

Tendencias en la urbanización: Riesgos y oportunidades

Ignacio Archondo / Joseba Barandiaran / Miguel Cardoso / Giancarlo Carta / Virginia Pou / Pep Ruiz / Angie Suárez
5 de noviembre de 2018

- La tendencia hacia la urbanización es un proceso mundial
- Las ciudades son el motor del desarrollo económico y social: permiten el aprovechamiento de economías de escala y de aglomeración, incrementando el empleo, la inversión y la productividad
- La aglomeración también genera costes crecientes (precio de la vivienda, contaminación, etc.), que limitan la contribución de las ciudades al bienestar de las personas
- Actualmente el dinamismo de las ciudades depende más del contexto y de las redes y estrategias de innovación, que del tamaño de las mismas
- El futuro de las ciudades pasa por enfrentar sus retos con políticas urbanas adecuadas, aprovechando las ventajas de las grandes bases de datos (big data) y en general, de las nuevas tecnologías

1. Introducción: Las ciudades, oportunidad de crecimiento

Históricamente, el poder económico y político de los países se ha construido alrededor de las grandes ciudades. **Las ciudades son el lugar de intercambio y nacimiento de los mercados, y es donde se establecen las relaciones entre personas, lo que permite fluir al conocimiento.** Concentran la actividad económica y los factores de producción. En la actualidad, en las ciudades reside el 55% de la población del planeta y se genera en torno al 80% del PIB mundial. Es más, las previsiones apuntan a que el crecimiento de la población mundial se concentrará en las ciudades, lo que llevará a que en 2050 alrededor del 68% de la población mundial será urbana.¹

En todo caso, el desarrollo urbano no ha sido (ni es) igual en todas las áreas del planeta. Así, **Europa presenta un grado de urbanización elevado, aunque menor que el del continente americano** (respectivamente, un 75% y un 80% de la población es urbana). Además, **en Europa el peso demográfico de las ciudades “pequeñas”** (de menos de 300.000 habitantes) **es mayor que en el resto de los continentes**, ya que un 60% de urbanitas reside en ellas, frente al 43% a nivel mundial. Únicamente dos áreas urbanas europeas superan los 10 millones de habitantes (Londres y París), tres áreas superan los 5 millones de habitantes (Berlín, Madrid y Ruhrgebiet); y solo otras tres, Barcelona, Milán y Roma, los 4 millones. Las grandes áreas urbanas ocupan un 12% de la superficie europea, reúnen a un 45% de la población y el empleo, y concentran un 55% de la renta.

En este contexto, en el Gráfico 1 puede verse que España presenta un proceso de urbanización más avanzado que en Europa, ya que las áreas urbanas ocupan un 23% del territorio nacional, concentran más del 60% de la población y del empleo, y producen casi el 70% del PIB. Así, **España se caracteriza por ser un país con una población relativamente concentrada en las grandes áreas metropolitanas**, a diferencia de otros países en los que la distribución de la población es más homogénea en el territorio.

1: Véase United Nations, 2018.

Las cifras anteriores ponen de manifiesto que **en una superficie reducida se concentra una mayor población, con una proporción mayor del empleo y de la producción**. Ello hace que el proceso de urbanización haya jugado un importante papel para el crecimiento económico de los países (World Bank 2009, Duranton y Puga 2004, Frick y Rodríguez-Pose 2017). En este sentido, la Nueva Agenda Urbana (UN-Habitat III) reconoce expresamente las oportunidades que ofrece una buena urbanización para fomentar un crecimiento económico sostenido, la creación de empleo y la mejora de la calidad de vida.

La concentración urbana favorece las economías de escala, lo que permite un uso más eficiente de los recursos. La disminución de la distancia entre agentes reduce los costes de transporte, lo que facilita, entre otras cosas, la transmisión del conocimiento y el aprendizaje (*spillovers*), la provisión de servicios públicos, el emparejamiento en el mercado laboral, etc.. Sin embargo, la aglomeración genera costes crecientes, lo que da lugar a fuerzas centrífugas, que reducen el avance de la productividad a medida que las ciudades crecen (Duranton y Puga 2004, Brülhart y Sbergami, 2009). La congestión, la contaminación, el precio de la vivienda o la necesidad de grandes desplazamientos dentro de las ciudades son factores que generan dichos costes, y que conforman una función de crecimiento de las mismas en forma de U invertida. De esta forma, coexisten en las ciudades factores positivos y negativos que conforman las denominadas “paradojas urbanas”²: por ejemplo, la tasa de empleo y la renta generada y per cápita es mayor en las ciudades, así como la dotación de infraestructuras pero, por otro lado, presentan un menor grado de satisfacción laboral, viviendas que tienden a ser más caras y pequeñas, mayores grados de desigualdad o congestión, etc.). Por tanto, son estos elementos negativos los que suponen retos relevantes para las políticas públicas.

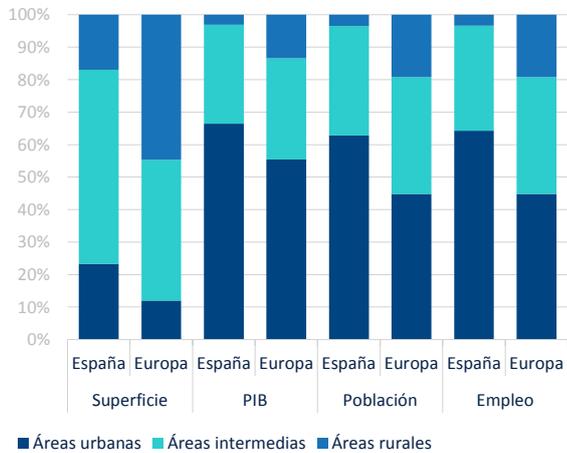
El cruce entre los factores que favorecen el crecimiento y, los que lo limitan, determinaría el tamaño óptimo de ciudad, si se considera que este es el que permite mayores ganancias de productividad. Sin embargo, más allá del tamaño de la ciudad, existen otros elementos que determinan el potencial de crecimiento de las ciudades: mejores infraestructuras, una mejor gobernanza, la especialización sectorial, la apertura de la economía o el mayor tamaño del país y de las empresas (Brülhart y Sbergami, 2009 y Frick y Rodríguez-Pose, 2017). Estos estudios ponen de manifiesto que en la actualidad y, para los países desarrollados, el tamaño no es el factor más determinante del dinamismo de las ciudades. La evidencia muestra que existen trayectorias positivas y negativas en todos los tramos de población, y que el “éxito” de las ciudades está más vinculado al contexto (tamaño y/o renta del país, etc.) y a factores relacionados con las redes y estrategias de innovación (Winden, Berg y Pol 2007, y Méndez edit 2010).

Este Observatorio pretende proporcionar algunas pinceladas sobre el fenómeno urbano en España, su evolución pasada, hacia dónde apunta en el futuro y qué puede hacerse para continuar aprovechando las ventajas de la urbanización. Para ello, en el siguiente apartado se analizan las principales características de las ciudades españolas así como los factores que apoyan el crecimiento de la actividad, mientras que en la tercera sección se analizan los aspectos que frenan el crecimiento de las áreas urbanas. La combinación de ambos aspectos conforma la paradoja urbana (véase el Gráfico 2), y ponen de manifiesto tres importantes retos para la gobernanza urbana: la gestión de la congestión y la contaminación, la necesaria cooperación entre ciudades y la introducción de las nuevas tecnologías y el *big data* en la actividad urbana y su gestión. El análisis finaliza con una recopilación de recomendaciones de políticas económicas enmarcadas dentro de la estrategia Europa 2020³, y con unas conclusiones.

