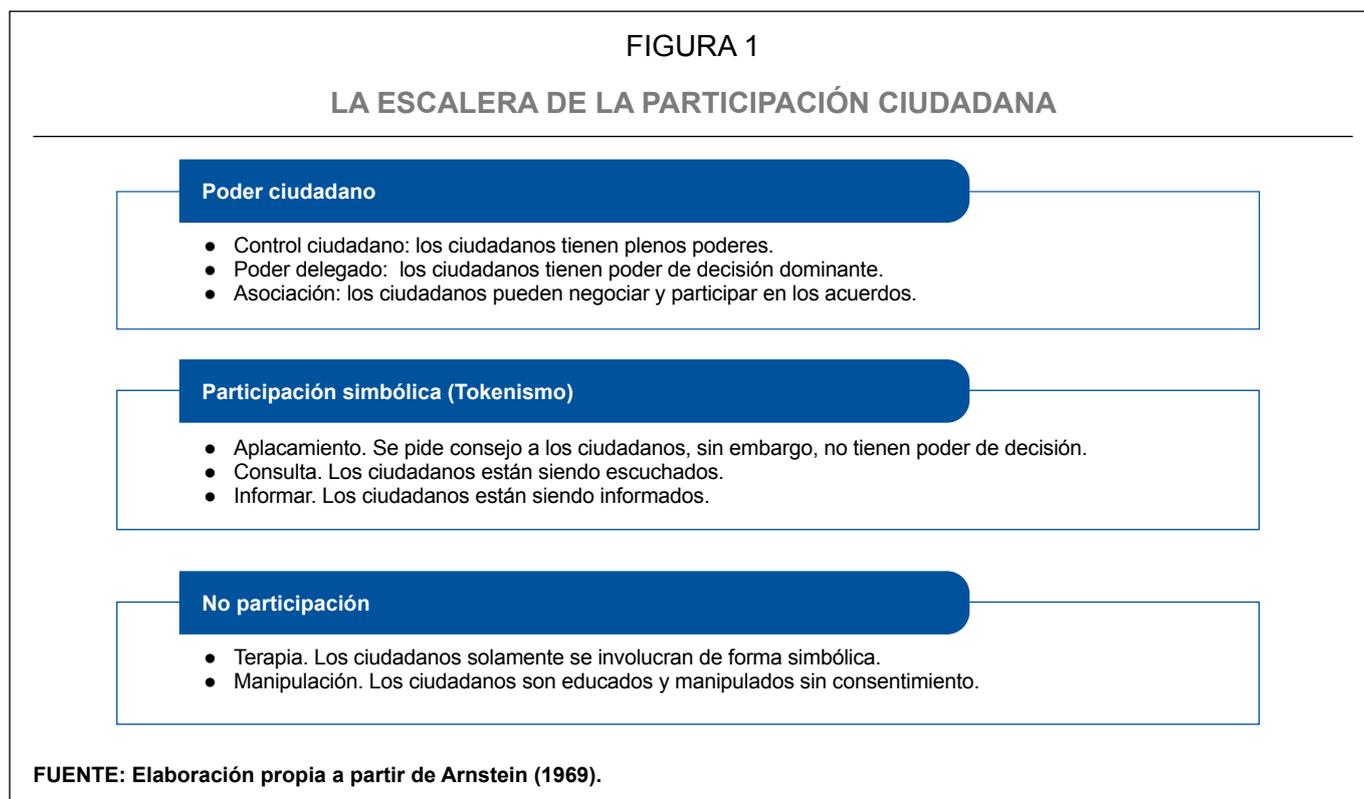
permite desarrollar la democracia y la participación activa de los ciudadanos en temas con impacto directo en su vida cotidiana. El resurgimiento de la democracia a nivel local puede fortalecer la democracia a escala global ante naciones disfuncionales (Barber, 2013). En un modelo de gobernanza inteligente, la gobernanza de datos y gobernanza colaborativa son los principales impulsores y su desarrollo puede ser especialmente intenso en las ciudades.

Sin embargo, los niveles actuales de participación son todavía mejorables, aunque están en transformación. Tal y como señala McKinsey Global Institute (2018) a pesar de que, las aplicaciones como los servicios de gobierno electrónico, la presencia en las redes sociales y las herramientas de participación cívica promovidas por los gobiernos locales son conocidas y utilizadas, los usuarios encuentran una satisfacción menor a la esperada cuando se acercan a estos instrumentos. Lo que podría interpretarse como que los ciudadanos desean poder interactuar, pero la experiencia efectiva del usuario todavía tiene margen de mejora<sup>4</sup>.

Todos estos factores configuran un contexto en el que la gobernanza de las ciudades y la participación ciudadana inteligente adquieren relevancia. La literatura sobre la gobernanza local y la participación es escasa y centrada en la ciencia política con escasos datos y mediciones comparables, estando más centrada en el estudio de programas específicos de participación en ciudades concretas. Este documento propone una reflexión y un modelo para reflexionar sobre la revitalización de la participación ciudadana a escala local.

El resto del documento se estructura de la siguiente manera. El apartado 2 presenta el marco conceptual. En el apartado 3 se identifican las ventajas e inconvenientes que ofrece la gobernanza inteligente apoyada

<sup>4</sup> «Antes de usar estas aplicaciones, solo el 13 % informó sentirse conectado con su gobierno local y el 24 % dijo sentirse conectado con su comunidad local. Nuestro análisis sugiere que el uso de aplicaciones y plataformas digitales podría casi duplicar la proporción de residentes que se sienten conectados con la comunidad local y casi triplicar la proporción de quienes se sienten conectados con el gobierno local» (McKinsey Global Institute, 2018).



en la participación ciudadana. En el apartado 4 se propone un marco de trabajo para impulsar, y analizar, la participación ciudadana. El trabajo se cierra con un apartado de conclusiones.

## 2. Marco conceptual

En este apartado se intentan delimitar algunos de los conceptos, todavía en proceso de consolidación en la literatura, utilizados frecuentemente en el área de conocimiento que aborda los temas relativos a las ciudades inteligentes y a la participación ciudadana y a la interrelación entre ambos.

La *participación ciudadana* puede definirse como un proceso en el que las personas con derechos políticos y sociales colaboran, dentro de un marco institucional organizado o fuera de él, con el objetivo de influir en las decisiones que afectan a su comunidad. La participación ciudadana pretende buscar e implementar

las mejores soluciones para el conjunto de la sociedad. Las plasmaciones de la participación ciudadana pueden ser muy diversas; pueden estar promovidas por miembros de la sociedad civil (por ejemplo, manifestaciones o iniciativas populares) o por el propio gobierno de la comunidad (por ejemplo, a través de referendos o comisiones parlamentarias). En relación con la participación ciudadana la aproximación más utilizada para su medición es la propuesta realizada por Arnstein (1969) en la que, entre los niveles extremos, situados en el verdadero poder ciudadano y la ausencia de participación, se encuentran varios escalones intermedios de participación, básicamente relacionados con la participación simbólica (ver Figura 1). En la actualidad, en las ciudades españolas, dejando de lado los procesos electorales, solamente se ha alcanzado este estadio de participación simbólica (ver Tabla 2 sobre presupuestos participativos en ciudades españolas).

La *democracia participativa* se puede definir como aquella que permite la participación ciudadana en las decisiones públicas. En la democracia participativa la participación es mayor que en la democracia representativa, aunque inferior a la democracia directa.

La denominación de «*inteligentes*» se relaciona con el uso de las nuevas tecnologías (TIC- Tecnologías de la Información y Comunicación, IA- Inteligencia Artificial, internet de las cosas, etc.) lo que permite la generación y tratamiento de datos automáticamente, pero ha trascendido estas dimensiones y actualmente incorpora los conceptos de sostenibilidad y calidad de vida, así como gestión inteligente de los recursos incluso de la participación ciudadana. La aproximación más moderna al concepto de ciudades inteligentes incorporaría todos estos elementos mencionados.

La *gobernanza participativa* y la *gobernanza inteligente* incorpora y destaca los elementos anteriormente mencionados (participación ciudadana e inteligencia) y se puede interpretar como el arte de dirigir y gestionar una colectividad política con el objetivo del logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero. Por lo tanto, son elementos clave de la gobernanza participativa e inteligente la participación de los ciudadanos, la gestión adecuada de la información y la transparencia. Entre las ventajas de la gobernanza inteligente y participativa de las ciudades podemos señalar que la descentralización local reduce las tentaciones autoritarias al distribuir los ámbitos de poder y hacer necesaria la colaboración para ejercer el poder; facilita la adaptación a las necesidades cambiantes y es más próxima a los problemas. Además, las ciudades ofrecen suficiente diversidad proporcionando múltiples foros de intercambio de ideas y debate (juntas de distrito, audiencias, consejos, foros, etc.) e instituciones (asociaciones, grupos de jóvenes, etc.) que facilitan el intercambio y la fertilización cruzada de ideas. A su vez, los problemas son más compartidos y se entienden mejor por los ciudadanos. Por todos estos motivos, los conceptos de

participación e inteligencia encuentran un marco de desarrollo favorable en las ciudades.

*Datos inteligentes* son aquellos que se adquieren automáticamente a través de tecnologías de información, se procesan sistemáticamente y comparten con objeto de extraer valor. En este sentido una característica de los datos inteligentes es que sean datos abiertos, es decir, que puedan ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente o con requerimientos mínimos de atribución. Los datos inteligentes suelen ser característicos de ciudades inteligentes y de *gobiernos abiertos*, entendiendo este concepto como aquel gobierno en el que los ciudadanos tienen acceso a la información que permita la participación, la vigilancia pública efectiva, favoreciendo la transparencia y la rendición de cuentas.

### 3. Ventajas e inconvenientes de la participación ciudadana

Según lo señalado en el apartado anterior, el gobierno abierto e inteligente se relaciona con la participación ciudadana, los datos abiertos y la transparencia. Este apartado se centra, principalmente, en el primero de los puntos, participación ciudadana. Se dedica la Tabla 1 a la presentación de una estrategia para los datos abiertos mientras que los asuntos relativos a la transparencia se verán en el próximo apartado como un tema transversal que afecta a todos los ámbitos de las metrópolis inteligentes.

La participación ciudadana es una herramienta de colaboración entre ciudadanos y gobernantes. La participación ciudadana no se centra en la información, sino que tiene que ir mucho más allá. No se trata de relacionarse con el ciudadano como suministrador de información sino como colaborador en todas las fases del proceso. Las herramientas de diálogo con los ciudadanos pueden incluir instrumentos de participación ciudadana estructurados como la consulta, las reuniones informativas, los grupos de trabajo, los consejos ciudadanos, los comités, etcétera, pero también tienen

**TABLA 1**  
**DATOS ABIERTOS E INTELIGENTES**

La información que genera cualquier ámbito del sector público debe estar al servicio público. Este objetivo, tan sencillo y básico, debe figurar en cualquier estrategia de reutilización de información del sector público. Para conseguir este objetivo es necesario una estrategia activa que permita compartir los datos de manera que sean accesibles, comprensibles y reutilizables (características de los datos abiertos) a la vez que son extraídos, procesados y compartidos de manera automática (características de los datos inteligentes) para obtener valor añadido social. En este sentido, es necesario avanzar hacia una cultura de apertura, difusión y reutilización de los recursos disponibles. Este reto requiere de modernización de los procesos clásicos de gobierno (Rodríguez Bolívar, 2018).

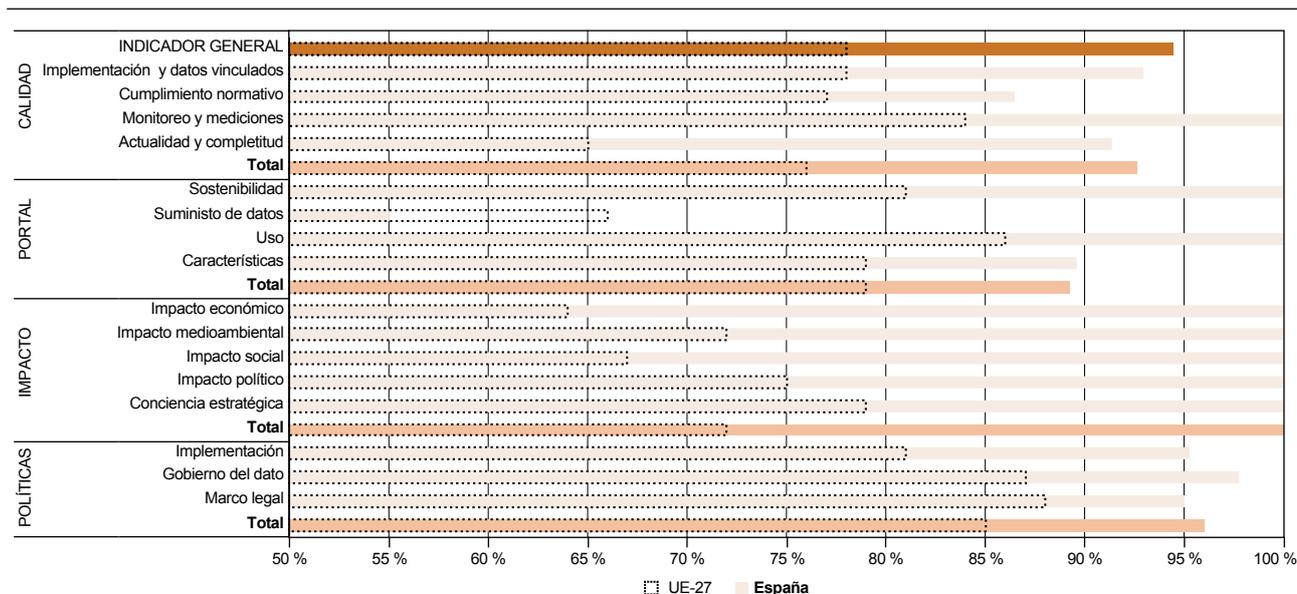
Los datos abiertos tendrán impacto económico, social y político, generando empleo, crecimiento y servicios específicos para los ciudadanos (ONTSI, 2020). España es un país líder, el segundo de la UE-27 después de Dinamarca (en datos abiertos ver informe de la Comisión Europea —Knippenberg et al., 2020—), aunque todavía queda camino, especialmente en las mejoras de los portales relativos al suministro de datos, ver Figura 2. Las ciudades españolas están también a la vanguardia europea. La Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) está compuesta actualmente por 83 ciudades miembros.

Los datos abiertos son una herramienta de participación, pero además son un instrumento de transparencia y lucha contra la corrupción mejorando la gobernanza de ciudades comprometidas con los datos abiertos. La reutilización de la información incrementa la fidelización a los servicios públicos, mejora el conocimiento y la imagen de las Administraciones públicas (AAPP) y favorece los modelos de negocio a partir de la reutilización (ONTSI, 2020). Además, son necesarios mecanismos de colaboración permanentes con los distintos agentes implicados en el ecosistema de la reutilización para que puedan cumplir con los objetivos esperados.

Los datos abiertos son una pieza del gobierno electrónico. El informe de United Nations (2020) sitúa a España en el puesto 17 en el índice de desarrollo del gobierno electrónico y en el 36 en el índice de participación. En el análisis por ciudades, Madrid es la primera ciudad en gobierno electrónico de las 100 analizadas en el informe en 2020. Madrid está en la primera posición en «Prestación de servicios», «Provisión de contenido» y «Participación y compromiso» y en segundo puesto en «Tecnología», por detrás de Tokio.

**FUENTE: Elaboración propia.**

**FIGURA 2**  
**INDICADORES DE DATOS ABIERTOS EN ESPAÑA 2020**



**FUENTE: Informe de la Comisión Europea (Knippenberg et al., 2020).**

cabida otros canales más fluidos como el intercambio de información o la propuesta directa. El fin último de la participación es la toma de decisiones y puesta en marcha de políticas públicas.

La participación ciudadana facilita la construcción de capital social mediante una contribución más activa de cada ciudadano y grupo de interés en la consecución de objetivos compartidos, cada uno con su papel y responsabilidades específicas. La participación facilita una aproximación colaborativa entre gobernantes y gobernados e incrementa la confianza en la gestión, la identificación con el proyecto de ciudad y la puesta en funcionamiento de las actuaciones más adecuadas.

La participación ciudadana a escala municipal se ha considerado como una alternativa para contrapesar los déficits de la democracia representativa (Pierre, 2011), y recuperar la imagen y credibilidad de instituciones y partidos políticos. Los sistemas de participación pretenden buscar e implementar las mejores soluciones para el conjunto de la sociedad y empoderar a la ciudadanía generando confianza y responsabilidades compartidas. La legitimidad democrática del gobierno, la participación ciudadana y la transparencia se dificultan cuando más alejado esté el nivel de gobierno de la ciudadanía, por ello las ciudades son los espacios más adecuados para potenciar la democracia participativa.

Finalmente, también impulsa la participación ciudadana la demanda creciente de democratización de la gobernanza local. Se demanda un mayor papel de la ciudadanía y los actores locales. Se requiere de iniciativas que trasciendan los mecanismos electorales formales y proporcionen canales con mayor participación; no solo en los ámbitos de opinión y consulta sino en la toma de decisiones.

Paralelamente, existen algunos problemas asociados a la participación ciudadana. Frecuentemente, la participación suele ser reducida generando una colonización por grupos activistas de las decisiones y de los intereses en los que se centran los procesos participativos. Los marcos para la participación local son

a menudo dominados y utilizados por grupos de poder para fomentar sus intereses, al margen de los intereses colectivos. En este sentido, un pequeño grupo organizado puede capturar el proceso de gobernanza excluyendo otros grupos deliberadamente. Estos grupos pueden ser de carácter político, pero también, en ocasiones, organizaciones *ad-hoc* que surgen puntualmente o grupos organizados con intereses concretos (clubs deportivos, culturales, etc.). La aparición de nuevos participantes en la vida pública puede originar enfrentamientos con organizaciones preexistentes.

Por otro lado, existen riesgos relacionados con el activismo y la polarización. Igualmente, existe el riesgo de construir una democracia digital que excluya y divida a la sociedad por la capacidad de acceso o por los conocimientos de las tecnologías digitales. Finalmente, podemos encontrarnos con la denominada «democracia de audiencias» (Manin, 1998) en la que los participantes en el proceso no dispongan de los datos o no tengan el interés para informarse de manera que todo el proceso descansa en la capacidad de atraer el interés ciudadano manteniéndolos distraídos, pero no informados adecuadamente para tomar las decisiones mejores para el bien común. Por estos motivos, los sistemas de participación deben ser adecuadamente documentados. El acceso a la información empodera a la sociedad civil y amplía el ejercicio de los derechos fundamentales (Guichot, 2014).

Podríamos decir que, en relación con la participación, existe una visión positiva que señala que las ciudades inteligentes proporcionan una posibilidad para favorecer la participación ciudadana facilitando el empoderamiento y la transformación de las ciudades (Meijer & Rodríguez Bolívar, 2016). La visión escéptica considera las ciudades inteligentes como un conjunto de ciudadanos consumidores de productos digitales (Cardullo & Kitchin, 2019; Mora *et al.*, 2017). Otros autores, Blühdorn (2013), consideran que el creciente número de procesos participativos simulan el empoderamiento y la participación democráticos y prometen soluciones políticas simples sin generar una

transformación real y manteniendo las estructuras de poder preexistentes.

Para impulsar los beneficios y reducir los inconvenientes es necesario desarrollar y hacer madurar la participación ciudadana en las ciudades inteligentes. El siguiente apartado proporciona un modelo que facilita el análisis de la gobernanza y participación ciudadana en ciudades inteligentes.

#### 4. Un modelo de participación y gobernanza en las metrópolis inteligentes

La gobernanza inteligente y participativa (bajo diferentes papeles de las partes interesadas) son elementos centrales para las ciudades inteligentes (Meijer & Rodríguez Bolívar, 2016; Castelnovo *et al.*, 2016). Reflexionamos en este apartado sobre las posibilidades que la incorporación de nuevas tecnologías proporciona de cara a la participación ciudadana y concluimos con un modelo integrador de ambos aspectos (participación e «inteligencia») en las ciudades inteligentes.

El uso de las nuevas tecnologías que caracteriza a las ciudades inteligentes permite una gestión pública más económica, con una toma de decisiones basada en la evidencia en el proceso de formulación de políticas, con mejor ajuste a las necesidades en el proceso de ejecución y mayores posibilidades de evaluación, transparencia y rendición de cuentas, dificultando la corrupción. Las nuevas tecnologías facilitan la participación de los ciudadanos en los asuntos públicos. Para ello, el gobierno de las ciudades inteligentes tendrá que poner énfasis en la creación de conocimiento, transformarlo y compartirlo de manera participativa para el provecho de los ciudadanos. Las plataformas deben permitir la participación activa, impulsar la creatividad, favorecer el diálogo abierto, facilitar la creación y acumulación de conocimiento y hacer posible la integración con la ejecución política y de gobierno. La participación es una pieza básica para la construcción democrática y sostenible (económica, medioambiental

y socialmente) de los territorios. Como se ha señalado anteriormente, las ciudades tienen una dimensión apropiada y agilidad suficiente para que estos procesos se produzcan.

Tradicionalmente, se ha considerado que la participación política necesita de intencionalidad de las personas participantes. Las nuevas tecnologías pueden difuminar esta barrera. Una nueva conceptualización de la participación política podría hacer que las instituciones sean más activas en la captación de las preferencias expresadas por los ciudadanos a través de múltiples canales (redes sociales, elecciones de consumo de bienes y servicios incluidos los culturales, participación civil, etc.), de esta manera se puede recoger la opinión colectiva sin una manifestación expresa y ordenada de la misma. Las redes sociales y la escucha activa de estos espacios de comunicación ayudan a los gobiernos a empoderar a los ciudadanos, extender la participación democrática especialmente en gobiernos locales (Bonsón *et al.*, 2012, 2015). Tampoco se hace necesaria la coordinación temporal en la formulación de las preferencias (elecciones) sino que estas pueden ser manifestadas por los ciudadanos de manera estable y modificadas por ellos mismos cuando lo consideran apropiado. Por ejemplo, podrían mantenerse las preferencias reveladas por el ciudadano durante un determinado periodo de tiempo o hasta que son modificadas en los registros de participación por parte del ciudadano en el momento que lo considere conveniente. Las posibilidades que ofrecen las tecnologías para la participación ciudadana están todavía iniciando su camino.

Las tecnologías digitales ofrecen nuevas posibilidades para involucrar a los ciudadanos y otras partes interesadas en la identificación de los retos y soluciones. Castelnovo *et al.* (2016) destacan la importancia de usar las nuevas tecnologías para mejorar la relación entre ciudadanos y gobiernos y señalan que pueden impulsar el compromiso ciudadano en los debates y la identificación de las necesidades sociales. La participación puede tener diferentes niveles: comunicación,

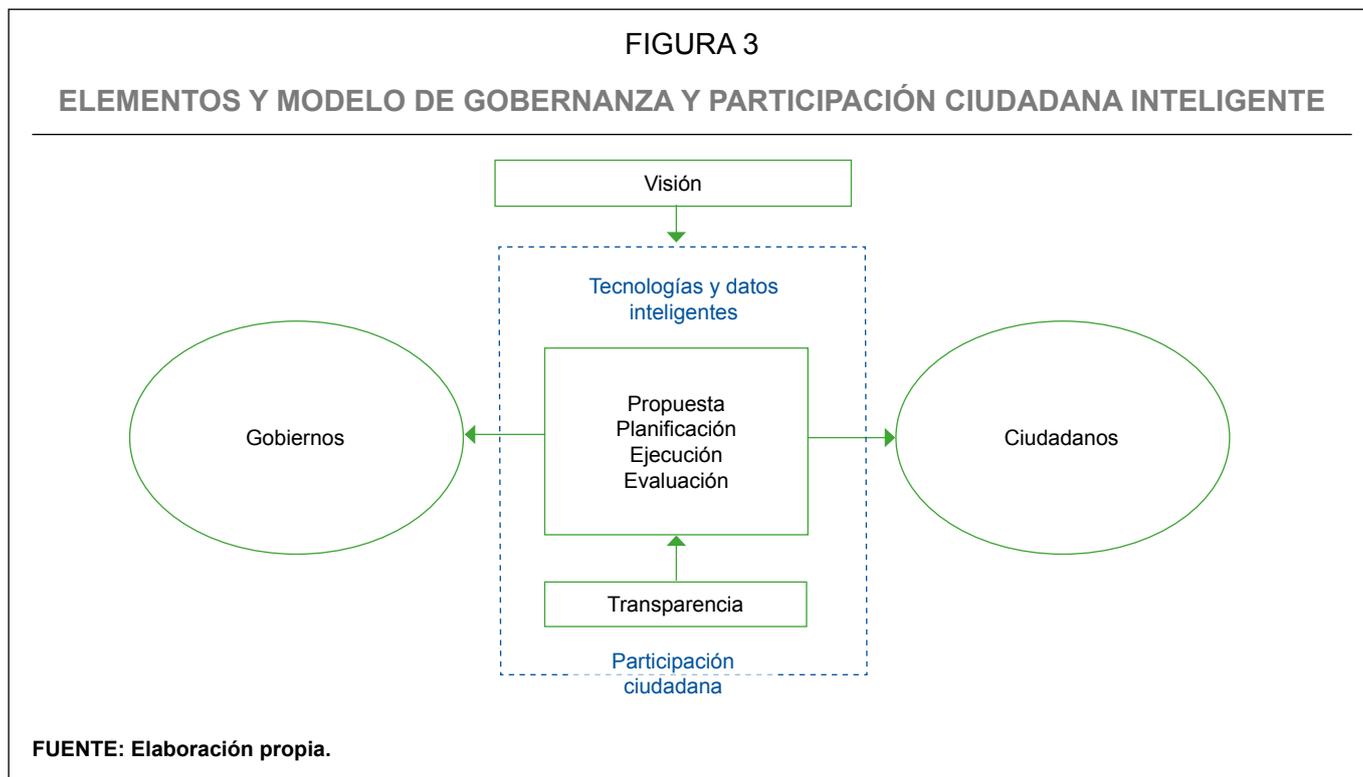
consulta, participación, decisión, corresponsabilidad (producción, gestión, partenariados).

En cualquier caso, la tecnología es un instrumento adecuado para incrementar la participación, pero no es suficiente (Epstein *et al.*, 2014). Para facilitar la participación ciudadana no se trata únicamente de incorporar la utilización de las nuevas tecnologías e impulsar gobiernos digitales sino de facilitar espacios, físicos y virtuales, para que los ciudadanos participen en todo el proceso de propuesta, ejecución y evaluación mediante preferiblemente el uso de nuevas tecnologías, pero permitiendo también otros canales.

El avance de la democracia y participación a escala local es indiscutible, al igual que también parece claro que a nivel ciudad los avances son mucho más rápidos que para los países. Sin embargo, la medición de los avances es compleja. En el marco de las ciudades inteligentes, cada año se inicia un número mayor de proyectos piloto por distintas ciudades, aunque los proyectos son difícilmente escalables y poco comparados lo que dificulta que lleguen a consolidarse y crear un estándar común. Resulta difícil evaluar el ritmo y el impacto real de la participación. Los instrumentos de participación varían mucho dependiendo del departamento involucrado y pueden ir desde la mera información, la interacción a través de redes sociales, hasta la toma de decisiones y participación en la ejecución de los proyectos. Casi todos los estudios se realizan de manera granular para un reducido número de núcleos urbanos, habitualmente un único proyecto en una ciudad determinada. En la mayoría de los documentos se trabaja únicamente sobre proyectos muy concretos sin que exista un contexto más general para analizar y canalizar la participación ciudadana. Por ejemplo, los estudios de Cardullo y Kitchin (2019) para Dublín, de Willems *et al.* (2017) para Londres, o de Granier y Kudo (2016) para cuatro metrópolis japonesas. Estudios más generales a escala regional, como el de Charron *et al.* (2019), no detallan información a escala de ciudad y basan su trabajo sobre la calidad del gobierno en cuatro dimensiones: baja corrupción,

Estado de derecho imparcial, eficacia del gobierno y transparencia; excluyendo otros indicadores de calidad de gobierno como los señalados en este documento tales como participación o la incorporación de nuevas tecnologías.

Frente a la dificultad de encontrar datos detallados y comparables, se observa que la literatura es abundante en clasificaciones y taxonomías. Pierre (2011) señala cuatro modelos de gobernanza urbana: «gerencial», «corporativista», «procrecimiento» y enfocado en el «bienestar», aunque no son mutuamente excluyentes y pueden evolucionar en el tiempo. Bosch *et al.* (2017) apuntan tres criterios de evaluación de la gobernanza de las ciudades inteligentes: la organización, la participación, y el enfoque multinivel. Por su parte Gil-García *et al.* (2015) realizan una propuesta en torno a cuatro componentes: *i*) tecnología y datos; *ii*) gobiernos; *iii*) sociedad; y *iv*) entorno. No existe una definición generalmente aceptada del concepto de gobernanza local para ciudades inteligentes, la revisión sistemática de la literatura (62 artículos) indica que la literatura todavía no es especialmente extensa y que pese a ello existen varias definiciones —hasta 15— (Ruhlandt, 2018). De acuerdo con este trabajo, el concepto de gobernanza de ciudades inteligentes, se puede estructurar en torno a los siguientes siete elementos de gobernanza: *i*) «participantes» (*stakeholders*); *ii*) «procesos»; *iii*) «tecnología y datos»; *iv*) «estructuras y organizaciones»; *v*) «roles y responsabilidades»; *vi*) «legislación y políticas»; y *vii*) acuerdos de cooperación públicos-privados. Los tres primeros puntos son más frecuentes en la literatura mientras que los últimos cuatro tienen un papel menos principal. Meijer y Rodríguez Bolívar (2016) analizan 51 publicaciones y concluyen que las ciudades inteligentes se definen por la tecnología, los ciudadanos y la colaboración inteligente que facilitan un proceso más abierto de gobernanza urbana. En todas las aproximaciones la tecnología y la participación de los ciudadanos son ejes centrales para las ciudades inteligentes.



La Figura 3 propone un esquema general de la dinámica de la participación ciudadana en las ciudades inteligentes. De acuerdo con la Figura 3, podemos considerar que las partes interesadas son gobernantes y gobernados (ciudadanos individuales y organizados) que interactúan y participan mediante el uso de nuevas tecnologías y datos para tomar acción y participar (propuestas, planificación, ejecución y evaluación) para la consecución de un proyecto para la ciudad (visión). Todo el sistema debe venir orientado por la visión, con su correspondiente estrategia y plan de acción que no solo oriente las decisiones, sino que proporcione también la base para la formulación de planes futuros.

La transparencia, impulsada por las nuevas tecnologías, es un elemento básico en la relación entre ciudadanos y gobierno local. En ocasiones, la transparencia, en todas sus dimensiones (información económica, de personal, sobre proyectos y contratación,

datos abiertos, etc.) se incluye también entre los elementos de participación, aunque en sí mismo no signifique nada más que informar de todos aquellos aspectos relevantes para el ciudadano, lo que puede suponer un principio para la participación informada pero no para la participación efectiva.

En este esquema las tecnologías de la información y comunicación y los datos inteligentes desempeñan un papel importante apoyando el intercambio de información entre los gobiernos locales y los ciudadanos (en este grupo se incluyen los distintos ámbitos de interés de los ciudadanos: empresas, grupos organizados, universidades, etc.).

Los gobiernos deben proporcionar información de calidad sobre los proyectos y los procesos, que a su vez deben ser justos, transparentes y comprensibles. La estructura de gobierno debe ser consciente de las responsabilidades que desempeñan y tener una cultura proclive a la participación ciudadana. También

es responsabilidad del gobierno impulsar las capacidades de los ciudadanos para participar y apoyar el establecimiento de una cultura de participación en la ciudad.

Los ciudadanos son una parte fundamental como destinatarios finales de los servicios y como sujetos en los que reside la soberanía y, en última instancia, el derecho de decidir. Como se ha señalado anteriormente, en el grupo denominado «ciudadanos» quedan reflejados todos los participantes agrupados o no agrupados en grupos de interés/presión. Así, los ciudadanos participan en las empresas.

El entorno empresarial se ve afectado por la incorporación de datos masivos y el uso de las tecnologías digitales. Los efectos de red permiten el surgimiento de empresas con capacidad de monopolio o concentración de la actividad. Se trata de adaptar la regulación existente, más centrada en modelos de negocio tradicionales, a los nuevos modelos empresariales y facilitar la adaptación de la regulación a las situaciones cambiantes. Las ciudades inteligentes también ofrecen nuevas posibilidades a las pymes para mejorar su inteligencia de mercado, mejorar su competitividad y acceso a los mercados mundiales de bienes, servicios e innovación. Más allá de la generación de oportunidades de negocio, las empresas están atentas a las necesidades e intereses de los ciudadanos. Las políticas de Responsabilidad Social Corporativa encuentran un canal para su formulación y ejecución en las estructuras que ofrecen las ciudades inteligentes. La colaboración público-privada encuentra un nuevo espacio de expansión en las ciudades inteligentes especialmente en aquellos territorios cuya dimensión sea suficiente para permitir este tipo de colaboraciones.

Algunos autores señalan la necesidad de políticas basadas en las capacidades locales y que promuevan ideas innovadoras a través de la interacción del conocimiento local (Rodrik, 2005), apuntando que la evaluación de las políticas de desarrollo centrada únicamente en criterios de convergencia tiene poco o

ningún sentido. La formulación de políticas debe tener en cuenta tanto el lugar como las personas. Las competencias presentes en los actores locales deben integrarse para el mejor funcionamiento de los sistemas de gobernanza y participación local.

Los ejes señalados deben permitir medir a escala local el desarrollo de la participación ciudadana y la gobernanza inteligente. Las iniciativas son todavía escasas y todavía no se dispone de información estructurada para realizar un seguimiento a lo largo del tiempo y una comparación entre ciudades (ver Tabla 2).

La participación ciudadana debe avanzar de manera paralela al desarrollo de la ciudad inteligente. Para ello no solo es conveniente un departamento técnico de desarrollo de la ciudad inteligente sino una unidad enfocada en la gobernanza y la participación ciudadana. Es también necesaria una legitimación democrática de la democracia participativa en las ciudades con el armazón legal que sustente la participación y la aprobación de la ciudadanía de manera que participe activamente en los procesos. La participación ciudadana no debe tratar de crear estructuras dependientes y paralelas a los sistemas democráticos establecidos, sino que debe fortalecer las estructuras democráticas e institucionales y la corresponsabilidad.

Para el desarrollo de la participación ciudadana, también es necesario que los proyectos proporcionen resultados tangibles más allá de la realización de proyectos aislados, en ocasiones simplemente como proyectos piloto. Es necesario dotar de recursos (organizativos, humanos, materiales, etc.) a los sistemas de participación para que tengan impacto y sean capaces de atraer la participación. Adicionalmente, es necesaria la participación y colaboración entre actores (no solo ciudadanos sino también empresas, universidades y otras instituciones y organizaciones presentes en la ciudad). Dentro de la propia Administración debe impulsarse la coordinación transversal entre departamentos. Finalmente, el sistema debe tener capacidad de transformación y adaptación al cambio para ser

TABLA 2

LOS PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS EN LAS PRINCIPALES CIUDADES ESPAÑOLAS

Los presupuestos participativos pretenden facilitar una mayor participación del ciudadano en la elección de algunos gastos que no comprometen la orientación general del presupuesto. Según López Ronda y Gil-Jaurena (2021) los presupuestos participativos estarían presentes en 2019 en un 61 % de las grandes ciudades en España. Los presupuestos participativos mejoran la comunicación de la Administración con el ciudadano y proporciona un canal de participación (De Blasio & Selva, 2016). Por el contrario, pueden generar clientelismo y un pobre entorno de decisión creando una visión distorsionada de las posibilidades que ofrecen la confluencia de tecnología y democracia en términos de participación (Bright & Margetts, 2016). Manfredi Sánchez y Calvo Rubio (2019) concluyen que estos procesos pueden tener dudosa representatividad por la baja acogida de los ciudadanos y la fuerza que adquieren en estos procesos los grupos organizados (grupos de presión de muy diversas características y representatividad).

A continuación, se realiza una revisión rápida de la participación en las cinco principales ciudades españolas y de las que colaboran en el proyecto Ciudades Abiertas (<https://ciudades-abiertas.es/>), una plataforma de gobierno abierto, colaborativo e interoperable en la que participan en A Coruña, Madrid, Santiago de Compostela y Zaragoza.

«El bosque de los abrazos perdidos» es el nombre del parque memorial en honor a las víctimas de COVID-19 en la ciudad de Madrid elegido mediante una consulta a la ciudadanía (<https://transparencia.madrid.es/portal/site/transparencia>). La votación del proceso participativo duró aproximadamente un mes (del 9 de diciembre de 2020 al 7 de enero de 2021). La consulta tenía como público objetivo a las personas mayores de 16 años, empadronadas en el municipio de la ciudad de Madrid, un total de 3.352.736, de las que participaron 969 (el 0,03 %). En la plataforma Decide Madrid hay inscritos un total de 266.672 personas de los que participaron el 0,36 %. En los dos primeros días de la consulta se registraron el 79 % de los votos y en solo cinco horas de estos dos días se concentraron el 55 % del total de los votos emitidos. La escasa participación y la elevada concentración apuntan a una desproporcionada influencia de grupos de interés organizados. También se observa un escaso impacto de las decisiones tanto por la trascendencia como por la ejecución; de los proyectos seleccionados en el periodo 2016-2019 solamente se han ejecutado un 32 %. Conclusiones similares, baja participación y reducido impacto, se extraen de la evaluación de los Foros Locales impulsados por el Ayuntamiento de Madrid ([foroslocales.madrid.es](https://foroslocales.madrid.es)).

En Barcelona ([www.decidim.barcelona](http://www.decidim.barcelona)) se pusieron en marcha los presupuestos participativos en 2020 en los que el ciudadano tienen la posibilidad de votar directamente. A la fecha de escribir este documento el proyecto está en la fase de priorización y no existe información del desarrollo del proceso, la información preliminar apunta a una participación reducida. Anteriormente, los proyectos se habían centrado en consejos de diverso tipo, con un número de miembros reducido y habitualmente preseleccionados, y en consultas públicas.

En Zaragoza la participación en los primeros presupuestos participativos de 2017 llegó al 1,07 % del censo (573.791 personas) con 6.132 votos emitidos (1.073 de manera presencial). En la actualidad el Ayuntamiento de Zaragoza continúa impulsando esta iniciativa ([www.zaragoza.es/sede/portal/participacion/](http://www.zaragoza.es/sede/portal/participacion/)).

En Valencia ([decidimvc.valencia.es/](http://decidimvc.valencia.es/)) la información es bastante completa. Los presupuestos participativos llevan elaborándose de manera continua desde 2015. Los datos de 2020 indican una participación del 2,95 % del censo. Por el contrario, en Sevilla ([participasevilla.sevilla.org/](http://participasevilla.sevilla.org/)) el canal de participación es básicamente informativo. En la actualidad no ofrece información sobre presupuestos participativos y cuando han existido solo permitían la participación directa en la elaboración de propuestas mientras que la etapa de decisión residía en asambleas, consejo de ciudad y de distrito o grupos de trabajo. En ciudades más pequeñas como Santiago de Compostela y A Coruña los avances parecen haber sido escasos.

En términos generales podemos señalar que en España se observa un creciente interés, pero una baja participación de la ciudadanía que en ocasiones puede estar sesgada. Los recursos económicos humanos y técnicos suelen ser escasos y los proyectos carecen de impacto significativo en la formulación de las políticas generales de la ciudad. Podríamos decir que en la escalera de participación de Arnstein (1969) estaríamos en un nivel de participación simbólico en el que todavía hay mucho camino por recorrer para alcanzar una participación con impacto significativo en la vida ciudadana. Las propuestas de participación ciudadana que han surgido en España han sido limitadas en su alcance (Fernández Martínez, 2015). Aunque con diferencias, los municipios españoles se encuentran en el inicio del proceso de implementación del gobierno abierto en sus procesos de gestión y no se han utilizado para promover la participación democrática (Alcaide Muñoz *et al.*, 2019).

FUENTE: Elaboración propia.

capaz de incorporar las nuevas posibilidades que la tecnología ofrecerá en el futuro.

## 5. Conclusiones

Las ciudades están recuperando un papel fundamental en la democracia. La proximidad a los gobernados, su agilidad y flexibilidad, así como la existencia de problemas y soluciones compartidas a nivel local permiten una mayor participación de los ciudadanos. La globalización y las nuevas tecnologías otorgan un protagonismo renovado a las ciudades facilitando tanto la gobernanza local como la participación de los ciudadanos. A nivel internacional, los gobiernos locales están demandando un papel más activo y han surgido nuevos foros de cooperación entre ciudades. Existe ya un diálogo institucionalizado entre instituciones internacionales como Naciones Unidas y los gobiernos subnacionales. Este contexto proporciona una oportunidad para desarrollar la democracia participativa.

El debate de la participación ciudadana impulsado por las ciudades inteligentes está contribuyendo a la reflexión sobre las limitaciones del sistema representativo y a la revisión de los mecanismos de participación proporcionando alternativas tecnológicas que ayudan a superar los problemas. Las ciudades inteligentes deberían mejorar la participación de los gobernados y la capacidad de actuación de gobiernos inteligentes. La demanda de participación local está acelerando nuevas formas de democracia y gobernanza a nivel local. Esta situación tiene consecuencias. En primer lugar, se demanda un mayor reconocimiento de la autonomía local, que conlleva nuevos sistemas de relación entre Estado y gobiernos locales. La cooperación y corresponsabilidad entre los gobiernos locales y el Estado central es un canal necesario para abordar los desafíos como el cambio climático, los objetivos de desarrollo sostenible o las crisis sanitarias. En segundo lugar, es necesario construir sistemas de participación ciudadana para expresar las preferencias individuales y colectivas.

Para el impulso de la participación ciudadana es necesario enfocarse en los siguientes elementos. En primer lugar, es necesaria una legitimación democrática con el armazón legal que sustente la participación, la aprobación de la ciudadanía y la integración en los sistemas democráticos establecidos. En segundo lugar, es necesario obtener resultados tangibles y estables con la participación de todos los actores, para ello es necesario ciudadanos informados y comprometidos y sistemas expertos que gestionen adecuadamente el proceso. Finalmente, la incorporación de nuevas tecnologías, actuales y futuras, proporciona el armazón técnico para hacer efectiva la participación ciudadana, que no debe excluir canales de participación presenciales. Para el éxito de las iniciativas de participación es necesaria voluntad política, diseño institucional y tradición de participación de la sociedad civil. Los tres elementos pueden evolucionar en el tiempo y hacerse más proclives a la creciente demanda de participación. No existe una única solución válida para todos los casos. Cada ciudad necesita de su aproximación enmarcada en el propio contexto nacional e internacional en el que se desenvuelve.

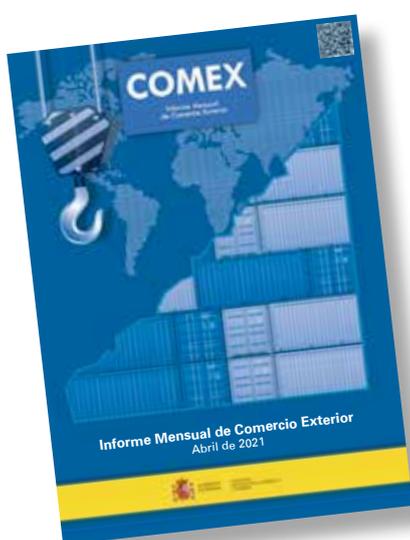
El trabajo propone un marco general, útil para diversos contextos, para impulsar y gestionar el desarrollo de la gobernanza de las metrópolis. La gobernanza de las metrópolis se construye en base de dos ejes fundamentales: la participación ciudadana y la incorporación de inteligencia tanto a través de los datos como del uso adecuado de las nuevas tecnologías. Este modelo es especialmente útil para la medición, seguimiento y desarrollo de la gobernanza en las metrópolis del siglo XXI. España se encuentra en el grupo de países en los que el desarrollo de las ciudades inteligentes es todavía incipiente (Pérez González & Díaz Díaz, 2015) y los mecanismos de participación ciudadana solo tienen presencia ocasional. La tecnología y la participación permite el desarrollo de productos o procesos novedosos que faciliten la resolución de problemas y la creación de nuevas oportunidades de transformación del entorno local.

