

# LAS ÁREAS URBANAS FUNCIONALES EN ESPAÑA: ECONOMÍA Y CALIDAD DE VIDA

**Francisco J. Goerlich Gisbert**, Universitat de València e Ivie

**Ernest Reig Martínez**, Universitat de València e Ivie

**Carlos Albert Pérez**, Universitat de València e Ivie

**Juan Carlos Robledo Domínguez**, Ivie

# PROCESOS DE URBANIZACIÓN

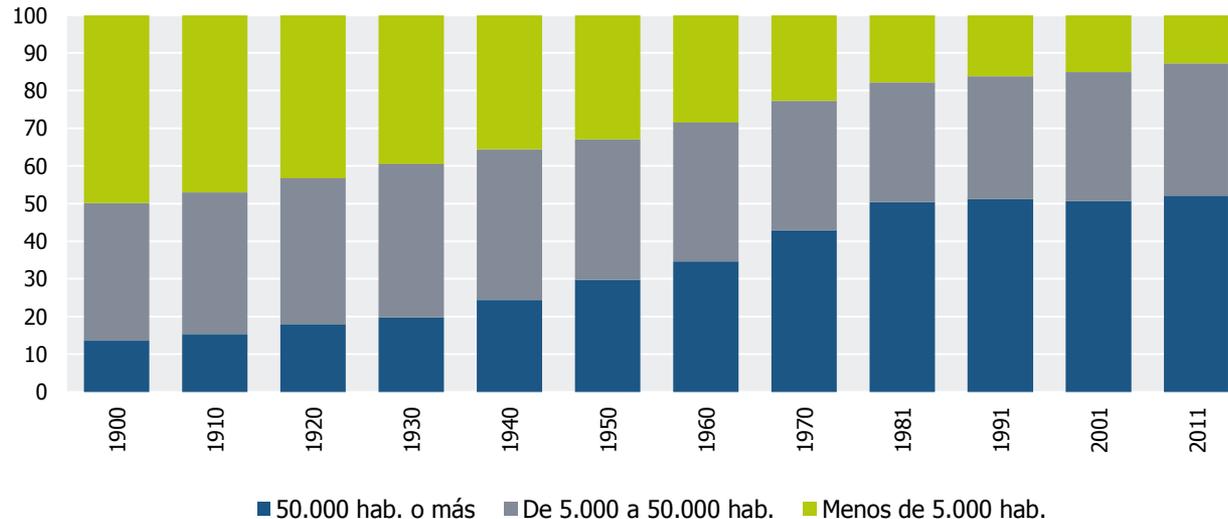
# Procesos de Urbanización a nivel internacional

- Vivimos en un mundo crecientemente urbanizado. El 55% de la población mundial reside en áreas urbanas y se prevé que en 2050 aumente a dos tercios del total
- Las ciudades son responsables de más del 80% del PIB a nivel mundial
- Europa es uno de los continentes más urbanizados del mundo. Alrededor de las  $\frac{3}{4}$  partes de su población vive en áreas urbanas
- Se caracteriza por constituir ciudades grandes y medianas, sin llegar a megaciudades, como sucede en Asia. Solo 2 aglomeraciones urbanas, París y Londres, superan los 10 millones de habitantes
- España se sitúa en el promedio europeo con algo más del 70% de la población residente en áreas urbanas

# Procesos de Urbanización en España

- La concentración de la población en las grandes ciudades se intensifica en el siglo XX
- En 1900 la mitad de la población española vivía en municipios de menos de 5.000 residentes y solo un 14% lo hacía en municipios de al menos 50.000 habitantes
- En 2011 el 52% de la población española reside en los 144 municipios con al menos 50.000 habitantes y tan solo el 13% lo hace en los que no alcanzan los 5.000 habitantes