2: Término tomado de Eurostat en Urban Europe – statistic on cities towns and suburbs 2016 (<https://goo.gl/kgcphB>).

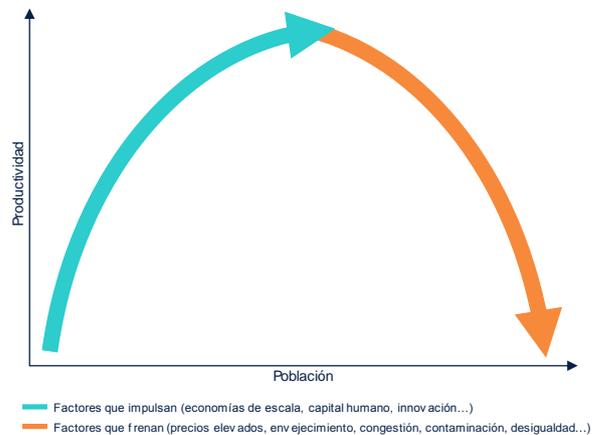
3: La Estrategia Europa 2020 sirve de marco de referencia para las actividades en los ámbitos de la UE, nacionales y regionales. Disponible [aquí](#)

Gráfico 1 El fenómeno urbano en España y Europa (% sobre total nacional para cada variable)



Fuente: BBVA Research a partir de Eurostat

Gráfico 2 El paradigma del crecimiento urbano



Fuente: BBVA Research

2. Economías de escala: Caracterización de las ciudades y factores por los que actúan como motores de actividad

La concentración urbana favorece en general un aumento de la actividad, y conlleva un conjunto de efectos positivos que constituyen la base del crecimiento económico. En primer lugar, la acumulación de personas alrededor de una localidad permite el aprovechamiento de economías de escala y de aglomeración que favorecen la productividad y la eficiencia. Por ejemplo, el coste medio por usuario de proveer infraestructuras y servicios públicos (gas, electricidad, agua, salud, educación, etc.) se reduce mientras aumenta la población que las utiliza y recibe. Por otro lado, la disminución de los costes de transporte permite una mayor eficiencia en los procesos productivos, acercando a las empresas con sus clientes y proveedores, o aumentando la probabilidad de un mejor emparejamiento (*matching*) entre demanda y oferta en el mercado laboral.

Otra ventaja de las economías de aglomeración son los efectos desbordamiento (o *spillovers*) de conocimiento y aprendizaje que facilitan la creación y acumulación de capital humano en las áreas urbanas. El aprendizaje es un proceso que se genera a partir de las interacciones con individuos. En este sentido, como aglomeraciones de personas, las ciudades favorecen el flujo de ideas y facilitan el proceso de aprendizaje, llegando a representar lugares de acumulación de capital humano y dinamismo económico (Marshall 1890, Duranton and Puga 2004, Rosenthal and Strange 2004, Moretti 2004). La evidencia muestra que esta tendencia también se observa en España, con una correlación positiva entre el número de habitantes de un área urbana y el porcentaje de individuos que tienen un nivel de educación de tercer grado⁴, o al revés, con una correlación negativa entre el tamaño y la proporción de personas con educación de primer grado⁵ como nivel máximo (véase el Cuadro 1). Así, los mayores porcentajes de personas con un nivel alto de capital humano se observan en las áreas urbanas de Madrid y Barcelona, pero también en las áreas ubicadas en el tramo entre 200.000 y 250.000 habitantes, y en menor medida entre 150.000 y 200.000 habitantes. Esto puede deberse, por un lado, a la inclusión en el grupo intermedio de ciudades universitarias importantes como Granada y Salamanca y, por otro, a la presencia de áreas urbanas de comunidades como el País Vasco y Navarra, tradicionalmente caracterizadas por niveles de capital humano más elevados en comparación con el resto del país.

4: Niveles 5 o 6 del International Standard Classification of Education (ISCED).
5: Niveles 0, 1 o 2 de ISCED.

El alto nivel de capital humano y los *spillovers* de conocimiento e información derivados por las economías de aglomeración se acompañan también de una alta especialización de las áreas metropolitanas en sectores económicos intensivos en tecnología y conocimiento como productos electrónicos, farmacéuticos o servicios financieros. Estos sectores se caracterizan por una elevada interdependencia y colaboración entre empresas y, por tanto, las ciudades constituyen un lugar propicio al desarrollo de estas actividades (Hammer 2014). Existe una amplia literatura empírica que ha demostrado este fenómeno en las áreas urbanas de muchos países como Canadá, EEUU o Reino Unido (Ó hUallacháin and Reid 1991, Keeble et al. 2006, Krätke 2007, Shearmur and Doloreux 2008), similar a la tendencia que parece existir también en España. Utilizando el índice de especialización⁶ puede observarse que la correlación entre el tamaño de las ciudades españolas y el grado de especialización en sectores de alta tecnología es positiva y elevada, mientras que con el resto de sectores se observa una correlación prácticamente nula (véase el Cuadro 2).

Cuadro 1 España: áreas urbanas y nivel de capital humano (% , 2011)

Ciudades y áreas urbanas	% individuos con máximo nivel educación ISCED 5 ó 6 (2011)	% individuos con máximo nivel educación ISCED 0, 1 ó 2 (2011)
AU Madrid	42,6	33,7
AU Barcelona	39,0	38,7
Entre 500.000 y 2.000.000	38,5	39,1
Entre 250.000 y 500.000	34,8	43,0
Entre 200.000 y 250.000	42,6	36,2
Entre 150.000 y 200.000	37,7	40,3
Entre 100.000 y 150.000	33,5	43,1
Entre 50.000 -100.000	33,2	45,5
Correlación con nº habitantes	0,64	-0,73

Nota: ISCED: International Standard Classification of Education:

Niveles 5 y 6 suponen educación de tercer grado.

Niveles 0, 1 y 2 suponen educación primaria

Fuente: BBVA Research a partir de INE y Eurostat

Cuadro 2 Estructura productiva en áreas urbanas y no urbanas por tramo de población (2016)

Tramo población	Industrias manufactureras		Servicios intensivos en conocimiento		
	Alta tecnología	Medio-Alta tecnología	Alta tecnología	Serv. Financieros	Resto
A.U. Madrid	1,87	0,55	2,54	1,89	1,19
A.U. Barcelona	2,21	1,12	1,61	1,27	1,21
Entre 500.000 y 2.000.000	0,48	0,57	1,00	1,32	1,27
Entre 250.000 y 500.000	0,14	1,02	0,72	1,18	1,28
Entre 150.000 y 250.000	0,28	0,92	0,76	1,24	1,29
Entre 75.000 y 150.000	0,78	0,19	0,57	1,23	1,37
Menos de 75.000	0,37	0,45	0,54	0,95	1,12
Áreas no urbanas	0,94	1,52	0,35	0,30	0,58
Coef. Correlación	0,85	-0,05	0,98	0,69	0,13