## Referencias bibliográficas

- Alcaide Muñoz, L., Rodríguez Bolívar, M. P., & Villamayor Arellano, C. L. (2019). Open government initiatives in Spanish local governments: An examination of the state of the art. In M. P. Rodríguez Bolívar, K. J. Bwalya, & C. G. Reddick (eds.), *Governance models for creating public value in open data initiatives* (pp. 123-139). Springer.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224.
- Barber, B. R. (2013). *If mayors ruled the world: Dysfunctional nations, rising cities*. Yale University Press.
- Blühdorn, I. (2013). *Simulative demokratie: Neue politik nach der postdemokratischen wende*. Suhrkamp Verlag.
- Bonsón, E., Royo, S., & Ratkai, M. (2015). Citizens' engagement on local governments' Facebook sites. An empirical analysis: The impact of different media and content types in Western Europe. *Government Information Quarterly*, 32(1), 52-62. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.11.001>
- Bonsón, E., Torres, L., Royo, S., & Flores, F. (2012). Local e-government 2.0: Social media and corporate transparency in municipalities. *Government Information Quarterly*, 29(2), 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2011.10.001>
- Bosch, P., Jongeneel, S., Rovers, V., Neumann, H. M., Airaksinen, M., & Huovila, A. (2017). *CITYkeys indicators for smart city projects and smart cities*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17148.23686>
- Bright, J., & Margetts, H. (2016). Big data and public policy: Can it succeed where E-participation has failed? *Policy & Internet*, 8(3), 218-224. <https://doi.org/10.1002/poi3.130>
- Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a 'citizen' in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal*, 84(1), 1-13.
- Castelnovo, W., Misuraca, G., & Savoldelli, A. (2016). Smart cities governance: The need for a holistic approach to assessing urban participatory policy making. *Social Science Computer Review*, 34(6), 724-739. <https://doi.org/10.1177/0894439315611103>
- Charron, N., Lapuente, V., & Annoni, P. (2019). Measuring quality of government in EU regions across space and time. *Papers in Regional Science*, 98(5), 1925-1953. <https://doi.org/10.1111/pirs.12437>
- De Blasio, E., & Selva, D. (2016). Why choose open government? Motivations for the adoption of open government policies in four European countries. *Policy & Internet*, 8(3), 225-247. <https://doi.org/10.1002/poi3.118>
- Eppstein, D., Newhart, M., & Vernon, R. (2014). Not by technology alone: The "analog" aspects of online public engagement in policymaking. *Government Information Quarterly*, 31(2), 337-344.
- Fernández Martínez, J. L. (2015). Instituciones de democracia participativa a nivel local: características e impacto de las propuestas participativas sobre políticas públicas. *Anuario de Derecho Municipal*, 9, 143-174.
- Friedmann, J. (1986). The world city hypothesis. *Development and Change*, 17(1), 69-83. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.1986.tb00231.x>
- Gil-García, J. R., Pardo, T. A., & Nam, T. (2015). What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization. *Information Polity*, 20(1), 61-87. <https://doi.org/10.3233/IP-150354>
- Glaeser, E. (2018). *El triunfo de las ciudades. Cómo nuestra mejor creación nos hace más ricos, más inteligentes, más ecológicos, más sanos y más felices*. Taurus.
- Granier, B., & Kudo, H. (2016). How are citizens involved in smart cities? Analysing citizen participation in Japanese "Smart Communities". *Information Polity*, 21(1), 61-76.
- Guichot, E. (2014). *Transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno*. Difusora Larousse - Editorial Tecnos.
- Klaus, I. (2020). The state of city diplomacy. *Urbanisation*. <https://doi.org/10.1177/2455747120913186>
- Knippenberg, L. v., Hesteren, D. v., Weyzen, R., Arriens, E. L., & Blank, M. (2020). *Open data maturity: Report 2020*. European Commission, European Data Portal.
- Kosovac, A., Hartley, K., Acuto, M., & Gunning, D. (2020). *Conducting city diplomacy*. The Chicago Council on Global Affairs.
- Ladner, A., Keuffer, N., Baldersheim, H., Hlepas, N., Swianiewicz, P., Steyvers, K., & Navarro, C. (2019). *Patterns of local autonomy in Europe*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-95642-8>
- López Ronda, S., & Gil-Jaurena, I. (2021). Transformaciones del presupuesto participativo en España: de la aplicación del modelo de Porto Alegre a la instrumentalización de las nuevas experiencias. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 16(1), 151-174.
- Manfredi Sánchez, J. L., & Calvo Rubio, L. M. (2019). Deliberación pública y participación en los presupuestos del Ayuntamiento de Madrid (2016-2018). *Doxa Comunicación*, 28, 17-36. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n28a01>
- Manin, B. (1998). *Los principios del gobierno representativo*. Alianza Editorial.
- McKinsey Global Institute (2018). *Smart cities: Digital solutions for a more livable future*.
- Meijer, A., & Rodríguez Bolívar, M. P. (2016). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>

- Mora, L., Bolici, R., & Deakin, M. (2017). The first two decades of smart-city research: A bibliometric analysis. *Journal of Urban Technology*, 24(1), 3-27.
- ONTSI, Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (2020). *Las Administraciones Públicas ante la reutilización de la información pública*. <https://doi.org/10.30923/AAP-PReulnf-2020>
- Pérez González, D., & Díaz Díaz, R. (2015). Public services provided with ICT in the smart city environment: The case of Spanish cities. *Journal of Universal Computer Science*, 21(2), 248-267.
- Pierre, J. (2011). *The politics of urban governance*. Macmillan International Higher Education.
- Rodríguez Bolívar, M. P. (2018). Governance in smart cities: A comparison of practitioners' perceptions and prior research. *International Journal of E-Planning Research (IJEPR)*, 7(2), 1-19. <https://doi.org/10.4018/IJEPR.2018040101>
- Rodrik, D. (2005). Growth strategies. *Handbook of Economic Growth*, 1, 967-1014.
- Rodrik, D. (2012). *La paradoja de la globalización*. Antoni Bosch editor.
- Ruhlandt, R. W. S. (2018). The governance of smart cities: A systematic literature review. *Cities*, 81, 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.014>
- Sassen, S. (1991). *The global city; New York, London, Tokyo*. Princeton University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt2jc93q>
- United Nations (2019). *World urbanization prospects: The 2018 revision*. <https://doi.org/10.18356/b9e995fe-en>
- United Nations (2020). *United nations E-government survey 2020*. <https://doi.org/10.18356/8bdf045f-en>
- Willems, J., Van den Bergh, J., & Viaene, S. (2017). Smart city projects and citizen participation: The case of London. In R. Andeßner, D. Greiling, & R. Vogel (eds), *Public sector management in a globalized world* (pp. 249-266). Springer.

# **INFORMES MENSUALES DE COMERCIO EXTERIOR**



*Los informes mensuales de comercio exterior se elaboran por la Secretaría de Estado de Comercio a partir de los datos suministrados por Aduanas. Consiste en una radiografía completa del sector, tanto del mes como del acumulado del año. Las exportaciones e importaciones se clasifican de acuerdo a múltiples criterios, como el origen y destino o los capítulos económicos en los que se engloban. Los datos también se desglosan por comunidades autónomas.*



Raquel Langarita\*  
Fernando Rubiera-Morollón\*\*

## IMPACTOS URBANOS DE LA PANDEMIA: EL FENÓMENO DE LA DISPERSIÓN URBANA Y SUS CONSECUENCIAS. EL CASO DE MADRID

*El modelo residencial disperso, consistente en un dominio de viviendas unifamiliares con baja densidad de construcción y población, se está extendiendo en Europa y en España. La crisis sanitaria de la COVID-19 previsiblemente acelerará esta dinámica hacia la dispersión urbana. En este contexto, en este artículo utilizamos el modelo input-output para evaluar el impacto sectorial y sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> de un incremento de la dispersión en el área metropolitana de Madrid. Nuestros resultados muestran la relevancia de la forma urbana en la eficiencia energética.*

### **Urban impacts of the pandemic: the phenomenon of urban sprawl and its consequences. The Madrid case**

*The sprawled residential model, consisting of a domain of single-family homes with low density of construction and population, is widespread in Europe and Spain. The health crisis of COVID-19 is expected to accelerate this dynamic towards sprawled cities. In this context, in this paper we use the input-output model to evaluate the sectoral impact and on CO<sub>2</sub> emissions of an increase in sprawl in the metropolitan area of Madrid. Our conclusions support that the urban form is a relevant factor of the energy efficiency.*

**Palabras clave:** dispersión urbana, eficiencia energética, pandemia y ciudades, input-output, Madrid.

**Keywords:** urban sprawl, energy efficiency, pandemic and cities, input-output, Madrid.

**JEL:** Q24, Q43, R14, R15, R21.

---

\* Departamento de Análisis Económico, Universidad de Zaragoza, España. Instituto Agroalimentario de Aragón.

Contacto: [raquel.langarita@unirioja.es](mailto:raquel.langarita@unirioja.es)

\*\* REGIOlab - Laboratorio de Análisis Económico Regional de la Universidad de Oviedo, España.

Contacto: [frubiera@uniovi.es](mailto:frubiera@uniovi.es)

Versión de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7204>

## 1. Introducción

A lo largo de la mayor parte de la historia de la humanidad, las ciudades han sido los motores de la innovación y el desarrollo social. En las polis griegas se conformó la esencia del pensamiento occidental. El Imperio romano, que integró Europa, se apoyaba en la capacidad de innovación técnica y social de la gran ciudad que le dio nombre. En las calles de Florencia surgió el Renacimiento. Y en las de Birmingham arranca la Revolución Industrial. Como apunta Glaeser (2011) «recorrer las urbes del mundo, sea por aceras adoquinadas o por una maraña de callejuelas, equivale a estudiar el progreso humano». Pero nunca el triunfo de la ciudad<sup>1</sup> fue tan rotundo como al inicio del siglo XXI. En la sociedad contemporánea las ciudades del mundo son los nodos sobre los que se vertebra la globalización y desde donde se articula la economía del conocimiento y de la creatividad, gracias a una continua interacción de personas con perfiles muy diversos y que se complementan entre sí.

La COVID-19 ha puesto el mundo del revés y las grandes aglomeraciones urbanas del mundo, las que ejercían una hegemonía social, económica y cultural casi absoluta, han sido las más dañadas por un virus que se contagia del mismo modo que las ideas: por el contacto estrecho de personas interactuando. Pero, hasta que esta amenaza microorgánica nos sorprendió, las ciudades más densas y más intra e interconectadas eran las que mejor nos permitían trabajar, crear y expresarnos. Tarde o temprano la pandemia pasará, y aunque dejará huellas en nuestra economía, en nuestra sociedad y en nuestras ciudades, las calles de las grandes urbes del mundo volverán a llenarse de gente, de ideas y de creatividad recobrando su liderazgo económico, social y cultural.

No obstante, la COVID-19 no es más que una primera amenaza de las muchas que, seguramente, llegarán en un mundo que ya no soporta el nivel de residuos e impactos medioambientales que produce el ser humano. A largo plazo, más allá de la actual pandemia, las ciudades solo serán exitosas si logran ser capaces de maximizar el contacto y la interacción, facilitando que se generen ideas y se difundan conocimientos, al tiempo que provean un entorno que permita ahorrar energía y recursos y minimizar el impacto medioambiental. ¿Existe un modelo de ciudad que sea capaz de impulsar al máximo la creatividad y ayudar a difundir el conocimiento siendo menos perjudicial para el medioambiente?, ¿son todas las formas urbanas iguales o las hay más eficientes y sostenibles?

La *Economía Urbana* se plantea preguntas como estas en el centro de su reflexión. Está claro que son muchos los elementos que interactúan haciendo que una ciudad sea más o menos sostenible, más o menos creativa, en definitiva, más o menos exitosa. Incide el nivel de formación de los ciudadanos, las estructuras e instituciones que facilitan la actividad económica y social, aspectos demográficos y culturales, así como factores puramente geográficos. Pero también inciden elementos puramente urbanísticos, como la forma de la ciudad, la existencia de adecuados espacios urbanos de interacción, el dinamismo del centro o su densidad. Uno de los aspectos urbanísticos que mayor atención ha generado es el fenómeno de expansión física de las ciudades acompañado de una significativa pérdida de densidad, conocido en la literatura internacional como *urban sprawl* (dispersión urbana).

Aunque las primeras ciudades que empiezan a experimentar un crecimiento «disperso» son las del centro y oeste de los Estados Unidos (Polèse & Champaign, 2003), este modelo urbano fue importado rápidamente por América Latina, como muestran Gilbert (1996) o Polèse y Champaign (2003), y, posteriormente, por varias ciudades asiáticas, como reflejan Bunnell *et al.* (2002). Hoy en día se puede hablar de que «la dispersión urbana» es un fenómeno global. Pero, ¿qué

<sup>1</sup> Usamos el término *triunfo* empleado por Edward Glaeser en el título de su exitoso libro *Triumph of the city: how our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier* (Glaeser, 2011).

ocurre con las ciudades europeas?, ¿están protegidas por su crecimiento histórico tradicionalmente «compacto» o están encaminándose hacia el modelo «disperso»? Couch *et al.* (2007) muestran cómo desde el último cuarto del siglo pasado se viene produciendo un incremento de la «dispersión» en muchas ciudades del viejo continente. La Comisión Europea (2006) advertía del riesgo de una explosión de «la dispersión urbana» en muchas ciudades de la Unión Europea. La Declaración de Riga (2015), el Pacto de Ámsterdam (2016) y la Declaración de Budapest (2019), por citar los documentos oficiales más recientes, coinciden en situar al fenómeno de «dispersión urbana» como uno de los peligros más relevantes para el tradicional desarrollo de las ciudades europeas, advirtiendo de las consecuencias que esto entraña sobre su sostenibilidad.

El caso español es uno de los más interesantes de Europa. En muchas ciudades hay una presión del sector de la construcción debida a la amplia demanda de viviendas vacacionales (Romero, 2010). España ha experimentado un crecimiento económico muy intenso en los últimos 60 años que ha provocado una profunda transformación de nuestra sociedad, nuestras costumbres y nuestras ciudades. Además de una modernización y significativa mejora estética, muchas ciudades españolas han experimentado un crecimiento muy significativo haciendo uso de un espacio muy superior al que ocupaban a mediados de la década de los 70. También, ha habido un proceso de concentración de la población y crecimiento urbano muy intenso generando urbes de gran dimensión, tanto poblacional como física (Muñoz, 2003). La gran recesión económica de la década pasada frenó temporalmente la presión del sector de la construcción, pero con los primeros signos de recuperación ha vuelto el crecimiento de suelo urbanizado con nuevos agravantes de desigualdad dentro de las ciudades (Díaz *et al.*, 2019).

¿Qué consecuencias puede tener este crecimiento del fenómeno de «la dispersión urbana» en España? La literatura internacional apunta a cuatro grandes consecuencias: *i)* impacto inmediato de la dispersión

sobre el entorno o el paisaje; *ii)* movilidad, dispersión y sostenibilidad; *iii)* efectos sociales o económicos de la dispersión; y *iv)* dispersión, cambio climático y eficiencia energética. Este último aspecto, la relación entre dispersión y eficiencia energética, es en torno al que mayor producción científica se ha realizado en los últimos años. La tendencia a intensificar el uso del vehículo privado en las ciudades dispersas conduce a un modelo de movilidad poco sostenible. Autores como Zhao y Zhang (2018) abordan este aspecto estudiando el impacto de mayores niveles de dispersión sobre el consumo de combustibles para vehículos. Pero también se ha explorado el efecto de la dispersión en la eficiencia energética de las viviendas. Autores como Estiri (2014), Wiesmann *et al.* (2011), Heinonen y Junnila (2014) o Huang (2015) estudian aspectos de eficiencia energética y dispersión, concluyendo que mayores niveles de dispersión tienen un impacto claro de reducción en la eficiencia energética. Recientemente, Cartone *et al.* (2021) encuentran una clara relación entre dispersión urbana y pérdida de eficiencia energética para las ciudades españolas.

El objetivo de este trabajo es evaluar cómo afectan los incrementos en «la dispersión urbana» al aumento del consumo eléctrico y, a través de ello, analizar sus efectos económicos y medioambientales. Nos apoyamos en el trabajo previo de Cartone *et al.* (2021), donde se delimita una relación entre el nivel de dispersión de una ciudad y su consumo energético. Partiendo de esta relación podemos usar un modelo *input-output* para identificar las consecuencias de incrementos de la dispersión en la estructura sectorial y en las emisiones de CO<sub>2</sub> mediante la construcción de distintos escenarios. Utilizaremos el caso de Madrid para hacer nuestro análisis. Escogemos la capital por ser la ciudad más importante, junto con Barcelona, del sistema urbano español. Pero, además —como señalan Rubiera *et al.* (2017)—, Madrid está en transición desde el modelo compacto tradicional hacia el modelo disperso, haciendo que sea un caso especialmente interesante.

El artículo se estructura del siguiente modo. En el siguiente apartado definiremos con mayor precisión el concepto de «dispersión urbana», sus causas y consecuencias. Veremos que la tendencia a la «dispersión» de nuestras ciudades se ha acelerado con la pandemia. Hechas estas reflexiones, en el apartado tercero planteamos el modelo *input-output* que utilizaremos dando las claves metodológicas de nuestra aproximación. En el apartado cuarto se presentan los principales resultados. El artículo se completa con un apartado final de conclusiones y recomendaciones.

## 2. El fenómeno de «la dispersión urbana»: definición, medición y previsible aceleración tras la pandemia de la COVID-19

### Definición y medición del fenómeno de dispersión urbana

Una de las primeras definiciones de «dispersión urbana» fue la propuesta por la *Akademie für Raumforschung und Landesplanung*, en 1970: «Se entiende por dispersión urbana a la expansión de edificaciones en áreas suburbanas y rurales unido a un crecimiento desorganizado de incipientes núcleos en regiones rurales (granjas separadas, casas de trabajadores rurales, segundas viviendas) así como las primeras industrias o áreas comerciales donde herrerías, fundiciones o minas sirvieron de núcleos para el crecimiento disperso. Adicionalmente, el término se aplica al asentamiento desordenado de casas o grupos de casas de segunda residencia, por tanto, solo temporalmente ocupadas, fuera de las áreas urbanas próximas».

Una versión más simplificada y sintética, pero que coincide en lo esencial, es la ofrecida por Ermer *et al.* (1994): «podemos entender que la dispersión urbana es un proceso de expansión de áreas de asentamiento con excesivo uso de terrenos no urbanizados a través de un crecimiento desordenado y de baja concentración en las franjas de las aglomeraciones urbanas».

Sin embargo, pronto se genera una tendencia entre varios autores a integrar en la definición de dispersión urbana otros aspectos más allá del meramente descriptivo. Por ejemplo, Sierra Club (1999) incorpora en la propia definición la relación entre el vehículo privado y la propia dispersión, definiendo el fenómeno como «desarrollo urbanístico de baja densidad situado fuera de la zona de influencia de las zonas de servicios o empleos, de modo que la gente queda separada de donde vive, de donde compra, trabaja, se divierte o se educa. Por ello el vehículo privado se necesita para moverse entre zonas». De manera similar, USHUD (1999) considera el crecimiento urbano disperso como «un desarrollo de tipo suburbano particular caracterizado por asentamientos de baja densidad, tanto residencial como no residencial; caracterizado por el uso del automóvil para moverse, expansión ilimitada hacia el exterior creando nuevas subdivisiones y desarrollo a saltos (*leap-frog*) de estas subdivisiones, así como la segregación del uso del suelo por actividad».

En la definición de *Landscape Gesellschaft für Geo-Kommunikation* (2000) se da un paso más incorporando las consecuencias del fenómeno al definir dispersión urbana como un «crecimiento exterior no planificado, no sistemático e intensivo en terreno, principalmente del tipo de asentamientos de las áreas rurales no urbanizadas y es una consecuencia de la urbanización progresiva. El deseo de vivir en zonas verdes, segundas residencias, centros comerciales fácilmente accesibles, parcelas industriales baratas, la necesidad de espacio de las infraestructuras de transporte y la falta de límites impuestos en la planificación regional y en la protección medioambiental lleva a construir en los lugares donde el suelo es más barato. De este modo, espacios no urbanizables, áreas de recreo y zonas ecológicamente sensibles se pierden, se dividen o disminuyen, y pierden sus funciones ecológicas o socioeconómicas».

En línea con esta idea de combinar causas y consecuencias en la propia definición continuaron expresándose los autores al principio del nuevo siglo.

Por ejemplo, Galster *et al.* (2001) definen dispersión urbana como «un patrón de uso del suelo en un área urbana que muestra bajos niveles en la combinación de las siguientes variables: densidad, continuidad, concentración, centralidad, uso mixto y proximidad». Por su parte, Ewing *et al.* (2002) proponen definir el fenómeno como «el proceso en el cual la expansión del desarrollo a través del terreno supera de lejos al crecimiento de la población. El crecimiento urbano disperso tiene cuatro dimensiones: una población que está ampliamente dispersa en desarrollos urbanísticos de baja densidad. Separación rígida de residencias, tiendas y lugares de trabajo. Una red viaria caracterizada por servir grandes bloques urbanos y mala accesibilidad y, por último, una falta de centros de actividad emergente bien definida como en los centros urbanos de las ciudades. La mayor parte de otras cuestiones asociadas con el desarrollo urbano disperso (la falta de alternativas de transporte, uniformidad y pocas opciones de elección de casas o las dificultades para pasear) son el resultado de esas condiciones».

El problema de estas definiciones que buscan integrar el concepto físico de dispersión urbana con sus causas y sus consecuencias es que conducen a delimitaciones de la idea de dispersión urbana cuya medición resulta muy compleja: requiere de indicadores multidimensionales y complica la comparación entre países con distintos niveles de desarrollo o diferenciadas características socioculturales. Además, cuanto más complejidad se incorpora a la definición menos consenso se logra y más intenso se hace el debate en torno al concepto mismo de dispersión urbana.

Jaeger *et al.* (2010) son conscientes de este problema e intentan llegar a una idea de dispersión urbana centrada en el aspecto más físico o visual del fenómeno. Estos autores definen así la dispersión urbana como «un fenómeno urbanístico que puede ser visualmente percibido en el terreno. Cuantos más impactos de edificaciones haya en el terreno, mayor crecimiento urbano disperso habrá en el mismo». Según

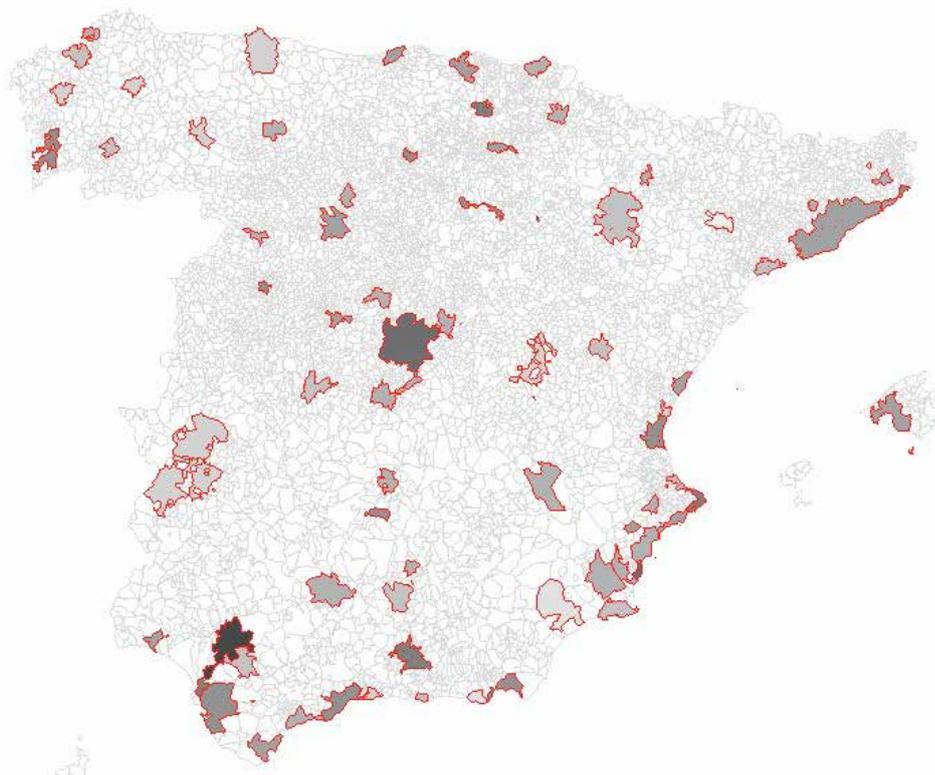
este enfoque, tendremos mayor grado de dispersión urbana cuanto más área esté impactada y más dispersos estén los edificios, pero causas, consecuencias o valoraciones de la dispersión urbana no forman parte de la definición.

No obstante, el paso más importante en el proceso de reconducir la definición de dispersión urbana hacia un concepto plenamente cuantificable lo dan Burchfield *et al.* (2006). Estos autores proponen una definición que, aunque no abarca toda la multidimensionalidad del fenómeno como intentan hacer otras definiciones, tiene la ventaja de estar asociada al desarrollo experimentado por las metodologías de análisis de imágenes georreferenciadas. Burchfield *et al.* (2006) simplemente identifican que estamos ante un proceso de dispersión urbana «cuando el desarrollo urbano es disperso de forma que en las áreas afectadas la mayor parte del suelo alrededor de las edificaciones promedio no estaba desarrollado». Por su simplicidad y por lo idónea que resulta para delimitar la idea más pura de lo que es la dispersión urbana, separándolo de sus causas o consecuencias, en este trabajo optaremos por usar este modo del fenómeno de la dispersión de las ciudades.

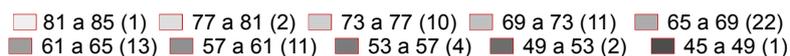
Rubiera Morollón *et al.* (2016) aplicaron a las ciudades españolas el «índice de dispersión urbana» propuesto por Burchfield *et al.* (2006). Los resultados que obtuvieron muestran cómo este fenómeno está plenamente implantado en nuestras ciudades. El valor promedio del índice de dispersión en España es de 68,81, una cifra superior a la de muchos países europeos y que empieza a ser más similar a la que se encuentra en países caracterizados por un fuerte desarrollo del modelo urbano disperso. Rubiera Morollón *et al.* (2016) identifican una fuerte variabilidad en este índice a lo largo del territorio nacional, desde el área metropolitana de Sevilla con el valor más bajo (48,13) hasta Lérida con el más alto (81,12). Otras zonas urbanas importantes con alto nivel de dispersión urbana son el área central de Asturias, Zaragoza, A Coruña, Santiago de Compostela o Tarragona, entre otras. En el otro

FIGURA 1

MAPA DEL ÍNDICE DE DISPERSIÓN URBANA (IDU) PARA LAS PRINCIPALES ZONAS URBANAS DE ESPAÑA, 2011



IDU en las zonas urbanas de España:



FUENTE: Tomado de Rubiera *et al.* (2016).

extremo, con los más altos niveles de concentración, se encuentran casos como Madrid, Vitoria, Castellón, Salamanca o Burgos, entre otras (véase la Figura 1).

**Previsible aceleración de la tendencia a la dispersión urbana tras la pandemia de la COVID-19**

La crisis sanitaria nos ha dejado imágenes que nunca pensamos que viviríamos. Una de las más impactantes ha sido ver las calles de la mayor parte de las ciudades

del mundo completamente vacías. Los elementos que hacen más fuertes a algunas de las ciudades más dinámicas de España o del mundo son los mismos que en el contexto de esta pandemia las ha hecho especialmente vulnerables. Las ciudades más interconectadas globalmente son las que más intensamente han recibido el impacto de la COVID-19. Las más densas, lo que habitualmente las hace más sostenibles y eficientes, son en las que la propagación ha sido más rápida. Las más activas social y culturalmente, con mayor nivel de interacción personal, son las que han propiciado una

expansión del contagio más acelerada y descontrolada. ¿Hasta qué punto una pandemia como la que estamos viviendo puede llegar a transformar la forma de una ciudad? ¿Qué modelo de ciudad puede verse impulsado por esta crisis sanitaria?

Lo que es ya evidente es que esta crisis ha supuesto una dramática expansión de la «vida telemática». El teletrabajo se ha expandido hasta su máxima potencialidad. Aunque, una vez que el riesgo cese se reducirá el uso de metodologías basadas en el trabajo a distancia, es seguro que muchas empresas y trabajadores han apreciado la posibilidad de reducir presencialidad y, con ello, limitar la necesidad de desplazarse diariamente a un centro de trabajo común. Algo similar está ocurriendo con la expansión del comercio electrónico, con el agravante de que muchos pequeños comercios no lograrán sobrevivir a estos meses de forzoso cierre. Incluso la telecultura ha experimentado una expansión que puede cambiar patrones de consumo de actividades de ocio y cultura. Todo ello reduce la necesidad de desplazarse al centro de la ciudad. Esto se une al impacto que psicológicamente ha tenido para las familias el haber vivido dos meses de radical confinamiento. Durante estos días todas las familias que hayan apostado recientemente por una vivienda pequeña, aunque bien localizada respecto al centro de su ciudad sacrificando una vivienda más amplia, aunque más alejada, seguramente se hayan arrepentido de su decisión. Esta crisis ha tenido el poder de vaciar nuestros centros urbanos de un solo golpe. Ni problemas de seguridad, ni el efecto del turismo masivo, ni la contaminación han sido capaces de provocar un daño tan contundente (y global) sobre el centro de las ciudades.

Afortunadamente todo lo que está ocurriendo es tan intenso como excepcional. Lo esperable es que, según la vida económica y social vuelva a su cauce, el centro recupere su relevancia. Pero el desarrollo del teletrabajo, el aumento del comercio electrónico y el previsible daño a largo plazo sobre el sector de la cultura pueden hacer que el impacto no sea tan coyuntural. En tan solo unos meses las agencias inmobiliarias han identificado cambios en los patrones de demanda de vivienda: aumenta

la presión, y los precios, sobre las viviendas independientes con jardín, creciendo los precios medios en las zonas donde abunda este modelo residencial disperso. De confirmarse esta tendencia estaríamos ante una aceleración del proceso de dispersión urbana.

### 3. Modelo *input-output* para evaluar el impacto medioambiental y económico de la dispersión urbana: aplicación al caso de Madrid

#### Dispersión urbana y eficiencia energética

El calentamiento global y los grandes desafíos medioambientales de nuestro tiempo han llevado a los investigadores al estudio de la eficiencia energética en todos los aspectos de la vida. Esto incluye, por supuesto, la eficiencia energética de los hogares. El tema es abordado transversalmente desde todas las disciplinas y con enfoques que se complementan entre sí. También en el *urbanismo* y en la *economía urbana* la búsqueda de fórmulas para reducir el consumo energético o diseños urbanos más eficientes es una prioridad. En los últimos años buena parte de la investigación ha estado vinculada al concepto de ciudades inteligentes, *smart cities*. El desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación ha permitido disponer de monitorizaciones de la vida urbana de una precisión inimaginable solo unos años atrás. Dicho control de la actividad de las ciudades permite prever mejor las necesidades de infraestructuras, gestionar los flujos y entender las dinámicas reduciendo gastos energéticos. Otra de las líneas de investigación más potenciadas tiene que ver con la investigación de nuevos materiales (Motuziené *et al.*, 2016) o nuevas tecnologías de construcción (Morán *et al.*, 2016) para mejorar la eficiencia energética y/o minimizar el impacto medioambiental. Incluso se han estudiado en profundidad los modos de consumo y las cadenas productivas en busca de modelos de consumo de proximidad y producción local que minimicen el impacto medioambiental (ver, por ejemplo, Wiedenhofer *et al.*, 2013).

El análisis del impacto de la forma urbana también forma parte de las líneas de investigación reforzadas por la búsqueda de la máxima eficiencia energética y menor impacto medioambiental (Wilson & Chakraborty, 2013). Evidentemente, la mayor parte de los estudios ha explorado aspectos vinculados a la movilidad, explorados y analizados en el apartado previo. Pero existen también varios trabajos dedicados a explorar las relaciones entre dispersión urbana y consumo energético. A modo de ejemplo véase, entre otros, Estiri (2014), Wiesmann *et al.* (2011), Heinonen y Junnila (2014) o Huang (2015). Todos estos trabajos coinciden en ofrecer evidencia sobre la menor eficiencia energética de las viviendas unifamiliares típicas en los entornos urbanos dispersos. Este modelo residencial incrementa los costes energéticos que soportan las familias y reduce significativamente la eficiencia energética. Esto ocurre porque, en primer lugar, es más complejo y costoso proveer de fuentes primarias, ya sea gas, electricidad u otras, a viviendas localizadas en extensiones urbanas dispersas. Hay que recorrer más kilómetros de tuberías o tendidos eléctricos que implican mayor coste y mayores pérdidas de recurso en el transporte. Todo para llegar a un volumen de familias muy reducido por la baja densidad que implica el crecimiento disperso. Pero, en segundo lugar y seguramente más importante, las viviendas unifamiliares son un modo de construcción que resulta más ineficiente energéticamente que los apartamentos/pisos en edificios. Están más expuestas al frío o al calor siendo más costoso mantener la temperatura de la casa.

Cuando hablamos del consumo residencial de energía no estamos hablando en absoluto de cifras menores. El consumo de energía residencial supuso, en 2019, el 21 % del consumo energético total del país. Si nos centramos en el consumo de electricidad, las familias superan el 40 % del consumo total nacional. ¿Qué efectos puede tener para la eficiencia energética y el medioambiente el alto nivel de dispersión urbana que identificamos en muchas ciudades españolas?

Partiendo de los datos del «índice de dispersión urbana» calculados en Rubiera Morollón *et al.* (2016),

véase la Figura 1, Cartone *et al.* (2021) analizan el efecto de la dispersión de las ciudades españolas sobre el consumo eléctrico. En su modelo tienen en cuenta tanto un amplio número de variables de control disponibles como aspectos de heterogeneidad y autocorrelación espacial. Tras corregir y controlar estos aspectos, encuentran que el nivel de dispersión urbana incrementa el consumo energético medio local en 0,097 para el caso de Madrid —véase el trabajo de Cartone *et al.* (2021) para un análisis detallado del modelo de estimación y los resultados—. Este resultado confirma el efecto significativo de la dispersión urbana sobre la pérdida de eficiencia energética que otros autores, antes citados, identificaron para otros contextos. En este trabajo tomamos las estimaciones de Cartone *et al.* (2021) como punto de partida para nuestro análisis que centraremos en el caso de la ciudad de Madrid y su entorno metropolitano.

### El caso de Madrid

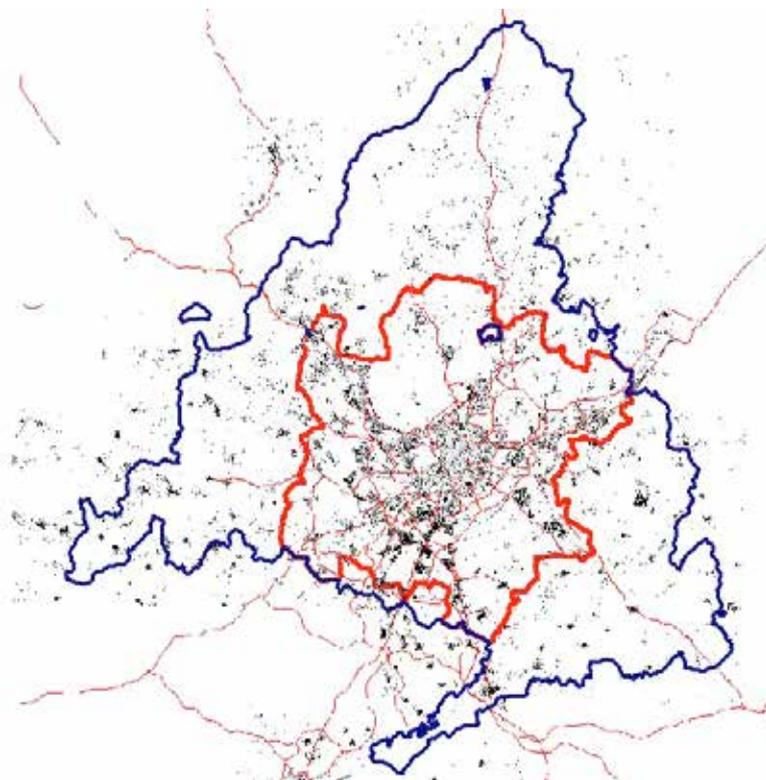
Madrid es la principal ciudad del sistema urbano español. Los cambios que pueda experimentar su forma urbana son capaces de afectar a todo el conjunto nacional (véase Rubiera *et al.*, 2017). Todo ello hace que sea el caso más interesante de analizar. Pero, además, como concluyen Rubiera *et al.* (2017), Madrid está transitando desde un «modelo tradicional compacto» hacia un «modelo disperso». En los últimos años se constata un curioso crecimiento a saltos con una creciente tendencia a la dispersión de los nuevos desarrollos urbanos periféricos (véase la Figura 2). Todo ello hace que sea un caso especialmente interesante para aplicar un análisis *input-output*, como el que se propone, de efectos de la dispersión urbana.

### Metodología: modelo *input-output* para simular los efectos de un crecimiento de la dispersión urbana

El modelo *input-output* desarrollado por Leontief (1941) es una herramienta muy útil para analizar las

FIGURA 2

**CASO DE MADRID: EXPANSIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE MADRID Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA**



FUENTE: Tomado de Rubiera *et al.* (2017).

relaciones entre sectores económicos y, entre otras cuestiones, estudiar los impactos en las cadenas de valor de redistribuciones de producción. Sus extensiones para tener en cuenta los flujos medioambientales permiten complementar el análisis económico con el estudio de impactos medioambientales. Todo esto ha permitido diversas contribuciones desde distintos puntos de vista, como es el caso de Lenzen *et al.* (2003), que evalúan los impactos medioambientales usando *input-output*, o Wiedmann *et al.* (2007), donde se analiza el impacto medioambiental de actividades de consumo regional. Otros estudios previos también han analizado el sistema eléctrico español utilizando

el modelo *input-output*, como Duarte *et al.* (2017), donde los autores desagregan el sector eléctrico en una tabla *input-output* para España (Ramos Carvajal *et al.*, 2019), donde se analizan impactos socioeconómicos de cambios en el sector usando *input-output*, o Ramos *et al.* (2019), donde se analizan renovables de pequeña escala.

Por ello, para ver los efectos sobre el total de la economía madrileña utilizaremos el modelo *input-output*. Una tabla *input-output* presenta una estructura similar a la que se muestra en la Tabla 1, donde las filas indican las ofertas a los distintos sectores y a los distintos componentes de la demanda final y las

**TABLA 1**  
**ESQUEMA DE UNA TABLA INPUT-OUTPUT**

Ramas de actividad	1	2	3	...	n	Demanda intermedia	Demanda final	Total empleos
1.....	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	...	$x_{1n}$	$\sum x_{1j}$	$d_1$	$x_1$
2.....	$x_{21}$	$x_{22}$	$x_{23}$	...	$x_{2n}$	$\sum x_{2j}$	$d_2$	$x_2$
3.....	$x_{31}$	$x_{32}$	$x_{33}$	...	$x_{3n}$	$\sum x_{3j}$	$d_3$	$x_3$
⋮					⋮	⋮		
n.....	$x_{n1}$	$x_{n2}$	$x_{n3}$	...	$x_{nn}$	$\sum x_{nj}$	$d_n$	$x_n$
Consumos intermedios.....	$\sum x_{i1}$	$\sum x_{i2}$	$\sum x_{i3}$	...	$\sum x_{in}$	$\sum \sum x_{ij}$	$\sum d_i$	$\sum x_i$
Valor añadido bruto .....	$V_1$	$V_2$	$V_3$	...	$V_n$	$\sum V_j$		
Impuestos.....	$T_1$	$T_2$	$T_3$	...	$T_n$	$\sum T_j$		
Producción bruta .....	$P_1$	$P_2$	$P_3$	...	$P_n$	$\sum P_j$		
Importaciones.....	$M_1$	$M_2$	$M_3$	...	$M_n$	$\sum M_j$		
<b>Total recursos.....</b>	<b><math>x_1</math></b>	<b><math>x_2</math></b>	<b><math>x_3</math></b>	...	<b><math>x_n</math></b>	<b><math>\sum x_j</math></b>		

**FUENTE:** Elaboración propia.

columnas muestran las demandas que cada uno de los distintos sectores realiza tanto al resto de sectores, como de valor añadido o importaciones. Además de los componentes de la demanda final (consumo de los hogares, gasto público, inversión y exportaciones), del valor añadido y de las importaciones, un aspecto importante del modelo *input-output* son las relaciones intersectoriales. Cada  $x_i$  representa el *output* total de cada sector (coincidiendo el «total de recursos» con el «total de empleos»); siendo cada  $x_{ij}$  la cantidad que la rama de actividad productiva  $j$  demanda al sector  $i$  como *input* para incorporarlo en el proceso productivo para producir  $x_j$ ; por ejemplo,  $x_{23}$  representa la cantidad que demanda el sector 3 al sector 2.

Una tabla *input-output* puede expresarse matemáticamente mediante un sistema de ecuaciones, tanto haciendo la suma por filas como por columnas. A su vez, este sistema de ecuaciones puede escribirse en forma matricial. Así, la Tabla 1 se puede expresar como:

$$x - Ax = d \tag{1}$$

Siendo:

A: matriz  $n \times n$  de coeficientes técnicos  $a_{ij}$ .

x: vector de producción final.

d: vector de demanda final.

Cada coeficiente  $a_{ij}$  se obtiene como  $x_{ij}/x_j$  y se define como el coeficiente técnico. Los coeficientes técnicos pueden calcularse dividiendo entre el total de recursos o entre la producción bruta sin contar las importaciones<sup>2</sup>.

Partiendo de [1] podemos llegar a:

$$x = (I - A)^{-1} d \tag{2}$$

Donde:

x: *output*.

d: demanda final.

<sup>2</sup> En este trabajo se calculará sin tener en cuenta las importaciones; dicho coeficiente suele considerarse constante.

$(I - A)^{-1} \geq 0$  representa la inversa de Leontief. Cada una de las columnas de esta inversa de Leontief expresa los incrementos en producción que se producirían en cada sector  $i$  tras un aumento de una unidad en la demanda de bienes del sector  $j$ .

Así, la expresión [2] muestra cuál es la producción necesaria para satisfacer la demanda final,  $d$ . Si tomamos incrementos en [2] llegamos a:

$$\Delta x = (I - A)^{-1} \Delta d \quad [3]$$

Lo que nos permite calcular cuál es el incremento en la producción generado a causa de una variación de la demanda  $\Delta d$ .

Podemos ver también el efecto sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> directas por sectores haciendo uso del vector de intensidades energéticas. Los coeficientes de emisiones los obtenemos dividiendo las emisiones, que las obtenemos para el año 2018 del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2018), entre la producción sin importaciones:

$$\Delta E = e' (I - A)^{-1} \Delta d \quad [4]$$

Donde  $\Delta E$  será la variación en las emisiones y  $e'$  representa el vector de emisiones.

Para el análisis de los efectos sobre toda la economía de Madrid utilizamos la tabla *input-output* de Madrid del año 2010, publicada por el Instituto de Estadística de Madrid (disponible en su web), que se encuentra desagregada en los sectores que se muestran en la Tabla 2<sup>3</sup>.

Para hacer el análisis de emisiones podemos equiparar la desagregación de la TIO (tabla *input-output*) con la de las emisiones mediante el vector de emisiones que se muestra en la segunda columna de dicha Tabla 2. Asumimos el mismo vector de emisiones para Madrid que para el resto de España. Este supuesto

podría ser considerado como muy fuerte entre países o regiones con niveles de desarrollo tecnológico o formación muy dispares. En el caso español, sin embargo, parece bastante asumible que se comparan tecnologías y cualificaciones a lo largo de la geografía nacional.

Como se indicaba al final del subapartado «Dispersión urbana y eficiencia energética» podemos tomar las estimaciones realizadas en Cartone *et al.* (2021). La variable dependiente en dicho trabajo es el consumo eléctrico (en logaritmos), por tanto, los coeficientes de la estimación son variaciones porcentuales. En dicho modelo se aplica una estimación que contempla la heterogeneidad espacial, así tomamos el coeficiente que relaciona la dispersión urbana con el consumo eléctrico para el caso concreto de Madrid —véase Cartone *et al.* (2021) para mayor detalle—. Una vez que disponemos de este coeficiente podemos calcular el efecto en términos de incremento en el consumo eléctrico que tendría el incremento del «índice de dispersión» ante tres escenarios diferentes: *i*) un aumento del índice de dispersión urbana de un 25 %; *ii*) un aumento de un 50 %; y *iii*) un aumento de un 100 %. En Rubiera *et al.* (2017) se concluye que el crecimiento de la dispersión urbana en la ciudad de Madrid, en las dos primeras décadas del siglo XXI, ha sido superior a un 25 %, de modo que el escenario *i*) responde a esta trayectoria ya documentada. Sin embargo, en ese mismo trabajo se advierte de que esta tendencia a la dispersión se está acelerando. Asimismo, en Rubiera Morollón *et al.* (2016) se identifica cómo otras áreas urbanas de España se sitúan en crecimientos más próximos al 50 %. El escenario *ii*) refleja, por lo tanto, la situación más probable de aceleración de la dispersión en Madrid. El escenario *iii*) recoge una situación donde el crecimiento fuese especialmente intenso. Aunque es una realidad poco probable, puede ser la que refleje el impacto de un cambio de modelo residencial como consecuencia de los cambios que ha originado la pandemia. El modelo *input-output* nos permitirá, conectándolo con los datos

<sup>3</sup> Se utiliza la tabla *input-output* para el año 2010 por ser la más reciente en la fecha de realización del trabajo. Además, los datos del índice de dispersión urbana están calculados para el mismo año.

**TABLA 2**  
**DESAGREGACIÓN DISPONIBLE Y VECTOR DE EMISIONES**  
**PARA EL CONJUNTO NACIONAL, 2010 Y 2018**

	<b>Vector de emisiones (toneladas/euro)</b>
01. Productos de la agricultura, ganadería, caza, selvicultura y pesca	0,04620
02. Minerales no energéticos	0,00697
03. Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,00662
04. Agua, saneamiento y gestión de residuos	0,00461
05. Productos cárnicos	0,00091
06. Productos lácteos	0,00091
07. Otros productos alimenticios	0,00091
08. Bebidas y tabaco	0,00091
09. Productos textiles	0,00045
10. Confección y peletería	0,00045
11. Cuero y calzado	0,00045
12. Productos de la metalúrgica básica y fundición de metales	0,00762
13. Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	0,00009
14. Maquinaria y equipo mecánico	0,00052
15. Fabricación de material y equipo eléctrico	0,00046
16. Material y equipo electrónico, aparatos de radio, televisión y comunicaciones	0,00002
17. Equipos informáticos, médicos, de precisión, óptica y relojería	0,00002
18. Vehículos de motor y sus piezas	0,00035
19. Otro material de transporte	0,00011
20. Productos del papel	0,00164
21. Artes gráficas	0,00009
22. Productos farmacéuticos	0,00030
23. Productos de limpieza, belleza e higiene	0,00324
24. Productos de química de base e industrial	0,00324
25. Coque y productos de refinado de petróleo	0,05015
26. Cemento, cal, yeso y sus derivados	0,01743
27. Vidrio, prod. de vidrio y productos de otras industrias no metálicas	0,01743
28. Productos de madera y corcho (exc. muebles), cestería y espartería	0,00359
29. Productos de caucho y materias plásticas	0,00004
30. Muebles	0,00003
31. Otras manufacturas y reparación e instalación de maquinaria y equipo	0,00003
32. Trabajos de construcción general	0,00002
33. Trabajos de construcción especializada	0,00002
34. Servicios de comercio al por mayor y de intermediación comercial	0,00012

presentados en la Tabla 2, aproximar los efectos sectoriales y en términos de emisiones de CO<sub>2</sub>.