**Población por tamaño municipal, 1900-2011 (porcentaje)**

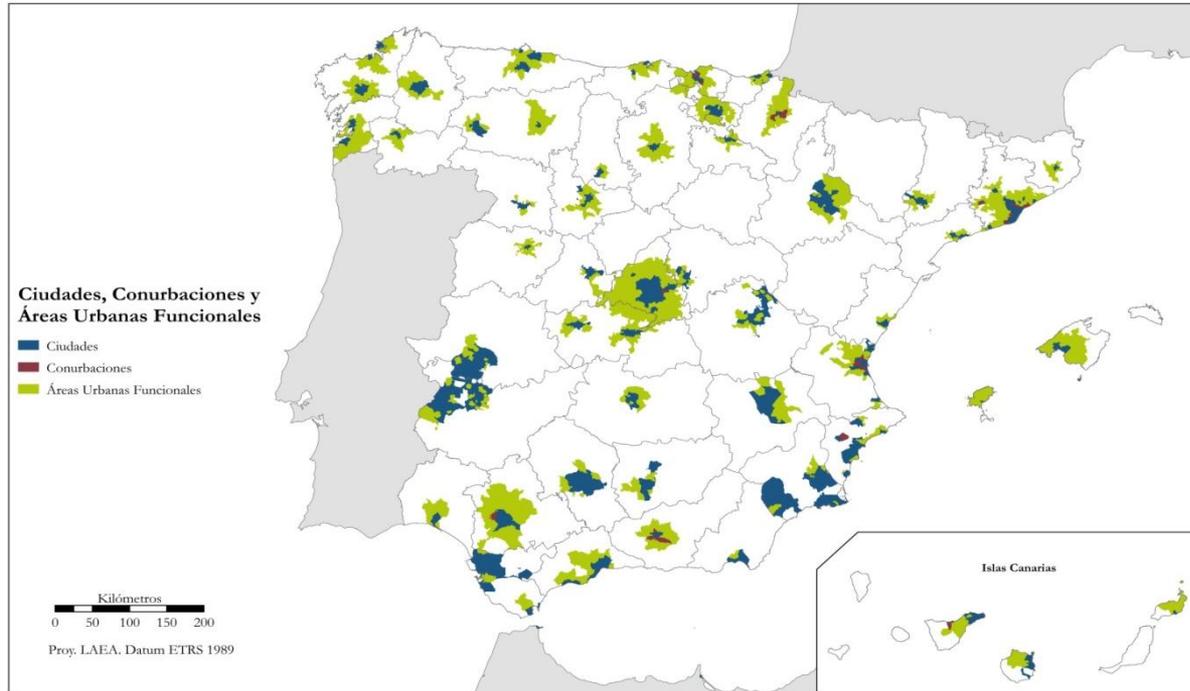


# Procesos de Urbanización en España

- Entre 2001 y 2011 la población española experimentó el mayor crecimiento de su historia, casi 6 millones de nuevos residentes. Sin embargo, 4 provincias –Zamora, Orense, Lugo y Palencia– y la mitad de los municipios españoles perdieron población
- La población se ha desplazado de la montaña al valle, del interior a la costa, del campo a la ciudad y a las capitales de provincia
- Eurostat y la DG Regio han desarrollado una metodología para definir ciudades y áreas urbanas funcionales que parte de la distribución de la población en forma de malla regular: la población por celdas de 1km × 1km
- Áreas Urbanas Funcionales (AUF) son las aglomeraciones de celdas contiguas con una densidad mínima de 1.500 hab./km<sup>2</sup> y un umbral mínimo de 50.000 habitantes, que forma la ciudad principal, y los municipios limítrofes, con al menos un 15% de desplazamientos diarios por razones de trabajo o estudio –*commuting*–

# Ciudades y Áreas Urbanas Funcionales

Ciudades, conurbaciones y áreas urbanas funcionales a partir del censo de 2011



Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat (2018) e INE (2013).