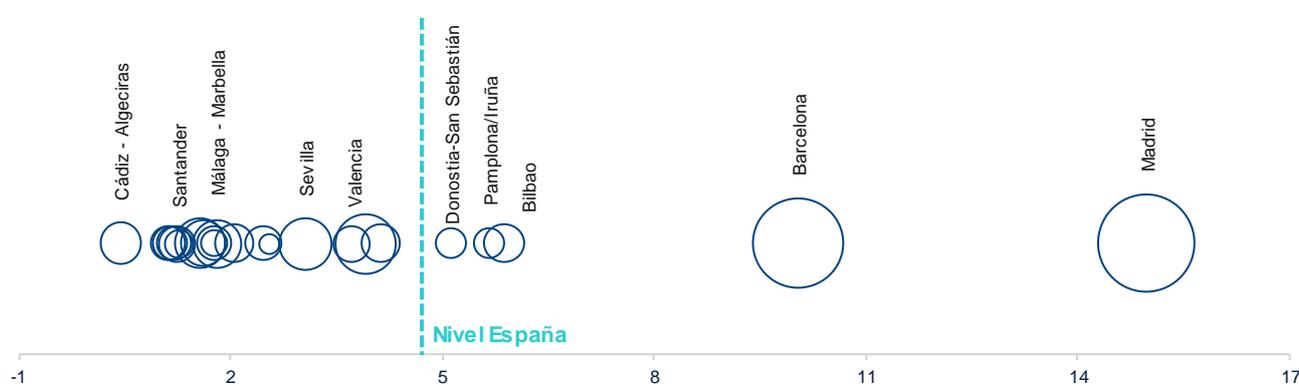
Fuente: BBVA Research a partir de INE

En este mismo sentido, el mayor intercambio de información e ideas dentro de las ciudades, y la mayor especialización en sectores intensivos de conocimiento e tecnología, tiene retornos en los procesos de innovación. Por un lado, la mayor competición entre empresas crea las condiciones favorables para que se produzcan tales innovaciones. Por otro, la proximidad permite que las empresas puedan aprender (o copiar) de las innovaciones de las otras. Esto se traslada a que, en general, las áreas urbanas más dinámicas presentan **un mayor nivel de innovación y de registro de patentes** (Lee and Rodríguez-Pose 2013, Feldman and Audretsch 1999, Smallbone and North 1999). Sin embargo, otros factores como la proximidad a otras áreas innovadoras, la especialización económica o el diferente grado de movilidad del capital y de la población debido a barreras institucionales pueden producir diferencias en la localización de estas innovaciones (Crescenzi et al. 2007).

⁶: También conocido como cociente de localización Sargent-Florence, que mide el peso del empleo en una actividad sobre el total del empleo de la ciudad o área urbana, respecto a la misma proporción del total nacional (Camagni, R, 2005).

Así, por ejemplo, en España el liderazgo en la generación de patentes de alta tecnología per cápita lo ostentan Madrid y Barcelona, con más de 10 patentes por millón de habitantes en el promedio 2002-2012. Pero como se ha comentado, más allá de la dimensión, hay más factores que influyen en el desarrollo de las innovaciones en las ciudades. Así, en España destacan algunas áreas caracterizadas por una fuerte vocación industrial, como el País Vasco (en torno a 6 patentes por millón de habitantes). Y por otro lado, en la parte baja de este ranking se encuentran áreas urbanas mayores situadas en comunidades con economías menos industrializadas o enfocadas a sectores en declive, tales como Cádiz, Palma de Mallorca o Córdoba, que solo generan una patente por millón de habitantes (véase el Gráfico 3). En todo caso, cabe resaltar además el bajo nivel del conjunto de España respecto a nuestro entorno. Mientras en España se generan alrededor de 5 patentes por millón de habitantes, este número asciende a 20 en el promedio de la UE.

Gráfico 3 Patentes High-Tech per cápita (promedio 2002-2012, por áreas metropolitanas, por millones de hab.)



Nota: Tamaño bola proporcional a número de habitantes
Fuente: BBVA Research a partir de INE

Ligado al alto nivel de capital humano y a la necesidad de fomentar mayores economías de escala se produce en las ciudades un **mayor despliegue tecnológico** en relación a las áreas no urbanas, lo que se traduce en un **mayor uso de las tecnologías digitales por parte de los urbanitas**. Así, en 2017, el porcentaje de hogares que disponía de conexión a banda ancha o acceso a un ordenador se situaba en más del 80%, frente a valores cercanos al 70% en las áreas no urbanizadas. Por otro lado, el porcentaje de individuos que utilizaron internet en los últimos doce meses fue casi el 90% en las ciudades y un 80% en las áreas rurales, siendo estas últimas donde es mayor el porcentaje de individuos que nunca han utilizado un ordenador o internet (en torno al 35% en zonas no urbanas y 20% en las ciudades). Finalmente, también las últimas tendencias de comercio y administración electrónica están más presentes en las ciudades, ya que alrededor del 55% de los urbanitas han interactuado con la administración pública por internet o comprado *online* en los últimos doce meses contra el 40% en las zonas rurales (véase el Gráfico 4).

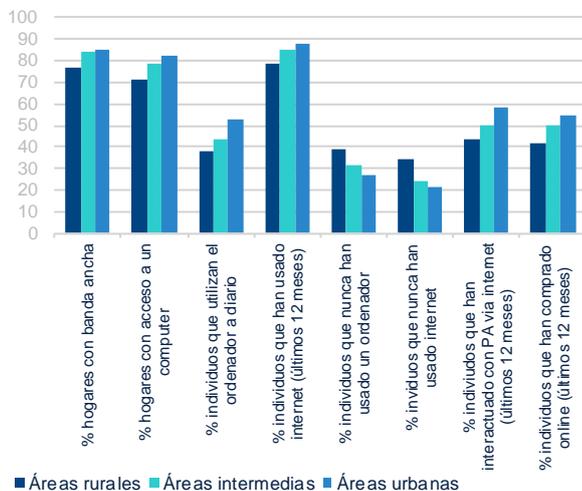
Las economías de escala y aglomeración permiten que en las ciudades se concentre el empleo, la generación de riqueza, y con ello el consumo y gasto de los hogares. El conjunto de las Grandes Áreas Urbanas (GAU) españolas⁷, que ocupan un 23% de la superficie española, representan el 69% de la población, concentran al 75% de los afiliados a la Seguridad Social, el 78% de la renta bruta⁸ y algo más del 80% del consumo de los hogares (si se aproxima este por el gasto realizado en los TPVs⁹, alcanza un 83% del total). Además, se observa que tanto la proporción de ocupados en zona urbana, como el de la renta per cápita, tienden a aumentar su nivel de concentración con el tamaño de la ciudad, en las CCAA y provincias españolas (véanse los Gráficos 5 y 6).

7: El Ministerio de Fomento define las Grandes Áreas Urbanas de España, agrupando los municipios que conforman las zonas metropolitanas de cada una. La metodología y el listado de municipios está disponible [aquí](#)

8: Fuente: BBVA Research, a partir de datos de renta bruta de municipios de más de 1.000 habitantes de la Agencia Tributaria y de las Haciendas forales.