#### 4. Principales resultados

Los resultados obtenidos en las simulaciones hechas en el modelo *input-output* aplicando el coeficiente obtenido en las estimaciones de Cartone *et al.* (2021) se recogen en la Tabla 3. Un aumento de un 25 % del «índice de dispersión urbana», escenario moderado y de cumplimiento muy probable en la próxima década a juzgar por la evolución que ha seguido la ciudad

de Madrid en los últimos 25 años (véase Rubiera *et al.*, 2017), supone que se producirá un aumento del 2,43 % del consumo eléctrico total de la ciudad, solo por el efecto de la dispersión urbana y que se sumará a los incrementos que se deban a otros factores. Si se asume que la dispersión urbana crece un 50 % en los próximos años, escenario con un incremento moderado respecto a la tendencia pasada pero que se asimila al comportamiento que han tenido otras ciudades españolas, supone un aumento del consumo de electricidad de un 4,85 % debido solo al efecto de la dispersión. Finalmente, la tercera simulación asume un aumento

TABLA 2 (Continuación)

**DESAGREGACIÓN DISPONIBLE Y VECTOR DE EMISIONES  
PARA EL CONJUNTO NACIONAL, 2010 Y 2018**

	<b>Vector de emisiones (toneladas/euro)</b>
35. Servicios de comercio y reparación de vehículos	0,00011
36. Servicios de comercio minorista excepto vehículos	0,00018
37. Servicios de alojamiento	0,00004
38. Servicios de comidas y bebidas	0,00004
39. Servicios de transporte terrestre de viajeros	0,00290
40. Servicios de transporte terrestre de mercancías y por tubería	0,00290
41. Servicios de transporte no terrestre	0,00178
42. Servicios anexos al transporte	0,00017
43. Servicios postales y de correos	0,00005
44. Servicios de edición	0,00003
45. Actividades de cine, video, TV, radio, grabación y edición de sonido	0,00002
46. Servicios de telecomunicaciones	0,00001
47. Servicios de programación y consultoría informática	0,00001
48. Servicios de Información	0,00001
49. Servicios inmobiliarios	0,00003
50. Servicios jurídicos y de contabilidad	0,00005
51. Servicios de las sedes centrales y consultoría de gestión empresarial	0,00001
52. Servicios, ensayos y análisis técnicos	0,00002
53. Servicios de publicidad y estudios de mercado	0,00001
54. Otros servicios de actividades profesionales	0,00001
55. Servicios de alquiler	0,00006
56. Otros servicios de actividades administrativas	0,00006
57. Servicios de intermediación financiera excepto seguros y fondos de pensiones	0,00002
58. Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	0,00002
59. Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los seguros	0,00002
60. Servicios de la administración pública, defensa, seguridad social y organismos extraterritoriales	0,00025
61. Servicios de educación	0,00007
62. Servicios sanitarios y servicios sociales	0,00009
63. Servicios artísticos, recreativos y de entretenimiento	0,00004
64. Servicios de reparación y otros servicios personales	0,00005
65. Servicios de las asociaciones	0,00051
66. Actividades de los hogares	0,00000

**FUENTE: Tomado del INE (2010, 2018).**

TABLA 3

**RESULTADOS SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO ANTE DISTINTOS ESCENARIOS  
DE INCREMENTO DE LA DISPERSIÓN URBANA  
(En %)**

	<b>Crecimiento moderado en línea con la tendencia pasada</b>	<b>Crecimiento similar al experimentado por otras ciudades españolas</b>	<b>Crecimiento fuerte posible si la pandemia implica un cambio en los patrones de decisión residencial</b>
Incremento en el índice de dispersión urbana	25	50	100
Incremento en el consumo energético	2,43	4,85	9,7

**FUENTE: Elaboración propia.**

de un 100 % del índice de dispersión urbana, situación posible solo ante un cambio de tendencia y que podría deberse a los efectos de la pandemia en las decisiones y preferencias residenciales de los españoles, lo que supondría un aumento del consumo eléctrico solo por el efecto de la dispersión de casi un 10 %, un 9,7 %.

Con estos incrementos en el consumo energético, aplicando el modelo *input-output*, obtenemos los incrementos que se producirían tanto en la producción de toda la economía como las variaciones sectoriales. Los resultados se recogen detalladamente en la Tabla 4.

En el primero de los escenarios, el total de la producción incrementa 75.945 miles de euros, lo que supone un incremento de un 1,04 % respecto de la situación inicial. Los sectores que incrementan la producción en términos absolutos más que la media tras el incremento de la dispersión son: minerales no energéticos, energía eléctrica (siendo el que más con 38.104 miles de euros), gas, vapor y aire acondicionado, productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, productos de química de base e industrial, coque y productos de refino de petróleo, trabajos de construcción especializada, servicios de comercio al por mayor y de intermediación comercial, servicios de transporte terrestre de mercancías y por tubería y servicios anexos al transporte. En términos relativos, sin embargo, los sectores de servicios no presentan un incremento mayor que la media y sí lo hacen: agua, saneamiento y gestión de residuos, productos de la metalúrgica básica y fundición de metales, maquinaria y equipo mecánico y material y equipo electrónico, aparatos de radio, televisión y comunicaciones; siendo en términos relativos el que presenta mayor incremento minerales no energéticos, con un 0,33 % en el primer escenario.

Teniendo en cuenta las emisiones que se generan tras el incremento de la dispersión, en términos absolutos los sectores que incrementan las emisiones más que la media son minerales no energéticos, energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (siendo este el que incrementa más las emisiones, emitiendo

38.177 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente en el caso del aumento de un 25 % del índice de dispersión urbana, lo que supone un incremento de un 0,43 % respecto de la situación inicial), coque y productos de refino de petróleo y servicios de transporte terrestre de mercancías y por tubería.

Si nos fijamos en el incremento de las emisiones en porcentaje, vemos que hay más sectores cuyo incremento es superior a la media, siendo en este caso el que presenta mayor incremento relativo a minerales no energéticos (con un 3,86 % en el primer escenario).

Por ser un modelo lineal, los incrementos en los escenarios donde el índice de dispersión aumenta más, van en el mismo sentido, obteniendo en el caso de un aumento de un 100 % de la dispersión un aumento de la producción de un 4,15 %, acompañado de un aumento de las emisiones de un 0,32 %.

Con esta simulación *input-output* confirmamos, en definitiva, que un modelo urbano más disperso, como el que parece anticipar el impacto de la pandemia en las preferencias de las familias españolas, ocasionará un aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> haciendo nuestras ciudades menos eficientes energéticamente y más contaminantes. Los efectos son relevantes si se tiene en cuenta que lo hemos simulado sobre la ciudad de Madrid de modo aislado. Si este efecto ocurre de modo generalizado a lo largo de nuestro sistema urbano completo, los impactos económicos y medioambientales se multiplicarán.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

El objetivo de este trabajo era identificar, primero, el potencial efecto que un incremento de «la dispersión urbana» puede generar en la eficiencia energética de nuestras ciudades. Y, después, ver cómo afecta esta variación en el consumo eléctrico al resto de la economía utilizando el modelo *input-output*. La dispersión urbana es un fenómeno que arranca en los años 50/60 del siglo pasado en Estados Unidos pero que se ha ido globalizando, afectando a ciudades de todo el planeta. Consiste en la generalización del modelo

**TABLA 4**  
**RESULTADOS SOBRE LA ESTRUCTURA SECTORIAL ANTE DISTINTOS ESCENARIOS DE INCREMENTO DE LA DISPERSIÓN URBANA**

Incremento del consumo energético de los hogares de un...	2,43 %			4,85 %			9,70 %					
	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emisiones (toneladas y porcentaje)	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emisiones (toneladas y porcentaje)	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emisiones (toneladas y porcentaje)	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emisiones (toneladas y porcentaje)				
	01. Productos de la agricultura, ganadería, caza, selvicultura y pesca	78	0,00 %	65	0,01 %	155	0,01 %	129	0,01 %	311	0,01 %	259
02. Minerales no energéticos	9.988	0,33 %	3.801	3,86 %	19.896	0,66 %	7.587	7,70 %	39.792	1,32 %	15.173	15,40 %
03. Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	38.104	0,28 %	38.177	0,43 %	76.051	0,57 %	76.197	0,85 %	152.101	1,14 %	152.394	1,71 %
04. Agua, saneamiento y gestión de residuos	812	0,02 %	455	0,03 %	1.621	0,04 %	909	0,06 %	3.243	0,08 %	1.817	0,11 %
05. Productos cárnicos	16	0,00 %	0	0,00 %	31	0,00 %	1	0,00 %	62	0,00 %	2	0,01 %
06. Productos lácteos	3	0,00 %	0	0,00 %	6	0,00 %	0	0,00 %	11	0,00 %	0	0,00 %
07. Otros productos alimenticios	65	0,00 %	2	0,00 %	129	0,00 %	4	0,01 %	258	0,00 %	8	0,01 %
08. Bebidas y tabaco	32	0,00 %	1	0,00 %	65	0,00 %	2	0,01 %	129	0,00 %	4	0,01 %
09. Productos textiles	36	0,00 %	1	0,01 %	71	0,00 %	3	0,02 %	142	0,01 %	6	0,05 %
10. Confección y peletería	16	0,00 %	1	0,00 %	32	0,00 %	1	0,00 %	64	0,00 %	3	0,01 %
11. Cuero y calzado	4	0,00 %	0	0,00 %	7	0,00 %	0	0,01 %	14	0,00 %	1	0,01 %
12. Productos de la metalúrgica básica y fundición de metales	930	0,02 %	460	0,05 %	1.856	0,04 %	917	0,11 %	3.711	0,08 %	1.835	0,21 %
13. Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2.083	0,02 %	37	0,04 %	4.158	0,05 %	74	0,09 %	8.317	0,10 %	148	0,18 %
14. Maquinaria y equipo mecánico	694	0,02 %	23	0,06 %	1.384	0,04 %	46	0,13 %	2.769	0,09 %	91	0,25 %
15. Fabricación de material y equipo eléctrico	512	0,01 %	21	0,04 %	1.022	0,03 %	43	0,08 %	2.044	0,05 %	85	0,16 %
16. Material y equipo electrónico, aparatos de radio, televisión y comunicaciones	730	0,02 %	14	0,04 %	1.456	0,03 %	28	0,08 %	2.912	0,07 %	57	0,16 %
17. Equipos informáticos, médicos, de precisión, óptica y relojería	97	0,00 %	2	0,00 %	195	0,00 %	4	0,01 %	389	0,01 %	8	0,02 %
18. Vehículos de motor y sus piezas	148	0,00 %	2	0,00 %	295	0,00 %	4	0,01 %	590	0,01 %	8	0,02 %
19. Otro material de transporte	121	0,00 %	2	0,00 %	242	0,01 %	3	0,01 %	484	0,01 %	7	0,02 %
20. Productos del papel	398	0,01 %	81	0,02 %	795	0,02 %	162	0,04 %	1.589	0,05 %	324	0,09 %
21. Artes gráficas	238	0,01 %	9	0,01 %	476	0,02 %	17	0,02 %	951	0,03 %	35	0,04 %
22. Productos farmacéuticos	69	0,00 %	3	0,00 %	138	0,00 %	5	0,00 %	275	0,00 %	11	0,01 %
23. Productos de limpieza, belleza e higiene	77	0,00 %	22	0,00 %	154	0,01 %	44	0,01 %	309	0,01 %	89	0,02 %
24. Productos de química de base e industrial	1.151	0,02 %	331	0,06 %	2.298	0,05 %	660	0,12 %	4.595	0,10 %	1.319	0,25 %
25. Coque y productos de refino de petróleo	3.248	0,06 %	1.913	0,99 %	6.482	0,11 %	3.819	1,97 %	12.964	0,22 %	7.638	3,94 %
26. Cemento, cal, yeso y sus derivados	159	0,01 %	277	0,02 %	318	0,02 %	552	0,04 %	635	0,04 %	1.104	0,08 %
27. Vidrio, productos de vidrio y productos de otras industrias no metálicas	284	0,01 %	494	0,03 %	568	0,02 %	986	0,06 %	1.135	0,05 %	1.973	0,12 %

**TABLA 4 (Continuación 1)**  
**RESULTADOS SOBRE LA ESTRUCTURA SECTORIAL ANTE DISTINTOS ESCENARIOS DE INCREMENTO DE LA DISPERSIÓN URBANA**

Incremento del consumo energético de los hogares de un...	2,43 %			4,85 %			9,70 %					
	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emissiones (toneladas y porcentaje)	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emissiones (toneladas y porcentaje)	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emissiones (toneladas y porcentaje)	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emissiones (toneladas y porcentaje)				
	100	0,01 %	25	0,02 %	200	0,01 %	49	0,03 %	399	0,03 %	99	0,07 %
28. Productos de madera y corcho (exc. muebles), cestería y espartería	317	0,01 %	17	0,03 %	633	0,02 %	35	0,05 %	1.267	0,04 %	69	0,11 %
29. Productos de caucho y materias plásticas	55	0,00 %	0	0,01 %	110	0,01 %	0	0,01 %	220	0,01 %	0	0,02 %
30. Muebles	740	0,01 %	1	0,02 %	1.477	0,03 %	2	0,03 %	2.954	0,05 %	4	0,07 %
31. Otras manufacturas y reparación e instalación de maquinaria y equipo	510	0,00 %	3	0,00 %	1.017	0,00 %	5	0,00 %	2.035	0,01 %	11	0,01 %
32. Trabajos de construcción general	1.186	0,01 %	6	0,01 %	2.368	0,02 %	13	0,02 %	4.735	0,03 %	26	0,04 %
33. Trabajos de construcción especializada	2.338	0,01 %	72	0,01 %	4.666	0,02 %	144	0,02 %	9.333	0,04 %	287	0,04 %
34. Servicios de comercio al por mayor y de intermediación comercial	226	0,00 %	5	0,00 %	450	0,01 %	10	0,01 %	901	0,01 %	20	0,01 %
35. Servicios de comercio y reparación de vehículos	293	0,00 %	13	0,00 %	585	0,00 %	25	0,00 %	1.170	0,01 %	51	0,01 %
36. Servicios de comercio minorista excepto vehículos	117	0,00 %	1	0,00 %	233	0,01 %	1	0,01 %	465	0,02 %	3	0,02 %
37. Servicios de alojamiento	59	0,00 %	0	0,00 %	117	0,00 %	1	0,00 %	234	0,00 %	1	0,00 %
38. Servicios de comidas y bebidas	179	0,00 %	107	0,00 %	357	0,01 %	214	0,01 %	715	0,01 %	427	0,02 %
39. Servicios de transporte terrestre de viajeros	1.257	0,01 %	752	0,02 %	2.509	0,03 %	1.500	0,04 %	5.018	0,06 %	3.000	0,09 %
40. Servicios de transporte terrestre de mercancías y por tubería	169	0,00 %	696	0,00 %	336	0,00 %	1.389	0,00 %	673	0,01 %	2.778	0,01 %
41. Servicios de transporte no terrestre	1.386	0,01 %	20	0,02 %	2.766	0,02 %	39	0,04 %	5.532	0,05 %	79	0,07 %
42. Servicios anejos al transporte	95	0,00 %	2	0,01 %	190	0,01 %	4	0,01 %	380	0,02 %	8	0,02 %
43. Servicios postales y de correos	117	0,00 %	1	0,01 %	234	0,01 %	2	0,01 %	468	0,01 %	3	0,02 %
44. Servicios de edición	253	0,00 %	2	0,01 %	506	0,01 %	5	0,01 %	1.011	0,01 %	10	0,02 %
45. Actividades de cine, video, TV, radio, grabación y edición de sonido	767	0,00 %	4	0,00 %	1.530	0,00 %	8	0,01 %	3.060	0,01 %	16	0,01 %
46. Servicios de telecomunicaciones	293	0,00 %	3	0,00 %	584	0,00 %	6	0,00 %	1.168	0,01 %	12	0,01 %
47. Servicios de programación y consultoría informática	63	0,00 %	1	0,00 %	125	0,01 %	1	0,01 %	250	0,01 %	2	0,01 %
48. Servicios de Información	434	0,00 %	0	0,00 %	867	0,00 %	0	0,00 %	1.734	0,01 %	1	0,01 %
49. Servicios inmobiliarios	477	0,01 %	3	0,01 %	951	0,01 %	5	0,01 %	1.903	0,02 %	11	0,03 %
50. Servicios jurídicos y de contabilidad	220	0,00 %	2	0,00 %	438	0,01 %	4	0,01 %	877	0,01 %	9	0,01 %
51. Servicios de las sedes centrales y consultoría de gestión empresarial	298	0,00 %	2	0,00 %	595	0,01 %	4	0,01 %	1.19	0,01 %	8	0,01 %
52. Servicios, ensayos y análisis técnicos	494	0,00 %	2	0,01 %	986	0,01 %	4	0,01 %	1.972	0,02 %	8	0,02 %
53. Servicios de publicidad y estudios de mercado	334	0,00 %	2	0,01 %	667	0,01 %	3	0,01 %	1.335	0,01 %	7	0,02 %
54. Otros servicios de actividades profesionales												

TABLA 4 (Continuación 2)  
**RESULTADOS SOBRE LA ESTRUCTURA SECTORIAL ANTE DISTINTOS ESCENARIOS DE INCREMENTO DE LA DISPERSIÓN URBANA**

Incremento del consumo energético de los hogares de un...	2,43 %		4,85 %		9,70 %							
	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emisiones (toneladas y porcentaje)	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emisiones (toneladas y porcentaje)	Producción (miles de euros y porcentaje)	Emisiones (toneladas y porcentaje)						
55. Servicios de alquiler	781	0,01 %	2	0,02 %	1.559	0,02 %	5	0,04 %	3.117	0,04 %	10	0,07 %
56. Otros servicios de actividades administrativas	912	0,01 %	4	0,01 %	1.821	0,01 %	8	0,02 %	3.642	0,03 %	17	0,04 %
57. Servicios de intermediación financiera excepto seguros y fondos de pensiones	780	0,01 %	2	0,01 %	1.556	0,01 %	4	0,02 %	3.112	0,02 %	8	0,03 %
58. Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	151	0,00 %	0	0,00 %	301	0,01 %	0	0,01 %	601	0,01 %	1	0,02 %
59. Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los seguros	82	0,00 %	1	0,00 %	165	0,00 %	2	0,01 %	329	0,01 %	4	0,02 %
60. Servicios de la administración pública, defensa, seguridad social y organismos extraterritoriales	55	0,00 %	2	0,00 %	110	0,00 %	4	0,00 %	221	0,00 %	7	0,00 %
61. Servicios de educación	155	0,00 %	2	0,00 %	310	0,00 %	4	0,00 %	620	0,01 %	8	0,01 %
62. Servicios sanitarios y servicios sociales	67	0,00 %	4	0,00 %	135	0,00 %	8	0,00 %	269	0,00 %	15	0,00 %
63. Servicios artísticos, recreativos y de entretenimiento	34	0,00 %	0	0,00 %	68	0,00 %	0	0,00 %	136	0,00 %	0	0,00 %
64. Servicios de reparación y otros servicios personales	39	0,00 %	0	0,00 %	79	0,00 %	1	0,00 %	157	0,00 %	1	0,00 %
65. Servicios de las asociaciones	39	0,00 %	1	0,00 %	78	0,00 %	2	0,00 %	155	0,01 %	4	0,01 %
66. Actividades de los hogares	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
<b>Total</b>	<b>75.945</b>	<b>1,04 %</b>	<b>47.954</b>	<b>0,08 %</b>	<b>151.577</b>	<b>2,08 %</b>	<b>95.710</b>	<b>0,36 %</b>	<b>303.153</b>	<b>4,15 %</b>	<b>191.421</b>	<b>0,32 %</b>

NOTA: Las variaciones porcentuales se calculan tomando como base la situación inicial.

FUENTE: **Elaboración propia.**

residencial de viviendas unifamiliares con baja densidad de construcción y un uso extensivo del suelo. En la literatura se ha documentado ampliamente las consecuencias de este modelo urbano sobre el uso del suelo, el paisaje, la eficiencia en la movilidad urbana, etc. Algunos trabajos recientes identifican una clara relación entre la dispersión y la pérdida de eficiencia energética. Aunque las ciudades europeas y españolas tenían una estructura tradicional compacta, en los últimos años asistimos a un incremento significativo de la dispersión urbana en Europa y España. Madrid es un buen ejemplo de este incremento de la dispersión. La ciudad viene experimentando un cambio de modelo residencial durante los últimos 25 años. Esta tendencia a la dispersión muy probablemente se intensificará con el previsible impacto psicológico y social que ha tenido la pandemia, que está cambiando pautas de decisión de localización residencial. Las familias españolas aprecian más el tamaño de la vivienda y valoran menos la proximidad al centro. En un contexto de crecimiento del teletrabajo y el comercio electrónico este impacto coyuntural puede hacerse estructural afectando definitivamente a la forma de nuestras ciudades.

Partiendo de este marco previo simulamos distintos escenarios de crecimiento de la dispersión con un modelo *input-output* para el caso de Madrid. Hemos propuesto tres escenarios, uno moderado con un crecimiento de la dispersión en línea con la evolución pasada y dos con crecimientos más intensos. En todos los casos asistiremos a un mayor consumo eléctrico y a un aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociado al crecimiento de la dispersión. En el caso más agresivo, el aumento de la dispersión urbana provocaría un incremento del consumo de electricidad casi del 10 %. Si este proceso se vive de forma similar en todas las ciudades del país, el fenómeno puede tener consecuencias relevantes en términos de eficiencia energética y emisiones de CO<sub>2</sub>.

A raíz de nuestras conclusiones se deduce la necesidad de tener en cuenta este aspecto. De nada sirve

hacer apuestas fuertes por impulsar una Europa más sostenible medioambientalmente y menos generadora de gases invernadero, si en paralelo asistimos a un proceso de dispersión urbana que hace a las ciudades europeas menos sostenibles desde distintas perspectivas.

En este sentido, es necesario redoblar esfuerzos de coordinación de la política urbanística y de uso de suelo de los distintos municipios de un área urbana integrada. Para ello, se pueden desarrollar directrices especiales para las zonas donde se pueda identificar la existencia de procesos de expansión urbana que abarque varios municipios. Yendo más allá, en lugares donde la interacción entre municipios sea especialmente intensa es recomendable desarrollar modelos de gobernanza metropolitana, que den amparo institucional a la realidad urbana que se está produciendo. El desarrollo de marcos institucionales metropolitanos en España tiene un retraso considerable en comparación con otros países europeos debido, por una parte, a que las comunidades autónomas han acaaparado el protagonismo de la descentralización, limitando una segunda fase de la descentralización hacia al ámbito local, y, por otra parte, a que en nuestro país hay una atomización de municipios por mantener sin revisiones/fusiones una planta administrativa local decimonónica.

En paralelo, sería oportuno introducir mayores restricciones en el uso del suelo, especialmente en los municipios pequeños situados cerca de grandes ciudades o áreas metropolitanas y que posean recursos naturales de interés. Igualmente, se puede favorecer la construcción densa y en altura en los planes urbanos con estrategias de recompactación urbana en los casos donde se aprecie necesario. Se propone aplicar el concepto de crecimiento urbano hacia dentro.

Se puede favorecer modelos de movilidad urbana apoyados en el transporte público, tratando de limitar el uso del vehículo privado y dinamizar la vida del centro, haciéndolo el lugar natural de interacción y convivencia de la población urbana. Todo ello debería venir

acompañado de la creación de espacios públicos urbanos que faciliten la interacción. Y, por último, pero no menos importante, parece necesario tener en cuenta en el desarrollo de las infraestructuras locales el impacto que las mismas pueden tener sobre la forma de la ciudad y, por ello, sobre la sostenibilidad a largo plazo de la misma.

Se tiende a pensar que las principales políticas están en manos del gobierno central o autonómico. Sin embargo, sobre las espaldas de los ayuntamientos recaen la provisión de bienes y servicios esenciales en la calidad de vida diaria de los ciudadanos. Y cada vez es más importante el papel de los ayuntamientos en la sostenibilidad medioambiental y en la promoción económica. Estas funciones las tienen que cumplir con herramientas, tanto fiscales y legislativas, muy limitadas. Sin embargo, algunas de las funciones que son entera responsabilidad de los gobiernos locales pueden tener una determinante influencia económica y medioambiental. Los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU), que todas las ciudades tienen que elaborar, son tomados como un instrumento de planificación y gestión del suelo y de las necesidades de la ciudad. Pero pueden ser mucho más. Con un adecuado conocimiento y una clara definición de los objetivos pueden ser un instrumento de promoción y orientación de la ciudad de extraordinaria potencialidad. Hay que entender muy bien las dinámicas que genera la ciudad y cómo se pueden conducir en beneficio de esta y diseñar estrategias muy coherentes en el espacio y en el tiempo. En este sentido debe dejar de verse la política urbana como una «política menor» y el PGOU como un instrumento únicamente de ordenación del territorio. Al mismo tiempo, es fundamental diseñar estrategias nacionales y regionales que sean coherentes con las estrategias locales. Esto fuerza a las instituciones que operan en los distintos niveles espaciales a que desarrollen una cultura de cooperación y colaboración que haga que sus políticas sean más efectivas y capaces de lograr transformar la realidad.

En línea con la necesidad de estudiar este tipo de políticas, en el trabajo previo de Cartone *et al.* (2021), nombrado previamente en el presente artículo, se estima la regresión del consumo eléctrico en función del «índice de dispersión urbana» teniendo en cuenta otras variables. Como trabajo futuro podrían plantearse escenarios modificando, además de la intensidad de la dispersión, alguna de estas variables adicionalmente. Además, como cambios que podrían evaluarse en el futuro, puede estudiarse alguna medida de ahorro (por ejemplo, cambios en los electrodomésticos) de los hogares. Otra posible ampliación futura de este trabajo se puede apoyar en otra de las características de la estimación realizada en Cartone *et al.* (2021). En ella se aplica un modelo de estimación geográficamente ponderado que permite disponer de parámetros particularizados para las distintas ciudades españolas. Esto, junto con la capacidad de la metodología *input-output*, que, en su versión multirregional, permite el análisis de la interrelación entre regiones, además de las relaciones intersectoriales, hace que la comparativa entre ciudades sea una línea de avance muy interesante.

## Referencias bibliográficas

- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1970). *Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung, Band III*. Gebrüder Järnecke Verlag, Hannover.
- Bunnell, T., Drummond, L. B. W., & Ho, K. C. (2002). *Critical reflections on cities in southern Asia*. Brill Academic Press.
- Burchfield, M., Overman, H. G., Puga, D., & Turner, M. A. (2006). Causes of Sprawl: A Portrait from Space. *The Quarterly Journal of Economics*, 121(2), 587-633.
- Cartone, A., Díaz-Dapena, A., Langarita, R., & Rubiera-Morollón, F. (2021). Where the city lights shine? Measuring the effect of sprawl on electricity consumption in Spain. *Land Use Policy*, 105, 105425.
- Comisión Europea (2006). *Environmental Aspects of Urban Spread in Europe*. Brussels, Joint Research Centre.
- Couch, C., Petschel-Held, G., & Leontidou, L. (2007). *Urban sprawl in Europe: landscape, land-use change and policy*. Blackwell Publishing.

- Díaz, A., Fernández, E., Rubiera, F., & Viñuela, A. (2019). *Literature Review on Disaggregation Methodologies*. Deliverable 2.2 IMAJINE WP2 Analysis of Territorial Inequalities in Europe. <http://imajine-project.eu/>
- Duarte, R., Langarita, R., & Sánchez-Chóliz, J. (2017). The electricity industry in Spain: A structural analysis using a disaggregated input-output model. *Energy*, 141, 2640-2651.
- Ermer, K., Muhrmann, R., & Sukopp, H. (1994). Stadt und Umwelt. *Ecological Indicators*, 10, 397-406.
- Estiri, H. (2014). Building and household X-factors and energy consumption at the residential sector: A structural equation analysis of the effects of household and building characteristics on the annual energy consumption of US residential buildings. *Energy Economics*, 43, 178-184.
- Ewing, R., Pendall, R., & Chen, D. (2002). *Measuring Sprawl and Its Impact*. Smart Growth America, Transportation Research Board of the National Academies.
- Galster, G., Hanson, R., Ratcliffe, M. R., Wolman, H., Coleman, S., & Freihage, J. (2001). Wrestling Sprawl to the Ground: Defining and measuring an elusive concept. *Housing Policy Debate*, 12(4), 681-717.
- Gilbert, A. (1996). *The Mega-City in Latin America*. United Nations University Press, Tokyo.
- Glaeser, E. (2011). *El triunfo de las ciudades: cómo nuestra mejor creación nos hace más ricos, más inteligentes, más ecológicos, más sanos y más felices*. Taurus.
- Heinonen, J., & Junnila, S. (2014). Residential energy consumption patterns and the overall housing energy requirements of urban and rural households in Finland. *Energy and Buildings*, 76, 295-303.
- Huang, W. H. (2015). The determinants of household electricity consumption in Taiwan: Evidence from quantile regression. *Energy*, 87, 120-133.
- INE, Instituto Nacional de Estadística (2018). *Cuentas de emisiones a la atmósfera por ramas de actividad (CNAE 2009) y Hogares como consumidores finales, sustancias contaminantes y periodo*. [https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t26/p084/base\\_2010/serie/10/&file=01001.px](https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t26/p084/base_2010/serie/10/&file=01001.px)
- Jaeger, J. A. G., Bertiller, R., Schwick, C., Cavens, D., & Kienast, F. (2010). Urban permeation of landscapes and sprawl per capita: New measures of urban sprawl. *Ecological Indicators*, 10(2), 427-441.
- Landscape Gesellschaft für Geo-Kommunikation (2000). *Lexikon der Geowissenschaften*, Band V. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.
- Lenzen, M., Murray, S. A., Korte, B., & Dey, C. J. (2003). Environmental impact assessment including indirect effects—a case study using input-output analysis. *Environmental Impact Assessment Review*, 23(3), 263-282.
- Leontief, W. (1941). *The Structure of American Economy, 1919-1929: An Empirical Application of Equilibrium Analysis*. Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press.
- Morán, A. J., Profaizer, P., Zapater, M. H., Valdavidia, M. A., & Bribián, I. Z. (2016). Information and Communications Technologies (ICTs) for energy efficiency in buildings: Review and analysis of results from EU pilot projects. *Energy and buildings*, 127, 128-137.
- Motuzienė, V., Rogoža, A., Lapinskienė, V., & Vilutienė, T. (2016). Construction solutions for energy efficient single-family house based on its life cycle multi-criteria analysis: a case study. *Journal of Cleaner Production*, 112, 532-541.
- Muñoz, F. (2003). Lock living: Urban sprawl in Mediterranean cities. *Cities*, 20(6), 381-385.
- Polèse, M., & Champaign, C. (2003). *La evolución de los centros urbanos: La experiencia de América del Norte*. World Bank, Washington.
- Ramos Carvajal, C., García-Muñiz, A. S., & Moreno Cuartas, B. (2019). Assessing Socioeconomic Impacts of Integrating Distributed Energy Resources in Electricity Markets through Input-Output Models. *Energies*, 12(23), 4486.
- Ramos, C., García, A. S., Moreno, B., & Díaz, G. (2019). Small-scale renewable power technologies are an alternative to reach a sustainable economic growth: Evidence from Spain. *Energy*, 167, 13-25.
- Romero, J. (2010). Construcción residencial y gobierno del territorio en España. De la burbuja especulativa a la recesión. Causas y consecuencias. *Cuadernos Geográficos*, 47, 17-46.
- Rubiera Morollón, F., González Marroquin, V. M., & Pérez Rivero, J. L. (2016). Urban sprawl in Spain: differences among cities and causes. *European Planning Studies*, 24(1), 207-226.
- Rubiera, F., González, V. M., & Pérez, J. L. (2017). Urban sprawl in Madrid? An analysis of the urban growth of Madrid during the last quarter of the XX century. *Letters in Spatial and Resources and Sciences*, 10(2), 205-214.
- Sierra Club (1999). *The dark side of the American dream: the costs and consequences of urban sprawl*. Berkeley, San Francisco.
- USHUD, U. S. Department of Housing and Urban Development (1999). *The state of the cities 1999; Third annual report*. Washington, D.C.
- Wiedenhofer, D., Lenzen, M., & Steinberger, J. K. (2013). Energy requirements of consumption: Urban form, climatic and socio-economic factors, rebounds and their policy implications. *Energy policy*, 63, 696-707.
- Wiedmann, T., Lenzen, M., Turner, K., & Barrett, J. (2007). Examining the global environmental impact of regional

- consumption activities - Part 2: Review of input-output models for the assessment of environmental impacts embodied in trade. *Ecological Economics*, 61(1), 15-26.
- Wiesmann, D., Lima-Azevedo, I., Ferrão, P., & Fernández, J. E. (2011). Residential electricity consumption in Portugal: Findings from top-down and bottom-up models. *Energy Policy*, 39(5), 2772–2779.
- Wilson, B., & Chakraborty, A. (2013). The Environmental Impacts of Sprawl: Emergent Themes from the Past Decade of Planning Research. *Sustainability*, 5(8), 3302-3327.
- Zhao, P., & Zhang, M. (2018). The impact of urbanization on energy consumption: A 30-year review in China. *Urban climate*, 24, 940-953.

## Últimos Monográficos Publicados



David Castells-Quintana\*  
Vicente Royuela\*\*

# CIUDADES Y DESIGUALDAD: UNA MIRADA A LAS ÁREAS URBANAS FUNCIONALES ESPAÑOLAS

*El crecimiento de la desigualdad en España tiene una dimensión territorial que va más allá de las diferencias entre regiones. Durante los periodos recesivos las ciudades reciben elevados flujos de población, aunque a costa de ampliar las diferencias de renta dentro de las ciudades y, en consecuencia, aumentando la desigualdad. En este artículo repasamos la literatura sobre las causas y consecuencias de la desigualdad, y visualizamos la desigualdad de ingresos en las Áreas Urbanas Funcionales españolas.*

## Cities and inequality: a view into Functional Urban Areas

*The rise in inequality in Spain has a territorial dimension which goes beyond regional differences. During recessive periods cities receive great population inflows, although at the expense of deepening income differences within cities and, therefore, increasing inequality. In this paper, we review the literature about the causes and consequences of inequality, and visualize income inequality within Spanish Functional Urban Areas.*

**Palabras clave:** ciudades, desigualdad, índice de Gini, España, Áreas Urbanas Funcionales.

**Keywords:** cities, inequality, Gini Index, Spain, Functional Urban Areas.

**JEL:** D63, R12, R13.

### 1. Introducción

Hoy en día más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas, generando una proporción aún mayor de la producción mundial. La cifra no para de crecer: si en la primera década del siglo XXI

la población mundial viviendo en ciudades superó el 50 %, se estima que en 2050 esta proporción será superior a los dos tercios. No solo aumenta el número de ciudades, sino también su tamaño: en 1975 solo una ciudad del mundo (Tokio) superaba los 20 millones de habitantes; hoy ya son 32 las ciudades que superan esa cifra. También creciente es su peso económico: la consultora McKinsey (Dobbs *et al.*, 2011) estimó que las 600 ciudades más importantes del planeta concentraban, en 2007, el 22 % de la población mundial y más de la mitad del PIB mundial. Sus proyecciones, para 2025, reportan unos porcentajes del 25 % de la población mundial y más del 60 % de la producción global.

---

\* Universidad Autónoma de Barcelona.

Agradezco el apoyo de 2017SGR1301 y PID2019-104723RB-100.

Contacto: [David.Castells.Quintana@uab.cat](mailto:David.Castells.Quintana@uab.cat)

\*\* AQR-IREA Research Group. Universidad de Barcelona.

Contacto: [vroyuela@ub.edu](mailto:vroyuela@ub.edu)

Los autores agradecen el apoyo de Vicente J. Montes Gan y los comentarios recibidos por un revisor anónimo/a.

Versión de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7205>

El papel central de la urbanización en el proceso de desarrollo económico está ampliamente presente en la literatura académica (Lewis, 1954; Harris & Todaro, 1970, por mencionar algunos artículos seminales). En la mayoría de estos modelos, las áreas rurales son el origen de flujos migratorios hacia las áreas urbanas desarrolladas, impulsados por los salarios más altos debido a la mayor productividad del sector urbano. A medida que avanza la urbanización, la economía experimenta un cambio estructural que pasa de las actividades agrícolas a las industriales, que son la base del desarrollo económico.

La urbanización y la concentración urbana en grandes aglomeraciones también se mantienen por la mayor productividad impulsada por las economías de aglomeración. De este modo, la urbanización puede verse como una manifestación de los procesos de desarrollo a la vez que motor de crecimiento, gracias a las externalidades en la productividad que generan las economías de aglomeración (Combes, 2000). Las ciudades no solo son centros de producción, sino también de consumo, ya que ofrecen los mejores hospitales y centros educativos, los mejores clubes de fútbol suelen estar en ciudades grandes, e igual pasa con museos, salas de conciertos y otras instalaciones culturales.

Sin embargo, existen también costes asociados a la vida urbana. Las desventajas habituales que se suelen citar asociadas a la vida en las ciudades están relacionadas con los altos precios de la vivienda, la mayor congestión y contaminación, tasas de crimen más elevadas y, hoy en día, también la propagación de enfermedades infecciosas, como ha quedado claro recientemente con la pandemia mundial de la COVID-19.

A medida que las ciudades crecen, cabe esperar que tanto las economías de aglomeración como los costes de congestión tiendan a aumentar, y diversos autores se han preguntado si existe un tamaño óptimo de ciudad, aspecto que en cualquier caso es dinámico, en la medida en la cual las mejoras tecnológicas

de transporte, construcción e incluso sanitarias, permiten aliviar muchos de los costes que sufren los ciudadanos.

Una consecuencia adicional relacionada con el tamaño y el crecimiento de las ciudades es la existencia de unos elevados niveles de desigualdad, tanto económica como social. Aunque el estudio de la desigualdad tiene una larga tradición, el análisis se ha centrado tradicionalmente a nivel nacional o regional —Royuela *et al.* (2019) hacen una revisión de la literatura comparando estas dos dimensiones territoriales. Sin embargo, el análisis de la desigualdad a nivel urbano enfrenta varios problemas metodológicos. En primer lugar, la necesidad de definir la extensión de lo que llamamos ciudad, y el hecho de que las ciudades grandes modernas trascienden sus límites puramente administrativos. En segundo lugar, y en gran parte a consecuencia de lo primero, la falta de datos comparables. Aun así, la realidad de los datos disponibles sugiere que las ciudades grandes de hoy en día se han convertido en los lugares más desiguales del planeta.

Esta alta, y en muchos casos creciente, desigualdad en las grandes urbes ha atraído la atención de gobiernos y economistas<sup>1</sup>. Varios estudios recientes han analizado la relación entre crecimiento urbano y desigualdad de ingresos. Evidencia para diferentes países como Estados Unidos, el Reino Unido, China y Australia han mostrado una relación positiva entre tamaño de ciudad y niveles de desigualdad<sup>2</sup>. Evidencia internacional para países de la OECD también ratifica una tendencia a mayor desigualdad a medida que las ciudades crecen (Castells-Quintana *et al.*, 2020). A pesar de estos estudios recientes a día de hoy, la

<sup>1</sup> Varios libros recientes sobre desigualdad han atraído el interés del público convirtiéndose en *best-sellers* mundiales (por ejemplo, Stiglitz, 2012; Piketty 2014; o Atkinson, 2015). Recientemente, el libro *La nueva crisis urbana* de Florida (2017) pone énfasis en el desafío del aumento de las desigualdades urbanas en todo el mundo.

<sup>2</sup> Nord (1980), Alperovich (1995), Baum-Snow y Pavan (2013), Behrens y Robert-Nicoud (2014), Glaeser *et al.* (2015), Sarkar *et al.* (2016), Ma y Tang (2016) y Lee *et al.* (2016).

evidencia sobre desigualdad urbana es todavía insuficiente. Para España, los datos son aún escasos y sufren de los problemas antes descritos, en particular, la falta de medidas comparables para las zonas urbanas, más allá de sus definiciones administrativas<sup>3</sup>.

En este trabajo repasamos, en primer lugar, las causas y consecuencias de la desigualdad, desde una perspectiva urbana (apartado 2). Tras ello, volvemos nuestra mirada a las ciudades españolas (apartado 3). Para esto, y a partir de datos municipales, proponemos una estimación de la desigualdad de ingresos a nivel de Áreas Urbanas Funcionales, que permita capturar mejor la realidad de las grandes urbes españolas, más allá de definiciones puramente administrativas. Con estos nuevos datos realizamos un primer análisis de la relación entre tamaño poblacional y desigualdad en las ciudades españolas. Finalmente, (apartado 4) concluimos destacando los aspectos más relevantes del artículo.

## 2. Desigualdad: sus causas y sus consecuencias, desde una perspectiva urbana

### Causas de la desigualdad

A la hora de analizar la desigualdad, el informe de desarrollo del Banco Mundial (World Bank, 2006) diferenciaba entre igualdad de oportunidades e igualdad de resultados: si la desigualdad se debe a las oportunidades disponibles y los contextos socioeconómicos e institucionales, o si la causa principal son los desiguales resultados y el esfuerzo individual. En un trabajo sobre las desigualdades en las regiones europeas, Castells-Quintana *et al.* (2015) encuentran que aquellas regiones con mayores tasas de crecimiento económico han sido aquellas donde la desigualdad de

ingresos aumentó más. La mayoría de estas regiones también se caracterizaron por: *i*) una mayor especialización productiva en sectores terciarios; *ii*) una mayor apertura económica; y *iii*) mayores tasas de cambio tecnológico. Igualmente encuentran que más allá de factores puramente económicos, otros factores contextuales, sociales e institucionales tienen influencia directa o indirecta tanto en los niveles como en la evolución de la desigualdad. En términos espaciales, una de las características que parecen estar más relacionadas con la desigualdad es la tasa de urbanización, y sobre todo la existencia de grandes ciudades (Royuela *et al.*, 2019). Y es que, como hemos mencionado, las grandes aglomeraciones urbanas se han convertido en los lugares más desiguales del planeta.

Las ciudades grandes tienen mecanismos que podrían moderar la desigualdad. Así, brindan más oportunidades de empleo y atraen grandes flujos de trabajadores de bajos ingresos (Harris & Todaro, 1970). Además, el aumento del tamaño de la ciudad puede conducir a un aumento de los ingresos medios, que en algunos casos puede favorecer más a los residentes urbanos de bajos ingresos que a los de altos ingresos (Duncan & Reiss, 1956; Richardson, 1973). Por un lado, a medida que las ciudades crecen, los mercados financieros se desarrollan y esto puede conducir a una mayor inversión en capital humano, una tasa de retorno promedio más baja de tales inversiones y una menor desigualdad (Frech & Burns, 1971).

Por otro lado, a medida que las ciudades crecen, podemos esperar que haya una mayor amplitud en la distribución de habilidades, atrayendo tanto a los trabajadores con mayor talento (es en las ciudades donde pueden obtener mayor retorno a sus habilidades), como a los de menores ingresos, al brindar más oportunidades de empleo. También se ha argumentado que las ciudades grandes elevan las rentas de los monopolios, que generalmente favorecen a los más ricos. Las ciudades más grandes (generalmente más ricas), y como hemos mencionado, también permiten economías de aglomeración que tienden a aumentar más

<sup>3</sup> Fernández-García *et al.* (2018) construyen un índice sintético a nivel de sección censal con factores asociados a la desigualdad, como el desempleo, el nivel educativo o la cualificación del trabajo y el estado de las viviendas, pero no evalúan la desigualdad entre zonas o individuos a nivel de ciudad.

la productividad de los trabajadores altamente cualificados, así como la de empresas y sectores que ya son más productivos. Redundando en esta última idea, hay que señalar que uno de los factores importantes detrás de la creciente desigualdad en las ciudades es el cambio tecnológico, sesgado hacia trabajadores con mayor cualificación, lo que genera una mayor estratificación y remuneración, especialmente en áreas metropolitanas (Wheeler, 2005)<sup>4</sup>. Del mismo modo, la desigualdad urbana depende de la composición industrial de las ciudades, en las que algunas ciudades se especializan y suelen depender más de las actividades industriales, mientras que otras se diversifican y suelen depender más de los servicios (véase, por ejemplo, Duranton & Puga, 2000). En las ciudades diversas (y generalmente más grandes), la distribución de habilidades, los salarios y la desigualdad pueden ser mayores (De la Roca & Puga, 2017). Finalmente, hay otras razones más allá de las puramente económicas que también explican la desigualdad urbana: por ejemplo, algunos autores han apuntado a factores institucionales, al observarse políticas que discriminan mayormente a los más desfavorecidos (Goldsmith & Blakely, 2010), entre las que se incluyen las que promueven la gentrificación del espacio urbano a favor de los más pudientes (Cocola-Gant, 2019).

Desde la literatura de economía urbana varios estudios se han centrado en estudiar la relación entre el tamaño de las ciudades y la desigualdad que experimentan. Estos trabajos muestran que la desigualdad aumenta con el tamaño de la ciudad, principalmente motivada por las diferencias que existen en las ciudades grandes en cuanto a niveles educativos y habilidades de sus habitantes. Este tipo de desigualdades dentro de las ciudades se refuerza por los procesos de segregación espacial y discriminación (Baum-Snow & Pavan, 2013; Behrens &

<sup>4</sup> Baum-Snow *et al.* (2018) remarcan la idea de complementariedad entre la intensidad de capital y las habilidades de los trabajadores, que se refuerza en las ciudades más grandes, lo cual actúa como avivador de las desigualdades en este tipo de zonas urbanas.

Robert-Nicoud, 2014). La mayoría de estos estudios se enfocan a países desarrollados. Sin embargo, el ritmo de urbanización (y crecimiento de las ciudades) es mucho más rápido en los países en desarrollo de hoy que en los países desarrollados en el pasado (Jedwab & Vollrath, 2015). Entre las 20 aglomeraciones urbanas más grandes del mundo, 15 se encuentran ahora en países en desarrollo. Por lo tanto, si la desigualdad aumenta con el tamaño de la ciudad, como sugiere la literatura reciente, el problema se vuelve especialmente alarmante para las ciudades del mundo en desarrollo, las cuales además son mucho menos funcionales que las de los países desarrollados y se enfrentan a altos niveles de informalidad en sus mercados de trabajo (Castells-Quintana, 2019; Matano *et al.*, 2020). Por lo tanto, es probable que otros factores, más allá de la dinámica del mercado, sean relevantes. De manera similar, el acceso desigual a las tecnologías de la información y la comunicación puede afectar fuertemente la evolución de la distribución del ingreso (Cartier *et al.*, 2005), algo que ha quedado de manifiesto con la pandemia de la COVID-19.