# Procesos de Urbanización: Áreas Urbanas Funcionales

- En España se identifican 73 Áreas Urbanas Funcionales donde reside el 68% de la población española, y que van desde los más de 6 millones de habitantes del área urbana de Madrid, compuesta por 166 municipios, hasta los poco más de 60.000 residentes del área urbana de Cuenca, compuesta por 11 municipios
- El mapa urbano español es muy heterogéneo, dominado por 2 grandes áreas urbanas, Madrid y Barcelona, muy distanciadas del resto, y donde la mitad de las 73 áreas tienen un tamaño relativamente reducido, entre 100.000 y 250.000 habitantes
- Solo 5 AUF superan el millón de residentes: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao
- En conjunto estas 73 AUF engloban 1.252 municipios, un 15% de la superficie total y poseen una densidad 4,5 veces superior al promedio nacional, 422 hab./km<sup>2</sup>

# ECONOMÍAS DE AGLOMERACIÓN

# Economías de aglomeración

- Las AUF se benefician de economías de aglomeración vinculadas a:
  - Economías de escala en el uso de infraestructuras y oportunidades mayores para la división del trabajo
  - Mejores oportunidades de concordancia entre las demandas de las empresas y las aspiraciones de los trabajadores
  - Mayor facilidad para la transferencia de información y conocimientos entre individuos próximos entre sí, lo que estimula la innovación
- Los aumentos de población causan efectos, positivos o negativos, en diferentes variables
- En el caso de las 73 AUF españolas, ante aumentos de población crecen menos que proporcionalmente variables como la superficie residencial o la superficie dedicada a vías de comunicación
- Crece proporcionalmente o ligeramente por encima, la renta total de los hogares familiares o la población residente con estudios universitarios
- Aumentan por encima del crecimiento de la población las infracciones penales, solicitudes de marca nacional, empleo en las finanzas o solicitudes de patentes nacionales

# Economías de aglomeración

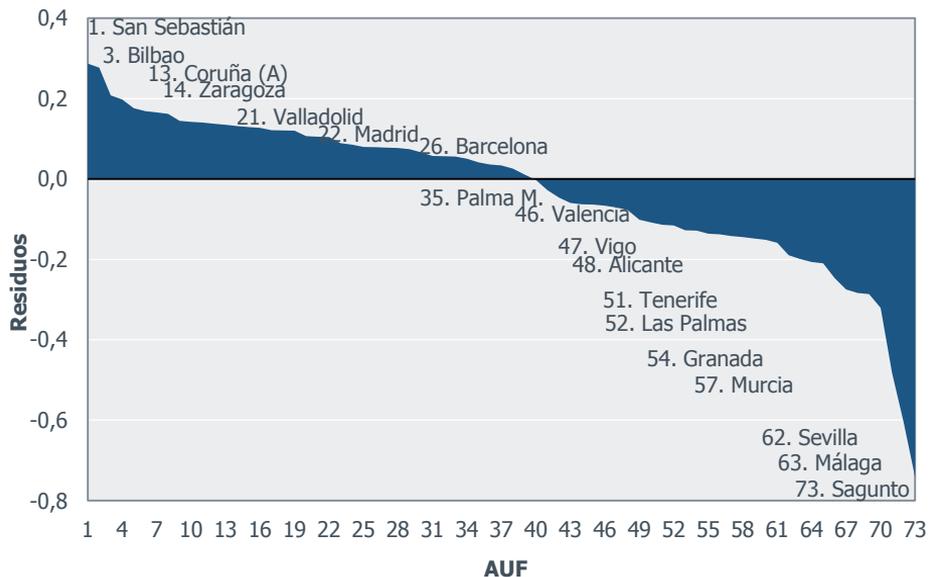
- Como ejemplo:
  - Doblar el tamaño del área urbana implica por término medio reducir en una cuarta parte la superficie verde disponible por persona
  - Doblar el tamaño del área urbana significa aumentar los ingresos por habitante de sus residentes en un 2,8% y triplicar la población conduce a incrementarlos aproximadamente en el 4,5%
  - Un incremento de la población del 100% conduce a un incremento en el registro de patentes del orden del 140%
  - Doblar la población conduce a incrementar la población residente con título universitario en un 110%
  - Las infracciones penales se multiplican por tres veces y media cuando la población se triplica