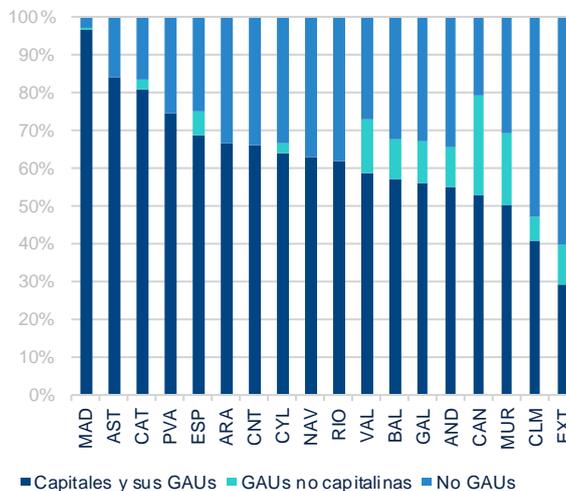
9: Calculado en base al gasto en Terminales Punto de Venta (TPV) de BBVA, por clientes y no clientes del banco, así como al gasto de clientes BBVA en TPVs de otras entidades. Para más detalles véase, BBVA Research (2016): "Big Data y consumo: el índice BBVA de comercio al por menor". Situación Consumo. Segundo semestre de 2016. Disponible [aquí](#)

Gráfico 4 Indicadores digitales por grado de urbanización (%)



Nota: datos a 2017. Individuos que nunca han usado ordenador a 2014, individuos que nunca han usado internet a 2013
Fuente: BBVA Research a partir de Eurostat

Gráfico 5 Afiliación por tipo de área urbana y CCAA (2016, %)



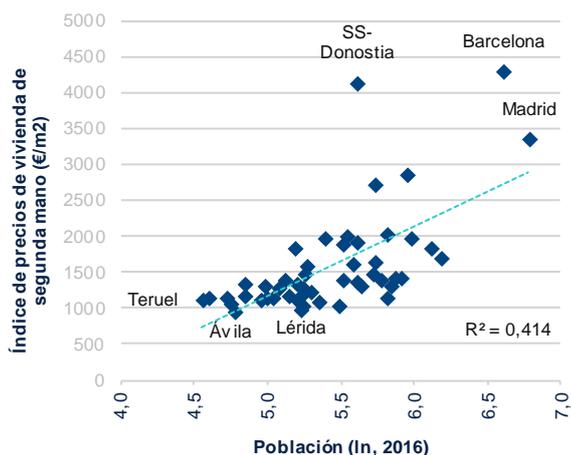
Fuente: BBVA Research a partir de Seguridad Social

Finalmente, en algunos países se puede observar lo que se define como “**efecto capital**”. Además de presentar todo lo que se ha descrito anteriormente, las ciudades capitalinas tienen una ventaja competitiva en relación a ciudades de tamaño parecido tamaño. **En su papel como centros de decisión, actúan como puntos gravitatorios para la economía y el empleo, convirtiéndose en facilitadores de innovación y crecimiento, además de centros educativos, socio-culturales y científicos.** En este sentido, se pueden identificar dos modelos de urbanización: el *monocéntrico*, el más extendido, en el que la capital absorbe y produce la mayoría de los recursos, y el *policéntrico*, que presenta un uso más compartido de los recursos entre la capital y otra(s) ciudad(es). En general, en Europa se observa una relación inversa entre población del país y peso de la capital en la economía. Es decir, prevalece un modelo monocéntrico en los países más pequeños, aunque este fenómeno se observa también en Francia y Reino Unido. Así, París y Londres concentran en torno al 20% de la población total, producen alrededor del 30% del PIB nacional y tienen un PIB por ocupado un 30% por encima del promedio nacional, mientras que las segundas áreas urbanas de esos países (Lille-Dunkerque-Valenciennes y Manchester, respectivamente) aglomeran el 5% de PIB y población con un nivel de PIB por ocupado un 10-20% inferior al del promedio nacional (véase el Gráfico 7). Por otro lado, el modelo policéntrico predomina en países grandes como Italia y Alemania, donde las ciudades capitales (Roma y Berlín) y las segundas áreas metropolitanas (Milán y el área del Ruhrgebiet) presentan un tamaño, una capacidad de producción y una productividad similares. España se sitúa en un nivel intermedio, con un efecto capital más reducido, lo que hace más comparables a Madrid y Barcelona, si bien existe un ligero efecto capital, sobre todo en PIB.

El elevado precio de las viviendas hace que las personas tiendan a moverse hacia las afueras en un proceso de **extensión de las ciudades y generación de suburbios denominado *urban sprawl***. La creación de nuevos barrios cada vez más alejados del núcleo urbano incrementa los tiempos de traslado y la congestión, generando externalidades negativas que limitan la calidad de vida de las ciudades. Así, a medida que la ciudad se vuelve más grande y extendida, el tiempo de desplazamiento al trabajo se incrementa. Con datos de 2011, los veinte minutos de media en el conjunto de España se alargaban hasta la media hora en Madrid y Barcelona (véase el Gráfico 9), mientras que los desplazamientos eran menores que la media en ciudades como Jaén, Logroño o Zamora. En 2015, Barcelona, Madrid, Sevilla, Bilbao, Valencia y Zaragoza fueron las ciudades más congestionadas de España con más de 10 horas de media al año en atascos¹⁰. Cabe mencionar que se observan cambios en la movilidad en las principales ciudades europeas, ya que se dispone cada vez más de medios alternativos de transporte que evitan la congestión y son menos contaminantes (*carsharing*, *e-hailing*, uso de bicicletas, etc.).

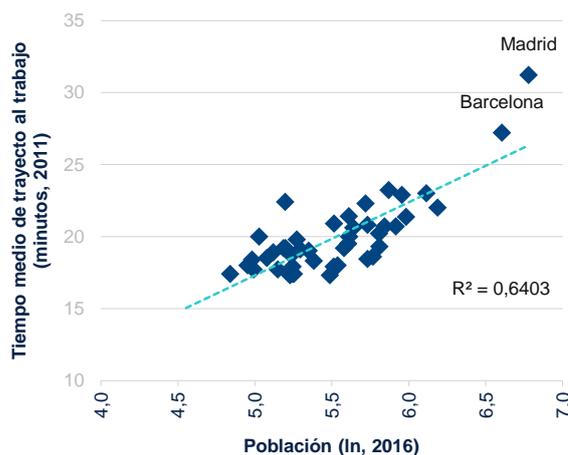
Además, ligado a los mayores tiempos de desplazamiento y a la aglomeración de personas está un mayor nivel de contaminación en las ciudades más grandes, que, en conjunto, representa una amenaza significativa para la competitividad, trayendo consigo cuantiosos costes en términos de PIB¹¹. Aunque a este respecto también la orografía y los factores ambientales juegan un papel importante.