### Consecuencias de la desigualdad

Pero, ¿por qué debería preocuparnos la desigualdad? La desigualdad es importante no solo por una cuestión de justicia social; su nivel y evolución es igualmente clave para el desarrollo económico. Un entorno desigual puede favorecer el crecimiento económico al introducir incentivos económicos favorables, estimulando el esfuerzo individual, la productividad y la toma de riesgos. Por otro lado, la acumulación de capital físico hace prever que las tasas de ahorro aumenten con la riqueza, dado que las personas ricas tienen mayor capacidad de ahorro. Así, en sociedades más desiguales la inversión agregada en capital físico puede ser mayor, lo que favorecerá el crecimiento (Barro, 2000).

No obstante, hoy en día, las ideas son el factor fundamental del desarrollo económico: la acumulación de capital humano es más importante que la de capital

físico. Y en sociedades más igualitarias mejoran las oportunidades de acceso a la educación (Tselios, 2008). Dados los rendimientos decrecientes de la inversión en educación a nivel individual y el hecho de que la riqueza de los hogares es un factor determinante de tales inversiones, existe un impacto negativo de la desigualdad en el nivel educativo de los países y, en consecuencia, en su nivel de desarrollo.

Al margen de lo que suceda con las inversiones (en capital físico o humano), una alta desigualdad también puede reducir la demanda efectiva, lo que puede frenar el crecimiento económico. Y además de las dinámicas económicas, los factores de la economía política también son importantes: en sociedades desiguales el descontento social y la inestabilidad políticas son mayores, así como la captura de rentas, lo que perjudica la toma de decisiones eficientes y, en definitiva, el desarrollo económico y social. Del mismo modo, a pesar de posibles efectos positivos derivados de que unos pocos puedan llegar a obtener un mayor ingreso, a largo plazo la evidencia demuestra que una alta desigualdad es claramente perjudicial para el desarrollo, tanto económico (Castells-Quintana & Royuela, 2014, 2015, 2017; Royuela *et al.*, 2019) como humano (Castells-Quintana, Ramos *et al.*, 2019; Castells-Quintana, Royuela *et al.*, 2019). Cabe resaltar también como la desigualdad de ingresos está obviamente asociada con otras inequidades, como por ejemplo, en términos de salud, en el acceso a oportunidades de empleo y servicios básicos, entre otras. Estas inequidades se manifiestan en privaciones a nivel individual, pero con consecuencias importantes también a nivel colectivo.

En las ciudades, la relación entre desigualdad y crecimiento y desarrollo no es muy diferente: la desigualdad urbana se traduce en segregación, barrios marginales crecientes, delincuencia y violencia, lo que representa un obstáculo crítico para la estabilidad y prosperidad presente y futura (Meila, 2018; Hamnett, 2019). Las diversas revueltas de los últimos años en ciudades grandes como París, Madrid y Barcelona pueden servir de ejemplos de cómo la desigualdad se traduce no

solo en mayor segregación sino también en inestabilidad y fracturas sociopolíticas. En esta línea, estudios recientes han mostrado la polarización política en términos espaciales, con un fuerte papel de los factores socioeconómicos (ver trabajos sobre la *Geography of Discontent*, Dijkstra *et al.*, 2020). Valga como ejemplo este texto de Rodríguez-Pose (2020, p. 1): «Los habitantes de ciudades, pueblos y regiones que han sufrido un declive económico e industrial a largo plazo, a menudo junto con pérdidas de empleo y demográficas, se enfrentan a pocas oportunidades de prosperar y, por lo tanto, han recurrido a las urnas para expresar su descontento, resentimiento e ira con un sistema que perciben como que no les ofrece futuro».

### 3. Una mirada a las ciudades españolas

#### Las ciudades como Áreas Urbanas Funcionales

Hoy en día, cuando hablamos de ciudades y crecimiento urbano, no es suficiente referirnos a definiciones administrativas. Las ciudades actuales, sobre todo las de gran tamaño, abarcan múltiples denotaciones administrativas. Más que considerar una ciudad definida por sus bordes administrativos, hablamos de ciudades como áreas metropolitanas o Áreas Urbanas Funcionales (FUAs, por sus siglas en inglés). En concreto utilizamos la definición ofrecida por la OCDE y la Comisión Europea, a partir de la identificación de una ciudad y su área de influencia. En concreto, el procedimiento empleado por la OCDE se basa en cuatro pasos. En primer lugar, la definición de ciudad implica seleccionar unidades espaciales básicas (celdas de aproximadamente 1 km<sup>2</sup>) con una alta densidad de población, que se define como un mínimo de 1.500 habitantes por km<sup>2</sup>. En segundo lugar, las celdas contiguas se agrupan, rellenándose los espacios vacíos rodeados por otras celdas de alta densidad. Estas agrupaciones de celdas se consideran «centro urbano» (*core*) si reúnen, al menos, 50.000 habitantes. En tercer lugar, se añade la definición administrativa,

de modo que todos los municipios con al menos la mitad de su población asociada a dicho centro urbano se asignan a la ciudad, que tiene que asegurar que, al menos, el 50 % de la población de la ciudad vive en dicho centro urbano y que no menos del 75 % de la población del centro urbano vive en la ciudad. Por último, se establece el área de influencia, que está compuesta por los municipios en los que un mínimo del 15 % de sus residentes ocupados está trabajando en la ciudad, siendo necesario que exista contigüidad. El tamaño mínimo de la FUA puede restringirse a conveniencia. Así, en la definición de la OCDE (2012) estableció un mínimo de 100.000 habitantes. En la definición más reciente (2019) el mínimo se ha establecido en 50.000 habitantes.

Siguiendo la metodología de la OCDE, y el mínimo de 100.000 habitantes, en el año 2011 el número de FUAs en España se restringía a 45. Siguiendo la definición reciente de 2019, España cuenta con un total de 81 FUAs, que engloban a un total de 1.260 municipios. Siguiendo esta metodología, el Anexo 1 muestra el mapa de contorno de las Áreas Urbanas Funcionales españolas (según los datos de la OCDE).

Por población, en promedio en el periodo 2015-2017, el área urbana funcional más grande de España es Madrid, con 6,7 millones de habitantes. Le siguen Barcelona, con 4,9 millones, Valencia (1,7 millones), Sevilla (1,5 millones) y Bilbao (1 millón). El resto no alcanza el millón de habitantes. Las FUAs más pequeñas son Elda (53 mil habitantes), Cuenca (60 mil), Ávila y Linares (61 mil). Las cinco (diez) FUAs más grandes de España suponen un 35 % (42 %) del total de población, mientras que el conjunto de 81 FUAs representa el 71 %. Entre el periodo 2004-2007 y el trienio 2015-2017, las FUAs más grandes han crecido un 11 %, muy por encima del conjunto del país (6 %)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Royuela *et al.* (2017) hacen un repaso al impacto de la Gran Recesión en la concentración urbana en España, mientras que Melguizo y Royuela (2020) revisan el efecto de la migración en este proceso.

## Calculando desigualdad a nivel de Área Urbana Funcional: datos para España

Siguiendo la idea de ciudades como Áreas Urbanas Funcionales, está claro que para estudiar bien la evolución de la desigualdad urbana no basta con mirar simplemente datos municipales. Sin embargo, en España, desafortunadamente, no existe actualmente una base de datos homogénea y completa a nivel de Áreas Urbanas Funcionales. Para poder evaluar la desigualdad de ingresos en las ciudades españolas (a nivel de Área Urbana Funcional), en este trabajo recurrimos a diversas fuentes.

En primer lugar, hemos acudido a las estimaciones de renta (y su distribución) a nivel municipal de Hortas y Onrubia (2015), basadas en microdatos tributarios. Los autores ofrecen una estadística para los municipios españoles de más de 5.000 habitantes pertenecientes a las comunidades y ciudades autónomas de Régimen Fiscal Común para los años 2004 a 2007. Mediante procesos de corrección de los factores de elevación poblacional, se obtiene representatividad a nivel local de los microdatos tributarios obtenidos de las Muestras Anuales de Declarantes de IRPF, difundidas por el Instituto de Estudios Fiscales (IEF) y la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT), así como las estadísticas agregadas de IRPF (Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas) por municipios de la propia AEAT. En particular, calculan diversas medidas de renta y su distribución (incluido el índice de Gini) para un total de 1.178 municipios en el año 2007. La unidad de renta considerada de esta fuente es la renta imponible media por habitante, calculándose el índice de Gini a partir de la distribución de la renta imponible del municipio.

La segunda fuente considerada ha sido el Atlas de Distribución de Renta de los Hogares que recientemente publica el Instituto Nacional de Estadística (INE). De nuevo se recurre a la información de la AEAT, pero con la diferencia de que se emplea un intercambio de datos entre el INE y la AEAT, que es quien agrega

la información por territorios, lo que hace que no se tenga que recurrir a una muestra. Para la construcción de las medidas de desigualdad, la AEAT agrega la información para 204 tramos fijos de renta por unidad de consumo, a partir de la cual construye indicadores, incluido de nuevo el índice de Gini. Los indicadores de rentas medias se proporcionan para municipios con, al menos, 100 habitantes, mientras que los indicadores de distribución de la renta se proporcionan para municipios de, al menos, 500 habitantes. Dado que la unidad de descarga del INE no aporta datos de distribución de la renta para municipios del Régimen Fiscal Común, no se ha considerado información para las Comunidades Autónomas del País Vasco y Navarra. En este caso, se ha considerado la medida de renta neta por habitante, así como el índice de Gini calculado por el INE.

Para llegar a calcular un indicador de renta para cada Área Urbana Funcional, hemos seguido la propuesta de Lambert y Aronson (1993) que formula una descomposición del índice de Gini entre el indicador intra-grupos y el indicador entre-grupos, promediando el primero a partir de un indicador del peso de cada una de las partes del grupo total<sup>6</sup>. En nuestro caso, hemos considerado el índice de Gini de cada municipio como la medida intra-municipal, mientras que el Gini entre municipios lo hemos calculado a partir de la medida de renta media por habitante y considerando el peso poblacional de cada municipio.

$$Gini_{AUF} = Gini_{entre} + \sum_{i=1}^I a_i * Gini_{intra_i}$$

Debido a que es muy posible que las medidas finales de renta consideradas por Hortas *et al.* (2014) y Hortas y Onrubia (2015) para los años 2004-2007, sean diferentes a la empleada por el INE para los años 2015-2017, hemos preferido no hacer comparaciones

<sup>6</sup> Hay que señalar que Lambert y Aronson incluyen un residuo en la ecuación que será cero si los grupos considerados no se solapan, como es nuestro caso.

temporales de las medidas de desigualdad entre subperiodos.

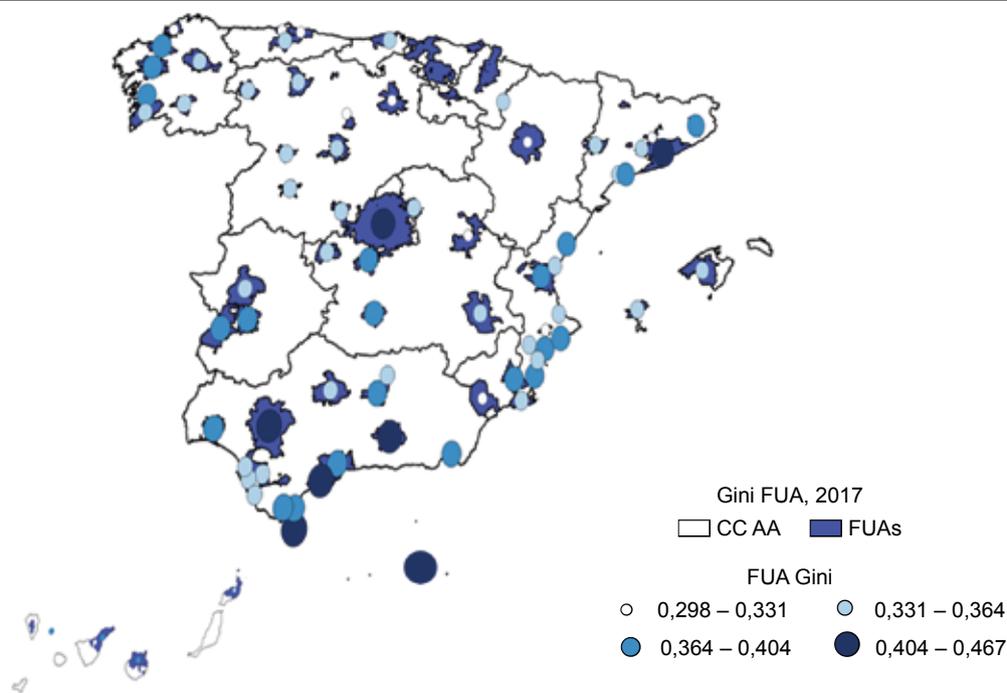
El mapa de la Figura 1 muestra, para el año 2017, el nivel de desigualdad calculado para cada una de las 76 Áreas Urbanas Funcionales españolas consideradas. El Anexo 2 recoge los indicadores de desigualdad (promedios de cada periodo), así como de población para cada una de las 76 FUAs españolas de regiones con Régimen Fiscal Común. Las estimaciones de renta de las FUAs, en el periodo 2004-2007, abarcan a un 55 % de los municipios, y hasta un 93 % de la población española. Estos porcentajes suben muy notablemente en el periodo 2015-2017, ya que se abarca un 98,8 % de los municipios, que suponen un 99,9 % de la población total.

### **Población, ingreso y desigualdad en las Áreas Urbanas Funcionales españolas**

¿Qué podemos decir de la desigualdad de ingresos en las ciudades españolas? La Tabla 1 presenta el *ranking* de desigualdad mirando, por un lado, a los municipios centrales de las 76 FUAs consideradas (panel A) y, por otro lado, a la totalidad de las Áreas Urbanas Funcionales (panel B).

Comenzando por el *ranking* de los municipios centrales, Melilla y Ceuta, aparecen como los más desiguales, con un Gini de 0,44 y 0,43, respectivamente. Esta alta desigualdad se explica por las características peculiares del mercado de trabajo de las dos ciudades autónomas. Por un lado, con una elevada desigualdad, encontramos también a La Línea de la Concepción y Torre Vieja, seguidas de Alicante, Madrid y Santa Cruz de Tenerife. Por el otro lado, los municipios centrales de las FUAs con menor desigualdad, encontramos a Burgos, Avilés, Palencia, Lorca y Santa Lucía de Tirajana, con Ginis por debajo de 0,31. Madrid es la única gran capital que aparece en el *top-10*, mientras que Barcelona está en la posición 16, Valencia en la 15, Sevilla en la 13 y Zaragoza en la 62.

FIGURA 1  
FUAs ESPAÑOLAS Y SUS NIVELES DE DESIGUALDAD



NOTA: El mapa muestra el área de cada FUA y el nivel de desigualdad de ingresos medido por coeficiente de Gini, estimado por los autores para 2017, según se explica en texto.

FUENTE: Elaboración propia.

Si en vez de mirar a municipios analizamos la desigualdad a nivel agregado de Área Funcional, usando los Ginis que hemos calculado, podemos ver como ahora sí las grandes ciudades españolas aparecen en el *top 10*, como cabría esperar. Madrid, la mayor Área Urbana Funcional de España, tanto por población como por ingreso, aparece como la más desigual, con un Gini de 0,467. Sevilla (0,428), Barcelona (0,419) y Valencia (0,403) también aparecen en el *top* de las áreas urbanas más desiguales.

La estrecha relación positiva entre tamaño de ciudad (en este caso a nivel de FUA) y desigualdad queda evidente en la Figura 2 (a y b), donde se muestra la asociación entre tamaño poblacional y desigualdad de

ingresos usando nuestros coeficientes de Gini estimados, usando el promedio de cada uno de los subperiodos analizados. Para el primer periodo, el índice de correlación entre tamaño poblacional y nivel de desigualdad alcanza el 0,68, mientras que en el segundo periodo la correlación es de 0,49. Las correlaciones a nivel municipal son mucho más bajas: 0,07 para los 542 municipios en el primer subperiodo y 0,38 para los 1.109 municipios en el subperiodo más reciente.

La asociación positiva entre tamaño poblacional y nivel de desigualdad, que se muestra en la Figura 2, es evidente solo al trabajar los datos a nivel de Área Urbana Funcional. Hay que remarcar, pues, que a nivel municipal dicha asociación no es significativa. Este

**TABLA 1**  
**MUNICIPIOS Y FUAs MÁS Y MENOS DESIGUALES EN EL SUBPERIODO 2015-2017**

Panel A. Municipios centrales de las FUAs			Panel B. Áreas Urbanas Funcionales (FUAs)			
Municipio	Gini	Población	FUA	Gini	Población	N.º muni.
Melilla	0,445	82.426	Madrid	0,467	6.717.732	166
Ceuta	0,433	80.965	Granada	0,445	561.818	45
Línea, La	0,404	62.759	Melilla	0,441	86.120	1
Torre Vieja	0,401	80.554	Ceuta	0,433	84.959	1
Alicante/Alacant	0,391	326.328	Sevilla	0,428	1.543.858	45
Madrid	0,388	3.142.152	Barcelona	0,419	4.957.425	135
Santa Cruz de Tenerife	0,384	201.390	Marbella	0,404	310.111	8
Granada	0,383	231.319	Valencia	0,403	1.723.935	63
Algeciras	0,381	119.318	Santa Cruz de Tenerife	0,401	505.160	13
Palmas de Gran Canaria, Las	0,379	373.754	Línea, La	0,399	63.146	1
Valladolid	0,322	297.087	Manresa	0,326	124.906	10
Gijón	0,321	269.764	Avilés	0,324	122.816	5
Ferrol	0,320	66.884	Gijón	0,323	297.365	3
Arrecife	0,319	59.169	Zaragoza	0,32	756.172	25
Toledo	0,319	82.222	Ferrol	0,319	148.870	9
Santa Lucía de Tirajana	0,308	69.897	Cádiz	0,309	137.115	2
Lorca	0,307	88.897	Palencia	0,308	101.404	8
Palencia	0,306	77.503	Burgos	0,302	199.039	40
Avilés	0,305	79.024	Lorca	0,300	107.319	2
Burgos	0,303	173.622	Santa Lucía de Tirajana	0,298	70.396	1

NOTA: Los datos a nivel municipal provienen del INE. Los datos a nivel de Área Urbana Funcional están calculados según la metodología explicada en el texto.

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos de Hortas y Onrubia (2015), y del Instituto Nacional de Estadística.

resultado muestra, claramente, la necesidad de analizar las ciudades como Áreas Urbanas Funcionales para entender bien la realidad geográfica de la desigualdad. Además, en países con altos niveles de urbanización, como lo es España (con más de un 80 % de la población viviendo en zonas urbanas), y por el simple peso de las grandes urbes, la asociación positiva entre tamaño poblacional y desigualdad revela la importancia de las grandes ciudades para llegar a entender bien la evolución de la desigualdad de ingresos.

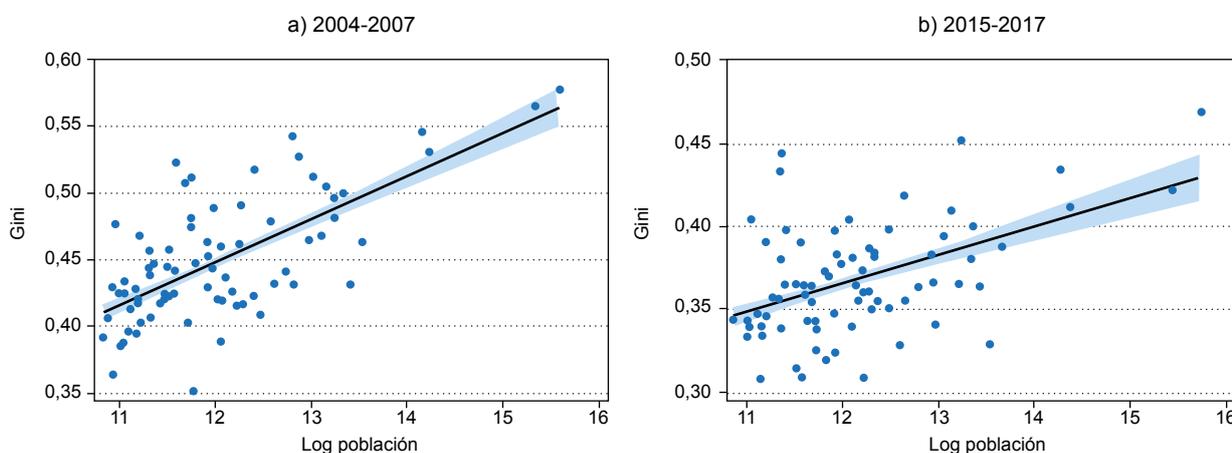
#### 4. Conclusiones

La preocupación y el análisis por la desigualdad en España no se ha vinculado suficientemente con la distribución de la población en el territorio ni con el crecimiento continuado de las ciudades. En este trabajo analizamos ambas dimensiones utilizando una definición de las ciudades que trasciende la definición administrativa.

Los datos que presentamos en este trabajo muestran que en España existe una tendencia a la

FIGURA 2

POBLACIÓN Y DESIGUALDAD EN LAS CIUDADES ESPAÑOLAS



NOTA: Gráficos de dispersión entre tamaño poblacional (en escala logarítmica) y desigualdad de ingresos (Índice de Gini). Gráfico izquierdo para 2004-2007 (corr= 0,68) y gráfico derecho para 2015-2017 (corr= 0,49). Ambos gráficos muestran el ajuste lineal, así como el intervalo de confianza al 95 % en la relación entre las dos variables.

FUENTE: Elaboración propia.

concentración de la población en las zonas urbanas, asociada al fenómeno de «la España vacía» que se ha popularizado en los últimos años. Nuestros datos revelan además que la desigualdad, una de las principales preocupaciones de la sociedad española, es un fenómeno íntimamente ligado a la dimensión urbana de nuestro país. Así, mostramos cómo la desigualdad es mucho más elevada en las ciudades de mayor tamaño, en particular cuando entendemos las ciudades desde un punto de vista económico, y no administrativo, esto es analizando Áreas Urbanas Funcionales.

Aunque el objeto de este trabajo no ha sido analizar a fondo los mecanismos que explican la desigualdad urbana, hemos repasado la literatura académica que sugiere que el crecimiento de la desigualdad en las ciudades grandes está asociado a múltiples dinámicas, con consecuencias que pueden llegar a ser muy negativas, tanto desde el punto de vista económico como social. Estas consecuencias de la alta desigualdad concentrada en las grandes urbes españolas se traducen

en grandes desafíos urgentes para la política económica, tanto en términos de distribución de la población, como en medidas directas que fomenten mayor igualdad de oportunidades en las ciudades. Entendemos así que es necesario seguir trabajando en el análisis de la desigualdad en las ciudades y no perder de vista aquellos aspectos que suponen un deterioro del desarrollo equilibrado del territorio en España, tanto entre regiones y ciudades, como dentro de ellas.

Referencias bibliográficas

Alperovich, G. (1995). The relationship between income inequality and city size: A general equilibrium model of an open system of cities approach. *Urban Studies*, 32(6), 853-862.

Atkinson, A. B. (2015). *Inequality: What can be done?* Harvard University Press.

Barro, R. J. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of Economic Growth*, 5(1), 5-32.

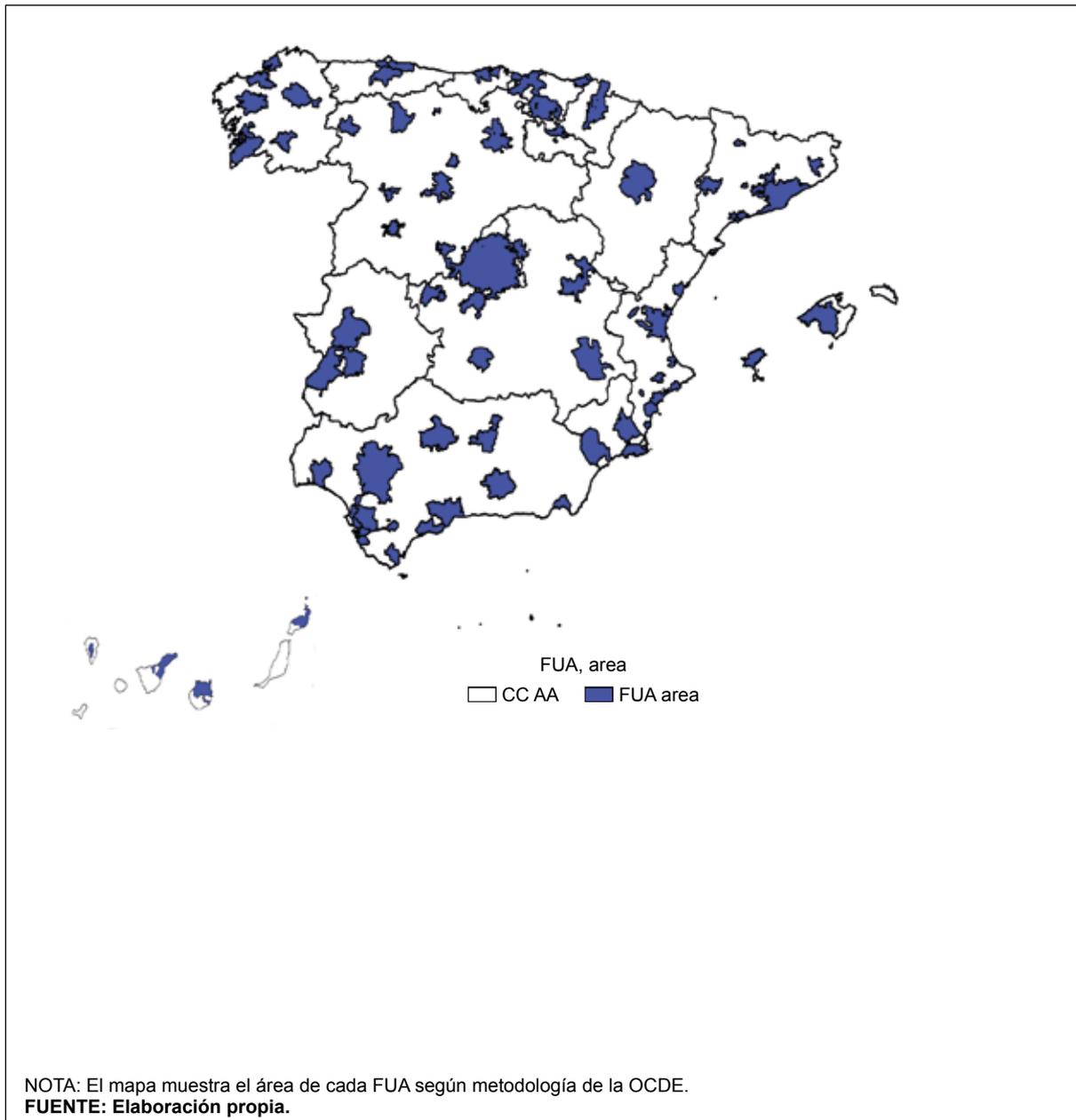
Baum-Snow, N., & Pavan, R. (2013). Inequality and city size. *The Review of Economics and Statistics*, 95(5), 1535-1548.

- Baum-Snow, N., Freedman, M., & Pavan, R. (2018). Why has urban inequality increased? *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(4), 1-42.
- Behrens, K., & Robert-Nicoud, F. (2014). Survival of the fittest in cities: Urbanisation and inequality. *The Economic Journal*, 124(581), 1371-1400.
- Cartier, C., Castells, M., & Linchuan-Qiu, J. (2005). The information have-less: Inequality, mobility and translocal networks in Chinese cities. *Studies in Comparative International Development*, 40(2), 9-34.
- Castells-Quintana, D. (2019). Urban inequality in Latin America: A review. *RERU-Journal of Regional and Urban Economics*, 2, 239-257.
- Castells-Quintana, D., Ramos, R., & Royuela, V. (2015). Income Inequality in European Regions: Recent trends and determinants. *Review of Regional Research*, 35(2), 123-146.
- Castells-Quintana, D., Ramos, R., & Royuela, V. (2019). Desigualdad de ingresos en perspectiva regional: causas, consecuencias y el impacto de la Gran Recesión. En *La Riqueza de las regiones: aportaciones de la ciencia regional a la sociedad*. Civitas Thompson Reuters.
- Castells-Quintana, D., Royuela, V., & Thiel, F. (2019). Inequality and sustainable development: Insights from an analysis of the human development index. *Sustainable Development*, 27(3), 448-460.
- Castells-Quintana, D., & Royuela, V. (2014). Agglomeration, Inequality and Economic Growth. *The Annals of Regional Science*, 52(2), 343-366.
- Castells-Quintana, D., & Royuela, V. (2015). Are increasing urbanisation and inequalities symptoms of growth? *Applied Spatial Analysis and Policy*, 8(3), 291-308.
- Castells-Quintana, D., & Royuela, V. (2017). Tracking positive and negative effects of inequality on long-run growth. *Empirical Economics*, 53(4), 1349-1378.
- Castells-Quintana, D., Royuela, V., & Veneri, P. (2020). Inequality and city size: An analysis for OECD functional urban areas. *Papers in Regional Science*, 99(4), 1045-1064.
- Cocola-Gant, A. (2019). Gentrification and displacement: Urban inequality in cities of late capitalism. In T. Schwanen, & R. van Kempen (eds.), *Handbook of Urban Geography*. Edward Elgar Publishing.
- Combes, P. P. (2000). Economic structure and local growth: France, 1984-1993. *Journal of Urban Economics*, 47(3), 329-355.
- De la Roca, J., & Puga, D. (2017). Learning by working in big cities. *The Review of Economic Studies*, 84(1), 106-142.
- Dijkstra, L., Poelman, H., & Rodríguez-Pose, A. (2020). The geography of EU discontent. *Regional Studies*, 54(6), 737-753.
- Dobbs, R., Smit, S., Remes, J., Manyica, J., Roxburgh, C., & Restrepo, A. (2011). Urban world: Mapping the economic power of cities. *McKinsey Global Institute*.
- Duncan, O. D., & Reiss, A. J. (1956). *Social Characteristics of Urban and Rural Communities, 1950*. John Wiley & Sons.
- Duranton, G., & Puga, D. (2000). Diversity and specialisation in cities: Why, where and when does it matter? *Urban Studies*, 37(3), 533-555.
- Fernández-García, M., Navarro, C. J., Moya, Á. R. Z., & Mora, C. M. (2018). El análisis de la desigualdad urbana: propuesta y validación de un índice de nivel socioeconómico en áreas urbanas españolas (1991-2001). *Empiria: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 39, 49-77.
- Florida, R. (2017). *The new urban crisis: How our cities are increasing inequality, deepening segregation, and failing the middle class-and what we can do about it*. Basic Book.
- Frech, H. E., & Burns, L. S. (1971, February). Metropolitan interpersonal income inequality: A comment. *Land Economics*, 47(1), 104-106.
- Glaeser, E. L., Resseger, M., & Tobio, K. (2015). Inequality in cities. *Journal of Regional Science*, 49(4), 617-646.
- Goldsmith, W., & Blakely, E. (2010). *Separate societies: Poverty and inequality in US cities*. Temple University Press.
- Hamnett, C. (2019). Urban inequality. In T. Schwanen, & R. van Kempen (eds.), *Handbook of Urban Geography*. Edward Elgar Publisher.
- Harris, J. R., & Todaro, M. P. (1970). Migration, unemployment and development: A two-sector analysis. *American Economic Review*, 60(1), 126-142.
- Hortas-Rico, M., & Onrubia, J. (2015). Personal income and its distribution in Spanish municipalities. *Region*, 2(1), R5-R6.
- Hortas-Rico, M., Onrubia, J., & Pacifico, D. (2014). Estimating the personal income distribution in Spanish municipalities using tax micro-data. International Center for Public Policy Working Paper Series 1419, Andrew Young School of Policy Studies. *Georgia State University*.
- Jedwab, R., & Vollrath, D. (2015). Urbanization without growth in historical perspective. *Explorations in Economic History*, 58, 1-21.
- Lambert, P. J., & Aronson, J. R. (1993). Inequality Decomposition Analysis and the Gini Coefficient Revisited. *The Economic Journal*, 103(420), 1221-1227.
- Lee, N., Sissons, P., & Jones, K. (2016). The Geography of Wage Inequality in British Cities. *Regional Studies*, 50(10), 1714-1727.
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *Manchester School of Economic and Social Studies*, 22(2), 139-191.
- Ma, L., & Tang, Y. (2016). *A tale of two tails: Wage inequality and city size*.
- Matano, A., Obaco, M., & Royuela, V. (2020). What drives the spatial wage premium in formal and informal labour markets? The case of Ecuador. *Journal of Regional Science*, 60(4), 823-847.

- Meila, A. D. (2018). The social structure of cities: The multidimensional nature of urban inequality. *Psychosociological Issues in Human Resource Management*, 6(1), 115-120.
- Melguizo, C., & Royuela, V. (2020). What Drives Migration Moves towards Urban Areas in Spain? Evidence from the Great Recession. *Regional Studies*, 54(12), 1680-1693.
- Nord, S. (1980). An Empirical Analysis of Income inequality and city size. *Southern Economic Journal*, 46(3), 863-872.
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2012). *Redefining "urban": A new way to measure metropolitan areas*. OECD Publishing, Paris.
- Piketty, T. (2014). *El Capital en el Siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.
- Richardson, H. (1973). *The Economics of Urban Size*. Saxon House.
- Rodríguez-Pose, A. (2020). The Rise of Populism and the Revenge of the Places That Don't Matter. *LSE Public Policy Review*, 1(1), 1-9.
- Royuela, V., Veneri, P., & Ramos, R. (2019). The short-run relationship between inequality and growth: Evidence from OECD regions during the Great Recession. *Regional Studies*, 53(4), 574-586.
- Royuela, V., Castells-Quintana, D., & Melguizo, C. (2017). Las ciudades españolas tras la Gran Recesión: una mirada a la población, el empleo y los precios de la vivienda. En *Papeles de Economía Española*, 153, 23-33.
- Sarkar, S., Phibbs, P., Simpson, R., & Wasnik, S. (2016). The scaling of income distribution in Australia: Possible relationships between urban allometry, city size, and economic inequality. *Urban Studies*, 45(4), 603-622.
- Stiglitz, J. E. (2012). *The price of inequality: How today's divided society endangers our future*. W.W. Norton & Company.
- Tselios, V. (2008). Income and educational inequalities in the regions of the European Union: Geographical spillovers under welfare state restrictions. *Papers in Regional Science*, 87(3), 403-431.
- Wheeler, C. H. (2005). Cities, skills, and inequality. *Growth and Change*, 36(3), 329-353.
- World Bank (2006). *World Development Report 2006: Equity and Development*.

ANEXO 1

FUAs ESPAÑOLAS



## ANEXO 2

**INDICADORES DE POBLACIÓN Y DESIGUALDAD DE LAS ÁREAS URBANAS FUNCIONALES DE REGIONES  
CON RÉGIMEN FISCAL COMÚN**

FUA	2004-2007					2015-2017				
	Gini	Población	% Pob	Muni	% Mun Gini	Gini	Población	% Pob	Muni	% Mun Gini
ES001	0,578	6097565	97 %	166	45 %	0,470	6679009	100 %	166	100 %
ES002	0,566	4673391	98 %	135	69 %	0,422	4930783	100 %	135	100 %
ES003	0,531	1630423	92 %	63	59 %	0,413	1721587	100 %	63	100 %
ES004	0,546	1433884	98 %	45	82 %	0,435	1542752	100 %	45	100 %
ES005	0,431	708358	94 %	25	12 %	0,329	753809	100 %	26	92 %
ES006	0,463	780416	98 %	16	50 %	0,388	855876	100 %	17	100 %
ES007	0,497	565036	100 %	8	100 %	0,381	621763	100 %	8	100 %
ES008	0,499	621947	99 %	15	80 %	0,401	631920	100 %	15	100 %
ES009	0,432	408568	91 %	24	25 %	0,341	423872	100 %	24	100 %
ES010	0,483	611186	92 %	33	36 %	0,364	673959	100 %	33	100 %
ES011	0,489	189962	84 %	14	50 %	0,374	200250	100 %	14	100 %
ES013	0,478	301398	96 %	10	40 %	0,356	310948	100 %	10	100 %
ES015	0,543	398601	91 %	23	48 %	0,368	415649	100 %	23	100 %
ES016	0,457	129883	77 %	15	27 %	0,398	149752	100 %	15	100 %
ES017	0,444	169571	94 %	7	43 %	0,381	180644	100 %	8	100 %
ES018	0,452	173432	88 %	13	15 %	0,340	187505	96 %	13	77 %
ES020	0,441	352055	96 %	8	38 %	0,364	359639	100 %	8	100 %
ES021	0,464	428429	100 %	5	100 %	0,394	461363	100 %	5	100 %
ES022	0,505	529694	98 %	21	76 %	0,366	542201	100 %	21	100 %
ES023	0,432	298450	100 %	3	100 %	0,328	298583	100 %	3	100 %
ES025	0,468	494585	99 %	13	92 %	0,410	504043	100 %	13	100 %
ES026	0,527	395630	99 %	12	83 %	0,383	408985	100 %	10	100 %
ES028	0,425	113649	94 %	6	33 %	0,355	118985	100 %	6	100 %
ES031	0,418	117850	79 %	8	13 %	0,344	120814	100 %	8	100 %
ES033	0,508	151591	79 %	16	13 %	0,404	174169	100 %	16	100 %
ES034	0,424	113251	85 %	8	25 %	0,365	118404	100 %	8	100 %

## ANEXO 2 (Continuación 1)

 INDICADORES DE POBLACIÓN Y DESIGUALDAD DE LAS ÁREAS URBANAS FUNCIONALES  
 DE REGIONES CON RÉGIMEN FISCAL COMÚN

FUA	2004-2007					2015-2017				
	Gini	Población	% Pob Gini	Muni	% Mun Gini	Gini	Población	% Pob Gini	Muni	% Mun Gini
ES035	0,447	90064	96 %	2	50 %	0,399	90202	100 %	2	100 %
ES037	0,440	82796	100 %	1	100 %	0,366	88316	100 %	1	100 %
ES039	0,402	127473	96 %	5	60 %	0,327	123734	100 %	5	100 %
ES040	0,407	97329	85 %	8	13 %	0,366	101237	100 %	8	100 %
ES041	0,423	103208	98 %	8	50 %	0,315	101774	100 %	8	100 %
ES043	0,430	156515	96 %	9	78 %	0,324	150247	100 %	9	100 %
ES044	0,512	132646	96 %	6	67 %	0,373	135503	100 %	6	100 %
ES045	0,402	75599	100 %	1	100 %	0,433	84580	100 %	1	100 %
ES046	0,427	102374	70 %	17	6 %	0,359	109834	100 %	17	100 %
ES048	0,444	95079	86 %	8	25 %	0,343	115410	100 %	8	100 %
ES050	0,442	115902	92 %	10	60 %	0,338	124466	100 %	10	100 %
ES053	0,457	94476	86 %	9	22 %	0,390	104580	100 %	9	100 %
ES054	0,480	134114	94 %	6	67 %	0,383	151996	100 %	6	100 %
ES055	0,412	67454	100 %	1	100 %	0,445	85910	100 %	1	100 %
ES057	0,420	85725	83 %	10	20 %	0,339	86394	100 %	10	100 %
ES059	0,396	71814	92 %	8	13 %	0,340	70168	100 %	8	100 %
ES062	0,433	63332	100 %	1	100 %	0,348	67564	100 %	1	100 %
ES065	0,388	62812	100 %	1	100 %	0,404	63259	100 %	1	100 %
ES072	0,421	98333	98 %	5	80 %	0,365	109093	100 %	5	100 %
ES073	0,430	55394	100 %	1	100 %	0,344	52871	100 %	1	100 %
ES074	0,364	56409	100 %	1	100 %	0,308	69548	100 %	1	100 %
ES501	0,512	507165	89 %	45	42 %	0,452	561296	100 %	45	100 %
ES505	0,423	242872	100 %	2	100 %	0,351	259250	100 %	2	100 %
ES506	0,417	220236	100 %	2	100 %	0,355	234734	100 %	2	100 %
ES508	0,416	204677	100 %	2	100 %	0,351	219939	100 %	2	100 %
ES514	0,426	205118	95 %	5	40 %	0,385	225555	100 %	5	100 %
ES515	0,389	190670	90 %	45	2 %	0,309	200147	100 %	45	87 %

## ANEXO 2 (Continuación 2)

**INDICADORES DE POBLACIÓN Y DESIGUALDAD DE LAS ÁREAS URBANAS FUNCIONALES  
DE REGIONES CON RÉGIMEN FISCAL COMÚN**

FUA	2004-2007					2015-2017				
	Gini	Población	% Pob Gini	Muni	% Mun Gini	Gini	Población	% Pob Gini	Muni	% Mun Gini
ES516	0,419	200303	88 %	20	10 %	0,360	201575	100 %	20	100 %
ES519	0,420	178719	93 %	7	29 %	0,356	191751	100 %	7	100 %
ES520	0,490	220729	97 %	7	57 %	0,383	233034	100 %	7	100 %
ES521	0,462	215672	97 %	9	78 %	0,382	229074	100 %	9	100 %
ES522	0,351	131027	100 %	2	100 %	0,319	137390	100 %	2	100 %
ES523	0,436	209981	86 %	16	19 %	0,362	212346	100 %	16	100 %
ES525	0,460	189779	91 %	11	36 %	0,387	216187	100 %	12	100 %
ES527	0,463	158324	95 %	7	57 %	0,378	159862	100 %	7	100 %
ES528	0,447	161859	82 %	19	11 %	0,366	185698	100 %	19	100 %
ES529	0,475	148039	86 %	12	33 %	0,348	148748	100 %	12	100 %
ES532	0,408	263419	100 %	3	100 %	0,398	262649	100 %	3	100 %
ES533	0,518	255797	96 %	8	38 %	0,419	311839	99 %	8	88 %
ES537	0,418	72060	100 %	4	50 %	0,335	71061	100 %	4	100 %
ES538	0,406	56358	94 %	8	13 %	0,343	61459	100 %	8	88 %
ES540	0,394	71280	100 %	1	100 %	0,356	82857	100 %	1	100 %
ES542	0,391	54896	92 %	11	9 %	0,334	60397	100 %	11	82 %
ES543	0,523	112233	97 %	5	80 %	0,369	142295	100 %	5	100 %
ES544	0,385	63488	96 %	2	50 %	0,339	61673	100 %	2	100 %
ES545	0,445	100327	100 %	2	100 %	0,309	106777	100 %	2	100 %
ES546	0,425	79476	75 %	14	14 %	0,380	85178	100 %	14	93 %
ES547	0,425	72787	87 %	5	20 %	0,357	79125	100 %	5	100 %
ES550	0,468	74507	100 %	3	100 %	0,391	73357	100 %	3	100 %
ES552	0,477	68164	84 %	10	30 %	0,347	73329	100 %	10	100 %

**FUENTE: Elaboración propia.**

Vicente J. Montes Gan\*  
Andrés Gómez Funes\*\*

# CIUDADES GLOBALES Y ATRACCIÓN DE TALENTO. EL ESPACIO FÍSICO EN EL QUE GERMINA LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO

*Este artículo centra su atención en el liderazgo de las ciudades globales en el actual proceso de creciente urbanización. Los autores analizan los factores estructurales e institucionales que contribuyen a mejorar su competitividad para la atracción del talento y la generación y acumulación de conocimiento, aspectos fundamentales para favorecer la innovación y actividad emprendedora necesaria para el progreso económico y social.*

## **Global cities and talent attraction. The physical space in which innovation and entrepreneurship germinate**

*This paper focuses on the leadership of global cities in this period of rapid urbanization. The authors analyze the structural and institutional factors that contribute to improving these cities competitiveness. The paper specifically evaluates the fundamental factors that attract talent, which generates and accumulates knowledge, essential for innovation and entrepreneurial activity as well as necessary for economic and social progress.*

**Palabras clave:** talento, innovación, competitividad, ciudad global, emprendimiento.

**Keywords:** talent, innovation, competitiveness, global city, entrepreneurship.

**JEL:** F59, H52, I23, J61, O14.

### 1. Introducción

La Cuarta Revolución Industrial está provocando una profunda transformación del entorno económico, social y político que se manifiesta en un declive del

posicionamiento de los Estados nacionales en paralelo a un proceso de creciente urbanización. Este fenómeno se ha materializado en el desarrollo de un sistema de ciudades que aumentan cada día su importancia y que elevan su voz en el debate sobre los asuntos globales.

Este nuevo liderazgo está fraguando, como nunca antes, sobre la base de concentraciones de talento y conocimiento en entornos urbanos, en una nueva geografía del talento como espacio físico en el que se materializa y concentra la innovación.

---

\* Técnico Comercial y Economista del Estado.

Contacto: [vmontes@frdelpino.es](mailto:vmontes@frdelpino.es)

\*\* ESIC Business & Marketing School.

Contacto: [andres.gomez@esic.edu](mailto:andres.gomez@esic.edu)

Versión de junio de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7212>

Una amplia literatura académica ha contribuido al estudio del fenómeno del crecimiento económico en general, y de la concentración de la inversión y el talento en particular, en el marco del análisis de las estrategias de competitividad de los territorios.

Tras una revisión de la literatura académica sobre geografía y progreso, en este artículo centramos la atención en aquellas aglomeraciones urbanas que compiten a nivel global por su capacidad de atracción de talento e inversión, así como de generación de conocimiento, prosperidad y riqueza, y que cuentan, además, con la reputación y destreza para influir, en mayor o menor medida, en el escenario internacional.

Se trata de entidades que disponen de instituciones e infraestructuras que las convierten en polos de concentración de actividades innovadoras y emprendedoras. En concreto, nos centraremos en el concepto de ciudad global y en su integración en ciudades-región, entidades que conforman el denominado Sistema Mundial de Ciudades, un sistema muy competitivo en el que estas entidades convergen hoy, de manera acelerada, hacia el arquetipo de Ciudades Inteligentes.

## 2. Motores del progreso de los territorios.

### Una revisión de la literatura

#### Desarrollo territorial y conocimiento

En la actualidad, no solo los países, sino también las regiones y las ciudades, se encuentran en competencia directa (Pike *et al.*, 2007) y tratan de potenciar, en sus áreas específicas de influencia, aquellos elementos que les ayudan a configurarse como actores clave (Dirks *et al.*, 2010) y lograr así su pleno desarrollo económico y social (Salau *et al.*, 2018).