# Economías de aglomeración

- Es interesante comprobar que ciertas áreas urbanas presentan un comportamiento *mejor* y otras *peor* que el que sería predecible por métodos estadísticos de acuerdo con su tamaño

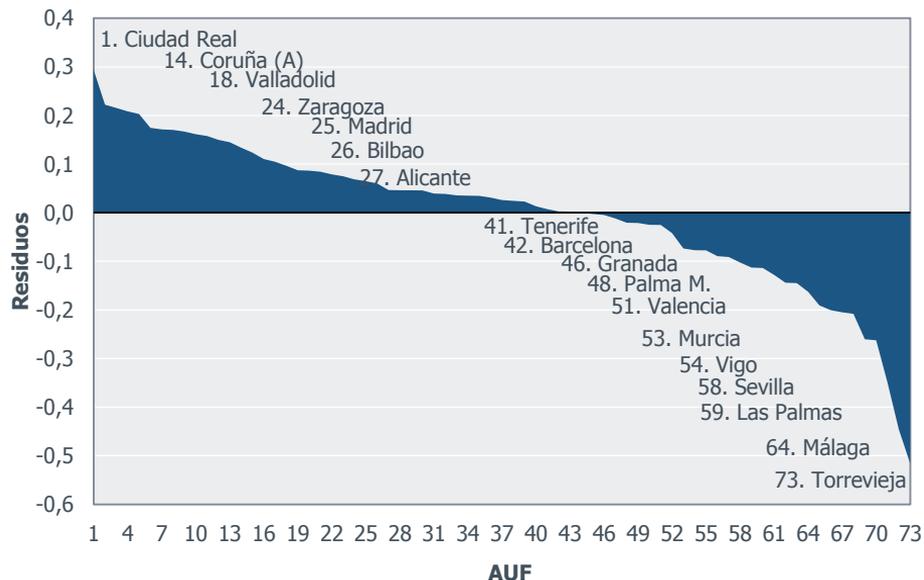
## Resultados del *urban scaling*

Renta total de los hogares



## Resultados del *urban scaling*

Población con ocupación en los grupos 1 a 3 de la CNO



Fuente: Elaboración propia.

# CALIDAD DE VIDA

# Calidad de vida urbana

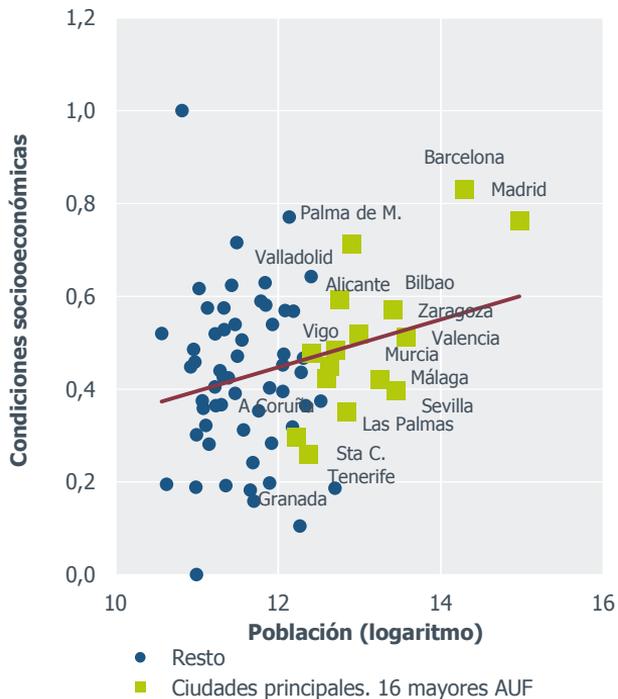
- La calidad de vida es un elemento relevante en las decisiones de localización de las empresas y para la atracción de capital humano altamente cualificado
- No depende solamente del nivel medio de ingresos, aproximado por el PIB per cápita, sino de otros factores de bienestar
- El enfoque adoptado en esta monografía se basa en datos objetivos, correspondientes a 35 indicadores parciales, que proceden principalmente de la base *Urban Audit* (Eurostat) y del INE
- Partiendo de estos 35 indicadores parciales se obtienen tres indicadores compuestos que corresponden a los siguientes bloques temáticos: condiciones socioeconómicas, condiciones generales del medio urbano y condiciones de salud

1. CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS	2. CONDICIONES GENERALES DEL MEDIO URBANO	3. CONDICIONES DE SALUD
Renta media anual de los hogares	Seguridad frente a robos con violencia e intimidación	Tasa de mortalidad infantil por 1.000 nacidos vivos
Viviendas que cumplen los requisitos habitacionales básicos	Seguridad frente a delitos contra la libertad sexual	Tasa de mortalidad masculina de menores de 65 años
Tasa de empleo masculina	Seguridad frente al delito por tráfico de drogas	Tasa de mortalidad femenina de menores de 65 años
Tasa de empleo femenina	Participación en las elecciones municipales	Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias de menores de 50 años
Tasa de actividad masculina	Participación en las elecciones generales	Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias de población entre 50 y 65 años
Tasa de actividad femenina	Gasto no financiero	Tasa de mortalidad por tumores de menores de 50 años
Residentes nacidos en países no europeos	Superficie de zonas verde	Tasa de mortalidad por tumores de población entre 50 y 65 años
Población de más de 16 años con estudios universitarios	Tiempo medio de desplazamiento al trabajo	Esperanza de vida al nacer (hombres)
Población de más 16 años en ocupaciones altamente cualificadas	Desplazamientos al trabajo en medios de transporte público	Esperanza de vida al nacer (mujer)
Precio de vivienda	Vuelos/distancia en tiempo al aeropuerto más próximo	Defunciones por SIDA
Precio de alquiler de vivienda	Temperatura media en el mes más frío	Suicidios y lesiones autoinfligidas
	Pernoctaciones turísticas	
	Población ocupada en actividades artísticas y culturales	