Gráfico 8 Índice de precios de vivienda de segunda mano por capitales de provincias (2011)



Fuente: BBVA Research a partir de Idealista

Gráfico 9 Tiempo medio (minutos) de trayecto al trabajo por área urbana (2011)



Fuente: BBVA Research a partir de INE

Otro de los factores negativos asociados al proceso de urbanización es una creciente desigualdad en ingresos. En los primeros pasos del desarrollo económico la urbanización conlleva un cambio productivo desde las actividades agrícolas hacia actividades industriales, lo que requiere un capital humano más formado y más productivo. Como consecuencia, los salarios en las áreas urbanas son mayores que en las rurales, generando una desigualdad mayor en la distribución de la renta (Castells-Quintana y Royuela 2014). Así, en las ciudades coinciden trabajadores más productivos que consiguen beneficios cada vez mayores, con otros menos productivos que fracasan e incrementan las bolsas de pobreza, y aumentan la desigualdad de ingresos a medida que aumenta el tamaño de la ciudad (Behrens y Robert-Nicoud 2009). De esta forma y, para el caso de España, si se mide la desigualdad de ingresos a través de un índice Gini, puede observarse que Madrid y, a cierta distancia, Barcelona muestran valores significativamente mayores que el de otras Grandes Áreas Urbanas (GAU^{12s}) de menor tamaño (véase el Gráfico 10). A su vez, se observa una mayor concentración de la renta en las propias capitales (en general, el mayor municipio del GAU), que en el resto de municipios del área metropolitana. En el Gráfico 11 se observa que Madrid, Barcelona y Valencia son las ciudades con una mayor concentración de la renta, y que sus

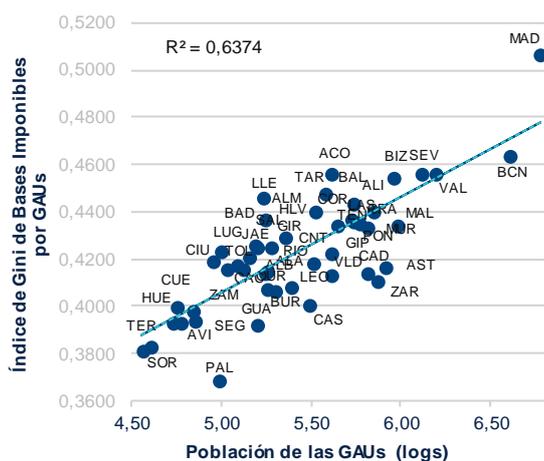
10: Para más información, véase: <http://inrix.com/press-releases/scorecard-report-spain/>

11: La Comisión Europea estima que la congestión le cuesta a Europa algo más del 1% de su PIB cada año. Véase European Urban Mobility (2017)

12: En España, el Ministerio de Fomento define las grandes áreas urbanas (GAU), en base a las capitales de provincia y algunos municipios limítrofes, además de otros núcleos urbanos importantes. Los detalles están disponible aquí: <https://goo.gl/NWJjNR>

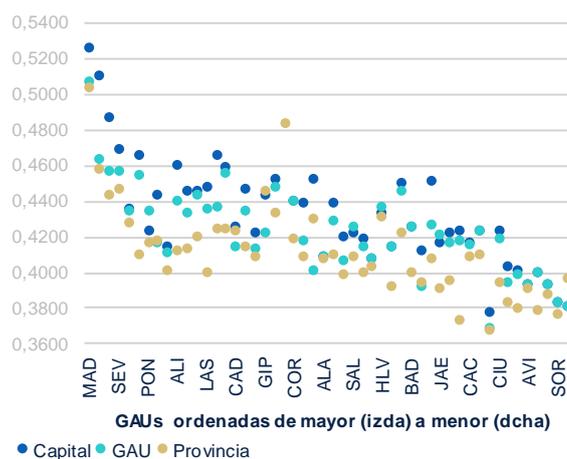
zonas urbanas son también más desiguales en la distribución de la renta que las zonas no urbanas de cada provincia o que las zonas metropolitanas de otras capitales más pequeñas. En el extremo opuesto, las áreas urbanas de Teruel, Soria, Huesca o Cuenca son las que muestran una distribución de la renta más igualitaria. Salvo en Teruel, los municipios no urbanos de dichas provincias muestran una menor concentración de la renta que las ciudades.

Gráfico 10 Concentración de bases imponibles y tamaño de las áreas urbanas (2015, Índice de Gini de las Bases imponibles y población en logs)



Fuente: BBVA Research a partir de Agencia Tributaria, Eustat y Hacienda Navarra

Gráfico 11 Renta bruta media en capitales de provincia, sus áreas urbanas y zonas no urbanas (2015, euros corrientes)

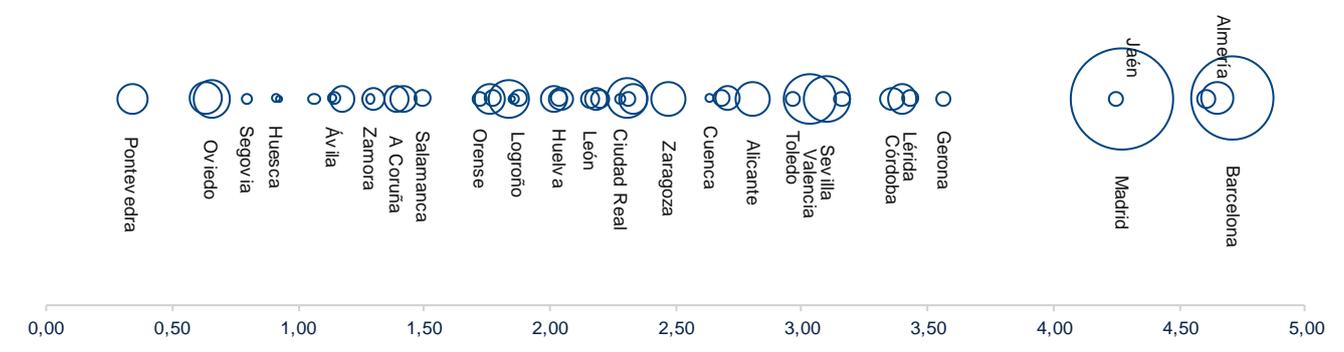


Fuente: BBVA Research a partir de Agencia Tributaria, Eustat y Hacienda Navarra

Finalmente parece observarse que las ciudades presentan una **mayor tasa de conflictividad y criminalidad**. Hay bastantes factores que pueden explicar esta tendencia. En primer lugar el mayor nivel de renta hace que las ciudades puedan generar un mayor rendimiento de los actos de delincuencia, ya que los criminales tienen una mayor posibilidad de acceso a la riqueza y hay una mayor densidad de posibles víctimas. En segundo lugar las ciudades pueden bajar los costes de un crimen reduciendo la probabilidad de arresto, ya que el número de posibles culpables es mayor a medida que el tamaño de la ciudad aumenta. Otros determinantes están ligados a la mayor debilidad de las sanciones sociales en las ciudades o a un entorno más favorable para la producción de actos criminales (Glaeser and Sacerdote, 1996; Flango and Sherbenou, 1976)

Así, también en España se observa que en las ciudades más grandes son más frecuentes los robos y otros episodios criminales. En 2016 por ejemplo, en ciudades como Madrid y Barcelona, se registraron más de 4 robos por cada mil habitantes, mientras que en ciudades más pequeñas como Oviedo, Huesca o Segovia no llegaron a 1. Sin embargo, en este indicador existe mucha heterogeneidad entre ciudades, lo que pone de manifiesto que hay otros factores que influyen en la conflictividad de cada ciudad. Así, ciudades como Almería o Jaén, aunque de tamaño menor, experimentaron por encima de 4 robos por mil habitantes. Por otro lado, en ciudades más grandes como Málaga o Zaragoza los robos fueron alrededor de 2,5 por mil habitantes (véase el Gráfico 12).

Gráfico 12 Robos por cada mil habitantes (2016) por ciudad



Fuente: BBVA Research a partir de INE

Junto a los efectos negativos mencionados, el mayor crecimiento de las ciudades trae consigo también importantes retos de gobernanza. En **el medio plazo, la mayor demanda de una población creciente generará desafíos a la sostenibilidad, como la gestión de residuos y de los recursos disponibles, la disminución de la contaminación o la accesibilidad a la vivienda, entre otros.** Reducir la dependencia de los **recursos limitados** será clave para atajar la vulnerabilidad de cara a posibles crisis en los suministros de los mismos. A ello pueden contribuir el desarrollo de tecnologías ecológicas, como las energías renovables y el reciclado, además de cambios en los hábitos de consumo de los urbanitas que permitan desacelerar el crecimiento de la demanda.