Bremmer (2014) entiende estos procesos competitivos como un verdadero choque tectónico entre territorios en el que unos obtienen mejores resultados que otros. En este trabajo nos preguntamos ¿cómo determinadas regiones logran posicionarse globalmente como tractores de desarrollo económico y social? y

¿qué factores determinan el éxito o el fracaso en este ámbito? (Camagni & Capello, 2013) y todo ello utilizando como marco teórico los criterios básicos establecidos por Dawkins (2003) a partir de la *Teoría de Desarrollo Regional* de Schumpeter (1951).

El pensamiento dominante en materia de desarrollo económico hasta mediados del siglo XX asumía como métricas de éxito de los Estados y de sus respectivos modelos socioeconómicos las tasas de crecimiento del producto interior bruto (PIB), del PIB per cápita y de la productividad (Zeibote *et al.*, 2019). En los modelos más modernos, germinados en el marco de la mencionada *Teoría de Desarrollo Regional* (Schumpeter, 1951), se materializa una evolución hacia lo que se ha venido en llamar *Teoría del Nuevo Crecimiento*<sup>1</sup> (Greif & Mokyr, 2016) una de cuyas aportaciones esenciales es sumar a los factores tradicionales, capital y trabajo, un tercer factor fundamental para el crecimiento: «el conocimiento» (Kerr, 2020; Knight & Morshidi, 2011; Zeibote *et al.*, 2019).

Audretsch y Dohse (2007) señalaron que este conocimiento determina el desarrollo tecnológico de cada territorio, en correspondencia con su respectivo entorno, la utilización de sus recursos humanos y los resultados obtenidos por las nuevas ideas, las tecnologías desarrolladas gracias a estas y la gestión eficiente de otros recursos disponibles.

En paralelo al desarrollo de la *Teoría del Desarrollo Regional*, se fue conformando el concepto de «Economía Regional», inicialmente desarrollado en los Estados Unidos en la década de los años cincuenta, y que, posteriormente, alcanzaría el estatus de disciplina económica a mediados de los años noventa (Florida *et al.*, 2008; Smith & Sassen, 1995). Esta disciplina centra su atención en establecer las condiciones necesarias para el desarrollo económico regional, sus estructuras de producción y otros elementos, como

---

<sup>1</sup> Nos referimos a la propuesta científica que defiende que el proceso de crecimiento económico surgiría por la presencia de fuerzas internas en el seno de las respectivas sociedades, fuerzas entre las cuales cabe destacar, en especial, el capital humano, el conocimiento y la innovación.

las condiciones sociales, consideradas fundamentales para lograr el mencionado desarrollo (Camagni & Capello, 2013).

Sobre esta base conceptual, el éxito de una economía local o regional vendría determinado por la existencia de un sistema socioeconómico concreto, en conjunción con una preponderante capacidad emprendedora, sumados a los tradicionales factores de producción (trabajo y capital), gestionados a través de un sistema de interacción entre los diferentes actores clave en el territorio en cuestión. Actores capaces de asumir y utilizar el conocimiento acumulado, permitiendo con ello una toma de decisiones adecuada, que permita a ese territorio afrontar su desarrollo continuado en términos económicos, productivos y sociales (Dirks *et al.*, 2010; Pike & Tomaney, 2016; Rodríguez-Pose & Garcilazo, 2015; Salau *et al.*, 2018; Sassen, 2008).

Los enfoques mencionados muestran visiones alternativas sobre el desarrollo económico territorial hasta el inicio del siglo XXI. Sin embargo, la aceleración del progreso técnico y, en especial, de las tecnologías de la información y la comunicación, han alterado radicalmente nuestro entorno físico (Sharma & Meyer, 2019).

En la actualidad, la competitividad de los territorios se fundamenta en elementos surgidos como consecuencia del desarrollo tecnológico y el avance de la Cuarta Revolución Industrial (Dewan *et al.*, 2004; Ganuza & Llobet, 2018). A continuación, profundizamos en estos nuevos fundamentos y, en particular, en la importancia de la atracción de talento y la consiguiente actividad innovadora en el desarrollo de polos de conocimiento, base para la competitividad territorial.

### **Talento, innovación y competitividad de los territorios**

Innovación (Bernhard & Olsson, 2020) y talento (Afonso, 2020; Kerr, 2020; Lanvin *et al.*, 2016; Yigitcanlar *et al.*, 2008) destacan hoy como factores determinantes de la capacidad de cualquier territorio

para asumir el reto de la transformación digital<sup>2</sup> y contribuyen a consolidar de forma sólida y permanente su posición competitiva (Knight, 2011) en la Nueva Economía del Conocimiento (Bris & Cabolis, 2020; Camagni & Capello, 2013; Carneiro, 2000).

La dotación de capital humano<sup>3</sup> ha sido reconocida en la geografía económica como un factor importante en las decisiones de localización de las empresas (Das, 2016; Florida, 1995) y, a un nivel más general, como un motor clave de crecimiento económico (Cowling & Lee, 2017).

Hoy las empresas compiten en un entorno globalizado y apoyan sus estrategias de competitividad en la disposición de factor humano de alta calidad (Iles *et al.*, 2010). Como consecuencia de ello, las empresas tenderán a localizarse en aquellos territorios que puedan proveerles de dichos recursos humanos cualificados (Carneiro, 2000; Zeibote *et al.*, 2019). Aquellas regiones o territorios que no sean capaces de proveer estos recursos necesarios para la competitividad de las empresas en ellos implantadas terminarán perdiendo relevancia, dado que sus empresas decidirán trasladarse a aquellos territorios que sí estén en condiciones de proveerlos (Camagni & Capello, 2013; Carneiro, 2000; Knight, 2011).

Por tanto, cada región debe tratar de identificar y/o fortalecer aquellos elementos que facilitan su posicionamiento competitivo a nivel internacional y, lograr así, que las empresas localicen en ellas a largo plazo sus centros de desarrollo facilitando la generación de

<sup>2</sup> Ver a este respecto, el último discurso sobre el estado de la Unión pronunciado por la presidenta la Comisión Europea, Ursula von der Leyen en el que destaca el desarrollo de las competencias digitales como uno de los cuatro pilares de la década de la digitalización 2020-2030 (European Commission, 2021).

<sup>3</sup> En lo que se refiere a los conceptos de talento y capital humano, cabe señalar que el primero de ellos, en el que pone su atención este trabajo, se vincula con las competencias y capacidades personales y de liderazgo y constituye una pieza clave en las estrategias de las empresas, instituciones o territorios dirigidas a obtener los mejores rendimientos posibles de su dotación de capital humano. Por lo tanto, una visión centrada en el talento más que en el capital humano, en la atracción, apoyo y promoción del mismo, constituye un enfoque de largo recorrido, global, que facilita la fijación de estrategias con objetivos compartidos.

empleo y la atracción de talento (Kitson *et al.*, 2004; Camagni & Campello, 2013).

Kerr (2020) y Cooke (2007) señalan que el talento se distribuye de forma desigual entre ciudades y tiende a concentrarse en unas más que en otras, en función de factores como la actividad empresarial, la cultura, la presencia de una universidad y, en menor medida, el mercado de la vivienda.

Löfsten y Lindelöf (2002) señalan que el talento se ve atraído por la cultura, la diversidad y la existencia de una determinada cultura empresarial, así como por otros factores más convencionales, como la presencia de tecnología o de industrias basadas en el conocimiento<sup>4</sup>. En este sentido, Zeibote *et al.* (2019) resaltan la importancia de la conjunción de un sistema socioeconómico y una serie de factores culturales ligados como la capacidad emprendedora o la facilidad para utilizar el conocimiento originado.

Sharma y Meyer (2019) y Iammarino (2018) destacan la importancia de factores no tanto cuantitativos como cualitativos para explicar el éxito o, al menos, los mejores resultados de unas determinadas regiones o territorios frente a otros, que deben ser reconocidos como relevantes ventajas territoriales (Zeibote *et al.*, 2019).

Es en esa línea en la que se enmarca el trabajo de Florida (2005) y Florida *et al.* (2008), que señala los que considera los tres factores clave para el desarrollo económico y regional: talento, tecnología y tolerancia: «cuando una empresa, ciudad, región o territorio, cuenta con talento, tecnología y tolerancia, será capaz de generar innovación y promover el desarrollo económico» (Florida, 2005).

Son este tipo de factores los que vendrían a dar carta de naturaleza a los nuevos modelos de desarrollo económico de un territorio y, por tanto, a la consolidación de su competitividad o su capacidad de atracción (Zeibote *et al.*, 2019).

Por otra parte, resulta determinante que las Administraciones responsables de estos territorios, se comprometan con el objetivo de fomentar la competitividad local, y el fomento y desarrollo de políticas dirigidas a favorecer la atracción del mayor número de empresas y proyectos empresariales para que estos se implanten en sus respectivos territorios.

En este sentido, ha de diferenciarse entre su competitividad, entendida como su capacidad de uso óptimo y eficiente de sus recursos (Kitson *et al.*, 2004), y su capacidad de atracción, entendida como su habilidad para atraer, mantener y sostener recursos a su territorio respectivo (Bris & Cabolis, 2020).

Tal y como indica Pellegrini (2006), en la aproximación que a tal efecto realizó para el caso de Italia, la principal diferencia entre ambas cuestiones radicaría en el nivel de participación activa de las Administraciones en la economía, dado que la posibilidad de generar capacidad de atracción por parte de un territorio, vendría directamente determinada por el nivel de vinculación y participación activa del Gobierno respectivo, ya que el principal conjunto de medidas vinculadas a esa atracción están bajo su control directo.

A fin de que un determinado territorio pueda mejorar su posicionamiento, e impulsar procesos de desarrollo económico y social, debe producirse en él una conjunción de esfuerzos entre las empresas instaladas y de las Administraciones públicas (Afonso, 2020), debido a que son estas últimas las encargadas de poner en marcha las medidas necesarias para que, en el territorio, converjan aquellos elementos que son necesarios para mejorar la competitividad de las empresas localizadas (Bolumole *et al.*, 2015).

En esta línea el *Global Competitiveness Report*<sup>5</sup> (Schwab, 2018), elaborado por el World Economic

---

<sup>4</sup> La concentración del talento favorece el desarrollo de industrias basadas en el conocimiento, hecho que se materializa en un mayor valor añadido bruto (Carrillo, 2004).

---

<sup>5</sup> Este enfoque inspiró a la Comisión Europea en la elaboración de su Índice de Competitividad Regional (Zeibote *et al.*, 2019), el primer indicador compuesto que permite medir la competitividad territorial de la UE27. En este, se establece que la competitividad regional debería entenderse como la habilidad de una región para ofrecer un entorno atractivo y sostenible tanto para las empresas como para los ciudadanos que viven en ellas (Annoni & Kozovska, 2010).

Forum, menciona que la competitividad viene dada por una combinación de instituciones, políticas y factores de producción, que contribuyen a determinar el nivel de productividad de un territorio concreto (Greif & Mokyr, 2016). De esta manera, el nivel de productividad determinaría el grado de bienestar de ese territorio, y permitiría medir el impacto de los recursos invertidos en él, siendo la productividad, por tanto, el principal motor de desarrollo de un territorio (Bolumole *et al.*, 2015; Castells-Quintana & Wenban-Smith, 2020; Yigitcanlar *et al.*, 2008).

El desarrollo y concentración del talento, así como de la actividad innovadora, contribuyen de forma decisiva al crecimiento de la productividad de un territorio, al ser utilizados por las empresas para mejorar su posición competitiva en sus respectivos mercados. Y a fin de potenciar estas dinámicas competitivas<sup>6</sup>, las empresas deben contar con la confluencia de los esfuerzos de los respectivos Gobiernos y Administraciones implicadas, con la capacidad y vocación de promover las acciones y las medidas normativas que permitan, no solo desarrollarlas, sino mantenerlas y atraer nuevos recursos para impulsarlas (Camagni & Capello, 2013; Knight, 2011; Rodríguez-Pose, 2013).

Carrillo (2004) describe el que denomina *Knowledge Base Urban Development* (KBUD), mostrando la importancia que alcanza para cualquier territorio el desarrollo de unas políticas adecuadas —en este caso de planificación urbanística— a efectos de promover de la mejor forma posible la atracción de talento (Benneworth & Cunha, 2015). Por ello, tal y como señala Komninos (2007), en lugar de construir espacios que intermedien entre la naturaleza y la condición física del hombre, surge una nueva orientación que intenta favorecer el desarrollo de espacios que tienden a incrementar o a facilitar herramientas para multiplicar la capacidad intelectual de las personas y mejorar las formas en las que

utilizamos el entorno para aprender, innovar y alcanzar nuevas fronteras (Kerr, 2020).

De este tipo de enfoques surgen propuestas conceptuales como las Ciudades Inteligentes (Komninos, 2007) cuyo objetivo es la creación de entornos que mejoren nuestras habilidades cognitivas, nuestra capacidad de aprender e innovar, de prever y prevenir. Las Ciudades Inteligentes combinan dos dimensiones fundamentales de nuestra época: las tecnologías de la información y los sistemas de innovación (Elgazzar & El-Gazzar, 2017). Por tanto, estas conjugan el talento y la innovación como factores de competitividad y de crecimiento.

Hoy se utiliza el término Ciudad inteligente para caracterizar las áreas geográficas —comunidades, barrios, distritos, ciudades, regiones, etc.— que se conforman como entornos favorables, por un lado, al aprendizaje, al desarrollo tecnológico y a los procedimientos de innovación y, por otro, a los espacios digitales y las herramientas de procesamiento de información y la transferencia de conocimiento y tecnología, (Blanck *et al.*, 2019). Elgazzar y El-Gazzar (2017), enumeran los tres elementos básicos para su desarrollo:

- 1) Una isla de innovación formada por una comunidad de personas, producción, intercambio y otras actividades (Dirks *et al.*, 2010).
- 2) Un sistema de innovación virtual que incluya herramientas de gestión del conocimiento y tecnologías de la información para la prestación en línea de servicios de información e innovación (Yigitcanlar *et al.*, 2008).
- 3) Una conexión entre los sistemas de innovación físicos y virtuales, es decir, el uso de estos últimos por la comunidad de la isla (Komninos, 2007).

La economía mundial se encuentra en una fase de transición desde las actividades industriales neoclásicas a las basadas en el conocimiento, en las que la productividad depende cada vez más de la innovación, la creatividad, el diseño y los valores simbólicos (Cooke, 2007; Bontje & Musterd, 2009). Este hecho proporciona una ventaja competitiva a los lugares urbanos con intensidad de conocimiento (Benneworth & Hospers, 2007).

<sup>6</sup> Conformer el contexto necesario para la generación y atracción de talento, y con ello fomentar la innovación (Afonso, 2020; Bernhard & Olsson, 2020; Knight & Morshidi, 2011).

Las ciudades están en condiciones de aprovechar esta transición y adoptar cambios estructurales para convertirse en comunidades prósperas.

Por ello, las ciudades aplican estrategias basadas en el desarrollo urbano basado en el conocimiento, con el objetivo de aumentar su ventaja competitiva en la nueva economía, actualizar sus infraestructuras, mejorar la calidad de vida y crear un entorno que fomente la actividad empresarial y las comunidades creativas (Carrillo, 2004; Anttiroiko, 2015; Yigitcanlar & Bulu, 2015).

De hecho, en la actualidad muchas ciudades fomentan los desarrollos urbanos basados en el conocimiento y atractivos para el talento y la inversión<sup>7</sup>. Estas iniciativas se centran en la mejora de la calidad urbana, que es un fenómeno multidimensional con numerosas componentes económicas, sociales, medioambientales y personales. No obstante, no se ha de olvidar que la calidad urbana se ve afectada por elementos conformados en diferentes escalas geográficas, es decir, a nivel regional, urbano y local.

Las estrategias que plantea el modelo KBUD se basan en factores sociales, medioambientales y gubernamentales intangibles, así como en dimensiones económicas (Yigitcanlar *et al.*, 2008) mientras que los desarrollos neoclásicos tradicionales se han basado principalmente en la consideración de cuestiones económicas (Porter, 1996).

La mencionada transición requiere que las ciudades reconsideren sus infraestructuras y su diseño para tener en cuenta no solo los parámetros tangibles, sino también los valores intangibles. En otras palabras, las ciudades necesitan espacios urbanos que puedan incorporar a no solo valores económicos, sino también valores sociales capaces de atraer a trabajadores altamente cualificados de la economía del conocimiento (Carrillo, 2004; Knight & Morshidi, 2011).

Los trabajadores del conocimiento proporcionan una ventaja a las ciudades que pueden promocionarse como centros creativos y mejorar su reputación en el

competitivo mercado global (Das, 2016; Florida, 1995). Estos trabajadores conforman poblaciones de alta movilidad y, para atraerlos a una ciudad concreta, las estrategias convencionales pueden no ser suficientes. De hecho, se trata de personas muy formadas que buscan comodidades y calidad de vida, no solo retornos financieros (Nel, 2007). Su papel es prioritario en el nuevo escenario económico, desarrollado al amparo de la revolución digital (Sassen, 2008), puesto que su presencia, favorece a su vez la inversión y las industrias del conocimiento, y apoya el crecimiento económico (Dirks *et al.*, 2010; Knight & Morshidi, 2011).

Por todo ello, los trabajadores del conocimiento se han convertido en los principales impulsores para decidir dónde se desarrollan las industrias del conocimiento; son los creadores de sus propias empresas que traducen su talento en beneficios económicos (Kerr, 2020).

Como indican Yigitcanlar *et al.* (2008), el crecimiento de la economía, la sociedad y el desarrollo urbano depende hoy en día de la creación de un entorno que atraiga a las personas y no solo a las empresas y actividades industriales. Es en este contexto en el que funcionan los sistemas planteados en el modelo KBUD, a fin de crear espacios urbanos atractivos para los trabajadores del conocimiento y proporcionar entornos y servicios de calidad (Benneworth & Cunha, 2015).

Adicionalmente, se debe tomar en consideración el papel de los *Clusters*, como centros de conocimiento e innovación, que benefician a la economía y a la competitividad regionales (Blanck *et al.*, 2019). Los *clusters*, al igual que las regiones y las ciudades, desempeñan un papel clave no solo en la atracción de inversiones, sino también en el desarrollo social de los entornos en los que se articulan (Bolumole *et al.*, 2015).

Por otra parte, es oportuno mencionar el concepto de Ciudad del Conocimiento (Ahat & Koyuncuoğlu, 2020; Florida & Mellander, 2020; Penco *et al.*, 2020) cuyas principales características son: la accesibilidad; la aplicabilidad de la tecnología de vanguardia; la innovación; los servicios culturales; las instalaciones y los servicios sociales; la calidad de la educación; las oportunidades económicas

<sup>7</sup> La oferta de espacios urbanos es fundamental para tener éxito en la dura competencia por atraer y retener a los trabajadores e industrias del conocimiento (Esmailpoorarabi *et al.*, 2016).

globales; y el hecho de albergar a una clase creativa de trabajadores del conocimiento (Yigitcanlar *et al.*, 2008).

Todos estos conceptos han sido sintetizados en numerosos estudios y *rankings* que han mostrado los pilares fundamentales sobre los que deben articularse las estrategias de competitividad de los territorios. En el apartado 3 se profundiza en el análisis del papel de las conocidas como Ciudades Globales, que convergen hacia el modelo de Ciudades Inteligentes e integran en sus estrategias competitivas un gran número de elementos descritos en los párrafos anteriores.

### 3. Competencia y liderazgo de las Ciudades Globales en la Cuarta Revolución Industrial. Los polos de talento e innovación

En este apartado realizamos una aproximación aplicada a la geografía del talento, al espacio físico en el que este se concentra en la actualidad, en el que fraguan mayoritariamente los procesos innovadores, que materializan la investigación y el ingenio humano en proyectos reales, atractivos para la inversión y la localización de actividades productivas.

Un análisis de estas características debería tomar en consideración factores muy diversos, muchos de ellos enunciados en los apartados anteriores, establecidos en distintos niveles territoriales administrativos —estatal, regional o local—, que condicionan las dinámicas de localización del talento, la creación y difusión del conocimiento y la actividad emprendedora.

Durante décadas hemos visto emerger nuevas realidades urbanas y regionales, que rompen los límites de las delimitaciones territoriales tradicionales<sup>8</sup> y que nos hablan de un futuro en el que la competitividad y el atractivo de aglomeraciones humanas como las

megaciudades —con más de 10 millones de habitantes— o las regiones urbanas, entre otras dimensiones geográficas<sup>9</sup>, serán determinantes para la comprensión de la actividad y el progreso humano.

El proceso de urbanización que está registrando el planeta parece hoy imparable. Si bien, en el año 1900, solo el 10 % de la población mundial vivía en áreas urbanas, de acuerdo con Naciones Unidas (2018) este porcentaje se espera que alcance el 60 % en el año 2030. Un proceso de aglomeración urbana que se acelera. En el año 2000, había 371 ciudades con 1 millón de habitantes o más. En 2030 esa cifra aumentará hasta las 706 ciudades. 48 ciudades del mundo tenían poblaciones de entre 5 y 10 millones de habitantes en el año 2018. En 2030 se prevé que 28 ciudades adicionales se incorporen a este grupo y que 10 de ellas se conviertan en megaciudades. El número de megaciudades se prevé que aumente hasta 43 en 2030 (Naciones Unidas, 2018).

Estas cifras y categorías toman en consideración exclusivamente la variable de población (Yeung *et al.*, 2020). Por el contrario, en la actualidad, las ciudades han ganado en importancia en los ámbitos político, económico y social (Knox, 1995) y generan alrededor del 75 % del PIB mundial, una cifra que se espera supere el 85 % en el año 2030 (De Gregorio & Remes, 2018).

Existe una amplia literatura sobre el nuevo papel de las ciudades. Friedmann (1986), acuñó el término de *Ciudad mundial*<sup>10</sup> y Sassen (1991, 2001) popularizó

<sup>8</sup> El concepto de ciudad viene determinado por factores legales, administrativos, políticos, económicos o culturales presentes en los territorios nacionales o regionales en los que se integran. Por ello, la Comisión de Estadística de la ONU propuso una definición de ciudad: área metropolitana que incluye a una ciudad y su zona de desplazamiento, que está formada por áreas suburbanas, periurbanas y rurales vinculadas económica y socialmente a la misma (ONU Hábitat, 2020).

<sup>9</sup> Yeung *et al.* (2020) definen detalladamente las diversas realidades urbanas y regionales que clasifican como: *Extended metropolitan regions*; *Global cities*; *Growth Triangles*; *Megacities*; *Mega-urban regions*; *Megalopolis*; *Metacities*; *Urban corridors*; *World cities*; etc.

<sup>10</sup> Friedmann (1986) enunció la Hipótesis de la Ciudad Mundial: los cambios estructurales en las ciudades se relacionan con la forma y alcance de su integración en la economía mundial; algunas ciudades actúan como herramientas del capitalismo global; sus funciones se manifiestan en la estructura y dinámica de sus sectores productivos y de empleo; las ciudades globales proporcionan un lugar para la concentración y acumulación de capital internacional; ilustran las contradicciones del capitalismo industrial, siendo la más notable la polarización espacial y de clases; los costes del estatus de ciudad mundial a menudo superan la capacidad fiscal del Estado, lo que resulta en una continua crisis fiscal y social de los gobiernos municipales.

el concepto de *Ciudad global*<sup>11</sup>. Junto a ellos, otros autores han contribuido a perfilar el nuevo papel de las ciudades como espacio social y de acción política, centro de servicios avanzados, nodo de procesamiento de información y conocimiento, así como fuente de actividad económica globalizada. Entre ellos cabe destacar, por su relevancia: Hall (1966), Knox (1995), Friedmann y Wolff (1982), Castells (1996), Scott *et al.* (2001), Sassen (2006) o Scott (2008).

Este artículo centra su atención en aquellas aglomeraciones urbanas que compiten a nivel global por su capacidad de atracción del talento e inversión, de generación de conocimiento, prosperidad y riqueza, y que cuentan con la reputación y destreza para influir, en mayor o menor medida, en los asuntos globales.

Se trata de entidades que disponen de unas instituciones e infraestructuras en los ámbitos económico, sociopolítico, científico, cultural y tecnológico que les otorgan un posicionamiento e influencia a nivel internacional y las convierten en un polo que concentra actividades innovadoras y emprendedoras. En concreto, nos centraremos en el concepto de ciudad global y en su integración en ciudades-región, entidades que conforman el denominado Sistema Mundial de Ciudades (en adelante, SMC)<sup>12</sup>.

La Tabla 1 resume un conjunto de indicadores que permiten establecer un *ranking* de ciudades globales en el mundo en función de su atractivo para la inversión y las personas con talento (The Mori Memorial Foundation, 2020; GaWC, Globalization and World Cities Study Group and Network, 2020; Csomós, 2017). Se trata de ciudades globales en el sentido de Sassen (1991, 2001), que cuentan con sólidas estructuras

económicas (dinámicas de mercado, flujos de capital, presencia de nodos y grandes empresas globales, así como de sedes centrales de corporaciones, etc.), una intensa actividad de I+D, una atractiva oferta cultural y de ocio (eventos, museos, espacios para el esparcimiento deportivo, etc.), buenas condiciones de habitabilidad, conectividad y accesibilidad, un entorno agradable y un medioambiente saludable, actividad política (eventos, *think tanks*), etc.

El *Global Power City Index* (GPCI) permite ordenar las 48 principales ciudades globales a partir de la síntesis, para cada una de ellas, de 70 indicadores, agrupados en 26 bloques, de 6 funciones urbanas: economía; I+D; cultura e interacción; habitabilidad; medioambiente; y accesibilidad (Ichikawa *et al.*, 2017; *The Mori Memorial Foundation*, 2020). La combinación de dichas funciones caracteriza a cada ciudad y permite la comparación entre ellas, así como el análisis de su posición competitiva global y de su atractivo para el talento, la inversión y la localización de actividades productivas. El liderazgo corresponde a Londres, Nueva York, Tokio y París. Sin embargo, cabe reseñar liderazgos específicos en áreas como la habitabilidad o el medioambiente, factores de creciente importancia en las decisiones de localización del talento, como los representados por ciudades como Madrid, Viena, Toronto, Copenhague, Zúrich, Barcelona, Estocolmo o Vancouver.

Adicionalmente, el GPCI arroja luz sobre la percepción acerca de las distintas ciudades analizadas de actores clave como los directivos de corporaciones o los trabajadores de alta cualificación. Los altos ejecutivos corporativos sitúan a Londres en el primer lugar del *ranking*, seguida de Nueva York y Singapur<sup>13</sup>. Por su parte, los trabajadores de alta cualificación destacan

<sup>11</sup> Sassen (1991) enunció las cuatro características propias en las Ciudades Globales: una elevada concentración de puestos de mando de la organización de la economía mundial; localizaciones claves para las finanzas y las firmas de servicios especializados, que han reemplazado a la industria como sector económico principal; centros de innovación tecnológica en los que se localizan las industrias líderes de la economía; y mercados para los productos y las innovaciones (Córdoba & Gago, 2002).

<sup>12</sup> Se entiende por SMC el grupo de ciudades que constituyen los nodos clave o centros de mando que ejercen poder sobre otras ciudades en un sistema de ciudades y, por tanto, en la economía mundial.

<sup>13</sup> Los criterios competitivos enunciados por estos ejecutivos son diversos: Londres destaca por sus empresas emergentes y su conectividad internacional; Nueva York por el tamaño de su mercado, el desarrollo de su entorno empresarial y la variedad de la oferta de puestos de trabajo; Singapur por su libertad económica y el reducido riesgo político, económico y comercial.

TABLA 1

**RANKING DE CIUDADES GLOBALES ATRACTIVAS PARA EL TALENTO Y LA INVERSIÓN**

	Global Power City Index (GPCI)							World Cities GaWC	Command & Control Index (CCI)	
	GPCI Posición global	CPCI Economía	GPCI I+D	GPCI Cultura e interacción	GPCI Habitabilidad	GPCI Medio- ambiente	GPCI Accesibilidad	Posición en el <i>ranking</i> de nodos en el SMC	Posición en el <i>ranking</i> del CCI	Nº de sedes centrales de multinacionales
Londres	1	1	1	1	10	14	1	1	4	79
Nueva York	2	2	2	2	33	22	4	2	2	87
Tokio	3	4	3	4	12	18	7	5	3	142
París	4	17	11	3	4	25	2	4	5	57
Singapur	5	5	10	5	34	13	8	6	41	20
Ámsterdam	6	12	19	16	1	27	5	12	45	10
Berlín	7	29	17	8	3	4	18	51	--	--
Seúl	8	20	6	11	39	15	12	41	8	59
Hong Kong	9	6	9	20	38	29	10	3	9	55
Shanghái	10	11	15	19	37	42	3	31	17	20
Sídney	11	14	14	25	19	6	33	13	23	20
Los Ángeles	12	13	4	26	35	23	31	9	35	21
Madrid	13	31	30	12	2	16	17	11	24	16
Melbourne	14	25	16	23	11	10	26	24	30	9
Pekín	15	3	12	14	43	45	13	36	1	59
Viena	16	35	29	18	8	3	15	40	--	--
Dubái	17	24	40	6	24	39	9	54	--	--
Toronto	18	15	20	31	6	12	22	10	11	17
Copenhague	19	22	28	32	15	2	14	44	--	--
Zúrich	20	9	24	45	11	7	19	19	14	23
Barcelona	21	33	32	13	5	21	16	32	--	--
Estocolmo	22	16	26	34	21	1	30	27	18	21
Frankfurt	23	26	37	36	13	11	6	14	38	5
San Francisco	24	8	8	29	41	32	34	17	7	21
Chicago	25	23	7	30	45	35	11	7	13	35
Vancouver	26	21	27	38	7	5	43	65	--	--
Boston	27	19	5	42	42	20	32	60	44	16
Bruselas	28	32	22	24	17	31	25	15	--	--
Ginebra	29	18	25	47	23	8	39	67	--	--
Moscú	30	41	21	9	28	40	21	34	15	20
Dublín	31	7	36	40	25	30	37	30	43	18
Helsinki	32	28	31	48	22	9	28	70	--	--
Osaka	33	38	18	21	18	41	35	127	28	35
Estambul	34	42	35	10	29	36	20	35	--	--
Bangkok	35	36	43	7	36	43	23	28	--	--
Washington DC	36	10	13	39	46	33	38	37	10	58
Taipéi	37	30	23	43	31	19	24	20	29	31
Kuala Lumpur	38	27	42	28	14	44	29	26	--	--
Milán	39	40	38	27	20	24	27	8	--	--
Buenos Aires	40	47	41	15	9	28	45	23	--	--
Tel Aviv	41	34	33	37	27	38	41	91	--	--
Sao Paulo	42	45	39	22	32	17	40	16	36	12
Fukuoka	43	39	34	46	26	26	36	--	--	--
México DF	44	44	44	17	44	37	42	18	--	--
Yakarta	45	37	46	41	40	47	44	22	--	--
El Cairo	46	48	45	33	30	46	48	59	--	--
Johannesburgo	47	46	48	35	48	34	46	43	--	--
Bombay	48	43	47	44	47	48	47	21	25	24

FUENTE: GPCI (Ichikawa *et al.*, 2017; The Mori Memorial Foundation 2020), GaWC (Globalization and World Cities Study Group and Network, 2020) y Csomós (2017).

a Londres, Nueva York y París<sup>14</sup> como los tres destinos más atractivos del mundo, e incluyen en la edición del Índice del año 2020 a Singapur, Madrid, Tokio y Barcelona en el bloque de las 10 ciudades globales más atractivas.

Por otra parte, la columna incluida en la Tabla 1 referida al proyecto *Globalización y Ciudades Mundiales* (GaWC, Globalization and World Cities Study Group and Network, 2020), comprende información complementaria<sup>15</sup> acerca de la importancia en las distintas ciudades consideradas de los denominados servicios avanzados de producción (servicios bancarios, financieros y profesionales, etc.). La relevancia de estos servicios radica en que son los responsables de dar soporte a las redes de empresas globales que, de acuerdo con Taylor (2000) han contribuido a la creación de una red mundial de ciudades globales, otorgando a las mismas un nuevo rol estratégico en la economía mundial, incluso más allá de los límites de control de sus gobiernos nacionales.

Por su parte, el *Command & Control Index*<sup>16</sup> muestra la presencia de centros de mando corporativos en las principales ciudades globales. Hasta hace una década, Nueva York, Londres, Tokio y París constituían los principales centros de mando y control corporativo en el mundo. Sin embargo, la brecha entre estas ciudades globales y Pekín se ha cerrado gradualmente en los últimos años tras el desarrollo de las empresas multinacionales chinas, que operan principalmente en los

sectores de construcción, energía o servicios financieros (Casanova, 2020).

La posición de liderazgo de las ciudades globales clásicas, como centros de mando y control, se ha visto también amenazada por el desarrollo de otras regiones metropolitanas como, por ejemplo, San Francisco-San José, un centro económico emergente en los Estados Unidos (Csomós, 2017), junto a otras ciudades globales que albergan la sede de decenas de empresas multinacionales.

La importancia agregada de las decisiones de alto nivel tomadas en las sedes de las grandes corporaciones y su impacto en la economía mundial (Feagin & Smith, 1998) muestra el papel relevante que para la competitividad de una ciudad global tiene hoy la disposición de centros de mando y control de poderosas empresas multinacionales (Knox, 1995; Godfrey & Zhou, 1999; Alderson & Beckfield, 2004; Sassen, 2006; Csomós, 2013).

La Figura 1 incluye las 15 mayores ciudades globales actuales evaluadas mediante la síntesis de los indicadores incluidos en la Tabla 1 y enumera algunos de los factores principales que contribuyen a su categorización y que perfilan su atractivo para la localización del talento, el conocimiento y la inversión<sup>17</sup>. Esta representación gráfica constituye el que podríamos denominar como «buque insignia» del SMC.

Las ciudades globales compiten intensamente para favorecer la localización de empresas y atraer inversiones directas extranjeras. Belderbos *et al.* (2020) mostraron que las decisiones de localización de las empresas multinacionales no se adoptan necesariamente de forma

<sup>14</sup> Londres sobresale por su excelente oferta formativa y su conectividad; y Nueva York y París por la amplia oferta de puestos de trabajo.

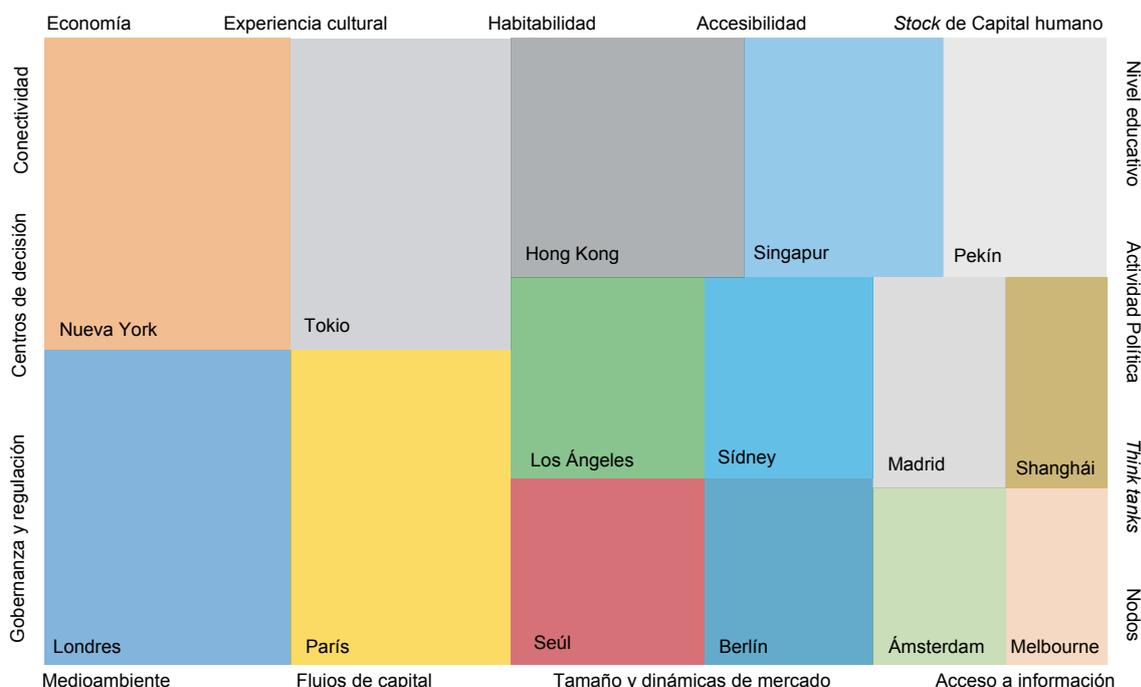
<sup>15</sup> *Ranking* elaborado a partir de la información sobre la distribución de oficinas de 46 empresas de servicios avanzados de producción global en 55 ciudades del mundo. Las empresas globales se definen por disponer de oficinas en, al menos, 15 ciudades diferentes (GaWC, Globalization and World Cities Study Group and Network, 2020).

<sup>16</sup> La posición de una ciudad en el *Command & Control Index* (CCI) viene determinada por la localización en ella de corporaciones y centros de mando y control, tomando en consideración la proporción en el conjunto de datos totales de los ingresos, activos, beneficio, valor de mercado y número total de empresas con sede en la ciudad en un año concreto (Csomós, 2017 a partir de datos de GaWC; Globalization and World Cities Study Group and Network, 2020).

<sup>17</sup> En la elaboración de la Figura 1 se ha integrado la información del GPCI (Ichikawa *et al.*, 2017; The Mori Memorial Foundation, 2020) ponderada por la dotación de servicios avanzados de producción de acuerdo con el GaWC (*Globalization and World Cities Research Network*, 2020) y la presencia de centros de mando y de control corporativo (Csomós, 2017 a partir de datos de GaWC). La consideración de los centros de mando, que no incluye el GPCI (solo incluye la ratio de ingresos de las empresas presentes en el *Fortune Global 500*) mejora la posición competitiva como centro de poder y mando y, por tanto, su posicionamiento en el SMC, de ciudades como Los Ángeles o Pekín mientras que empeora el de ciudades como Ámsterdam, Berlín o Shanghái.

FIGURA 1

LAS 15 PRINCIPALES CIUDADES GLOBALES Y LOS FACTORES DE ATRACCIÓN DEL TALENTO Y LA INVERSIÓN, 2020



FUENTE: Elaboración propia a partir de GPCI (Ichikawa *et al.*, 2017; The Mori Memorial Foundation 2020), GaWC (Globalization and World Cities Study Group and Network, 2020) y Csomós (2017).

secuencial, comenzando por el país, la región y posteriormente las aglomeraciones urbanas en las que estudian ubicarse, sino que consideran su ubicación, simultáneamente, en dichas aglomeraciones urbanas y las regiones y países en las que se integran (Chakravarty *et al.*, 2021). Por tanto, la competitividad del entorno urbano importa, los factores de atracción son determinantes en las decisiones de localización y los incentivos para articular políticas de atracción de inversiones y de talento en el nivel subregional son elevados.

Entre la relación no exhaustiva de factores de atracción de inversiones enunciados en la literatura académica sobre ciudades globales cabe resaltar: las restricciones a la inversión extranjera directa, el nivel de

integración global de las industrias de destino, y las brechas administrativas y culturales entre las ciudades de origen y destino de la inversión (Ma *et al.*, 2013); la estabilidad política y social de la ciudad, sus fortalezas tecnológicas específicas, la conectividad internacional de sus redes de innovadores, y las patentes y otros activos de las universidades locales (Somers *et al.*, 2016); la conectividad (Belderbos *et al.*, 2017); la intensidad del conocimiento (Belderbos *et al.*, 2020); el tamaño del mercado de la ciudad, el crecimiento de su PIB y del poder adquisitivo (Sato *et al.*, 2012; Zheng & Du, 2020); el cosmopolitismo y la presencia de diásporas coétnicas (Chakravarty *et al.*, 2021); o la calidad de las instituciones formativas que ofrecen

titulaciones en finanzas, banca, *marketing* y gestión empresarial, las oficinas centrales de otras empresas multinacionales y el número de ellas de carácter coétnico (Bagchi-Sen & Sen, 1997).

Por otra parte, el talento atrae al talento, este disfruta del acceso e intercambio de conocimiento y, por ello, como se señaló en los apartados anteriores, la concentración de capital humano se convierte en un factor fundamental para captar y generar nueva actividad empresarial, en particular, aquella impulsada por la innovación. Como señalan Delgado *et al.* (2010, 2014), el flujo de capital humano aproxima y cautiva al flujo de capital<sup>18</sup>.

Todas estas variables<sup>19</sup> conforman una compleja matriz de incentivos que debe centrar la atención de los líderes de las ciudades globales enfrentados a una competencia creciente que podría acentuarse tras la pandemia.

Para ATKearney (2019) la ciudad global teórica<sup>20</sup> de mayor potencial y agilidad será aquella capaz de combinar eficientemente en el futuro cuatro dimensiones: el bienestar personal de los ciudadanos, el entorno económico, la capacidad innovadora y la gobernanza (Tabla2).

La competencia entre ciudades alrededor de las distintas dimensiones de liderazgo enunciadas está abierta y no se producirá, exclusivamente, entre los «jugadores» tradicionales. Por el contrario, se trata de un proceso dinámico. De hecho, en el año 2019, Melbourne y Sídney fueron las ciudades globales que lideraron un mayor número de las métricas en las que se descomponen dichas dimensiones.

Asimismo, un número creciente de ciudades se incorporarán a la categoría de ciudades globales en los próximos años. Por ejemplo, uno de los procesos recientes más acelerados de urbanización ha sido el registrado en China, donde la tasa de urbanización ha crecido del 18 % en 1978 al 60 % en el año 2018 y la población urbana ha pasado de 170 a 830 millones entre ambos años. Sin duda alguna, la competencia por el talento y la inversión se intensificará en el futuro y se dará en un grupo de ciudades globales mucho más numeroso.

No obstante, no todas las ciudades continuarán su proceso de crecimiento. Algunas de ellas detendrán el mismo o incluso reducirán su tamaño. No en vano, una quinta parte de las áreas metropolitanas ha reducido su población desde el año 2000 y se prevé que, en el año 2050, casi un tercio de las áreas metropolitanas la reduzcan (OECD & European Commission, 2020).

Otro vector de transformación de la geografía económica que se ha acentuado desde el inicio del siglo XXI ha sido el desarrollo de aglomeraciones y núcleos urbanos en torno a las principales ciudades globales, que han reforzado el SMC al situar a estas como nuevas escalas espaciales que vienen a reemplazar progresivamente a los Estados como nodos centrales de la economía mundial<sup>21</sup>.

En el albor del presente siglo, diversos autores pusieron de manifiesto el surgimiento e importancia creciente de estas aglomeraciones (p. ej., Friedmann, 2007; Sassen, 2006; Pain, 2008), que se materializan físicamente en las denominadas regiones urbanas o ciudades región (ya respondan estas a formatos policéntricos o monocéntricos)<sup>22</sup>, realidades geográficas

<sup>18</sup> Adicionalmente, Cooke (2001) demostró que el capital humano y el capital riesgo se refuerzan mutuamente y generan efectos multiplicadores para mejorar el ecosistema de innovación regional.

<sup>19</sup> A las que cabría sumar la fiscalidad, el acceso a la vivienda, el entorno medioambiental, o las condiciones sanitarias, en especial tras la pandemia, entre otras cuestiones, la mayoría de ellas recogidas en los indicadores agregados del GPCI incluidos en la Tabla 1.

<sup>20</sup> El *Global Cities Index* (ATKearney, 2019) ofrece un *ranking* sobre las ciudades que ejercen un liderazgo mundial y sobre los factores que toman en consideración las personas con talento para localizarse, invertir o desarrollar sus actividades profesionales.

<sup>21</sup> Son las denominadas Áreas Urbanas Funcionales. Un buen ejemplo es Tokio y su área metropolitana. Tokio cuenta con 9,5 millones de habitantes dentro de sus límites administrativos y sería la ciudad n.º 31 según el *ranking* de Naciones Unidas (2018), pero considerando su área metropolitana, en una secuencia continua de espacio urbano construido e interconectado, sería la primera ciudad global del mundo en términos de población con más de 37 millones de habitantes (Taubenböck *et al.*, 2019).

<sup>22</sup> Scott (2008) señala que las ciudades-región globales son, cada vez más, aglomeraciones policéntricas. Es el caso de Shanghai-Delta del Río Yangtze o Hong Kong-Guangzhou-Delta del Río Pearl.

TABLA 2

## LA COMPETENCIA ENTRE CIUDADES GLOBALES POR EL TALENTO Y LA INVERSIÓN

Dimensiones del liderazgo de las ciudades globales			
Bienestar personal	Entorno económico	Innovación	Gobernanza
Estabilidad y seguridad	Infraestructura	Patentes per cápita	Calidad de la burocracia
Evolución de los servicios sanitarios	PIB per cápita	Inversión privada	Facilidad para hacer negocios
Índice de Gini	Recepción de Inversión directa	Universidad-incubadoras	Transparencia
Comportamiento mediambiental			

FUENTE: ATKearney (2019).

vinculadas a la sociedad del conocimiento<sup>23</sup>, que opera a escala mundial, y a los patrones y comportamientos de las empresas multinacionales<sup>24</sup>, que refuerzan la competitividad y atractivo de las ciudades globales.

La expansión de una ciudad global y su penetración del entorno circundante para crear una ciudad-región funcionalmente complementaria es un poderoso proceso asociado con la globalización. En las ciudades-región florecen los procesos innovadores ya que estos se basan en factores como el intercambio de conocimiento tácito, la confianza y la cooperación, que requieren una proximidad que favorezca las conexiones entre innovadores y los vínculos entre empresas, que aumentan su interdependencia mediante modelos de innovación abierta, y que son claves para el desarrollo de clústeres de negocios de alta densidad, así como para promover la transferencia de conocimiento (Pain, 2008).

<sup>23</sup> Castells (1996) fue un pionero en la descripción de los cambios en la fisonomía económica urbana acaecidos a fines del siglo XX, relacionados con el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como del nacimiento consiguiente de una nueva geografía en la que las dinámicas de la economía de la información dominan el espacio territorial.

<sup>24</sup> Friedmann (1986) presentó a las ciudades como las piezas centrales de una nueva organización espacial de la división internacional del trabajo.