En el ámbito tecnológico, los gobiernos deberán gestionar de manera eficaz la aceleración de la automatización de la fuerza de trabajo, ligada al aprendizaje automático (IA), el aumento exponencial de la capacidad computacional, el *big data* y los avances en la robótica. En particular, por la velocidad a la que se producen los **cambios tecnológicos** y el potencial que tienen para desplazar a un gran número de trabajadores en un corto periodo de tiempo.

Finalmente, responder adecuadamente a las necesidades de una **población envejecida** cada vez mayor es otro desafío importante. España ha venido reduciendo su tasa de fertilidad y aumentando su tasa de envejecimiento en las últimas dos décadas, lo que se refleja en un crecimiento de población total de un 17% versus el 35% de aumento en la población de más de 65 años (doblando el incremento de su población en edad de trabajar).

4. Políticas urbanas respondiendo a los retos de futuro

Abordar los retos a los que se enfrentan las ciudades no es tarea sencilla, pero un buen marco de referencia es la Estrategia Europa 2020. A través de tres grandes apartados, **crecimiento sostenible, inclusivo e inteligente de las ciudades**, la Comisión establece una agenda de crecimiento y empleo en la que se establecen objetivos comunes sobre lo que deben ser los parámetros fundamentales de la Unión Europea en 2020, y perfila el papel de cada país miembro para contribuir a alcanzarlos a través de la combinación de medidas nacionales y europeas.

Las ciudades españolas participan en distintas iniciativas dirigidas a la consecución de estos objetivos¹³, que tienen en común potenciar un mejor uso de los recursos y la eficiencia energética, mejorar la movilidad urbana, impulsar la innovación, así como combatir la exclusión social. De acuerdo al informe de Indicadores de Apoyo a la Estrategia Europa 2020 (European Commission y UN-Habitat 2016), España tiene mucho margen de mejora, especialmente en aquellos indicadores relacionados con el crecimiento inclusivo e inteligente. En contrapartida, España consiguió superar el objetivo de disminución de emisiones de gas efecto invernadero en 2012, de consumo de energía primaria en 2014 y también en 2014 consiguió importantes avances respecto de las energías

13: Red Civitas, URBACT, Smartcity, entre otras.

renovables. La Agenda Urbana y la Política de Cohesión son otros dos programas europeos con una serie de actuaciones en torno a la habitabilidad, la innovación, el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos europeos, de las que puedan participar las ciudades.

En España, además, dentro de la Agenda Digital, se puso en marcha en 2015 el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes con el propósito de facilitar a las ciudades el proceso de transformación hacia una Ciudad Inteligente como eje central. Más de 60 ciudades españolas forman parte de dicha red y han iniciado diferentes proyectos. Santander por ejemplo, espera tener una gestión coordinada e integral de la ciudad a través de una gran plataforma tecnológica. Asimismo, se encuentra trabajando en aspectos tecnológicos como realidad aumentada, control lumínico, sensores de detección de plazas de aparcamiento libres, medioambientales o de humedad para el riego inteligente en zonas verdes, nuevas modalidades de pago, mejora de la eficiencia de la administración (gestiones digitales, interacción online), centros de investigación, o proyectos de *Opendata*, entre otros. Al igual que Santander, otras ciudades españolas trabajan para la mejora de la administración (electrónica, participativa, gobierno abierto), de la movilidad, y de la eficiencia energética, entre otras.

En este marco, las políticas públicas serán fundamentales para enfrentar estos desafíos, pero particularmente querríamos centrarnos en dos tipos: la cooperación entre ciudades y el aprovechamiento de las ventajas que ofrecen las mejoras tecnológicas como instrumentos para garantizar la eficacia de las políticas implementadas.

La cooperación: Una oportunidad para las ciudades pequeñas y medianas

La cooperación con ciudades del entorno es una oportunidad, especialmente, para las ciudades pequeñas y medianas, que al actuar de modo conjunto en aspectos concretos pueden sacarle provecho a las ventajas del tamaño para crecer sin sufrir los efectos negativos que conlleva la aglomeración. Es importante notar, sin embargo, que mientras más alto sea el nivel de compenetración entre las ciudades, más altos también serán los costes de negociación entre ellas. Por ello, existe un *trade-off* que se debe tener en cuenta a la hora de establecer alianzas y fijar objetivos conjuntos. En este sentido, la literatura revisada establece tres niveles de cooperación con sus distintas ventajas y desventajas (Haag et. al., 2003).

En el primero, el más simple, **las ciudades forman una red para compartir información y experiencias**. De esta forma, pueden apoyarse unas en otras para mejorar la eficiencia de sus instituciones. Un ejemplo de esto es el *EU Smart cities information system*, en el que 162 ciudades¹⁴ de la Unión Europea comparten información sobre proyectos de planificación urbana, sus impactos y los problemas en su implementación. Este nivel de cooperación, a diferencia de los otros dos, es independiente de la cercanía, lo que puede implicar incluso cooperar, acelerando las interacciones entre “ciudades inteligentes” alejadas en lo geográfico¹⁵, como ocurre ya entre Boston y Barcelona, por ejemplo.

El **segundo nivel de cooperación involucra principalmente a aquellos sectores de la administración pública que no están directamente relacionados con el mercado**, como la educación, la cultura, el transporte o la gestión de residuos. Mediante la cooperación de estos sectores, los gobiernos de las ciudades pueden ahorrar en costes, mejorar la organización y alcanzar objetivos compartidos. Para ello, es necesario un mayor nivel de compromiso y fiabilidad, por lo que la institucionalización es mayor que en el caso del simple intercambio de información. Así, se debe fijar una clara distribución de obligaciones y tareas para compensar la ausencia de incentivos de mercado. En este marco, se puede dar la creación de instituciones conjuntas que hagan un seguimiento y evaluación constante de los distintos procesos. Con ello se involucra a ciudades o áreas urbanas relativamente cercanas entre sí en lo geográfico que, con un menor tamaño relativo, alcancen economías de escala normalmente asociadas a ciudades mayores. Así, se tendería al tipo de colaboración existente entre municipios de la misma área urbana, evitando sus costes de congestión. Las ciudades vascas, junto con Logroño,

14: En España participan 12 ciudades: Barcelona, Bilbao, Cerdanyola del Vallès, Eibar, Laguna de Duero, Palencia, Sabadell, Sestao, Tudela, Valladolid, Viladecans y Zaragoza.

15: Boston y Barcelona colaboran en el programa AccellCity, una experiencia conjunta de digitalización. Véase: <https://www.tmfforum.org/press-and-news/leading-cities-accelerator-program-adopts-tm-forums-open-apis-smart-city-reference-architecture-participants-can-federate-solutions/>

Santander o Pamplona, podrían constituir un ejemplo, que se da también a nivel supra-estatal, en las eurasregiones, caso de <http://www.naen.eu/en/>, o de las eurociudades, por ejemplo Chaves - Verín, o Ayamonte-Vila Real.