Ciudades globales y ciudades-región caracterizarán los procesos de transformación y desarrollo del siglo XXI, más aún cuando la redefinición de las cadenas de valor globales, provocada por el deterioro de las relaciones comerciales internacionales durante el último quinquenio, y la superación de las consecuencias de la Gran Epidemia, acentúen la actividad empresarial y la reubicación de inversiones, la disrupción tecnológica y las dinámicas de innovación.

#### 4. Conclusiones

En los próximos años, las ciudades globales seguirán creciendo y competirán por el talento propio y ajeno. En el marco del proceso de creciente urbanización del planeta, la humanidad se enfrentará a verdaderos desafíos urbanos que requerirán liderazgo, visión, planificación y recursos.

Un mosaico de ciudades globales reforzará el SMC, aglomeraciones urbanas que se situarán a la vanguardia de la innovación y se articularán, de manera creciente, en torno a polos de talento y conocimiento.

A fin de afrontar con éxito estos retos, extremadamente complejos y de carácter multidimensional, será necesario activar a una multiplicidad de actores —desde ciudadanos e instituciones de la sociedad civil a empresarios y formuladores de políticas

públicas— en la construcción de proyectos urbanos compartidos, eficientes y sostenibles.

La mejora del bienestar, del entorno económico-social y de la gobernanza se situarán en el centro de las estrategias competitivas de las ciudades globales en aras del fortalecimiento de su atractivo para el talento y la inversión. En concreto, un espacio público abierto, unos mercados caracterizados por una alta libertad económica, una intensa actividad innovadora, una amplia oferta cultural y de ocio, unas buenas condiciones de habitabilidad, conectividad y accesibilidad, un entorno agradable y un medioambiente saludable, conformarán ecosistemas atractivos, capaces de concentrar un talento cosmopolita que atraerá más talento, un capital humano que cautivará al capital físico y la inversión.

Sin embargo, la pandemia provocará, con toda probabilidad, cambios en el atractivo de las ciudades en un escenario pos-COVID. Por ejemplo, la extensión del teletrabajo o la demanda de entornos más seguros contribuirán a modificar aspectos concretos de los modelos urbanos y alterarán la ponderación de algunos factores de atracción en las decisiones de localización de empresas y personas. Las cuestiones sanitarias, la habitabilidad, la seguridad o la solidez institucional y del Estado de derecho, cobrarán mayor importancia entre los factores de atracción de talento. Como se ha señalado, este hecho ofrecerá oportunidades a ciudades como Madrid, Viena, Toronto, Copenhague, Zúrich, Barcelona, Estocolmo o Vancouver para competir con mayor vigor por la atracción de talento con ciudades como Londres, Nueva York, Tokio y París que hoy lideran el SMC.

Porque el liderazgo entre las ciudades globales corresponderá a aquellas que sean capaces de reforzar continuamente su capacidad de atracción de ese talento, de contribuir a la generación y acumulación de conocimiento y de robustecer su reputación internacional y su destreza para influir en los asuntos globales. Para ello, deberán disponer de las instituciones correctas y de las infraestructuras clave en los ámbitos

económico, sociopolítico, científico, cultural y tecnológico. Es por ello que muchas de las nuevas aglomeraciones urbanas surgidas en las dos últimas décadas, especialmente en Asia, tendrán dificultades para incorporarse al buque insignia del SMC y para arrebatarse al grupo de ciudades globales descritas en este trabajo su liderazgo a medio plazo como polos de talento e innovación.

En suma, en el futuro, que es ya presente, la competitividad del entorno urbano adquirirá un protagonismo creciente, los factores de atracción serán determinantes en las decisiones de localización y los incentivos para articular políticas de atracción de inversiones y de talento en el nivel subregional serán elevados, procesos, todos ellos, que se verán condicionados por una competencia creciente que, con toda probabilidad, se acentuará tras la pandemia.

## Referencias bibliográficas

- Afonso, O. (2020). The impact of institutions on economic growth in OECD countries. *Applied Economics Letters*, 1-5. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1855304>
- Ahat, K., & Koyuncuoğlu, Ö. (2020). Regional Talent Management in the Context of University-Industry Cooperation: a Model Proposal. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 2024-2043. <https://doi.org/10.17755/esosder.727876>
- Alderson, A. S., & Beckfield, J. (2004). Power and Position in the World City System. *American Journal of Sociology*, 109(4), 811-851. <http://dx.doi.org/10.1086/378930>
- Annoni, P., & Kozovska, K. (2010). *EU regional competitiveness index 2010*. JRC Scientific and Technical Reports, European Commission JRC-IPSC.
- Anttiroiko, A. V. (2015). City Branding as a Response to Global Intercity Competition. *Growth and Change*, 46(2), 233-252. <https://doi.org/10.1111/grow.12085>
- AT Kearney (2019). *2019 Global Cities Report*.
- Audretsch, D. B., & Dohse, D. (2007). Location: A neglected determinant of firm growth. *Review of World Economics*, 143(1), 79-107.
- Bagchi-Sen, S., & Sen, J. (1997). The current state of knowledge in international business in producer services. *Environment & Planning A*, 29(7), 1153-1174.
- Belderbos, R., Du, H. S., & Goerzen, A. (2017). Global cities, connectivity, and the location choice of MNC regional

- headquarters. *Journal of Management Studies*, 54(8), 1271-1302.
- Belderbos, R., Du, H. S., & Slangen, A. (2020). When do firms choose global cities as foreign investment locations within countries? The roles of contextual distance, knowledge intensity, and target-country experience. *Journal of World Business*, 55(1), 101022.
- Benneworth, P., & Cunha, J. (2015). Universities' contributions to social innovation: reflections in theory & practice. *European Journal of Innovation Management*, 18(4), 508-527. <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2013-0099>
- Benneworth, P., & Hospers, G. J. (2007). The New Economic Geography of Old Industrial Regions: Universities as Global — Local Pipelines. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 25(6), 779-802. <https://doi.org/10.1068/c0620>
- Bernhard, I., & Olsson, A. K. (2020). Network collaboration for local and regional development – the case of Swedish women entrepreneurs. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 41(4), 539-561.
- Blanck, M., Duarte Ribeiro, J. L., & Anzanello, M. J. (2019). A relational exploratory study of business incubation and smart cities - Findings from Europe. *Cities*, 88, 48-58. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.12.032>
- Bolumole, Y. A., Closs, D. J., & Rodammer, F. A. (2015). The economic development role of regional logistics hubs: A cross-country study of interorganizational governance models. *Journal of Business Logistics*, 36(2), 182-198. <https://doi.org/10.1111/jbl.12088>
- Bontje, M., & Musterd, S. (2009). Creative industries, creative class and competitiveness: Expert opinions critically appraised. *Geoforum*, 40(5), 843-852. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2009.07.001>
- Bremmer, I. (2014). The new rules of globalization. *Harvard Business Review*, 92(1), 103-107.
- Bris, A., & Cabolis, C. (2020). *IMD World Talent Ranking 2020*. IMD-IMD World Competitiveness Center. <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-talent-ranking-2020/>
- Camagni, R., & Capello, R. (2013). Regional Competitiveness and Territorial Capital: A Conceptual Approach and Empirical Evidence from the European Union. *Regional Studies*, 47(9), 1383-1402. <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.681640>
- Carneiro, A. (2000). How does knowledge management influence innovation and competitiveness? *Journal of Knowledge Management*, 4(2), 87-98. <https://doi.org/10.1108/13673270010372242>
- Carrillo, F. J. (2004). Capital cities: a taxonomy of capital accounts for knowledge cities. *Journal of Knowledge Management*, 8(5), 28-46. <https://doi.org/10.1108/1367327041058738>
- Casanova, L. (2020). *La era de las multinacionales chinas. Compitiendo por el dominio global*. Conferencia en la Fundación Rafael del Pino, Madrid. <https://frdelpino.es/video-frdelpino/la-era-de-las-multinacionales-chinas-compitiendo-por-el-dominio-global/>
- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers.
- Castells-Quintana, D., & Wenban-Smith, H. (2020). Population Dynamics, Urbanisation without Growth, and the Rise of Megacities. *Journal of Development Studies*, 56(9), 1663-1682. <https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1702160>
- Chakravarty, D., Goerzen, A., Musteen, M., & Ahsan, M. (2021). Global cities: A multi-disciplinary review and research agenda. *Journal of World Business*, 56(3), 101182. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2020.101182>
- Cooke, P. (2001). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945-974. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>
- Cooke, P. (2007). Regional innovation, entrepreneurship and talent systems. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 7(2/3/4/5), 117-139. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2007.012878>
- Córdoba, J., & Gago, C. (2002). Madrid en el escenario de un sistema mundial de ciudades. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, volumen extraordinario, 203-219. ISSN 0211-9803.
- Cowling, M., & Lee, N. (2017). How entrepreneurship, culture and universities influence the geographical distribution of UK talent and city growth. *Journal of Management Development*, 36(2), 178-195. <https://doi.org/10.1108/JMD-03-2016-0043>
- Csomós, G. (2013). The command and control centers of the United States (2006/2012): An analysis of industry sectors influencing the position of cities. *Geoforum*, 50, 241-251. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.09.015>
- Csomós, G. (2017). Cities as command and control centres of the world economy: An empirical analysis, 2006–2015. In J. Biegańska, & D. Szymańska (eds.), *Bulletin of Geography. Socio-economic Series* (pp. 7-26). Nicolaus Copernicus University. <http://dx.doi.org/10.1515/bog-2017-0031>
- Das, S. (2016). The Rise of the Creative Class: Revisited. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 8(5-6), 509-511. <https://doi.org/10.1080/20421338.2016.1256596>
- Dawkins, C. J. (2003). Regional development theory: conceptual foundations, classic works, and recent developments. *Journal of Planning Literature*, 18(2), 131-172.

- De Gregorio, A., & Remes, J. (2018). Un mundo de ciudades. *Política Exterior*, 32(183), 52-59.
- Delgado, M., Porter, M. E., & Stern, S. (2010). Clusters and Entrepreneurship. *Journal of Economic Geography*, 10(4), 495-518. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1689084>
- Delgado, M., Porter, M. E., & Stern, S. (2014). Defining Clusters of Related Industries. *NBER*, Working Paper No. 20375.
- Dewan, S., Ganley, D., & Kraemer, K. L. (2004). Across the Digital Divide: A Cross-Country Analysis of the Determinants of IT Penetration. *Personal Computing Industry Center, Graduate School of Management, University of California, Irvine*, 409-432. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.103.3308&rep=rep1&type=pdf>
- Dirks, S., Gurdgiev, C., & Keeling, M. (2010). *Smarter cities for smarter growth. How cities can optimize their systems for the talent-based economy*. IBM Global Business Services. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/html/smarter-cities.html>
- Elgazzar, R. F., & El-Gazzar, R. (2017, April). *Smart Cities, Sustainable Cities, or Both ? A Critical Review and Synthesis of Success and Failure Factors*. In Proceedings of the 6th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems – SMARTGREENS. <https://doi.org/10.5220/0006307302500257>
- Esmailpoorarabi, N., Yigitcanlar, T., & Guaralda, M. (2016). Towards an Urban Quality Framework: Determining Critical Measures for Different Geographical Scales to Attract and Retain Talent in Cities. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 7(3), 290-312.
- European Commission (2021, March 9). *Europe's Digital Decade: Commission sets the course towards a digitally empowered Europe by 2030* [Press release]. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_983](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_983)
- Feagin, J. R., & Smith, M. P. (1998). Cities and the New International Division of Labor: An Overview. In J. R. Feagin (ed.), *The New Urban Paradigm: Critical Perspectives on the City* (pp. 25-58). Rowman & Littlefield Publishers.
- Florida, R. (1995). Toward the learning region. *Futures*, 27(5), 527-536. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(95\)00021-N](https://doi.org/10.1016/0016-3287(95)00021-N)
- Florida, R. (2005). *Global talent and innovation*. Proceedings - 27th International Conference on Software Engineering, ICSE05, 3. <https://doi.org/10.1145/1062455.1062458>
- Florida, R., Mellander, C., & Stolarick, K. (2008). Inside the black box of regional development-Human capital, the creative class and tolerance. *Journal of Economic Geography*, 8(5), 615-649. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn023>
- Florida, R., & Mellander, C. (2020). Technology, talent and economic segregation in cities. *Applied Geography*, 116, 102167. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102167>
- Friedmann, J. (1986). The world city hypothesis. *Development and Change*, 17(1), 69-83.
- Friedmann, J. (2007). The Wealth of Cities: Towards an Assets-based Development of Newly Urbanizing Regions. *Development and Change*, 38(6), 987-998. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2007.00461.x>
- Friedmann, J., & Wolff, G. (1982). World city formation: An agenda for research and action. *International Journal of Urban and Regional Research*, 6(3), 309-344.
- Ganuzza, J., & Llobet, G. (2018). Análisis económico de la revolución digital. *Funcas, Papeles de Economía Española* n.º 157.
- GaWC, Globalization and World Cities Study Group and Network (2020). Loughborough University. GaWC. Acceso 10 de mayo de 2021. <https://www.lboro.ac.uk/gawc/>
- Godfrey, B. J., & Zhou, Y. (1999). Ranking World Cities: Multinational Corporations and the Global Urban Hierarchy. *Urban Geography*, 20(3), 268-281. <http://dx.doi.org/10.2747/0272-3638.20.3.268>
- Greif, A., & Mokyr, J. (2016). Cognitive rules, institutions, and economic growth: Douglass North and Beyond. *Journal of Institutional Economics*, 13(1), 1-28. <https://doi.org/10.1017/S1744137416000370>
- Hall, P. G. (1966). *The World Cities*. Weidenfeld and Nicolson.
- Iammarino, S. (2018). FDI and regional development policy. *Journal of International Business Policy*, 1(3-4), 157-183. <https://doi.org/10.1057/s42214-018-0012-1>
- Ichikawa, H., Yamato, N., & Dustan, P. (2017). Competitiveness of global cities from the perspective of the global power city index. *Procedia Engineering*, 198, 736-742.
- Iles, P., Chuai, X., & Preece, D. (2010). Talent Management and HRM in Multinational companies in Beijing: Definitions, differences and drivers. *Journal of World Business*, 45(2), 179-189. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.09.014>
- Kerr, W. R. (2020). The gift of global talent: Innovation policy and the economy. In J. Lerner, & S. Stern (eds.), *Innovation Policy and the Economy* (pp. 1-37). NBER. <https://doi.org/10.1086/705637>
- Kitson, M., Martin, R., & Tyler, P. (2004). Regional competitiveness: An elusive yet key concept? *Regional Studies*, 38(9), 991-999.
- Knight, J. (2011). Education Hubs: AFad, a Brand, an Innovation? *Journal of Studies in International Education*, 15(3), 221-240. <https://doi.org/10.1177/1028315311398046>
- Knight, J., & Morshidi, S. (2011). The complexities and challenges of regional education hubs: Focus on Malaysia. *Higher Education*, 62(5), 593-606. <https://doi.org/10.1007/s10734-011-9467-2>
- Knox, P. L. (1995). World cities and the organization of global space. In R. J. Johnston, P. J. Taylor, & M. J. Watts (eds.), *Geographies of Global Change: Remapping the World in the Late Twentieth Century* (pp. 232-247). Blackwell Publishers.

- Komninos, N. (2007). Intelligent cities. In *Encyclopedia of digital government* (pp. 1100-1104). IGI Global.
- Lanvin, B., Evans, P., & Rodríguez-Montemayor, E. (2016). *The Global Talent Competitiveness Index. Talent and Technology 2017*. INSEAD, Adecco, and HCLI. [https://adeccogroup.co.uk/wp-content/uploads/2017/04/GTCI\\_Report\\_2017.pdf](https://adeccogroup.co.uk/wp-content/uploads/2017/04/GTCI_Report_2017.pdf)
- Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002). Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, 31(6), 859-876. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00153-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00153-6)
- Ma, X., Delios, A., & Lau, C. M. (2013). Beijing or Shanghai? The strategic location choice of large MNEs' host-country headquarters in China. *Journal of International Business Studies*, 44(9), 953-961.
- Naciones Unidas (2018). *The World Urbanization Prospects. Revision of World Urbanization Prospects estimated or projected in the 2017. Revision of World Population Prospects*. [https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the\\_worlds\\_cities\\_in\\_2018\\_data\\_booklet.pdf](https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf)
- Nel, E. (2007). Local and Regional Development - By Andy Pike, Andrés Rodríguez-Pose, and John Tomaney. *Growth and Change*, 38(4), 725-727. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.2007.00395.x>
- OECD, & European Commission (2020). *Cities in the World. A new perspective on urbanization*.
- ONU-Habitat (2020). *Estado Global de las Metrópolis 2020*. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2020. [https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/08/gsm\\_-\\_folleto\\_de\\_datos\\_poblacionales\\_2020\\_0.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/08/gsm_-_folleto_de_datos_poblacionales_2020_0.pdf)
- Pain, K. (2008). *City-Regions and Economic Development*. Metropolis, 9th World Congress of Metropolis, Sidney.
- Pellegrini, G. (2006). *Measures of competitiveness and attractiveness: a critical appraisal focused on Italy*. Proceedings of the Scientific Meeting of the Italian Statistical Society, 1, 355-364.
- Penco, L., Ivaldi, E., Bruzzi, C., & Musso, E. (2020). Knowledge-based urban environments and entrepreneurship : Inside EU cities. *Cities*, 96, 102443. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102443>
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2007, December). What Kind of Local and Regional Development and for Whom? *Regional Studies*, 41(9), 1253-1269. <https://doi.org/10.1080/00343400701543355>
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2016). *Local and Regional Development*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315767673>
- Porter, M. E. (1996). Competitive advantage, agglomeration economies, and regional policy. *International Regional Science Review*, 19(1-2), 85-90.
- Rodríguez-Pose, A. (2013). Do Institutions Matter for Regional Development? *Regional Studies*, 47(7), 1034-1047. <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.748978>
- Rodríguez-Pose, A., & Garcilazo, E. (2015). Quality of Government and the Returns of Investment: Examining the Impact of Cohesion Expenditure in European Regions. *Regional Studies*, 49(8), 1274-1290. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1007933>
- Salau, O., Osibanjo, A., Adeniji, A., Oludayo, O., Falola, H., Igbinoba, E., & Ogueyungbo, O. (2018). Data regarding talent management practices and innovation performance of academic staff in a technology-driven private university. *Data in Brief*, 19, 1040-1045. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.05.081>
- Sassen, S. (1991). *The Global City: New York, London, Tokyo*. Princeton University Press.
- Sassen, S. (2001). *The Global City: New York, London, Tokyo*. 2ª ed., Princeton University Press.
- Sassen, S. (2006). *Cities in a world economy*. 3ª ed., Thousand Oaks, Sage/Pine Forge Press.
- Sassen, S. (2008). The Global City. In D. Nugent, & J. Vicent (eds.), *A Companion to the Anthropology of Politics* (pp. 168-178). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470693681.ch11>
- Sato, Y., Tabuchi, T., & Yamamoto, K. (2012). Market size and entrepreneurship. *Journal of Economic Geography*, 12(6), 1139-1166. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:oup:jecgeo:v:12:y:2012:i:6:p:1139-1166>
- Schumpeter, J. A. (1951). *Essays on Economic Topics*. Port Washington, NY, Kennikat Press.
- Schwab, K. (2018). *The global competitiveness report 2018*. World Economic Forum.
- Scott, A. J. (2008). City-Regions: Economic Motors and Political Actors on the Global Stage. In A. J. Scott (ed.), *Social Economy of the Metropolis: Cognitive-Cultural Capitalism and the Global Resurgence of Cities*. OUP Oxford. <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199549306.003.0007>
- Scott, A. J., Agnew, J., Soja, E. W., & Storper, M. (2001). Global city-regions. In A. J. Scott (ed.), *Global City-Regions: Trends, Theory, Policy* (pp. 11-30). Oxford University Press.
- Sharma, S. K., & Meyer, K. E. (2019). *Industrializing Innovation-the Next Revolution*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-12430-4>
- Smith, W. L., & Sassen, S. (1995). Cities in a World Economy. *Teaching Sociology*, 23(4), 426-427. <https://doi.org/10.2307/1319178>
- Somers, D., Belderbos, R., & Du, H. (2016). *Global Cities as Innovation Hubs: The Location of Foreign R&D Investments by Multinational Firms*. Documento presentado en la DRUID Academy Conference, Rebuild, Dinamarca. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2016.17493abstract>

- Taubenböck, H., Weigand, M., Esch, T., Staab, J., Wurm, M., Mast, J., & Dech, S. (2019). A new ranking of the world's largest cities—Do administrative units obscure morphological realities? *Remote Sensing of Environment*, 232, 111353. ISSN 0034-4257. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111353>
- Taylor, P. J. (2000). World cities and territorial states under conditions of contemporary globalization. *Political Geography*, 19(1), 5-32.
- The Mori Memorial Foundation (2020). *Global Power City Index*. [http://www.mori-m-foundation.or.jp/pdf/GPCI2020\\_summary.pdf](http://www.mori-m-foundation.or.jp/pdf/GPCI2020_summary.pdf)
- Yeung, Y. M., Shen, J., & Kee, G. (2020). Megacities. In A. Kobayashi (ed.), *International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition)* (pp. 31-38). Elsevier. ISBN 9780081022962. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10284-7>
- Yigitcanlar, T., Velibeyoglu, K., & Martinez-Fernandez, C. (2008). Rising knowledge cities: The role of urban knowledge precincts. *Journal of Knowledge Management*, 12(5), 8-20. <https://doi.org/10.1108/13673270810902902>
- Yigitcanlar, T., & Bulu, M. (2015). Dubaization of Istanbul: Insights from the Knowledge-Based Urban Development Journey of an Emerging Local Economy. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 47(1), 89-107. <https://doi.org/10.1068/a130209p>
- Zeibote, Z., Volkova, T., & Todorov, K. (2019). The impact of globalization on regional development and competitiveness: cases of selected regions. *Insights into Regional Development*, 1(1), 33-47. [https://doi.org/10.9770/ird.2019.1.1\(3\)](https://doi.org/10.9770/ird.2019.1.1(3))
- Zheng, S., & Du, R. (2020). How does urban agglomeration integration promote entrepreneurship in China? Evidence from regional human capital spillovers and market integration. *Cities*, 97, 102529. ISSN 0264-2751. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102529>

Koussay Boulaich\*

## LA URBANIZACIÓN AFRICANA: UNA OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMPARTIDO

*El futuro del continente africano es inminentemente urbano. La urbanización africana se ha convertido en uno de los motores de las grandes transformaciones políticas, sociales y medioambientales del continente vecino. Una planificación ordenada, gestionada y bien gobernada contribuirá a la prosperidad, a la transición hacia una economía verde y al desarrollo sostenible del continente y de sus ciudadanos, ofreciendo oportunidades de empleo y mejora a una población mayoritariamente juvenil. Este artículo analiza el estado actual de la urbanización africana, con los riesgos y oportunidades que este complejo proceso ofrece para África y España.*

### **African urbanization: An opportunity for shared sustainable development**

*The accelerated pace of African urbanization has become one of the engines of the great political, social and environmental transformations of our neighboring continent. The future of the African continent is imminently urban. Well-planned and managed urbanization will contribute significantly to the prosperity of African societies, the transition to a green economy and the sustainable development of the continent and its citizens. African urbanization has a great potential in offering economic and employment opportunities to a predominantly youth population. This article analyzes the current state of African urbanization, with the challenges and opportunities that this complex process offers for Africa and Spain.*

**Palabras clave:** *globalización, gobernanza, relaciones internacionales, países en desarrollo, geografía económica.*

**Keywords:** *globalization, governance, international relations, developing countries, economic geography.*

**JEL:** *FO, O2, R3.*

---

\* Asesor para África, Magreb y Oriente Próximo de la Secretaría de Estado de Asuntos Exteriores y para Iberoamérica y el Caribe, Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. Exasesor del Director Ejecutivo de UN-Habitat (Nairobi, Kenya).  
Versión de mayo de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7209>

## 1. Introducción

El objetivo de este artículo es el de presentar la evolución reciente del proceso de urbanización en África y mostrar su relación con el desarrollo sostenible. Para ello, este trabajo hace un análisis del estado actual de la urbanización, con los riesgos y las oportunidades que este complejo proceso genera, nutriéndose de datos científicos recogidos localmente en varias ciudades africanas a través de un riguroso análisis representativo de la urbanización mundial, bajo el nombre de la Muestra Global de Ciudades. En la última parte, este proyecto hace un estudio de áreas de trabajo potenciales para la consecución de una urbanización sostenible y un desarrollo compartido a través del Foco África, el plan de acción del Gobierno de España para el continente africano.

## 2. Urbanización sostenible y gobernanza global

El dominio cada vez mayor de las ciudades como hábitat natural preferido del ser humano sitúa el proceso de urbanización entre las tendencias globales más relevantes de nuestros tiempos. La ciudad es el lugar de encuentro de más de la mitad de la población mundial. Por primera vez en la historia de la humanidad hay más personas viviendo en zonas urbanas que en zonas rurales. Estas cifras son asombrosas si tenemos en cuenta que, a principios del siglo XX, una de cada diez personas vivía en ciudades mientras que, en 2050, se espera que dos terceras partes de la humanidad sean urbanitas.

Las tendencias demográficas son un elemento muy revelador del papel estratégico de la ciudad para la generación de oportunidades y empleo para la mayor parte de la humanidad y, en particular, para los jóvenes (menores de 25 años), que ya representan casi la mitad de la población mundial. Los países en vías de desarrollo albergan al 90 % de la población juvenil, y el futuro de los mismos está muy ligado a las oportunidades que sus ciudades les ofrezcan.

Según datos de Naciones Unidas, Asia es el continente que alberga la mayor proporción de población mundial, 61 % (4.700 millones), seguido de África, con un 17 % (1.300 millones), de Europa con un 10 % (750 millones), con un 8 % en Latinoamérica y el Caribe (650 millones) y el 5 % restante en América del Norte (370 millones) y Oceanía (43 millones).

En nuestra vecindad inmediata, el continente africano, el más joven del mundo con un 60 % de población menor de 25 años, viene desarrollando una de las mayores transformaciones socioeconómicas que está íntimamente ligada a su imparable proceso de urbanización. El rápido crecimiento de la urbanización africana se convierte en un tema estratégico para el desarrollo sostenible del continente, la mejora de condiciones de vida para millones, el crecimiento socioeconómico inclusivo y la generación de oportunidades para una emergente juventud. El éxito o fracaso de la gobernanza de la urbanización africana tendrá repercusiones directas en nuestro país y en la economía mundial.

### El crecimiento urbano africano

La urbanización africana crece, y muy rápido, pese a que, en la actualidad, solo cuatro de cada diez africanos residen en zonas urbanas. El elemento distintivo de su proceso de urbanización se deriva de una doble particularidad: el continente sigue siendo una de las regiones menos urbanizadas del planeta, con tan solo el 40 % de población urbana, mientras que su tasa de crecimiento es de las más altas del planeta.

África crece al 1,4 % anual, tras la estela de Asia, que lo hace al 1,47 %. Según la OECD (2020) en los últimos 70 años, la población urbana creció de manera exponencial, con 567 millones en 2015 frente a 27 millones en 1950.

El rápido crecimiento urbano ha fomentado la senda hacia la transición urbana, momento en el que se espera que el número de personas que habitan en las áreas urbanas sobrepase a la población rural,

previsiblemente alrededor de 2040 según datos de ONU Hábitat. Esta transición estará alimentada por los continuos flujos migratorios del campo a la ciudad y la transformación de asentamientos rurales en zonas urbanas.

Se estima que el 13,2 % de la población urbana del continente viva en megaciudades de más de 10 millones de habitantes y el 40 % en asentamientos urbanos de menos de 300.000 habitantes. En la actualidad existen 500 ciudades que, aproximadamente, cuentan con una población de 100.000 habitantes, lo que indica que la fuerza transformadora de la urbanización estará liderada por las ciudades intermedias.

En cuanto a la distribución geográfica de la población urbana africana, utilizando datos del año 2015, en África oriental esta solo albergaba a una cuarta parte, mientras que en África meridional llegó a casi dos tercios (61,6 %); y en el medio estaban África occidental y África septentrional con el 45 % y el 51,6 %, respectivamente.

A título comparativo, el porcentaje de personas que viven en áreas urbanas africanas sigue siendo más alto que en la India, el segundo país con la población más grande del mundo tras China, donde la urbanización juega un papel esencial en su transformación. En comparación con la Unión Europea, la población urbana africana ya supera al total de la población de la UE en su conjunto (567 vs. 448 millones). Se da la casualidad de que existe el mismo número de ciudades africanas y europeas con una población entre 1 y 5 millones (49 ciudades)<sup>1</sup>.

### **La urbanización, motor clave del desarrollo sostenible**

El nexo entre la urbanización y el desarrollo ha sido tradicionalmente estudiado por prestigiosos economistas y sociólogos. Decía la célebre Jane Jacobs, que para que una sociedad florezca, debe haber una

ciudad floreciente en su núcleo (Jacobs, 1961). Desde el desarrollo de las primeras aglomeraciones humanas, la ciudad ha sido el principal escenario de las transformaciones políticas, socioeconómicas y culturales de nuestra historia, desde la escritura, el nacimiento del Estado, la Revolución Industrial y la democracia. Por tanto, el binomio ciudad frente desarrollo no es algo novedoso. Ahora bien, la adopción de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible, con un objetivo específico sobre el papel transformador de las ciudades (*Objetivo 11: ciudades y comunidades sostenibles*), culmina un largo proceso mediante un reconocimiento expreso a la contribución de la urbanización al desarrollo.

Bien es cierto que ninguna ciudad es igual a la otra. Factores como el ámbito geográfico, la localización, las condiciones climatológicas, la naturaleza de su economía, la planificación urbana y, sobre todo, sus gentes, son las que sellan la diferencia y hacen de cada ciudad un mundo diferente. Sin embargo, el denominador común de la ciudad como ente es su importante contribución al desarrollo y la prosperidad.

Es por ello que el análisis de la urbanización no hay que hacerlo exclusivamente desde una lente puramente demográfica. La urbanización es una forma de vida y un complejo proceso político, económico y social que porta la llave de la generación de prosperidad, cohesión social, y sostenibilidad ambiental. Su aceleración se debe entre muchas otras razones por una incesante corriente migratoria hacia la ciudad en busca de mejores oportunidades laborales, académicas, económicas y, en muchos casos, motivada por la seguridad urbana frente a la violencia en muchas regiones, o cada vez más, por los efectos devastadores del cambio climático. En términos globales, la ciudad es responsable de contribuir alrededor del 70 % del Producto Interno Bruto (PIB), y de la generación del mayor número de puestos de trabajo de valor añadido.

En el continente africano, con tan solo un 40 % de la población urbanizada, ONU Hábitat estima que la contribución de la ciudad y la urbanización al crecimiento del

<sup>1</sup> Opinión citada en la entrevista (conversación) a Eduardo Moreno.

PIB del continente rondará entre el 50 % y 70 %. Como se señala en un Informe elaborado por la Comisión Económica para África —ECA, Economic Commission for Africa (ECA, 2015)—, el crecimiento urbano seguirá siendo un factor importante para la transformación estructural de África a través de la industrialización, los servicios de alto valor agregado, una mayor productividad agrícola y mayor espacio fiscal.

### 3. El estado actual de la urbanización africana

Los trabajos que dieron luz a la *Nueva Agenda Urbana*, la hoja de ruta onusiana para la urbanización sostenible para los próximos 20 años, adoptada en Hábitat III, la tercera conferencia mundial sobre vivienda y desarrollo urbano sostenible en Quito en octubre de 2016, sirvieron para hacer un diagnóstico político, social y científico del estado de la urbanización mundial (Hábitat III, 2016).

La Muestra Global de Ciudades, un estudio científico elaborado por ONU Hábitat, la Universidad de Nueva York y el Lincoln Institute of Land Policy, presentado en Hábitat III, hace un diagnóstico muy preciso y sin precedentes del estado actual de la urbanización mundial (Lincoln Institute of Land Policy, New York University & UN-Habitat, 2016). La Muestra Global consta de 200 ciudades representativas del universo de ciudades de más de 100.000 habitantes (4.231 ciudades en 2010 que representan el 70 % de la población urbana mundial).

De esta muestra global, se estudian 18 ciudades representativas del continente africano. En África subsahariana: Acra, Adís Abeba, Arusha, Bamako, Beira, Gombe, Ibadán, Johannesburgo, Kampala, Kigali, Kinsasa, Lagos, Luanda, Lubumbashi, Nakuru, Ndola, Oyo, Puerto Elizabeth; y 7 ciudades del norte de África: Alejandría, Argel, El Cairo, Kairuán, Jartum, Marrakech, Tébesa.

Este análisis reveló tendencias muy preocupantes. Según el mismo, el modelo actual de urbanización es simplemente insostenible. Las prácticas llevadas a cabo

han contribuido a mayores niveles de desigualdad; un crecimiento urbano en términos espaciales mayor que el crecimiento de la población, una mayor degradación ambiental; un aumento de los costos per cápita de los servicios urbanos (agua, saneamiento y drenaje) y una mayor necesidad de transporte (y, por lo tanto, de consumo de energía) provocada por las bajas densidades; y un descenso del espacio público, entre otros aspectos. Una explicación de estas tendencias viene avalada por la señal de alarma que recoge la evolución de la huella urbana. Según se observa en la Figura 1, la huella urbana o expansión física de la ciudad, revela que esta ha crecido de dos a tres veces más en relación al crecimiento poblacional, siendo esta una tendencia tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. A mayor huella urbana, mayor degradación ambiental, aumento de costos per cápita de los servicios urbanos, mayor consumo de energía y una producción mayor de gases de efecto invernadero y otras externalidades negativas que se explican en el párrafo anterior.

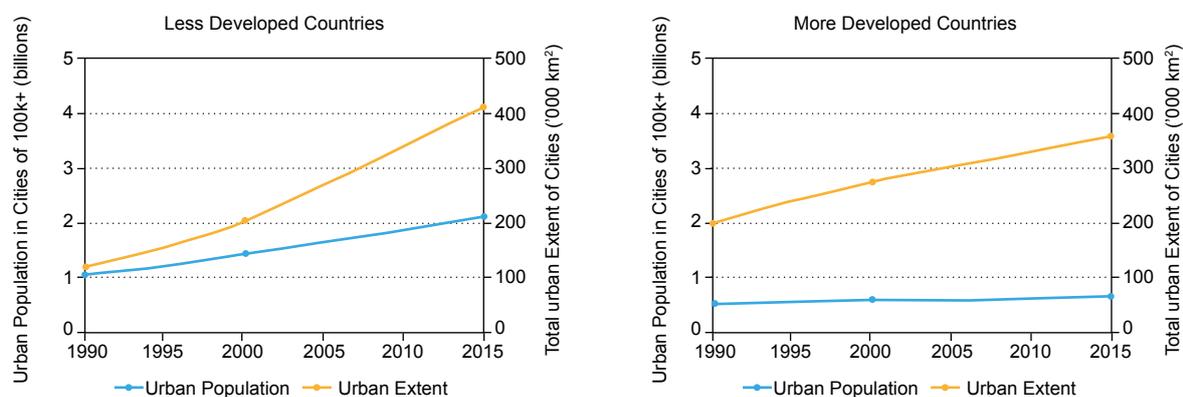
La insostenibilidad del modelo nos invita una vez más a la importante reflexión sobre el carácter estratégico de la urbanización en el continente africano y sus consecuencias socioeconómicas para la creciente población juvenil africana, las tendencias migratorias intraafricanas y la presión migratoria hacia Europa, la calidad de las infraestructuras, el transporte o las condiciones de la vivienda africana.

A *posteriori*, la irrupción de la pandemia del COVID-19 ha tenido efectos inmediatos en las ciudades dado que las sitúa en el foco de los contagios, de la recesión económica pero también en la respuesta coordinada al virus. Según datos del Banco Mundial, en 2020 África subsahariana habrá registrado un crecimiento negativo del 3,3 %. Frente a los 11 países que sufrieron recesión en la crisis de 2009, en 2020 son 41, el mayor número en 30 años.

Las estimaciones para 2021 del Banco Africano para el Desarrollo prevén que el PIB real de África crezca un 3,4 %. Esta recuperación, según el informe, estará respaldada por la reanudación del turismo, un

FIGURA 1

RELACIÓN ENTRE EL CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA Y EL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN



FUENTE: UN-Habitat, University of New York & Lincoln Institute of Land Policy (2016).

repunte del precio de productos básicos y el gradual fin a las restricciones de movilidad por la pandemia.

Por su parte, el recién publicado informe de ONU Hábitat (UN-Habitat, 2021) —*Ciudades y Pandemia: hacia un futuro más justo, verde y equitativo*— alerta de cómo las áreas urbanas han estado a la vanguardia de la pandemia, con el 95 % de casos registrados en ciudades en los primeros meses. El papel de muchos gobiernos locales y líderes comunitarios, respondieron de manera eficaz para prevenir la propagación del virus.

¿Cuál es por tanto el estado de la urbanización africana? ¿Cuáles son las principales tendencias?

**La informalidad urbana, el gran desafío de la urbanización africana**

El mayor desafío de la urbanización africana, es que la informalidad sigue siendo la norma, y no la excepción, con grandes aglomeraciones urbanas en forma de *slums*, guetos o barrios marginales, que ahondan las grandes bolsas de desigualdad existentes. A pesar de las grandes oportunidades que genera

la urbanización ordenada, en África solo unos pocos se han beneficiado de sus ventajas. El panorama de la urbanización africana sigue caracterizándose por una mala calidad de viviendas que carecen de acceso a la infraestructura y los servicios que necesitan los centros urbanos, incluido el suministro de agua seguro y regular y una buena provisión de saneamiento, drenaje, carreteras, gestión del tráfico y atención médica.

Los asentamientos informales son la expresión de una desigualdad estructural que no solo es física ya que genera un acceso desigual a los servicios, oportunidades, justicia etc., y como vasos comunicantes afecta a la población y limita el desarrollo, siendo además caldo de cultivo de conflictos. La provisión de bienes públicos y la redistribución de la riqueza hacen de la urbanización planificada un ingrediente esencial para la paz social y un elemento relevante para la prevención de conflictos. Las revueltas de la Primavera Árabe fueron el resultado, entre otros elementos, de una crisis generalizada de la juventud desempleada de los núcleos urbanos.

A la informalidad de la urbanización se une otro fenómeno propio de las economías africanas: el de

la informalidad laboral. Según un informe del Banco Mundial —World Bank (2016)—, «hay más personas pobres hoy que en 1990» y 7 de los 10 países más desiguales del mundo se encuentran en África, la mayoría de ellos en África subsahariana.

Los barrios marginales, que son el rostro de la pobreza y la desigualdad, siguen siendo muy frecuentes en el continente. Los estudios de ONU Hábitat muestran que el 56 % de la población urbana total del África subsahariana vive en condiciones de informalidad, lo que representa a más de 200 millones de personas. Y aunque se producen leves mejorías y la proporción de habitantes de barrios marginales se está reduciendo, el número absoluto aumenta. Por tanto, el modelo actual de urbanización africana sigue generando muchísimas desigualdades sociales dado que es en gran medida el resultado de una migración de la pobreza rural a una nueva pobreza urbana<sup>2</sup>.

Pese a estas tendencias negativas, las migraciones masivas a entornos urbanos seguirán siendo la norma y requerirán de una planificación ordenada y un sistema de gobernanza necesario para estimular el crecimiento sostenible y el desarrollo inclusivo.

### **El descenso en la planificación urbana: la norma y no la excepción**

La Muestra Global de Ciudades nos revela que, en los últimos 20 años, las ciudades a nivel global vieron una disminución dramática en su planificación que fomentó la urbanización espontánea y, sin incentivos gubernamentales o una provisión adecuada de bienes públicos, tendencias que se reflejan en la Figura 2. En África, el crecimiento urbano siguió una pauta similar, desarrollándose de forma desordenada y sin planificación. La huella urbana crece con un patrón de uso de suelo ineficiente, en formas discontinuas y sin control ni capacidad de gestión por parte de las autoridades.

El estudio revela que entre 1990 y 2015, solo se ha planificado el 56 % del crecimiento residencial de las ciudades africanas. En los países en desarrollo, los barrios marginales, representan cerca de mil millones de personas, siendo la manifestación física de la pobreza y las desigualdades urbanas tal y como explicamos anteriormente. Aproximadamente 2.500 millones de personas, la mayoría en el hemisferio sur, carecen de acceso a un saneamiento seguro y 1.200 millones de personas carecen de acceso a agua potable en todo el mundo (Clos, 2015). Menos del 35 % de las ciudades de los países en desarrollo tienen sus aguas residuales tratadas.

Un hecho sorprendente es que, en las últimas dos décadas, se observa un descenso en la planificación urbana, en comparación con la década anterior, con unos niveles de planificación del 68 %, pese a que las instituciones de planificación y gestión urbanas se han vuelto más fuertes, con el uso de tecnología más avanzada y una sociedad civil cada vez más activa e implicada en los procesos de participación.

Según datos oficiales de la muestra, se observó que solo cinco ciudades africanas se desarrollaron de manera más ordenada en 2015 que en la década de los años noventa, siendo estas: Luanda, Lagos, Adís Abeba, Oyo y Argel. En el resto de las ciudades (18), el crecimiento urbano entre los años 1990 a 2015 se produjo de forma más desordenada y no planificada.

### **Las bajas densidades urbanas: mayor coste de los servicios urbanos**

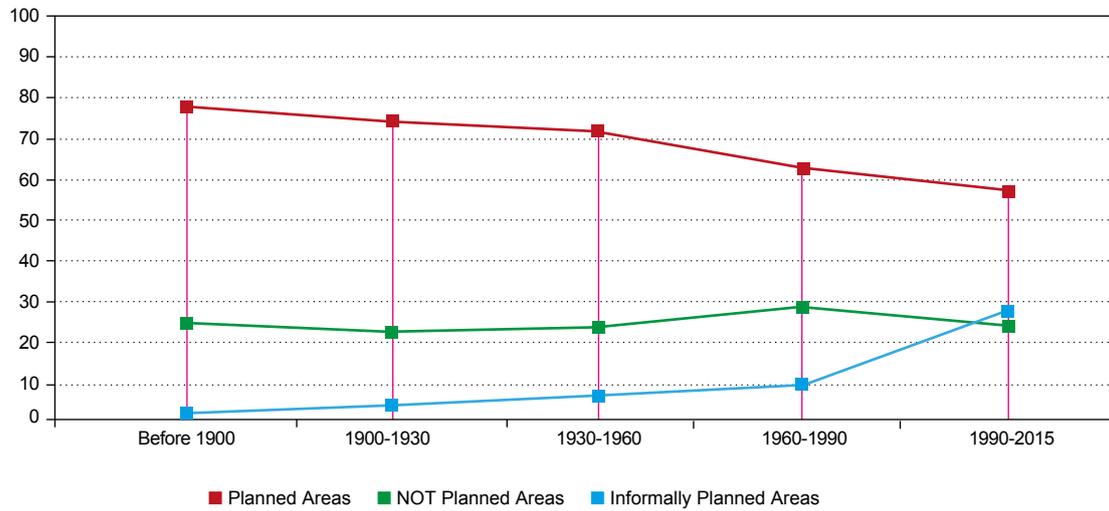
Las ciudades crecieron mucho más en área que en población, lo que resultó en una disminución de la densidad. El decrecimiento paulatino de las densidades es una práctica generalizada de la urbanización mundial, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, como refleja la Figura 3.

Tal expansión urbana y densidad reducida es el resultado de un cambio en el estilo de vida, con suburbanización tanto para los ricos (en *gated communities* o comunidades cerradas) como para los pobres (en

<sup>2</sup> Opinión citada en la entrevista (conversación) a Eduardo Moreno.

FIGURA 2

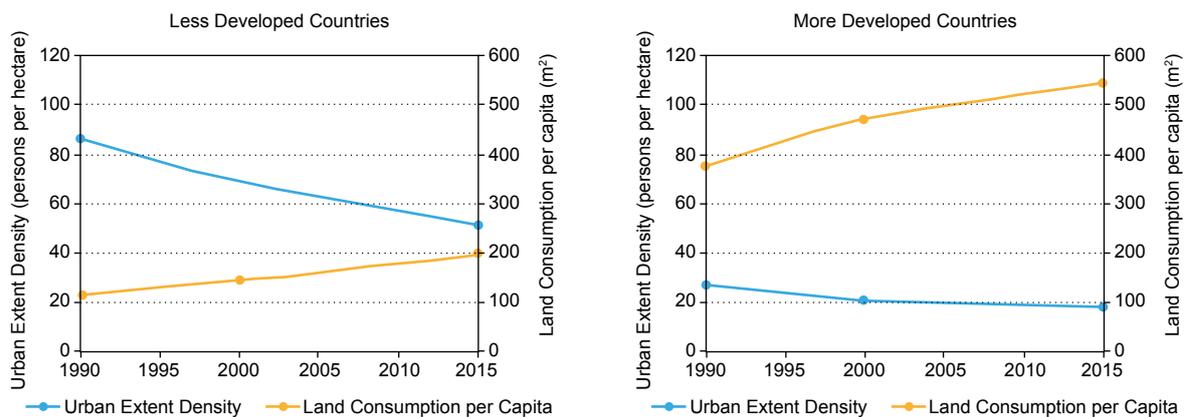
EVOLUCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN EN ÁREAS DE EXPANSIÓN DE LAS CIUDADES (En %)



FUENTE: UN-Habitat, University of New York & Lincoln Institute of Land Policy (2016).

FIGURA 3

RELACIÓN ENTRE LA DENSIDAD DE LA EXTENSIÓN URBANA Y EL USO DE SUELO



FUENTE: UN-Habitat, University of New York & Lincoln Institute of Land Policy (2016).

esquemas de vivienda masiva), debido a la especulación de la tierra y la ocupación espontánea e informal de la tierra en todo el mundo.

Este modelo es visto por algunos como una analogía a las ciudades medievales en las que las murallas protegían a la ciudad del invasor. Según los datos de este estudio, las densidades urbanas disminuyeron en un 52,5 % en los países desarrollados y un 37,5 % en los países en desarrollo debido a cambios en las prácticas de estilo de vida, la especulación territorial, la ocupación espontánea unidos a la escasa planificación.

La reducción de las densidades en las ciudades africanas atenta contra la prosperidad y la sostenibilidad. Es ineficiente y limita la producción de bienes públicos como el transporte público adecuado. Con un alto grado de fragmentación del tejido urbano y el uso ineficiente del suelo, aumenta la huella ecológica y los costos de transacción económica en las ciudades. Las bajas densidades urbanas en las ciudades africanas contribuyen a la pérdida de tierras agrícolas y al aumento de los costos de desarrollo, lo que limita la producción de infraestructura social y comunitaria adecuada, principalmente debido a la falta de capital público.