En el tercer, y más profundo, nivel de cooperación, las administraciones públicas colaboran entre ellas para incentivar la cooperación de los sectores privados, creando una red conjunta de negocios. En este sentido, si bien este tipo de cooperaciones es más difícil de coordinar y llevar a cabo, también tiene el mayor impacto en la economía de la región. **Si la organización es exitosa, cada participante puede especializarse** en un determinado sector o actividad, reduciendo costes y aumentando su productividad. Esto, junto a la expansión del mercado, puede impulsar la innovación en la región y aumentar la competitividad. Es necesario mencionar la complejidad que trae consigo la institucionalización de una cooperación de este nivel. Por ejemplo, los tipos de instituciones más formales, como una agencia de control, pueden asegurar la presencia de un plan a largo plazo y controlar el compromiso de los actores, pero también pueden carecer de la flexibilidad necesaria para adaptarse a la volatilidad del mercado. En ese sentido, instituciones menos formales como las “mesas redondas” o las consejerías podrían resultar más efectivas.

El uso del big data, una oportunidad para mejorar el gobierno y la vida de las ciudades

Desde comienzos de siglo, la expansión de redes de sensores, el incremento de la penetración de aparatos digitales en la sociedad y la digitalización de registros han producido un crecimiento exponencial en la cantidad de datos que se producen cada día, con una caída del coste de recopilación, almacenamiento, tratamiento y análisis de los mismos. En ese sentido, **el aumento del número de datos relacionados con las ciudades y el fenómeno urbano, tanto en frecuencia como en granularidad, permite tener una imagen de lo que sucede en las urbes más amplia, más detallada y más actualizada que nunca, con costes de transacción menores.** Al igual que para las empresas, para las administraciones públicas esto se traduce, sin duda, en un abanico de oportunidades para mejorar la gestión, que no debe ser desaprovechado. El reto que plantea el *big data* es visible en tres ámbitos:

1. La **toma de decisiones**: la existencia de indicadores en tiempo real, provenientes de sensores distribuidos a lo largo de la ciudad, permiten que las administraciones públicas tengan una imagen clara de lo que está sucediendo en cada momento. Esa mayor y mejor información es un *input* que puede incrementar la eficiencia en la toma de decisiones, mejorar la gestión de recursos escasos y, al mismo tiempo, permitir una reacción más rápida frente a eventos inesperados. Este es, por ejemplo, el caso del transporte público. El cambio desde tickets anónimos a tarjetas magnéticas personalizadas permite hacer un seguimiento, en tiempo real, de la cantidad de usuarios en cada punto de la red de transporte y de la ruta seguida por cada uno de ellos, y poder ajustar mejor la oferta, en caso de picos o valles de demanda, además de analizar hábitos y perfiles de uso, tendencias, etc. Otro ejemplo: colocar sensores en las carreteras permite detectar más rápidamente los accidentes y ajustar el tránsito en consecuencia.
2. La **evaluación de políticas**: la mayor frecuencia de los datos generados también permite hacer una mejor evaluación de las políticas implementadas por las administraciones públicas, o un análisis más certero de momentos o eventos concretos. Uno de los mayores problemas de los métodos de control tradicionales es el retraso con el que se conocen los distintos indicadores utilizados como métricas para evaluar las distintas políticas implementadas por las autoridades públicas, como los ayuntamientos. Por ejemplo: la medición del impacto en el consumo del cierre de una calle por obras. Con los indicadores tradicionales, conseguir datos con ese nivel de granularidad implica una importante inversión en recursos; y aun así, las mediciones y análisis pueden tardar probablemente semanas o meses en estar disponibles. Dado el retraso y lo limitado del análisis, puede ser difícil separar los efectos causados por las obras en dicha calle de otros shocks exógenos que puedan ocurrir simultáneamente en toda la ciudad. El poder contar con datos de consumo por el gasto con tarjetas, hora por hora y calle a calle, solventa dichos problemas y permite una evaluación más rápida y precisa del efecto de las obras, aislándolo de otros efectos. Del mismo modo, a nivel más general pueden analizarse los efectos de subidas de impuestos en el gasto, o de reformas en el mercado laboral en las ofertas de empleo en webs.

3. El **control de la eficiencia y la calidad** de los servicios públicos se abarata y mejora. Por ejemplo, disponer de sensores en los contenedores de basura permitiría saber exactamente cuándo se usan, si han sido recogidos o no y a qué hora. Otro ejemplo: mediante aplicaciones (apps) oficiales, los ciudadanos pueden reportar al instante problemas como averías en calles, robos o mala atención en los servicios públicos.

Por tanto, las administraciones no sólo deben invertir en infraestructuras y en aprovechar los datos que ya se generaban, sino también en crear redes que permitan captar nuevos datos o combinar diversas fuentes, posibilitando nuevas herramientas que amplíen o mejoren las políticas implementadas.

5. Conclusiones

Las ciudades son lugares donde se concentra la población, facilitando la existencia de economías de escala y aglomeración, lo cual las convierte en un espacio de oportunidad para el desarrollo económico y la mejora del bienestar social.

Sin embargo, esta concentración comporta costes crecientes, cuyas señales más evidentes son, por ejemplo, la contaminación, la congestión o los elevados precios de la vivienda y, en general, aquellos factores que pueden inducir una reducción de la calidad de vida. Ciudades de un tamaño intermedio, por tanto, pueden llegar a ser más dinámicas o dar lugar a una mejor calidad de vida que las megaciudades.

Sin embargo, el tamaño óptimo de una ciudad puede alterarse a través de múltiples factores. Mejores infraestructuras, una mejor gobernanza, la especialización sectorial, la apertura de la economía, o el mayor tamaño del país y de las empresas, permiten aumentar el límite al tamaño óptimo o de crecimiento. Las nuevas tecnologías, por su parte, pueden contribuir a desplazar el límite de crecimiento en ciudades grandes (por ejemplo, con una disminución de la congestión), pero también facilitarlo en ciudades de menor tamaño (por ejemplo, reduciendo virtualmente las distancias y, por tanto, sus costes asociados).

La gobernanza de las ciudades, por tanto, enfrenta diversos retos, en un contexto cambiante, en el que se debe compatibilizar el incremento de la demanda y de la movilidad, con la necesidad de reducir los costes asociados a ellas, el cambio tecnológico y los cambios demográficos. Para ello la cooperación entre ciudades y áreas urbanas aparece como un instrumento útil. Esto puede serlo especialmente para las ciudades pequeñas y medianas que, a través de la formación de redes, pueden formar mercados conjuntos, o encontrar las economías de escala inherentes al tamaño, sin tener que sufrir los costes del mismo.

6. Bibliografía

- Baum-Snow, N., & Pavan, R. (2013). Inequality and city size. *Review of Economics and Statistics*, 95(5), 1535-1548. Chicago.
- BBVA Research (2017). El impacto del cambio tecnológico y el futuro del empleo.
- Behrens, K. and Robert-Nicoud, F. (2009), Survival of the Fittest in Cities: Agglomeration, Polarization, and Income Inequality, *Cahiers de recherche, CIRPEE*, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:lvl:iacir:0919>.
- Bertaud, A. (2003). The spatial organization of cities. Deliberate Outcome or Unforeseen Consequence, Background Paper to World Development Report. Chicago.
- Brühlhart, M. and Sbergami, F. (2009), Agglomeration and growth: Cross-country evidence, *Journal of Urban Economics*, 65, issue 1, p. 48-63, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:juecon:v:65:y:2009:i:1:p:48-63>.
- Camagni, R. (2005), *Economía urbana*, Antoni Boch Ed. Barcelona.