### **La regresión de los espacios públicos: el alma de la urbanización sostenible**

La provisión de espacios públicos, es la esencia de la buena urbanización ya que estos generan lugares de encuentro y fusión de la pluralidad que nos caracteriza. Los espacios públicos son la fuerza motriz de la inclusión, cohesión social y la igualdad de género. Dan forma a la identidad de un área y fomentan un sentido de pertenencia y orgullo.

Según el estudio de la Muestra Global de Ciudades, la proporción de tierra asignada a las calles, como espacio público, en las áreas de expansión de las ciudades africanas es baja y está disminuyendo. El papel de la calle en la ciudad resulta fundamental dado que conecta espacios, personas y bienes, facilitando así el comercio, la interacción social y la movilidad. Las

calles, como espacios públicos, aumentan la cohesión social, la red y el intercambio humano. Ellos unen a la ciudad y sirven para llevar los servicios públicos necesarios para que la ciudad funcione.

Una mayor provisión de calles y espacios públicos, aumenta la funcionalidad, la movilidad y la conectividad. A medida que aumenta la conectividad, la distancia de viaje disminuye y las opciones de ruta y los modos de viaje aumentan.

De acuerdo a Eduardo Moreno, uno de los mayores expertos mundiales de la urbanización, las ciudades de África subsahariana tienen la proporción más baja de tierra asignada a las calles del mundo (15,4 %), con respecto al promedio mundial del 20,2 %. Esta tendencia ha sufrido una reducción desde la década de los noventa, cuando esta representaba el 17,3 %.

Esta reducción obedece en gran medida a la ausencia de un Estado regulador y de un modelo de desarrollo depredador. Es una lucha invisible entre lo público y lo privado y los intereses que ven en la urbanización una forma de renta extractiva y no en un modelo de desarrollo<sup>3</sup>. Es por ello que en Hábitat III, uno de los principales preceptos de la Nueva Agenda Urbana aboga por un mayor papel de los gobiernos centrales en la calidad y regulación de la urbanización. Dejar la urbanización en la soberanía absoluta de los gobiernos locales, que no tienen capacidad ni medios para gestionar la urbanización de manera ordenada ni tampoco los contrapesos necesarios para asegurar que la urbanización se haga en marcos de legalidad, o en su caso, en la proliferación anárquica de la urbanización con una ausencia clara del Estado, supone un coste muy grande para la calidad de vida de los ciudadanos y la sostenibilidad de las ciudades.

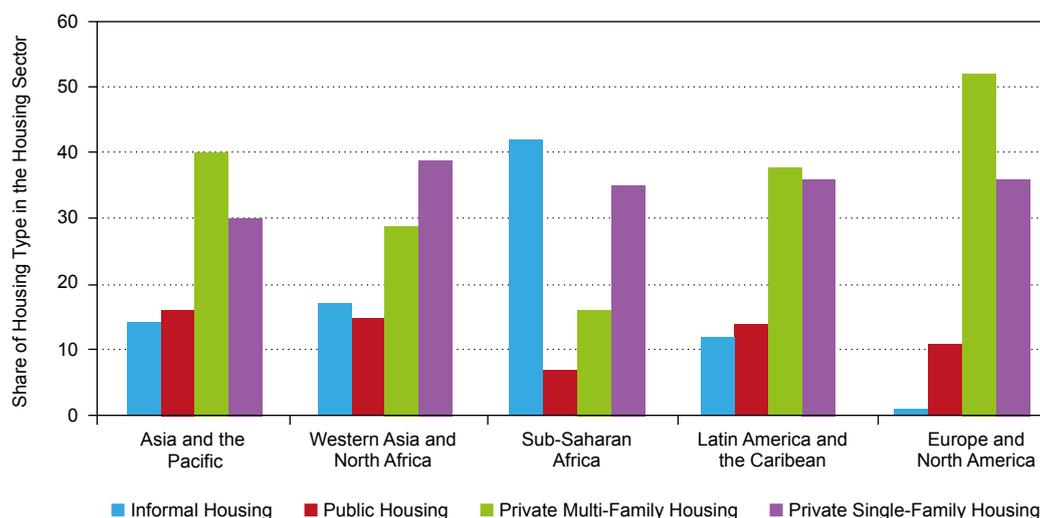
### **La falta de asequibilidad de la vivienda: una constante en África y en todo el mundo**

Una de las conclusiones más reveladoras del informe es el relativo a la asequibilidad de la vivienda. Tanto en

<sup>3</sup> Opinión citada en la entrevista (conversación) a Eduardo Moreno.

FIGURA 4

PORCENTAJE DE TIPO DE VIVIENDA POR DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA



FUENTE: UN-Habitat, University of New York & Lincoln Institute of Land Policy (2016).

África como en el resto de los continentes, la vivienda sigue siendo inasequible<sup>4</sup>. La falta de la asequibilidad, se debe entre otros factores, a la falta de la priorización de políticas de vivienda, falta de esquemas financieros y ausencia de políticas de suelo urbano en las agendas nacionales de desarrollo en las últimas dos décadas. Por ello, según el Dr. Joan Clos, exalcalde de Barcelona y director ejecutivo de ONU Hábitat (2010-2017), las políticas de vivienda deben estar en el centro de las políticas de desarrollo y preferiblemente en el centro de las ciudades (*Housing at the Centre*).

Si hay una tendencia constante en el mercado es la del alto coste de la vivienda, que ha forzado a gran parte de la población a refugiarse lejos de los centros neurálgicos de las ciudades para poder encontrar precios asequibles de acuerdo a sus ingresos. No es, por

tanto, sorprendente que la crisis que azotó el planeta en 2008, estaba profundamente arraigada en la especulación del precio de la vivienda que vio en la misma más un factor de especulación que de producción, lo que justifica el carácter estratégico de la urbanización para la estabilidad, la paz social y el desarrollo.

Una política de vivienda asequible, si se lleva a cabo correctamente, puede convertirse no solo en la solución a un problema social y humanitario, sino también en un instrumento muy poderoso de desarrollo y prosperidad local.

La Muestra Global revela que la producción de vivienda pública en África subsahariana fue baja, en comparación con la provisión de vivienda pública a nivel mundial, llegando a la mitad de esta. Por su parte, la proporción de viviendas informales fue tres veces mayor que el promedio mundial, lo que es un claro reflejo de que la informalidad urbana es la norma y no la excepción.

A título comparativo por regiones (Figura 4), la Muestra Global destaca que la vivienda multifamiliar

<sup>4</sup> El cálculo de la asequibilidad de la vivienda se basa, según Naciones Unidas, en no exceder el salario mensual durante tres años (en caso de compra), ni de superar el 25 % de salario mensual (en caso de alquiler).

privada fue el tipo dominante en Asia oriental y el Pacífico (40 %), Europa y Norte América (52 %) y América Latina y el Caribe (38 %). La vivienda unifamiliar privada ocupaba un lugar central en Asia Meridional y África del Norte (39 %) y en los países de América Latina y el Caribe (37 %). Es de notar que la producción de vivienda pública es marginal en todas las regiones, representando menos del 15 % y es particularmente baja en África subsahariana donde solo 7 u 8 de cada 100 viviendas se hicieron por intervención directa del Estado, que es lo que define la vivienda pública. Por esta razón en gran parte, la vivienda informal fue el tipo de vivienda dominante en el continente africano con el 42 % de todas las unidades producidas entre 1990 y 2015, triplicando el promedio mundial (14 %).

#### 4. Las recetas de la urbanización sostenible en África: una oportunidad para España. El Foco África

El continente africano ofrece una ventaja comparativa importante con respecto de la mayor parte del planeta: gran parte de su territorio está por urbanizar. Su futuro inminente será en gran medida urbano y se está a tiempo todavía de poder planificar la urbanización de manera ordenada para poder obtener las grandes ventajas que ofrece la buena urbanización desde el punto de vista socioeconómico y de la sostenibilidad medioambiental. Será mucho más fácil planificar con anticipación, que intentar reconducir una urbanización espontánea, sin legislación ni gobernanza. La urbanización no es un coste, sino una oportunidad<sup>5</sup>. Sus beneficios son exponencialmente mayores al coste de la inversión. Los niveles de prosperidad colectiva que genera, serán mucho mayores que el coste que requiere.

La historia es el mejor reflejo de que las zonas urbanas han sido y siguen siendo crisoles de innovación y creatividad, debido al alto nivel de concentración de

información y a las economías de aglomeración. El continente africano tiene además la particularidad de que su crecimiento económico está muy ligado a la urbanización debido a las importantes transformaciones económicas del sector primario al secundario, la industrialización africana, el sector servicios y la inminente transformación digital es una constante tanto para las zonas urbanas como las rurales.

#### El Foco África

El **Foco África 2023**, el programa del Gobierno de España que coordina la acción exterior de todos los actores institucionales en su proyección con África para esta legislatura, es sin duda alguna un gran paso para poder afrontar los retos que tanto afectan a España como a África (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2021).

La paz y la seguridad, el desarrollo de economías sostenibles, la lucha contra el cambio climático, el fortalecimiento de servicios públicos globales, la promoción de la igualdad de género, la gestión de la movilidad y la migración ordenada, son prioridades estratégicas para ambos. La novedad de este plan acción no es que solamente esté en total sintonía con la Agenda 2030 y la Agenda 2063 de la Unión Africana, sino que traduce las prioridades de ambos planes en acciones concretas listas para su aplicación. Lo hace además a través de una coordinación sistemática de todos los actores españoles en el continente africano.

El Foco África ofrece muchas oportunidades en el ámbito de la urbanización y de las ciudades africanas, dado que la aplicación de gran parte de estas acciones se realizará en entornos urbanos.

La estabilidad en el Sahel, una zona región prioritaria para la estabilidad regional y para España, por poner un ejemplo concreto, necesita de la presencia del Estado en zonas frágiles, siendo los núcleos urbanos un escenario clave para la consecución del nexo seguridad y desarrollo. La proliferación de la urbanización no planificada genera grandes desigualdades que a su vez

<sup>5</sup> Opinión citada en la entrevista (conversación) a Joan Clos.

se convierten en el principal freno para el desarrollo cuando son aprovechadas por grupos de radicalización violenta. La presencia del Estado en la gestión de la calidad de la urbanización, la provisión de espacios y servicios públicos, es una garantía para la paz social. Naciones Unidas hace un llamamiento expreso a un papel de mayor liderazgo del Estado en la gestión urbanística y en la sustentabilidad y equidad del desarrollo.

El Foco África prevé igualmente la promoción del clima de inversiones tanto públicas como privadas para estimular el emprendimiento, la industrialización y la creación de empleo. La urbanización africana necesita revertir las migraciones hacia la ciudad, que han supuesto un salto de la pobreza rural a una nueva pobreza urbana, hacia un modelo que genere oportunidades que acaben con las existentes desigualdades y que promuevan el desarrollo económico verde y la inclusión. El tejido empresarial español ofrece grandes oportunidades que prestan especial interés a las necesidades del socio africano. Nuestro reconocido *know-how* en el sector del agua, saneamiento y tratamiento de residuos será esencial para la gestión urbana de las grandes e intermedias ciudades como para las pueblos y zonas rurales.

Otro sector estratégico para la urbanización africana es el de las infraestructuras de transporte, esenciales para una movilidad ordenada y para el éxito del Área Continental Africana de Libre Comercio (AfCFTA, por sus siglas en inglés). La falta de planificación ordenada de calles y carreteras, y por ende de espacios públicos, genera problemas de conectividad y de grandes atascos que hacen el día a día de muchos ciudadanos una práctica insostenible en el tiempo. Las ciudades necesitan de calles, arterias, aceras, parques que permitan respirar tanto a la ciudad como a sus ciudadanos, y aquí nuestras empresas ofrecen grandes ventajas comparativas. La inversión en infraestructuras de transporte estará necesariamente ligada a la buena calidad del diseño urbano.

Un área de gran potencial para nuestras empresas es el del desarrollo de infraestructuras energéticas,

donde España podría capitalizar su experiencia en las renovables en el norte de África, Marruecos, y en el sector eléctrico de África oriental y Sudáfrica. El 70 % de las emisiones provienen de las ciudades contribuyendo al gran desafío del calentamiento del planeta, que tiene ramificaciones globales que, si no se abordan adecuadamente, podrían poner en peligro las posibilidades de lograr un desarrollo sostenible del continente, teniendo en cuenta que en 2040 la mitad de la población africana vivirá en ciudades.

Por su parte, las oportunidades que generen las ciudades a la pujante población juvenil africana, tendrá repercusiones inmediatas en el fenómeno de la migración, que no ha sido objeto de estudio en este artículo. Las causas profundas de los flujos irregulares de personas están muy ligados a las existentes desigualdades y a la pobreza urbana que, con la pandemia, ha agudizado las llegadas de cayucos a las costas canarias en los últimos meses. El Foco África enfoca su atención en la gestión de la movilidad y la colaboración en la lucha contra las redes de tráfico de seres humanos. Cuanto mayor desarrollo en los núcleos urbanos, mayores oportunidades laborales y, por ende, menos migración irregular y menos espacio para las redes de tráfico irregular de personas.

### **Oportunidades para España: la Nueva Agenda Urbana**

La adopción de la Nueva Agenda Urbana en la cumbre de Hábitat III en Quito en 2016, logró sentar las bases de una hoja de ruta para la urbanización sostenible para las próximas dos décadas. Convocadas cada veinte años, las cumbres de Habitat son el encuentro mundial por excelencia en el que los Estados miembros de la ONU, junto con los gobiernos locales y la sociedad civil, analizan el estado de la urbanización mundial definiendo los desafíos, las oportunidades y marcan un camino que es una aspiración y también una guía con acciones concretas para la definición de políticas públicas que contribuyan a la buena urbanización.

FIGURA 5

MAPA DE PRIORIDADES DEL FOCO ÁFRICA



NOTA: Según el Tercer Plan África, los países priorizados son: a) Nigeria, Etiopía y Sudáfrica, considerados países ancla por su entidad demográfica, proyección política y económica e influencia regional; b) Senegal, Costa de Marfil, Ghana, Kenia, Tanzania, Mozambique y Angola. El Foco África 2023 determina prioridades de acuerdo a las diferentes áreas de intervención estratégica: a) en el ámbito económico: Senegal, Costa de Marfil, Kenia, Tanzania, Ghana, Ruanda, Uganda, Marruecos, Argelia y Egipto; b) en el ámbito paz y seguridad: Sahel, Cuerno de África, Golfo de Guinea y Mozambique; c) en el ámbito de cooperación al desarrollo: Mali, Níger, Senegal, Cabo Verde, Guinea Ecuatorial, Etiopía, Mozambique, Marruecos, Mauritania, Túnez y Egipto.

FUENTE: Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación (2021).

Bajo el liderazgo de Joan Clos, exalcalde de Barcelona y exministro de Industria español, asumiendo la Secretaría General de la Cumbre, Hábitat III logró posicionar a la urbanización como un elemento estratégico para el desarrollo sostenible y en el que los gobiernos centrales debían asumir la conducción de este complejo proceso que ya afecta a una gran parte de la población mundial. El cambio de paradigma, motivado por la fuerza transformadora de la urbanización, sirvió para poner de acuerdo al conjunto de la comunidad internacional en torno a las acciones mínimas necesarias para poner en práctica el Objetivo 11 de los ODS.

Aunque no existan recetas mágicas para la buena urbanización, son tres de los ingredientes esenciales para la consecución de la misma, tal y como augura la Nueva Agenda Urbana.

En primer lugar, el fortalecimiento de la legislación urbana, con leyes e instituciones robustas capaces de regular el complejo proceso de la urbanización, abre la oportunidad para un relevante intercambio con gobiernos nacionales y locales africanos. El Foco África prevé un foro anual con alcaldes africanos que podrían tratar entre otros temas, la recuperación económica tras la pandemia y el intercambio de experiencias en materia de legislación urbana y su aplicación. Son pocos los países africanos que disponen de Planes Nacionales Urbanos y es por ello que, ONU Hábitat, la agencia especializada en el desarrollo urbano sostenible, asesora a un número de gobiernos para la elaboración de estos planes, en los que España podría contribuir.

En segundo lugar, el poder transformador de la urbanización como instrumento de desarrollo requiere de una gran calidad de su diseño, y por consiguiente de la gobernanza. La urbanización es un fenómeno humano, y la calidad del diseño es una elección humana. Se necesita de una profesionalización de la actividad que diseñe bien los espacios, garantizando espacios públicos para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. España cuenta con grandes firmas y consultoras expertas en el diseño urbano que podrían contribuir al buen diseño urbano africano.

Y, en tercer lugar, la puesta en marcha de esquemas fiscales y financieros que garanticen la sostenibilidad de la urbanización. La urbanización genera mucho valor y por ello, las instituciones municipales deben dotarse de los instrumentos necesarios para recaudar los impuestos que luego deberán ser invertidos en la calidad de vida de las personas. Uno de los principales déficits de la urbanización en los países en vías de desarrollo es la falta de estos sistemas de gobernanza fiscales y financieros. Las ciudades españolas gozan de una calidad extraordinaria de servicios públicos y de sistemas de recaudación de impuestos que no harán más que nutrir el diálogo de alcaldes interafricano-español.

Fortalecer la acción coordinada del gobierno, las empresas españolas y nuestra sociedad civil, en torno a los *Fundamentals of Urbanization*, tal y como se conocen en la jerga onusiana, es trabajar conjuntamente en la aplicación del ODS 11 y otras metas con componentes urbanos, que permitan el fortalecimiento del multilateralismo y del sistema de Naciones Unidas, del que España aboga y defiende con plenitud en su Estrategia de Acción Exterior.

## 5. Conclusión

Poner el foco en la urbanización africana es sin duda alguna una receta muy necesaria para abordar de manera efectiva gran parte de los desafíos que azotan a este continente que, de no tratarse a tiempo, sería una oportunidad perdida para el desarrollo sostenido e inclusivo compartido. El Foco en África es también una oportunidad para maximizar las ventajas comparativas de las ciudades y hacer de la urbanización una fuerza transformadora.

La planificación urbana y la gobernanza de las ciudades brinda una oportunidad única para reducir la feroz brecha de desigualdad existente en las urbes africanas, el acceso desequilibrado de servicios y oportunidades, la proliferación de asentamientos informales, el cambio climático, la falta de asequibilidad de la vivienda y el desempleo juvenil, entre otros.

El análisis del estado actual de la urbanización africana refleja con datos objetivos los riesgos coyunturales del modelo de crecimiento urbano y los desafíos que esto genera para el desarrollo sostenible africano. Las tendencias urbanizadoras son simplemente insostenibles y esto tendrá un impacto importante en el desarrollo en general.

Ahora bien, las oportunidades que ofrece la buena urbanización son una garantía para la prosperidad, la equidad, la generación de empleo, la sostenibilidad ambiental, el crecimiento inclusivo y unas condiciones dignas para el continente más joven del mundo. Invertir en la urbanización planificada no es un coste sino una inversión. África ofrece la ventaja comparativa de que todavía está a tiempo de poder redirigir y planificar las extensiones urbanas de manera ordenada y optimizar de este modo los grandes beneficios de la urbanización.

Su crecimiento socioeconómico está ya de por sí íntimamente ligado a la calidad de su urbanización. Con tan solo un 40 % de la población urbana, y con una urbanización generalmente informal y sin planificación, la contribución de la ciudad al PIB ya oscila entre el 50 y 70 %. El potencial de la urbanización planificada y bien gobernada es un instrumento muy valioso para las grandes transformaciones del continente —la industrialización verde y la transformación digital— y, sobre todo, para el desarrollo sostenible en sus vertientes económica, social y medioambiental.

La inminencia de un futuro ciertamente urbano nos obliga a reflexionar y a tomar acciones concretas. El Foco África abre una ventana de oportunidades enormes para el clima de inversiones españolas no solo en infraestructuras urbanas y migración ordenada sino en la consecución de la paz social, la seguridad ciudadana y un desarrollo sostenible compartido.

## Referencias bibliográficas

- African Development Bank Group (2021). *African Economic Outlook 2021. From Debt Resolution to Growth: The Road Ahead for Africa*.
- Boulaich, K. (2019). *The Silent Revolution of Public Spaces in Afghanistan*. UN-Habitat, Kabul.
- Clos, J. (2015, 30 de septiembre). La urbanización, fuente de prosperidad. *El País*. [https://elpais.com/elpais/2015/09/29/opinion/1443550702\\_832165.html](https://elpais.com/elpais/2015/09/29/opinion/1443550702_832165.html)
- ECA, Economic Commission for Africa (2015). *Urbanization and Structural Transformation: A New Narrative towards Agenda 2063*. Addis Ababa.
- Entrevista (conversación) a Eduardo Moreno, Director, Conocimiento e Innovación, UN-Habitat.
- Entrevista (conversación) a Joan Clos, Secretario General de Hábitat III, y Director Ejecutivo de UN-Habitat.
- Eurostat (2020, July 10). *EU population in 2020: almost 448 million. More deaths than births* [newsrelease]. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/11081093/3-10072020-AP-EN.pdf>
- Hábitat III (2016). *La Nueva Agenda Urbana*. <https://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>
- Jacobs, J. (1961). *Death and Life of Great American Cities*. Random House.
- Lall, S. V., Henderson, J. V., & Venables, A. J. (2017). *Africa's Cities: Opening Doors to the World*. World Bank Group/UKaid from the British people.
- Lincoln Institute of Land Policy, New York University, & UN-Habitat (2016). *Atlas of Urban Expansion. The Global Sample of Cities*. <https://www.lincolninst.edu/research-data/data/atlas-urban-expansion>
- López Moreno, E., & Orvañanos, R. (2015). *Spatial Capital of Saudi Arabian Cities. Street connectivity study for the City Prosperity Initiative*. UN-Habitat.
- McVeigh, K. (2019, March 28). Housing in sub-Saharan Africa improves but millions of people live in slums. *The Guardian*.
- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación (2021). *Foco África 2023*. [http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/EIMinisterioInforma/Paginas/Noticias/20210328\\_MINISTERIO06.aspx](http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/EIMinisterioInforma/Paginas/Noticias/20210328_MINISTERIO06.aspx)
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2020). *Africa's Urbanisation Dynamics 2020: Africapolis, Mapping a New Urban Geography*. [https://read.oecd-ilibrary.org/development/africa-s-urbanisation-dynamics-2020\\_69e2a9a9-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/development/africa-s-urbanisation-dynamics-2020_69e2a9a9-en#page1)
- Peirce, N. R., & Johnson, C. W. (2008). *Century of the City. No Time to Lose*. Rockefeller Foundation.
- Satterthwaite, D. (2015). *Urbanization in Sub-Saharan Africa: Trends and Implications for Development and Urban Risk*. Urban Transformations, University of Oxford. <https://www.urbantransformations.ox.ac.uk/blog/2015/urbanization-in-sub-saharan-africa-trends-and-implications-for-development-and-urban-risk>
- UN-Habitat (2013). *Streets as Public Spaces and Drivers of Urban Prosperity*. UN-Habitat, Nairobi.
- UN-Habitat (2016). *Urbanization and Development: Emerging Futures*. World Cities Report 2016. Nairobi.

- UN-Habitat (2017). *Global Urban Observatory database*. UN-Habitat, Nairobi.
- UN-Habitat (2021). *Cities and Pandemics: Towards a more just, green and healthy future*. <https://unhabitat.org/cities-and-pandemics-towards-a-more-just-green-and-healthy-future-0#:~:text=The%20UN%2DHabitat%E2%80%99s%20Report%20on,lasting%20and%20sustainable%20recovery%20from>
- UN-Habitat, University of New York, & Lincoln Institute of Land Policy (2016). *The Fundamentals of Urbanization*. Nairobi.
- UN, United Nations. <https://www.un.org/es/global-issues/population>
- Vidal, J. (2007, June 28). Burgeoning Cities Face Catastrophe, Says UN. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/environment/2007/jun/28/climate-change.conservacion>
- World Bank (2016). *Poverty in a Rising Africa*. <http://www.worldbank.org/en/region/afr/publication/poverty-rising-africa-poverty-report>

*En el próximo número de  
Información Comercial Española. Revista de Economía*

## Mujer y economía

---

Mujeres economistas investigadoras en España, Europa, América y otras áreas 1970-2020

---

La autonomía económica de las mujeres para una recuperación transformadora con igualdad en América Latina y el Caribe

---

El trabajo en plataformas digitales: ¿una oportunidad para la oferta laboral femenina?

---

La segregación laboral en España. Evolución 2008-2018 y tendencias actuales

---

El incesante goteo contra la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres

---

Los cuidados, nuevos mercados y el trabajo de las mujeres: de la necesidad de nuevas perspectivas económicas

---

Female Entrepreneurial Activity in Emerging Economies: A Systematic Literature Review

---

La internacionalización empresarial a través de la lente de género: el papel del ICEX

---

Diversidad de género y colaboración para la innovación en las empresas españolas

---

Mujer y tecnologías digitales

---

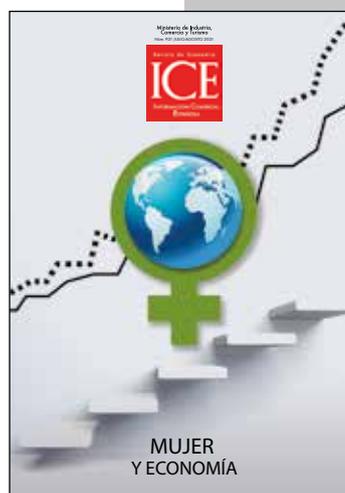
Últimos números  
publicados:

***Política macroprudencial  
en España: instituciones  
e instrumentos***

***España frente al reto  
industrial***

Números en preparación:

***Una política comercial  
para reconstruir la  
globalización***



**Coordinadora: Isabel Álvarez**

# TRIBUNA DE ECONOMÍA

Todos los artículos publicados en esta sección son sometidos  
a un proceso de evaluación externa anónima



Magdalena Rubio Benito\*  
Francisco Carrasco Bahamonde\*\*

# POLÍTICA MACROPRUDENCIAL EN EL SECTOR ASEGURADOR

*El presente trabajo pone de relieve la importancia macroprudencial de la industria aseguradora, deteniéndose en los objetivos deseables de una política macroprudencial para este sector. Asimismo, examina los aspectos a vigilar a este respecto, aportando una visión actualizada de los riesgos de tal naturaleza en el sector asegurador.*

## Macropudential policy in the insurance sector

*This paper shows the macroprudential importance of the insurance sector, and studies the desirable goals of a macroprudential policy for this sector. This paper also provides an updated perspective on the macroprudential risks in the insurance sector.*

**Palabras clave:** política macroprudencial, riesgo sistémico, arbitraje regulatorio, interconexión, COVID-19.  
**Keywords:** macroprudential policy, systemic risk, regulatory arbitrage, interconnection, COVID-19.  
**JEL:** G18, G22, G28, G35.

### 1. Introducción

Este artículo se estructura como sigue. Los apartados inmediatos a esta introducción se centrarán en el análisis de la importancia del sector seguros y, dada la misma, en la necesidad de una política macroprudencial. Una vez justificada su conveniencia, el apartado siguiente se focaliza en la determinación de los objetivos últimos que debe perseguir. El artículo se completa con una visión actualizada de los principales riesgos macroprudenciales del sector asegurador,

considerando también los recientes impactos de la COVID-19, con toda la provisionalidad que ello exige por estar aún la pandemia evolucionando. La sección final incluye las conclusiones que cabe extraer de todo lo anterior.

### 2. La importancia de la actividad aseguradora

El sector asegurador juega un papel crucial en el sistema financiero y en la actividad económica y su solidez contribuye al desarrollo de las sociedades y al crecimiento económico<sup>1</sup>.

Esta actividad desempeña una función clave en el sistema financiero y en la economía en general. Las

---

\* Inspectora de Seguros del Estado, Subdirectora General de Solvencia, Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

\*\* Inspector de Seguros del Estado, Subdirector General de Regulación y Relaciones Internacionales, Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Las opiniones expresadas en este artículo corresponden exclusivamente a sus autores sin que deba entenderse que son compartidas por la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones. Versión de febrero de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.920.7202>

---

<sup>1</sup> Así lo han reconocido reiteradamente distintas instituciones internacionales. Una muestra muy reciente de ello la constituyen los distintos programas de ayuda estatal en materia de reaseguro de crédito reconocidos por la Comisión Europea como medida frente a la crisis derivada de la COVID-19, que pueden consultarse en el sitio web: [https://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/index.cfm?clear=1&policy\\_area\\_id=3](https://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/index.cfm?clear=1&policy_area_id=3)

razones para sustentar tal afirmación son, entre otras, las siguientes:

- Gestiona un elevado volumen de primas.
- Constituye un elemento fundamental en la canalización del ahorro.
- Sus estrategias de inversión tienen una influencia notable en los mercados financieros, debido al tamaño y características de los activos que maneja.
- Permite que quienes no deseen asumir ciertos riesgos puedan trasladarlos a un tercero (entidad aseguradora o reaseguradora) y de esta forma facilita la adecuada gestión de riesgos de los distintos actores económicos. Así, mediante la asunción de los riesgos correspondientes a una multitud de individuos, se minimiza el impacto individual a través de la diversificación, se consiguen economías de escala y se logra una eficiente gestión de los riesgos, tanto a nivel individual como colectivo.
- Contribuye a evitar volatilidades no deseadas y, por lo tanto, a fortalecer la estabilidad financiera.

El sector contribuye decisivamente al desarrollo social y económico, debido básicamente a motivos como estos:

- Promueve la estabilidad financiera.
- Puede sustituir o complementar los programas de seguridad del gobierno en distintos ámbitos (terremotos, inundaciones, incendios...).
- Facilita el comercio y la actividad empresarial.
- Moviliza ahorros y contribuye a una gestión adecuada de las inversiones.
- Permite gestionar los riesgos de forma más eficiente.
- Fomenta la mitigación de pérdidas.
- Promueve una asignación de capital más eficiente.

En todo caso, dado el volumen de las primas que gestionan las aseguradoras (en torno al 5,2 % del Producto Interior Bruto español en 2019) y el volumen de inversiones que realizan (aproximadamente 332 miles de millones de euros a septiembre de 2020), sus estrategias de inversión son muy relevantes para la evolución de los mercados de capital.

Esta industria detenta una sustancial participación en los mercados financieros, en los que destaca por su marcado carácter de inversor a largo plazo.

En términos muy sencillos, el seguro permite que aquellas personas, empresas, instituciones, incluso países, que no desean asumir ciertos riesgos, puedan trasladarlos a una entidad aseguradora, a cambio de una prima. La prima se paga de antemano, de forma que, si el riesgo se materializa, será la aseguradora la que asuma sus consecuencias, conforme a lo estipulado en el contrato.

Resulta esencial, por tanto, verificar que las entidades aseguradoras y reaseguradoras disponen de los medios para hacer frente, llegado el caso, a las obligaciones asumidas frente a terceros, pero también peculiaridades como la inversión de su ciclo productivo, han de reflejarse en las notas que han de caracterizar la forma en que debe llevarse a cabo la vigilancia de sus riesgos.

Esta función esencial, conjuntamente con otros factores, tales como, la complejidad de los contratos, la sofisticación en el diseño de los productos, el adecuado trato a los asegurados, tomadores y beneficiarios, el consumo masivo de algunos de los seguros que comercializa, los impactos en los mercados y la necesidad de asegurar una conducta de mercado adecuada, son las bases justificadoras de la necesidad de la supervisión de entidades aseguradoras.

De este papel y de su envergadura, se deriva la influencia del sector en la estabilidad financiera y, por lo tanto, la necesidad de una política y herramientas macroprudenciales a las que se hará referencia en los apartados correspondientes de este documento.

### 3. Importancia de la política macroprudencial en los seguros

#### Sistemicidad del sector seguros en contraste con el bancario

El sector asegurador representa, comparativamente con el bancario, un menor riesgo sistémico.

Por una parte, conviene clarificar, como contraste respecto al sector bancario, que la principal fuente de rentabilidad de la industria aseguradora proviene del beneficio técnico que obtiene de las primas de seguro cobradas y no tanto de la rentabilidad de la inversión de las primas. Esto supone una diferencia fundamental respecto a otras entidades financieras como las bancarias, al conllevar una menor correlación entre la rentabilidad sectorial y la evolución de los mercados financieros.

Por otra parte, el riesgo de liquidez es notablemente inferior en seguros. La idiosincrasia de su actividad implica la recepción en primer lugar de la prima, su inversión, la obtención de rendimientos procedentes de la misma y el pago posterior de los siniestros en su caso. Por lo tanto, la liquidez se recibe por anticipado. Sin embargo, en el sector bancario se ofertan fondos para los que posteriormente hay que mantener la financiación.

No obstante lo anterior, el seguro puede convertirse en un originador y/o amplificador del riesgo sistémico. En este sentido, el Fondo Monetario Internacional (IMF, por sus siglas en inglés) considera que la contribución de los seguros al riesgo sistémico se ha incrementado, debido al aumento de las exposiciones comunes, no solo dentro del propio sector asegurador, sino también con el resto de la economía (IMF, 2016).

Existen múltiples razones que justifican la necesidad de una supervisión macroprudencial en el sector seguros, las cuales repasamos acto seguido.

### **El papel de los seguros en la actividad económica**

Debido a la crítica función del sector asegurador en la actividad económica, el desarrollo de la supervisión macroprudencial contribuye, también en él, a la mitigación del riesgo sistémico. En este sentido, cabe destacar no solo el carácter sistémico de determinadas entidades, sino también el riesgo

sistémico derivado de algunas actividades o productos aseguradores.

### **La necesidad de completar la supervisión microprudencial**

La supervisión microprudencial es una herramienta esencial para asegurar la solvencia de las entidades aseguradoras y la protección de los intereses de los tomadores, asegurados y beneficiarios. Se centra en la protección de entidades y asegurados ante hechos procedentes del entorno o internos, derivados de las decisiones estratégicas de las compañías.

Las recientes crisis financieras han revelado que la regulación y supervisión financieras basadas en una perspectiva microprudencial no siempre son suficientes y, al funcionar de forma aislada, no pueden ayudar suficientemente a la salvaguardia de la estabilidad financiera<sup>2</sup>.

La política macroprudencial debe entenderse como un marco que tiene como objetivo mitigar el riesgo sistémico (o su acumulación), contribuyendo así al objetivo último de preservar la estabilidad del sistema financiero y favorecer el crecimiento económico.

Así, la supervisión macroprudencial trata de proteger a otros de la forma en que una empresa o un conjunto de empresas o una actividad o la falta de la misma o un determinado comportamiento contribuyen a la acumulación de riesgos y a la propagación de la amplificación de los mismos.

Al menos existen tres canales transmisores y amplificadores en el sector seguros (ESRB, 2018):

— las interconexiones, incluyendo las exposiciones a contrapartes potencialmente sistémicas y las exposiciones comunes a riesgos macroeconómicos,

<sup>2</sup> En este sentido, a nivel español, la Autoridad Macroprudencial Consejo de Estabilidad Financiera, AMCESFI, cuenta entre sus miembros al regulador y supervisor español de seguros, la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.

- los riesgos de liquidación de activos, tanto por motivos de liquidez de las entidades aseguradoras como derivados de comportamientos procíclicos, y
- el impacto de la falta de suministro de ciertos productos o servicios proporcionados por las entidades aseguradoras.

La naturaleza de estos canales transmisores y amplificadores de riesgo y la necesidad de completar las políticas microprudenciales, ambas evidenciadas por la crisis, pone de manifiesto la trascendencia de la política macroprudencial en seguros.

### **Las consecuencias de la estabilidad del sector asegurador**

La consecución de un sector estable es uno de los objetivos esenciales de la política macroprudencial en atención a estas razones:

- Existen evidencias empíricas de la relación entre la (in)estabilidad financiera y el crecimiento económico y el desempleo.
- La estabilidad financiera contribuye a mitigar los costes sociales y el daño potencial de la crisis financiera a consumidores y contribuyentes.
- La quiebra de una o más empresas puede provocar interrupciones en la provisión de productos o servicios de seguros. Incluso si existe posibilidad de sustitución en el mercado, la transición a otra empresa y/o los costos asociados a ella pueden ir en detrimento de los asegurados.

### **Otros elementos adicionales**

Además de lo contemplado en los apartados anteriores, existen otras consideraciones que es preciso tener presente en el estudio de esta materia. En concreto, sería posible reseñar al menos estos dos aspectos:

- Las políticas macroprudenciales para seguros constituyen un elemento más para lograr la prevención de crisis.

- Podría existir un riesgo de arbitraje regulatorio si el sector asegurador no se incluye dentro del marco macroprudencial, ya sea intersectorial, o internamente, a nivel de los conglomerados financieros, cada vez más frecuentes en el ámbito financiero y con protagonismo creciente de la vertiente aseguradora.

### **4. Los objetivos de la política macroprudencial**

Dado el objetivo último de la política macroprudencial, esto es, la contribución a la estabilidad financiera y al crecimiento económico, habría que señalar una serie de objetivos intermedios fundamentales para ello:

- a) detectar y controlar los riesgos sistémicos y reducir su probabilidad de acaecimiento,
- b) mitigar los impactos de crisis sistémicas, en caso de materializarse,
- c) evitar interconexiones negativas y excesiva concentración,
- d) fortalecer la capacidad de absorción de pérdidas de las entidades y el sector sobre el que se aplica,
- e) asegurar la suficiencia de la política de aprovisionamiento,
- f) evitar el desarrollo excesivo de actividades de seguros no tradicionales,
- g) limitar la prociclicidad.

### **5. Los elementos a supervisar**

De acuerdo con la EIOPA, Solvencia II carece de un conjunto completo de instrumentos macroprudenciales, siendo en su opinión muy necesario contar con ellos. Así, considera la EIOPA que esta normativa debería modificarse para incluir una referencia regulatoria específica sobre la política y la vigilancia macro (EIOPA, 2020b). En su Dictamen a la Comisión Europea sobre la revisión de Solvencia II, incorpora además un catálogo de herramientas macroprudenciales a las que se ha hecho amplia referencia en trabajos anteriores (Rubio Benito & Carrasco Bahamonde, 2021).

A continuación, se abordan los elementos que precisan ser supervisados atendiendo a sus vertientes sistémicas, que estarían constituidos por las fuentes y los canales.

### Las fuentes de riesgo sistémico

Siguiendo a la Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación (EIOPA, por sus siglas en inglés), los eventos sistémicos podrían generarse de dos formas (EIOPA, 2017):

- Directa, por la quiebra de una aseguradora sistémicamente relevante o la quiebra colectiva de varias aseguradoras generando un efecto cascada.
- Indirecta, en el que las posibles externalidades se ven reforzadas por la participación en actividades potencialmente sistémicas o las reacciones comunes generalizadas de las aseguradoras a los *shocks* exógenos.

Estas externalidades directas e indirectas conducen, según la EIOPA, a tres categorías de potenciales fuentes de riesgos sistémicos que no son mutuamente excluyentes relacionadas con:

- La entidad, englobando dos situaciones: *i*) quiebra de una o más instituciones de importancia sistémica; o *ii*) quiebra colectiva de una parte significativa de instituciones que no son necesariamente sistémicas.
- La actividad: participación en determinadas actividades o productos con mayor capacidad de presentar riesgo sistémico o que conducen a interconexiones potencialmente peligrosas en el sistema.
- El comportamiento: acciones colectivas que podrían exacerbar los movimientos de los precios de mercado, asunción excesiva de riesgos, exposiciones inapropiadas por el lado del pasivo del balance o concentraciones excesivas en determinados activos.

### Los canales de transmisión

Los canales de transmisión son los procesos a través de los cuales las fuentes de riesgo sistémico pueden afectar la estabilidad financiera o la economía real. A

ellos se ha hecho referencia en el apartado relativo a la importancia de la política macroprudencial.

## 6. Los principales riesgos macroeconómicos del entorno actual

### El impacto de la COVID-19 con carácter general

La COVID-19 ha afectado a la economía en múltiples dimensiones y se espera que tenga un impacto a más largo plazo. Sus desenlaces finales resultan aún a todas luces inciertos por tratarse de una crisis aún en curso —además de sin precedentes— y por los efectos amplificadores de las olas sucesivas de la enfermedad que se continúan produciendo en todo el planeta.

Los mercados financieros han mostrado niveles reveladores de volatilidad a resultas del *shock* de la COVID-19 y de la incertidumbre sobre la recuperación económica.

Se espera que la pandemia debilite severamente el crecimiento del PIB a nivel mundial, lo que ya se ha reflejado en la caída observada durante el año 2020.

### Los impactos de la COVID-19 en el sector seguros

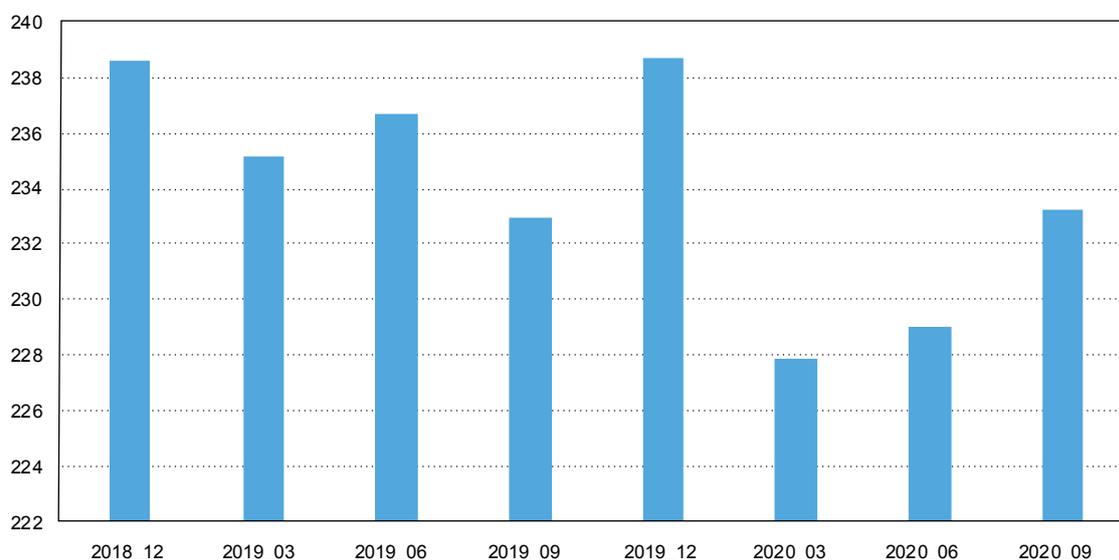
El sector de seguros español dispone de un colchón de capital holgado y sólido que ha ayudado de manera sobresaliente a las aseguradoras a resistir los severos impactos iniciales de mercado experimentados a raíz de la crisis sanitaria.

A finales de 2019, el sector estaba bien capitalizado, con un ratio de solvencia del 239 %. La evolución desde ese momento hasta los últimos datos disponibles en la fecha de elaboración de este informe se muestra en la Figura 1.

El marco de Solvencia II<sup>3</sup> proporciona una serie de herramientas dirigidas a amortiguar parcialmente el

<sup>3</sup> Directiva 2009/138/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, sobre el seguro de vida, el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II), Diario Oficial de la Unión Europea, 17.12.2009, L 335/1 y su normativa de desarrollo.

**FIGURA 1**  
**RATIO DE SOLVENCIA**  
(En %)



FUENTE: Elaboración propia.

impacto derivado de estas volatilidades excesivas en las posiciones de las aseguradoras. Ejemplo de estas son el ajuste por volatilidad y el ajuste simétrico por riesgo de acciones.

Adicionalmente, la gestión realizada por las aseguradoras, encaminada a casar sus activos y pasivos, ha mitigado de forma efectiva y notable las consecuencias de la volatilidad.

No obstante, existe una elevada incertidumbre sobre la magnitud de la perturbación económica. Es posible que las compañías de seguros se enfrenten a condiciones retadoras que afecten potencialmente sus ratios de rentabilidad y solvencia.

### Los riesgos a nivel macro más relevantes

Se examinan a continuación los riesgos más apreciables para los aseguradores teniendo en cuenta las

perspectivas recientes a raíz de las últimas evoluciones de la COVID-19 así como los análisis más recientes de EIOPA (EIOPA, 2020a).

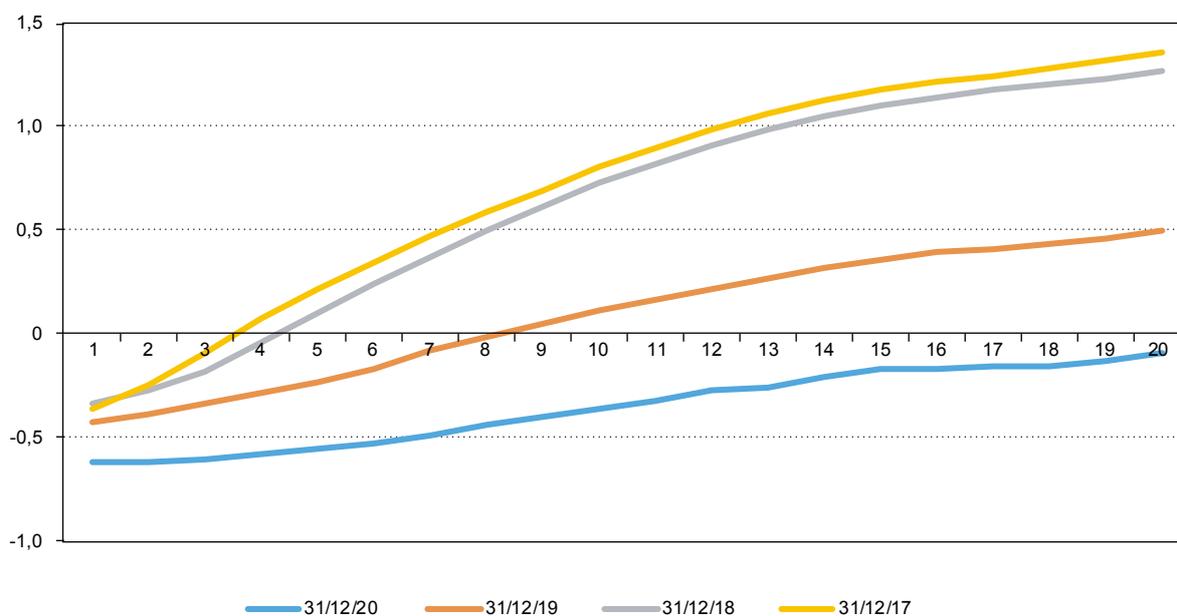
### *Riesgo de rentabilidad*

La reducción de la rentabilidad es quizá el riesgo fundamental para las entidades actualmente, atendiendo también a un enfoque prospectivo.

La reducción de la rentabilidad encuentra numerosas causas. De ellas, la más importante es la extensión del entorno de tipos de interés bajos y la correlación del volumen de primas con la actividad económica.

La tasa de rentabilidad se ha visto afectada de manera directa y notable por el entorno persistente de tipos de interés muy reducidos. La perspectiva de la continuación de esta situación a medio y largo

FIGURA 2  
EIOPA CURVA LIBRE DE RIESGO SIN AJUSTE DE VOLATILIDAD  
(En %)



FUENTE: Elaboración propia.

plazo se fortalece en el contexto de las medidas tomadas por los bancos centrales para sostener la economía.

A modo ilustrativo se incluye a continuación la evolución de la curva libre de riesgo sin ajuste de volatilidad publicada por la EIOPA (Figura 2).

Por una parte, un entorno prolongado de tipos tan bajos constituye un riesgo crucial para la actividad aseguradora debido a estas razones:

- Por el lado del activo del balance de las entidades, los tipos de interés bajos tienen un impacto adverso en los resultados de la inversión y aumentan el riesgo de reinversión de los activos.
- Por el lado del pasivo, producen un incremento del valor presente de las obligaciones de las empresas deteriorando su situación financiera.

El efecto del entorno de tipos bajos presenta distinta materialidad en los seguros de vida y no vida.

Dadas las derivaciones más a corto plazo de su política de tarificación y la posibilidad de cambiar fácil y rápidamente su estrategia de gestión de activos y pasivos, las entidades de no vida son menos sensibles a las fluctuaciones en los tipos de interés. En el caso del negocio de seguros de no vida, el principal efecto consiste en la reducción del margen financiero disponible para compensar, en caso de signo negativo, o incrementar, en caso positivo, el margen técnico procedente de la actividad puramente aseguradora, es decir, de la evolución de la siniestralidad y de los gastos.

En el caso de los seguros de vida, el efecto resulta más pronunciado, debido al aseguramiento a largo plazo de tipos de interés técnico garantizados. Además, en estos seguros, la existencia prolongada de tipos bajos puede fomentar cambios en el modelo de negocio de las aseguradoras. Se podría detectar en los últimos ejercicios una tendencia, que se ha ido agudizando, por

la cual las entidades muestran un menor apetito por la asunción de garantías de este tipo. Esto se ha traducido en una estrategia tendente a la venta de aquellos seguros de vida-riesgo y demás productos en los cuales la entidad soporta menos riesgos, tales como los *unit-linked*. Ello ha derivado en una retirada progresiva de la comercialización de productos con un mayor componente asegurador y de ahorro a largo plazo.

Por otra parte, la búsqueda de rentabilidad puede conducir a alteraciones en la asignación de activos, poniendo en práctica una estrategia de búsqueda de rendimiento más agresiva, lo que puede crear nuevos riesgos por la vertiente de los activos del balance. Por el momento, el balance sectorial, que tiende a ser bastante conservador en sus activos, no muestra un sesgo muy marcado hacia una búsqueda de mayor rentabilidad, según se deduce del estudio de la evolución en la composición de activos y en sus correspondientes *ratings*.

El previsible crecimiento de los *spreads* con carácter general, debido al tradicional sesgo de la inversión sectorial hacia la renta fija, generará una presión adicional sobre la rentabilidad de las entidades. La volatilidad de las acciones e inmuebles trasladarán sus efectos también al balance de las aseguradoras.

Existe una fuerte correlación entre la actividad económica y el volumen de primas suscritas, las cuales son las principales generadoras de resultados de las entidades, como ya se ha puesto de relieve.

A medio plazo se espera un descenso del nuevo negocio, que redundará en un mercado con alta competencia en precios, lo cual tendrá consecuencias en los márgenes de la cartera, dentro de un mercado que, en líneas generales, se verá reducido en tamaño.

En los seguros de vida, ha resurgido el riesgo de aumento de los rescates (rescisiones del contrato con derecho a favor del tomador de recibir la cantidad pactada) con posibles implicaciones negativas en términos de liquidez y rentabilidad para las aseguradoras. Es importante recalcar que la posibilidad de generación de ahorro marcará, en gran parte, la evolución futura.

### *Riesgo de solvencia*

En el primer trimestre de 2020 se observó un deterioro de las posiciones de solvencia sectoriales, parcialmente recuperada en septiembre. Sus causas se encuentran, tanto en la persistencia esperada de los bajos tipos de interés, como en la depreciación de los activos y las incertidumbres económicas derivadas, principalmente, de los efectos de la lucha contra la pandemia sanitaria y la incertidumbre sobre su duración. Ello desencadenó un impacto negativo en los balances de las entidades aseguradoras españolas y europeas en general.

Las aseguradoras españolas, al estar globalmente más expuestas a activos de renta fija que las de otros países, presentan una mayor sensibilidad relativa al riesgo de diferencial.

En este sentido y debido a la preponderante presencia del bono soberano español en sus carteras, la evolución del activo se verá marcada notablemente por el comportamiento de la deuda pública española.

Conforme a la EIOPA, existe un riesgo de que la pandemia pudiera trasladar su impacto a las rebajas de calificación crediticia como resultado de la reducción de los resultados económicos, la creciente volatilidad y las perspectivas macroeconómicas desfavorables.

Las citadas rebajas de *rating* cristalizan en las entidades aseguradoras en dos facetas: fondos propios y requerimientos de capital.

En lo que se refiere a los fondos propios, el activo se ve afectado vía reducciones en su valor e incremento de volatilidad, si bien este efecto se amortigua por medidas anticíclicas incluidas en la normativa aseguradora para compensar la variación en los diferenciales, como el ajuste por volatilidad, y por las estrategias de casamiento de las entidades, que permiten alcanzar un rendimiento determinado para garantizar los compromisos asumidos, con independencia de la variación de los tipos de mercado.

Por el lado de los requisitos de capital, las rebajas de calificación crediticia se reflejan en los módulos de

cálculo del capital de solvencia obligatorio de diferencial y, en su caso, de concentración. No obstante, el efecto conjunto de la rebaja de la calificación sobre los requerimientos de capital no resulta tan evidente. Debido a que la carga por diferencial y concentración depende de la calidad crediticia (cuanta menor calidad, mayor carga), la calificación más baja resultará, entre otras cosas, en un mayor requerimiento de capital. Sin embargo, esto podría verse compensado con la pérdida de valor de los bonos, lo cual redundaría en unos menores fondos propios sobre los que exigir capital y, por lo tanto, en unas necesidades de capital menores.

### *Riesgo de longevidad*

Además de las condiciones macro relativas al sector asegurador, existen otros riesgos específicos de seguros más tradicionales que también pueden deteriorar la posición de solvencia de las compañías. Dentro de ellos, ocupa un lugar crucial el de la longevidad.

Si bien la evolución futura a la vista de los impactos derivados de las secuelas de la COVID-19 resulta aún incierta, como en otros países, existe un claro proceso de envejecimiento de la población española.

De cara a las próximas décadas, las proyecciones de población para los Estados miembros de la Unión Europea (UE) muestran que España experimentará uno de los procesos de envejecimiento más intensos.

En concreto, según la última proyección demográfica del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2020), la población entre 20 y 64 años, que actualmente supone el 60,8 % del total, pasaría a representar el 51,9 % del total en 2050. El porcentaje de población de 65 años y más, que actualmente se sitúa en el 19,6 % del total de la población, alcanzaría un máximo del 31,4 % en torno a 2050.

De una forma muy somera, podrían identificarse, principalmente, tres elementos explicativos del proceso de envejecimiento más intenso de la pirámide demográfica española (González Martínez & Conde-Ruiz, 2018). Estos serían:

— una de las mayores esperanzas de vida del mundo, tanto al nacer como en las personas que alcanzan los 65 años de edad,

— una de las tasas de fecundidad más reducidas a nivel mundial, junto con una elevada edad a la maternidad, y

— un retraso en el proceso de envejecimiento con respecto a otros países debido a que las generaciones de los *baby boomers* se produjeron más tarde.

La adaptación de los sistemas de previsión y seguros a la longevidad constituye un reto para cualquier sistema encaminado a lograr el bienestar social y económico de un país. Este desafío exige un ajuste progresivo y continuo a la nueva realidad demográfica.

En este sentido, algunas de las actuaciones que pueden tenerse como convenientes en lo que atañe este ámbito estarían vinculadas con estos factores:

— el fomento del ahorro,

— la promoción de alternativas que puedan servir de complemento al sistema público de pensiones, o

— el aseguramiento de la solvencia requerida a la vista de las perspectivas de evolución de la longevidad.

Con este último objetivo, la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones ha estado trabajando desde hace tiempo con distintos representantes del sector de los seguros y fondos de pensiones en diferentes medidas. Como uno de los recientes frutos de esta labor, el Boletín Oficial del Estado, núm. 338, de 28 de diciembre de 2020, publicó la Resolución de 17 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, relativa a las tablas de mortalidad y supervivencia a utilizar por las entidades aseguradoras y reaseguradoras, y por la que se aprueba la guía técnica relativa a los criterios de supervisión en relación con las tablas biométricas, y sobre determinadas recomendaciones para fomentar la elaboración de estadísticas biométricas sectoriales. Esta Resolución tiene el doble objeto de:

- Hacer explícita la situación de no admisibilidad de determinadas tablas biométricas a las que hacen referencia resoluciones previas de la citada Dirección

General, declarando la admisibilidad y publicando unas nuevas tablas biométricas.

- Aprobar la guía técnica relativa a los criterios de supervisión de las tablas biométricas aplicadas por las entidades aseguradoras y reaseguradoras, y sobre determinadas recomendaciones que se consideran esenciales para fomentar la elaboración de estadísticas sectoriales homogéneas basadas en metodologías sólidas y realistas.

Esta prolija labor de análisis y regulatoria todavía no ha concluido en la fecha de preparación de este artículo. Entre otros aspectos, conviene destacar, en relación con la misma, el hecho de que, en coherencia con lo señalado, se considera conveniente la creación de una Comisión técnica de análisis de las hipótesis en las que se basa la elaboración de tablas biométricas, con el propósito de disponer de un mecanismo institucional de monitorización del contraste de su validez acorde con la evolución en el tiempo de la mortalidad, supervivencia, invalidez y morbilidad real, dado su carácter central para el sector asegurador.

### *Riesgo cibernético*

El riesgo cibernético es relativamente nuevo. Su preponderancia para el conjunto de los ciudadanos y empresas se ha visto acentuada por la irrupción de la COVID-19, intensificando su preminencia por la proliferación de ataques informáticos y por el florecimiento de los entornos de teletrabajo con la COVID-19.

En el sector asegurador, presenta dos dimensiones principales. Por una parte, constituye un riesgo operativo al que se enfrentan las compañías de seguros, como cualquier otra empresa. Por otra, la economía digital y el avance de la tecnología suponen nuevas realidades que, como tales, llevan aparejados riesgos diferentes y, por lo tanto, ofrecen oportunidades adicionales de negocio a los aseguradores, lo que se manifiesta en la creación de productos innovadores, que generalmente se agrupan bajo el paraguas de la denominación de «ciberseguros».

Pero, añadido a lo anterior, en la actividad aseguradora existe un riesgo directo, como es el derivado de la creciente digitalización y el almacenamiento de bases de datos de gran tamaño, en algunos casos con información confidencial o particularmente sensible, como la de salud o la financiera, lo que le hace más propenso a sufrir más ciberataques que otras actividades económicas. Ligado a ello, existe un peligro de efecto multiplicador, en forma de interrupción del negocio, con impacto en el colectivo asegurado, y de riesgo reputacional.

Como se destaca por la EIOPA (2019), la creciente frecuencia y sofisticación de los ciberataques, la rápida transformación digital y el mayor uso de *big data*, computación en la nube e internet de las cosas (a través de *wearables* de salud, dispositivos de domótica o automóviles conectados) hacen que las aseguradoras sean cada vez más proclives a las amenazas cibernéticas.

Los ciberseguros arrojan, asimismo, un inédito riesgo de suscripción, distinto de otros existentes, que está surgiendo como resultado de la necesidad de que las personas y empresas quieran estar protegidas contra los riesgos cibernéticos. En este sentido, una oferta y cobertura de seguro cibernético adecuadas pueden constituir una aportación valiosa para gestionar esta amenaza que afecta a los ciudadanos y a todos los sectores de la economía.

Existen diversos y trascendentales retos para el sector asegurador en cuanto a la suscripción de estos riesgos. Siguiendo a la Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS, 2020)<sup>4</sup>, preocupa que la modelización del riesgo cibernético como dato de cara a la toma de decisión de suscripción sigue estando poco desarrollada. La evaluación de estas exposiciones es intrínsecamente complicada, por una serie de factores, tales como: la naturaleza cambiante del riesgo cibernético, el desarrollo constante de estrategias de ataque y defensa, o la modificación de los marcos legislativos (por ejemplo, en

---

<sup>4</sup> IAIS, International Association of Insurance Supervisors.

materia de protección de datos). Todo esto hace que la información histórica sea menos útil para realizar proyecciones de posibles eventos o pérdidas futuras, lo cual constituye algo mollar para garantizar su aseguramiento.

Destaca también la IAIS que la experiencia de pérdidas aún es limitada, no habiendo además una gran masa de datos fiables sobre estos eventos, en parte debido a la divulgación restringida de incidentes y a la alta heterogeneidad en la toma de datos en relación con los mismos.

El nivel de exposición al riesgo constituye un factor crucial para la toma de decisiones de suscripción. Con relación a ello, la IAIS pone de manifiesto las dificultades existentes para apreciar las vulnerabilidades de los asegurados, por motivos heterogéneos, tales como la complejidad de los sistemas de tecnologías de la información, la heterogeneidad de sistemas de seguridad y mitigación existentes, las distintas fuentes de riesgos y la alta especialización requerida para llevar a cabo esta evaluación.

Otros condicionantes, que resultan aún más complejos de abordar, son los que tienen que ver con la capacidad, probablemente escasa, para estimar componentes tan remarcables como el riesgo agravado que surge de la concentración de servicios y *software*, la interconexión que puede existir entre los asegurados y los potenciales solapamientos en coberturas.

### *Riesgo de liquidez*

Como se ha recalcado anteriormente, el riesgo de liquidez es notablemente inferior en seguros que en el sector bancario.

Sin perjuicio de que es cierto que hasta el momento las entidades aseguradoras españolas no han presentado desequilibrios de liquidez, este riesgo se ha visto incrementado como consecuencia de la COVID-19 por lo que, sin ser uno de los claves del sector asegurador, debe ser objeto de un seguimiento mayor.

Como se ha explicado más arriba, se podría esperar una disminución del volumen del nuevo negocio y también sería posible que se experimente un ascenso de los rescates.

Con respecto a la siniestralidad y los flujos monetarios de salida ligados al pago de los siniestros, los efectos son bastante desiguales y dependen en gran medida de los ramos a los que cada entidad esté expuesta.

### *Riesgos derivados de la exposición al mercado latinoamericano*

La evolución de la economía latinoamericana tiene efectos en el sector asegurador de una manera directa, debido a la presencia de grupos españoles destacados en estos mercados y, de una manera indirecta, fruto de la vinculación de las empresas y las bolsas españolas con esta región.

Estos países emergentes podrían constituir una fuente potencial de riesgo de cara al futuro, debido a la mayor volatilidad y a la menor estabilidad de sus economías derivada de la crisis del coronavirus.

En este sentido, es posible que la COVID-19 agudice las estrategias ya iniciadas de replanteamiento del negocio en el continente, desencadenadas por la frecuente depreciación de sus divisas, en algunos casos la inseguridad jurídica, la crisis económica, que, en ocasiones persiste en el tiempo, y un marco regulatorio inestable.

### *Riesgo climático*

Los riesgos climáticos impactan a las entidades aseguradoras, como al resto del sector financiero, en su actividad inversora. Pero, además, el sector asegurador, como tomador de riesgos, está expuesto también al cambio climático en el pasivo del balance, es decir, en su actividad suscriptor. Algunos de los percances garantizados pueden estar relacionados con el cambio climático, típicamente los riesgos de la

naturaleza, tales como intensidad y velocidad de los vientos, lluvias torrenciales, sequías, seísmos, variaciones en el nivel del mar, etcétera.

Los acontecimientos climáticos extremos continúan ejerciendo una presión significativa sobre las aseguradoras de no vida, esperándose que sean más frecuentes y severos en el futuro, lo cual traería consecuencias esencialmente a los ramos de multirriesgos.

En el año 2020 la temperatura promedio global fue alrededor de 1,2 grados centígrados más alta que los niveles preindustriales, y solo 0,01 grados por debajo del 2016, el año más cálido registrado.

En respuesta a los riesgos relacionados con el clima, la Unión Europea presentó, a mediados de diciembre de 2019, el Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, 2019), una hoja de ruta para lograr que la UE sea climáticamente neutral en 2050. Este Pacto incorpora un diseño estratégico integrador de acciones para impulsar el uso eficiente de los recursos mediante el paso a una economía limpia, la detención del cambio climático, la reversión de la pérdida de biodiversidad y la reducción de la contaminación. Conjuntamente con ello, describe las inversiones necesarias y los instrumentos de financiación disponibles para atenderlos, detallando cómo impulsar una transición justa e integradora.

La transición energética afecta a las aseguradoras como inversores a largo plazo. La industria es parte fundamental de este movimiento, dirigido a la mejora de los factores ambientales, sociales y de gobernanza. La inclusión de criterios de sostenibilidad en el sector está avanzando paulatinamente. Su implementación en la cartera de las entidades puede tomar muchas formas: reducción de la intensidad de carbono de las carteras existentes, estructuración de las carteras para alinearlas con los objetivos del Acuerdo de París o la realización de inversiones temáticas y de impacto, entre otras.

En todo ello, otras vertientes, como la transparencia, se espera que desempeñen un papel central.

## 7. Conclusiones

Hasta hace relativamente poco tiempo las preocupaciones macroprudenciales eran ajenas a los regímenes de solvencia aseguradores existentes. Esta aproximación ha ido evolucionando a buen paso. La trascendencia del sector asegurador en la dimensión macroprudencial se ha puesto de manifiesto, tanto por las posibilidades de quiebras en cascada, como por los efectos contagio para el conjunto del sector financiero. Su papel en la economía y para la estabilidad financiera, el complemento que añade a la supervisión micro, su capacidad para la prevención de las crisis y su contribución a evitar el arbitraje regulatorio, son motivos de peso para apoyar la conveniencia de establecer una política macroprudencial en esta área.

## Referencias bibliográficas

- Comisión Europea (2019). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. El Pacto Verde Europeo*. COM(2019) 640 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0640>
- Directiva 2009/138/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, sobre el seguro de vida, el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II). L 335/1. *Diario Oficial de la Unión Europea* (17 de diciembre de 2009).
- EIOPA, European Insurance and Occupational Pensions Authority (2017). *Systemic risk and macroprudential policy in insurance*. [https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/pdfs/003systemic\\_risk\\_and\\_macroprudential\\_policy\\_in\\_insurance.pdf](https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/pdfs/003systemic_risk_and_macroprudential_policy_in_insurance.pdf)
- EIOPA, European Insurance and Occupational Pensions Authority (2019). *Cyber risk for insurers - challenges and opportunities*. [https://www.eiopa.europa.eu/content/cyber-risk-insurers-challenges-and-opportunities\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/content/cyber-risk-insurers-challenges-and-opportunities_en)
- EIOPA, European Insurance and Occupational Pensions Authority (2020a). *Financial Stability Report*. [https://www.eiopa.europa.eu/content/eiopa-financial-stability-report-july-2020\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/content/eiopa-financial-stability-report-july-2020_en)
- EIOPA, European Insurance and Occupational Pensions Authority (2020b). *Opinion on the 2020 review of solvency II*, EIOPA-BoS-20/749. December 17. [https://www.eiopa.europa.eu/content/eiopa-bo-s-20-749\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/content/eiopa-bo-s-20-749_en)

- [europa.eu/sites/default/files/solvency\\_ii/eiopa-bos-20-749-opinion-2020-review-solvency-ii.pdf](https://www.esrb.europa.eu/sites/default/files/solvency_ii/eiopa-bos-20-749-opinion-2020-review-solvency-ii.pdf)
- ESRB, European Systemic Risk Board (2018). *Macprudential provisions, measures and instruments for insurance*. <https://www.esrb.europa.eu/news/pr/date/2018/html/esrb.pr181126.en.html>
- González Martínez, C. I., & Conde-Ruiz, J. I. (2018). España ante el reto de la longevidad. *Revista Actuarios*, 42, 12-15. <https://www.actuarios.org/wp-content/uploads/2018/07/ACTUARIOS-42.pdf>
- IAIS, International Association of Insurance Supervisor (2020). *Cyber Risk Underwriting Identified Challenges and Supervisory Considerations for Sustainable Market Development*. <https://www.iaisweb.org/page/supervisory-material/other-supervisory-papers-and-reports/file/94240/cyber-risk-underwriting-identified-challenges-and-supervisory-considerations-for-sustainable-market-development/21.12.2020>
- IMF, International Monetary Fund (2016). The Insurance Sector-Trends and Systemic Risk Implications. In IMF, *Global Financial Stability Report, April 2016: Potent Policies for a Successful Normalization* (pp. 87-118). Monetary and Capital Markets Department. <https://www.elibrary.imf.org/view/IMF082/23157-9781513506777/23157-9781513506777/ch03.xml?language=en&redirect=true>
- INE, Instituto Nacional de Estadística (2020). *Proyecciones de Población 2020-2070*. [https://www.ine.es/prensa/pp\\_2020\\_2070.pdf](https://www.ine.es/prensa/pp_2020_2070.pdf)
- Real Decreto 102/2019, de 1 de marzo, por el que se crea la Autoridad Macroprudencial Consejo de Estabilidad Financiera, se establece su régimen jurídico y se desarrollan determinados aspectos relativos a las herramientas macroprudenciales. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 53, de 2 de marzo de 2019, (pp. 20422-20435).
- Rubio Benito, M., & Carrasco Bahamonde, F. (2021). Herramientas macroprudenciales en el sector asegurador español. *Información Comercial Española (ICE), Revista de Economía*, 918, 75-86. <https://doi.org/10.32796/ice.2021.918.7162>



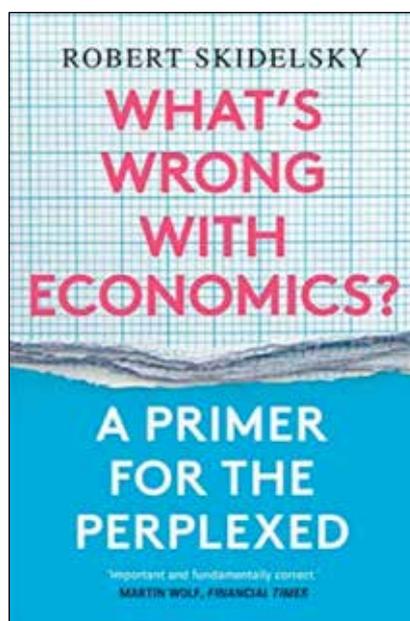
# NOTA CRÍTICA

## WHAT'S WRONG WITH ECONOMICS?

A Primer for the Perplexed

**Robert Skidelsky**

Yale University Press, 2021, 248 pp.



Robert Skidelsky es graduado en Historia y doctor en Política. Es reconocido por su admirable biografía sobre J. M. Keynes que le obligó a estudiar Economía con cierta profundidad. Terminó ocupando la cátedra de Economía Política en la Universidad de Warwick. Es decir, como él mismo reconoce, es un *outsider* que «habla el idioma de la Economía con acento». No pretendo que esta información sirva para construir un argumento *ad hominem* sino para entender que el punto de vista del

autor está fuera de la disciplina, aunque no sea un diletante.

En cuanto a la obra, agrupada en 14 breves capítulos escritos con buena redacción, se trata, en realidad, de un ensayo que reafirma las habituales objeciones que se vienen realizando, desde hace décadas, a la metodología utilizada por la denominada corriente principal de la Economía, *mainstream economics*. El hecho de que aún se sigan publicando libros en esta línea, es una señal del fracaso de los economistas al intentar convencer a sus críticos de la utilidad de su trabajo y del rigor de sus métodos.

Entre los argumentos que Skidelsky presenta de forma insistente está la supuesta «envidia» que los economistas tendrían de los físicos lo que les llevaría a construir modelos que funcionan de forma mecánica y que, intrínsecamente, son incapaces de captar la compleja realidad social. Esta misma idea fue avanzada, hace varias décadas, de forma brillante por el polifacético economista español José Luis Sampedro en un artículo con un título muy sugerente «El reloj, el gato y Madagascar» (Revista de Estudios Andaluces n.º 1, 1983), en el que indicaba que «el error de muchos economistas actuales consiste en entrenarse en relojería para actuar sobre lo social, dando por hecho que Madagascar es interpretable según el modelo del reloj».

Sinceramente no sé si habrá muchos economistas envidiosos de los físicos, pero creo que son pocos, si es que hay alguno, que no sepa que la Economía no es una ciencia natural, sino que es social. Es verdad que los economistas construyen modelos que simplifican la realidad. Otra cosa muy distinta es que no se asuman las limitaciones que poseen dichos modelos. Los modelos económicos no sirven, por ejemplo, para saber lo que va a ocurrir en el futuro. Skidelsky reprocha, una y otra vez, a los economistas no haber previsto la crisis financiera de los años 2007-2008. No obstante, sería muy injusto condenar a la Economía por algo que ninguna ciencia social es capaz de hacer: predecir lo que va a pasar. Tampoco los sismólogos son capaces de saber cuándo y dónde ocurrirá el próximo terremoto, ni los epidemiólogos cuándo llegará la próxima pandemia. Los economistas somos unos pésimos adivinos, pero, al igual que los médicos, no se nos da del todo mal el diagnóstico. Nuestras predicciones son del tipo «si A entonces B». Precisamente, este tipo de proposiciones condicionales nos lleva a otra de las críticas de Skidelsky a la Economía: «En las ciencias naturales, la limitación *ceteris paribus* no es onerosa: es una suposición razonable que otras cosas no cambian. En economía esto no es cierto».

¿Por qué los científicos naturales están legitimados a utilizar la cláusula *ceteris paribus* y los economistas no? Según el autor, la respuesta está en la diferencia entre un sistema cerrado, donde existe una variedad finita de opciones, y un sistema abierto donde los individuos dependen unos de otros en formas complejas. Los economistas, al cerrar el sistema mediante el *ceteris paribus*, estarían creando una brecha entre la realidad social y su representación a través de los modelos. Y esto se haría «no para simplificar la realidad, sino por conveniencia matemática». Esta estratagema reduce la complejidad de los fenómenos sociales y psicológicos a simples axiomas de comportamiento.

El debate sobre la conveniencia de utilizar el lenguaje matemático en la Economía tampoco es nuevo. Cournot (1838), quizás el primero que utilizó abiertamente las matemáticas en el análisis económico, señaló que el empleo de signos matemáticos «si pueden facilitar la exposición, hacerla más concisa, ponerla en el camino de desarrollos más extensos, o evitar las digresiones de una argumentación imprecisa, sería poco racional desecharlos porque no sean igualmente familiares a todos los lectores y porque algunas veces se hayan utilizado erróneamente». El problema, quizás, aparezca cuando en vez de un medio,

las matemáticas se convierten en un fin para justificar, simplemente, el refinamiento analítico. Aquí podrían encajar las citas de autoridad y las referencias a economistas relevantes que utiliza Skidelsky para justificar su postura: Leontief, Friedman, Coase, Robinson, Krugman o Stiglitz. Ahora bien, ninguno de estos autores ha renunciado a las matemáticas para exponer sus ideas de acuerdo con la metodología convencional.

Skidelsky considera el uso de las matemáticas como un retroceso en el avance del conocimiento económico que ha limitado la comunicación con otras disciplinas. Según él, todos los grandes economistas han intentado comunicar sus ideas en un lenguaje corriente. Simpatiza con Marshall por confinar sus desarrollos más complejos a los apéndices de sus *Principles of Economics*. Parece añorar la época clásica en la que todavía eran reconocibles las raíces de la filosofía moral en las obras de los economistas británicos del siglo XVIII y XIX. Sin embargo, dos hechos relevantes situaron, en su opinión, a la Economía en una senda equivocada. Por un lado, la revolución marginalista que orientó la teoría del valor basada en el coste hacia la utilidad subjetiva del individuo, destruyendo el método que daba protagonismo a las organizaciones o a las clases sociales. Por otro lado, la definición de Economía que

realiza Robbins como ciencia que estudia la relación entre fines y medios escasos que tienen usos alternativos. Desde ese punto de vista, la Economía se desinteresaba de los fines para centrarse en la escasez de los medios. Así se culminó, según Skidelsky, el paso desde la Economía Política hacia la Economía, esto es, desde la economía como parte de un estudio más amplio de la sociedad, hacia la economía como una «disciplina técnica autosuficiente». Sobre esta base, se construyen otras críticas a la Economía: «Estas dos reglas metodológicas —la concentración en los individuos y su descripción pura y simple como máquinas de calcular— son la clave de lo que está mal en la economía convencional».

Skidelsky es especialmente crítico con el individualismo metodológico, es decir, con la construcción de explicaciones agregadas a partir del comportamiento de los individuos. Este método supone marginar del análisis a las organizaciones o clases y la aceptación de que las decisiones o elecciones individuales son independientes. Además, la concepción del individuo como *homo economicus*, «el robot humano o máquina calculadora», sería una ficción que no se corresponde con el comportamiento real de los sujetos. Los avances de la economía del comportamiento al reconocer ciertos «errores» en la toma de decisiones de los

sujetos resulta, según Skidelsky, insatisfactorios porque deja intacto el individualismo metodológico. Lo relevante sería explorar cómo la gente se relaciona socialmente, cómo la sociedad moldea los valores individuales, o cómo se configuran las instituciones sociales. En definitiva, habrían de considerarse los determinantes sociales y culturales del comportamiento de los individuos. Este enfoque exigiría la concurrencia de otras ciencias sociales.

En el contexto anterior, frente al individualismo metodológico que defiende la Economía, se presenta el holismo metodológico de la Sociología: «El todo es diferente a la suma de las partes». El institucionalismo sería el «guiño de la Economía a la Sociología». En particular, el «viejo institucionalismo», entre cuyas figuras destaca a Simon y Galbraith, se preocupó por entender cómo las instituciones modifican el comportamiento de sus miembros. En cambio, el «nuevo institucionalismo», entre cuyos representantes menciona a Coase, North y Olson, se habría alineado con la corriente neoclásica convencional al considerar que los individuos crean instituciones para maximizar su utilidad, aceptando, de hecho, que la causación va desde el individuo al grupo y no al revés. Tampoco le satisface a Skidelsky los progresos realizados en el ámbito de la teoría de juegos en donde se analiza el

comportamiento estratégico de los individuos cuando interactúan. La clave está en la interdependencia, no en la interacción. En consecuencia, cualquier análisis económico que acepte que los individuos son inseparables del todo, en el que influye y, a la vez son influidos, podría considerarse sociológico como el análisis marxista o keynesiano. Por tanto, los modelos microeconómicos basados en individuos aislados que maximizan su utilidad serían erróneos.

El libro dedica capítulos independientes a la relación de la Economía con otras disciplinas. La Economía Política, en sentido clásico, intentó reunir el ámbito político, formado por relaciones de poder, y analizado por la Ciencia Política, con el ámbito económico, formado por contratos voluntarios, y analizados por la Economía. Los economistas convencionales han descuidado, según Skidelsky, de forma deliberada, las relaciones de poder para legitimar la estructura de poder existente. También se ha desatendido lo que tanto la Historia del Pensamiento Económico como la Historia Económica nos puede enseñar, y prueba de ello es la pérdida de relevancia de estas materias en los planes de estudios universitarios. Por un lado, si se acepta que todo el conocimiento económico útil del pasado se ha incorporado en las teorías actuales deja de tener

interés la Historia del Pensamiento Económico. Skidelsky rechaza esta proposición basándose en que el conocimiento económico no es acumulativo, de tal manera que puede encontrarse en las ideas del pasado una valiosa herramienta intelectual para entender mejor los problemas del presente como el estancamiento, la desigualdad, el cambio climático o la automatización. Por otro lado, si se admite que se han alcanzado leyes universalmente válidas no tiene sentido acudir a la Historia Económica para tratar de descubrirlas. En este caso, la crítica se basa en la ausencia de leyes universales. Cada economía depende de una trayectoria concreta, de manera que su presente y futuro está conectado con su pasado por la continuidad de sus instituciones que condicionan, entre otras cosas, el contenido y las posibilidades de la política económica que se aplica en cada contexto.

También dedica un capítulo a la relación entre la Ética y la Economía que comienza con una cita de Keynes: «el problema fundamental (...) es encontrar un sistema social que sea eficiente económica y moralmente». Skidelsky se lamenta que a medida que la Economía ha madurado, ha abandonado su contenido moral cediéndolo a la religión y a la ética. Aquí podría abrirse una discusión sobre si el economista debe pasar la frontera que separa

la economía positiva de la economía normativa. Esta es una discusión que posee un largo recorrido desde que Hume planteó como un error tratar de deducir proposiciones acerca de lo que debe ser a partir de proposiciones sobre lo que es. En cualquier caso, Skidelsky reclama un mayor compromiso de la Economía con cuestiones éticas relacionadas con la justicia de los intercambios, la distribución, los costes del crecimiento o el deterioro medioambiental.

Sobre la base anterior, propone un cambio que dirija la Economía desde el deductivismo y el individualismo metodológico hacia el inductivismo y el holismo, donde estarían situadas la Historia, la Sociología y la Política. En esta trayectoria la Economía dejaría de ser «la reina de las ciencias sociales», como la calificó Samuelson, para analizar en términos de igualdad con otras disciplinas la realidad social.

El libro termina con un capítulo titulado «El futuro de la Economía» en donde se especula sobre el «propósito político de la Economía» afirmando que si quiere ser útil «debería modificar su creencia en la autorregulación de los mercados». De esta manera, se identifica la corriente principal de la Economía con un programa político muy determinado. Esta idea la dejó clara desde el mismo prefacio de la obra al acusar la corriente principal de la Economía de «complicidad en gran

parte de lo que ha ido mal en la vida económica en los últimos treinta años, comenzando con el desmantelamiento de las protecciones laborales y continuando, a través de la explosión de la desigualdad, hasta el colapso del sistema financiero mundial en 2007-2008». Este nuevo reproche es, al menos, discutible porque, si bien es cierto que algunos desarrollos de la Economía han podido ser utilizados para justificar programas políticos, también hay que reconocer que los programas de investigación de la «corriente principal» son muy diversos y no pueden identificarse, de una manera tan maniquea, con la «creencia» en la autorregulación de los mercados. Baste decir que Eugene Fama, que centró su trabajo en la hipótesis de los mercados eficientes (responsable, para algunos, de la gran crisis financiera), recibió el Premio Nobel de Economía el mismo año (2013) que Robert Shiller, que había advertido en su obra *Exuberancia irracional* de los peligros de las burbujas especulativas. De hecho, son muchos los modelos de la corriente principal de la Economía que pueden explicar lo que ocurrió con el sistema financiero mundial en los años 2007-2008.

Es muy probable que la lectura del libro no convenza a ningún economista de la «corriente principal» y solo sirva para reconfortar a los «heterodoxos». Los argumentos que utiliza Skidelsky no son nuevos. Concluir, por ejemplo,

que «no existen “leyes de la economía” válidas en todo momento y lugar» o que la «economía no es una ciencia natural» no es ningún descubrimiento ni invalida la metodología que utilizan los economistas. La Economía es una ciencia contextual en el sentido de que no existe un único modelo de aplicación universal, sino diferentes modelos cuya pertinencia dependerá del lugar y de las circunstancias históricas en que se aplique. En cualquier caso, también es una ciencia empírica que se construye enfrentando hipótesis con la realidad. En este punto, Skidelsky plantea dos problemas: «primero, aunque uno pueda, con cierta dificultad, hacer un trabajo experimental a pequeña escala, es imposible experimentar con economías completas; el segundo, es la debilidad de la econometría, como sustituto del experimento». Respecto a la dificultad de la experimentación puede rebatirse repasando los cientos de artículos que se han publicado en la revista *Experimental economics* desde hace más de veinte años, o los innumerables experimentos naturales que se han analizado en el ámbito de la Economía. En cuanto a las habituales críticas a la Econometría (confundir correlación con causalidad, endogeneidad de las variables, ausencia de situaciones reales para realizar experimentos controlados, etc.) han sido contestadas con

refinamientos analíticos considerables y nuevos test que avanzan en la interpretación adecuada de los datos. En cualquier caso, no debería ser una opción renunciar a la cuantificación.

El método científico es el mejor antídoto al «todo vale». La manera que han encontrado los economistas de avanzar en el conocimiento ha sido a través de la construcción de modelos, la formalización de sus ideas, y la contrastación empírica de sus

hipótesis. La comunidad científica se encarga de enjuiciar críticamente las nuevas aportaciones a través de los filtros académicos establecidos por las revistas. Este sistema puede que no sea perfecto, pero no se le puede acusar de ser una barrera para la entrada impermeable a los nuevos enfoques. Precisamente, las aportaciones en torno a la economía del comportamiento o a la economía experimental son buenos ejemplos. Mientras no se demuestre lo

contrario, ese es el procedimiento correcto para avanzar en el conocimiento económico.

Responder al título del libro diciendo que a la Economía no le pasa nada sería demasiado presuntuoso. No obstante, parafraseando a Ortega y Gasset, quizás lo que le pasa es que algunos no saben lo que le pasa y eso es precisamente lo que le pasa.

**Beatriz Benítez-Aurioles**  
Universidad de Málaga

# NORMAS DE PUBLICACIÓN

Se recomienda a los autores consultar la página web de la Revista de *Información Comercial Española, Revista de Economía (ICE)*, donde aparecen publicados los artículos en formato electrónico y se recogen los principios y políticas editoriales de publicación (<http://www.revistasice.com/index.php/ICE>).

1. Solo se aceptan **trabajos originales no publicados** previamente ni en proceso de evaluación en otra revista. Mientras no reciban notificación de su rechazo o los retiren voluntariamente, los autores no enviarán los originales a otros medios para su evaluación o publicación.
2. El equipo editorial podrá rechazar un artículo, sin necesidad de proceder a su evaluación, cuando considere que no se adapta a las normas, tanto formales como de contenido, o no se adecúe al perfil temático de la publicación.
3. Las contribuciones se enviarán en formato **Microsoft Word**. En un archivo Excel independiente se incluirá la **representación gráfica** (cuadros, gráficos, diagramas, figuras, etcétera), que **no será superior a 6** y debe llevar título, estar numerada y referenciada en el texto. En la parte inferior se incluirán la fuente de información y, en su caso, notas aclaratorias.
4. **La extensión total del trabajo (incluyendo cuadros, gráficos, tablas, notas, etcétera) no debe ser inferior a 20 páginas ni superior a 25**. La fuente será Times New Roman, tamaño 12, **interlineado doble** y paginado en la parte inferior derecha.
5. Cada original incluirá, en una primera página independiente, el título del artículo que deberá ser breve, claro, preciso e informativo y la fecha de conclusión del mismo. Nombre y apellidos del autor o autores, filiación institucional, dirección, teléfono y correo electrónico de cada uno de ellos.
6. En la primera página del texto se incluirá:
  - **El título con una extensión máxima de 2 líneas** (aproximadamente 12 palabras).
  - **Un resumen del trabajo con una extensión máxima de 6 líneas** (aproximadamente 60 palabras) con la siguiente estructura: objetivo, método y principal resultado o conclusión.
  - **De 2 a 6 palabras clave** que no sean coincidentes con el título.
  - **De 1 a 5 códigos de materias del Journal of Economic Literature** (clasificación JEL) para lo cual pueden acceder a la siguiente dirección electrónica: <https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>
7. El texto del artículo seguirá la siguiente estructura: introducción, desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas. Si hubiera anexos, se insertarán tras las referencias bibliográficas y deberán llevar título.
8. Los encabezamientos de los apartados se numerarán en arábigos con punto, en minúscula y en negrita, distanciándose dos espacios del anterior párrafo. Los encabezamientos de cada subapartado se pondrán en redonda negrita sin numerar, y el tercer nivel en cursiva, según el siguiente modelo:

**1. Título del apartado** (primer nivel)

**Subapartado** (segundo nivel)

*Sección del subapartado* (tercer nivel)

9. Las notas a pie de página irán integradas en el texto y su contenido debe estar al final de su misma página en fuente Times New Roman, tamaño 10 y espacio sencillo.
10. Las ecuaciones y expresiones matemáticas irán centradas y, en su caso, la numeración irá entre corchetes y alineada a la derecha.
11. La forma de citación seguirá los criterios de la última versión de las normas de la American Psychological Association (APA) que se pueden consultar en la siguiente dirección: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/citations/paraphrasing>
12. Las referencias a siglas deben ir acompañadas, en la primera ocasión en que se citen, de su significado completo.
13. Al final del texto se recogerá la bibliografía utilizada, ordenada alfabéticamente según las Normas APA. Se recuerda que siempre que el artículo tenga DOI, este se deberá incluir en la referencia. Se pueden consultar las normas generales y ejemplos de las referencias más frecuentes en <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples>

Formato y ejemplos de las referencias más frecuentes:

### **Libro**

Apellido, A. A. (Año). *Título*. Editorial.

Pilling, D. (2019). *El delirio del crecimiento*. Taurus.

### **Libro electrónico con DOI (o URL)**

Apellido, A. A. (Año). *Título*. <https://doi.org/xxx>

Freud, S. (2005). *Psicología de las masas y análisis del yo*. <https://doi.org/10.1007/97-0-387-85784-8>

### **Capítulo de libro**

Apellido, A. A., y Apellido, B. B. (Año). Título del capítulo o la entrada. En C. C. Apellido (Ed.),

*Título del libro* (pp. xx-xx). Editorial.

Demas, M., & Agnew, N. (2013). Conservation and sustainable development of archaeological sites. En I. Rizzo y A. Mignosa, *Handbook on the Economics of Cultural Heritage* (pp. 326-343). Edward Elgar.

### **Publicaciones periódicas formato impreso**

Apellido, A. A., Apellido, B. B., y Apellido, C. C. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista*, volumen(número), pp-pp.

Parés-Ramos, I. K., Gould, W. A., & Aide, T. M. (2008). Agricultural abandonment, suburban growth, and forest expansion in Puerto Rico between 1991 and 2000. *Ecology & Society*, 12(2), 1-19.

### **Publicaciones periódicas online con DOI (o URL)**

Apellido, A. A., Apellido, B. B., y Apellido, C. C. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista*, volumen(número), pp-pp. <https://doi.org/xxx>

Fernández-Blanco, V., Orea L., y Prieto-Rodríguez, J. (2009). Analyzing consumers' heterogeneity and self-reported tastes: an approach consistent with the consumer's decision making process. *Journal of Economic Psychology*, 30(4), 622-633. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2009.04.005>

### **Informe oficial en web**

Organismo (Año). *Título del informe*. <http://www...>

Fondo Monetario Internacional (2019). *Global Financial Stability Report*. <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2019/10/01/global-financial-stability-report-october-2019>

### **Ley/Reglamento**

Título de la ley. *Publicación*, número, fecha de publicación, página inicial-página final. <http://www.boe.es...>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, n.º 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858 a 97921. <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

### **Orden de la lista de referencias bibliográficas**

Las referencias se ordenan alfabéticamente y, en caso de varios trabajos realizados por el mismo autor/a, el criterio es el siguiente:

- Primero los trabajos en los que el/la autor/a figura solo/a. Correlativos de año más antiguo a año más actual de publicación.
- Segundo, aquellos trabajos colectivos en los que el/la autor/a es el/la primero/a. Correlativos por fecha.
- Tercero, en caso de coincidencia exacta de autor y fecha, debe citarse cada trabajo añadiendo una letra a la fecha. Ej.: 2014a, 2014b, etc.

# INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA. REVISTA DE ECONOMÍA (ICE)

ISSN 0019-977X

## SUSCRIPCIÓN ANUAL

INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA. REVISTA DE ECONOMÍA (6 NÚMEROS/AÑO)			
	ESPAÑA 1 año	UNIÓN EUROPEA 1 año	RESTO DEL MUNDO 1 año
SUSCRIPCIÓN	75,00 €	75,00 €	75,00 €
Gastos de envío España	3,36 €	4,80 €	6,24 €
Más 4 % de IVA Excepto Canarias, Ceuta y Melilla	3,13 €		
TOTAL	81,49 €	79,80 €	81,24 €

## EJEMPLARES SUELTOS

INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA			
	ESPAÑA 1 año	UNIÓN EUROPEA 1 año	RESTO DEL MUNDO 1 año
NÚMERO SUELTO	15,00 €	15,00 €	15,00 €
Gastos de envío España	0,56 €	0,80 €	1,04 €
Más 4 % de IVA Excepto Canarias, Ceuta y Melilla	0,62 €		
TOTAL	16,18 €	15,80 €	16,04 €

### Suscripciones y venta de ejemplares sueltos

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Centro de Publicaciones.

C/ Panamá, 1. Planta 0, despacho 3.

Teléfonos: 91 349 51 29 – 91 349 51 33 (ventas)

91 349 43 35 (suscripciones)

Correo electrónico: [CentroPublicaciones@mincotur.es](mailto:CentroPublicaciones@mincotur.es)





## Últimos números publicados



**Núm. 916**  
*La Unión Europea tras la pandemia*



**Núm. 917**  
*La fiscalidad internacional ante los retos de la globalización, la digitalización y el envejecimiento*



**Núm. 918**  
*Política macroprudencial en España: instituciones e instrumentos*



**Núm. 919**  
*España frente al reto industrial*

## Números en preparación

*Mujer y economía*

*Una política comercial para reconstruir la globalización*

Revista de Economía

# ICE

INFORMACIÓN COMERCIAL  
ESPAÑOLA

Ministerio de Industria, Comercio  
y Turismo



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, COMERCIO  
Y TURISMO