- Castells-Quintana, D. y Royuela, V. (2014). Agglomeration, inequality and economic growth. *The Annals of Regional Science*, 52, (2), 343-366 (DOI 10.1007/s00168-014-0589-1).
- Cooke, P., Davies, C. and Wilson, R. (2002) Innovation advantages of cities: From knowledge to equity in five basic steps, *European Planning Studies* 10(2), 233–250.
- Crescenzi, R., Rodríguez-Pose, A., Storper, M. (2007) The territorial dynamics of innovation: a Europe–United States comparative analysis. *Journal of Economic Geography*, Volume 7, Issue 6, 1 November 2007, Pages 673–709.
- Duranton, G. and Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In Henderson, J. V. and Thisse, J. F. (eds.) *Handbook of Regional and Urban Economics*. Amsterdam: Elsevier.
- Duranton, G. and Puga, D. (2014). The Growth of Cities. In *Handbook of Economic Growth*, edition 1, volume 2, chapter 5, pages 781-853 Elsevier.
- European Commission and UN Habitat (2016), *The State of European Cities 2016 Cities leading the way to a better future*.
- European Commission (2017), *European Urban Mobility, Policy Context* (<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2017-sustainable-urban-mobility-policy-context.pdf>).
- Eurostat (2016), *Urban Europe — Statistics on cities, towns and suburbs*. DOI: 10.2785/91120 (<https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-statistical-books/-/KS-01-16-691>).
- Eurostat (2016), *Smarter, greener, more inclusive? Indicators to support the Europe 2020 Strategy* (<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7566774/KS-EZ-16-001-EN-N.pdf/ac04885c-cfff-4f9c-9f30-c9337ba929aa>).
- Feldman M. and Audretsch D. (1999) Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition. *European Economic Review* 43 (1999) 409 - 429.
- Flango, V. and Sherbonou E. (1976) Poverty, Urbanization and Crime. *Criminology*: 331-346.
- Frick, S. and Rodríguez-Pose, A. (2017). Big or small cities? On city size and economic growth. *Papers in Evolutionary Economic Geography (PEEG)* 1725, Utrecht University, Department of Human Geography and Spatial Planning, Group Economic Geography, revised Sep 2017.
- Glaeser E and Sacerdote, B. (1990): Why is there more crime in cities? NBER Working Paper No. 5430.
- Glaeser, E. and Gottlieb, J. (2009), *The wealth of cities: agglomeration economies and spatial equilibrium in the United States*. No 14806, NBER Working Papers, National Bureau of Economic Research, Inc, (<https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberwo:14806>).
- Glaeser, E.L., Kominers, S.D., Luca, M., and Naik, N. (2018). Big data and big cities: The promises and limitations of improved measures of urban life. *Economic Inquiry*, 56(1), 114-137.
- Gómez-Antonio, M., Hortas-Rico, M., y Li, L. (2016). The Causes of Urban Sprawl in Spanish Urban Areas: A Spatial Approach. *Spatial Economic Analysis*. 11. 1-28. 10.1080/17421772.2016.1126674.
- Hammer, A. (2014). Innovation of knowledge intensive service firms in urban areas. *KIT Working paper Series in economics* no. 63.

- Kamal-Chaoui, L. and Sanchez-Reaza, J. (eds.) (2012), “Urban Trends and Policies in OECD Countries”, OECD Regional Development Working Papers 2012/01, OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/5k9fhn1ctjr8-en>
- Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1-14.
- Krätke, S.: (2007) Metropolisation of the European economic territory as a consequence of increasing specialisation of urban agglomerations in the knowledge economy, *European Planning Studies* 15(1), 1–26.
- Lee, N and Rodríguez-Pose, A (2013), “Original Innovation, Learnt Innovation and Cities: Evidence from UK SMEs, *Urban Studies* Vol. 50, No. 9 (JULY 2013), pp. 1742-1759. Nesta Working Paper 13/10.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Macmillan.
- Méndez, R. edit (2010). *Estrategias de innovación industrial y desarrollo económico en las ciudades intermedias de España*. Fundación BBVA. Madrid.
- Moretti, E. (2004) Human capital and cities. In Vernon Henderson and Jacques-François Thisse (eds.) *Handbook of Regional and Urban Economics*, volume 4. Amsterdam: North-Holland.
- Ó hUallacháin, B. and Reid, N.: (1991) The location and growth of business and professional services in American Metropolitan Areas, 1976-1986, *Annals of the Association of American Geographers* 81(2), 254–270.
- Rosenthal, S.S. and Strange, W. (2004) Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In Vernon Henderson and Jacques-François Thisse (eds.) *Handbook of Regional and Urban Economics*, volume 4. Amsterdam: North-Holland.
- Rubiera, F., J.L. Pérez and V. González (2015), *Urban sprawl in Spain: differences among cities and causes*.
- Shearmur, R. and Doloreux, D.: (2008), Urban hierarchy or local buzz? High-order producer service and (or) knowledge-intensive business service location in Canada, 1991-2001, *The Professional Geographer* 60(3), 333–355.
- Smallbone, D. and North, D. 1999. Innovation and new technology in rural small and medium-sized enterprises: some policy issues. *Environment and Planning C: Government and Policy* 17: 549 – 566.
- UN-Habitat (2016), “Urbanization and development. Emerging futures”, *World Cities Report 2016*, Nairobi (HS/038/16E).
 - (2017). *Nueva agenda urbana. Habitat III. Quito. (A/RES/71/256*)*.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014), *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352)*.
 - (2018), *World Urbanization Prospects. 2018 Revision*.
- Wilson J. and Herrnstein R., (1985) *Crime and Human nature*. New York: Simon and Schuster.
- Winden, W. van, Berg, L. van den y Pol, P. (2007): “European Cities in the Knowledge Economy: Towards a Typology”. *Urban Studies*, 44 (3):525-549.
- World Bank. (2009). *World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography*. World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5991> License: CC BY 3.0 IGO.
- Government of Netherlands (2016), *Cities in Europe*.
- Leipzig Charter on sustainable European Cities (2007).

AVISO LEGAL

El presente documento, elaborado por el Departamento de BBVA Research, tiene carácter divulgativo y contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes o basadas en fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de verificación independiente por BBVA. BBVA, por tanto, no ofrece garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

Las estimaciones que este documento puede contener han sido realizadas conforme a metodologías generalmente aceptadas y deben tomarse como tales, es decir, como previsiones o proyecciones. La evolución histórica de las variables económicas (positiva o negativa) no garantiza una evolución equivalente en el futuro.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o las fluctuaciones del mercado. BBVA no asume compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud para adquirir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Especialmente en lo que se refiere a la inversión en activos financieros que pudieran estar relacionados con las variables económicas que este documento puede desarrollar, los lectores deben ser conscientes de que en ningún caso deben tomar este documento como base para tomar sus decisiones de inversión y que las personas o entidades que potencialmente les puedan ofrecer productos de inversión serán las obligadas legalmente a proporcionarles toda la información que necesiten para esta toma de decisión.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por BBVA

INTERESADOS DIRIGIRSE A:

BBVA Research: Calle Azul, 4. Edificio La Vela – 4ª y 5ª plantas. 28050 Madrid (España). Tel.: +34 91 374 60 00 y +34 91 537 70 00 / Fax: +34 91 374 30 25 - bbvaresearch@bbva.com www.bbvaresearch.com