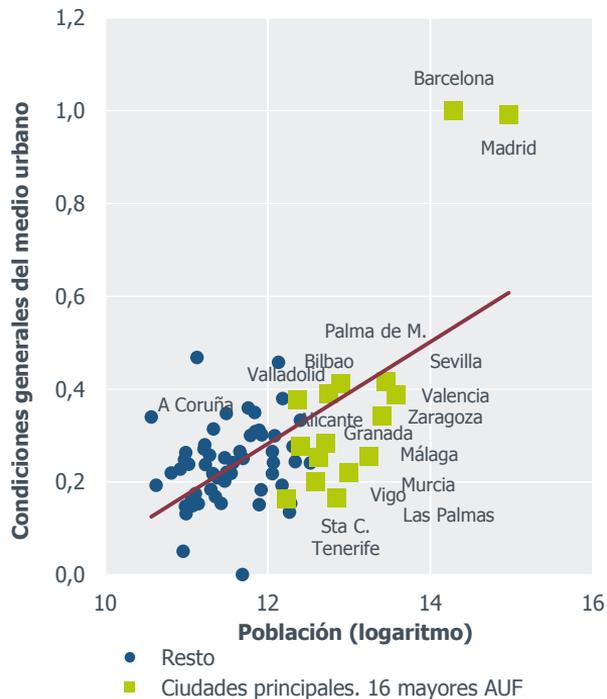
# Calidad de vida urbana

## Componentes del indicador global de calidad de vida vs. población

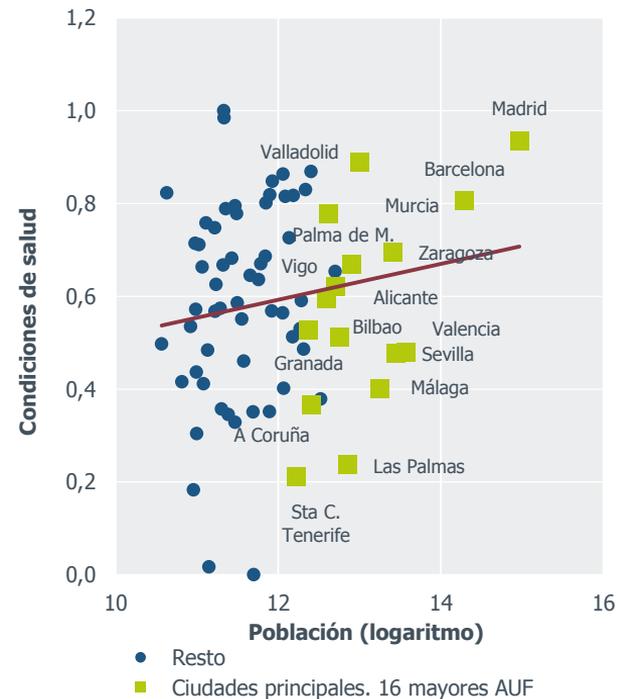
a) Condiciones socioeconómicas



b) Condiciones generales del medio urbano



c) Condiciones de salud



Nota: entre paréntesis estadístico t.  
Fuente: Elaboración propia.

# Calidad de vida urbana

- Existe una fuerte correlación positiva y estadísticamente significativa entre los tres indicadores compuestos, principalmente entre el *Indicador agregado de condiciones socioeconómicas* y el *Indicador agregado de condiciones generales del medio urbano*
- Ibiza, Barcelona, San Sebastián, Madrid, Girona y Palma de Mallorca se sitúan a la cabeza en el *Indicador de condiciones socioeconómicas*
- En condiciones generales del medio urbano destacan Barcelona y Madrid, aunque también registran buenos resultados San Sebastián, Sevilla, Bilbao y Valencia y dos importantes destinos turísticos (Benidorm y Palma de Mallorca)
- Las primeras posiciones del *Indicador agregado de condiciones de salud* están ocupadas por un grupo muy heterogéneo, con ciudades como Toledo, Guadalajara, Madrid, Murcia, Vitoria o Albacete
- Madrid y Barcelona presentan importantes desviaciones positivas respecto a la línea de regresión en relación a la renta y la población

# Calidad de vida urbana

## Las 18 mejores AUF en los tres indicadores de calidad de vida

Condiciones socioeconómicas		Condiciones del medio urbano		Condiciones de salud	
Ibiza	1,00	Barcelona	1,00	Toledo	1,00
Barcelona	0,83	Madrid	0,99	Guadalajara	0,99
San Sebastián	0,77	Benidorm	0,47	Madrid	0,93
Madrid	0,76	San Sebastián	0,46	Murcia	0,89
Girona	0,72	Sevilla	0,42	Vitoria	0,87
Palma de Mallorca	0,71	Palma de Mallorca	0,41	Albacete	0,86
Vitoria	0,64	Bilbao	0,39	Logroño	0,85
Lleida	0,63	Valencia	0,39	Elche	0,83
Lorca	0,62	Pamplona	0,38	Orotava, La	0,82
Irun	0,62	Granada	0,38	Salamanca	0,82
Bilbao	0,59	León	0,36	Pamplona	0,82
Tarragona	0,59	Lleida	0,35	Burgos	0,82
Marbella	0,58	Girona	0,35	Barcelona	0,81
Benidorm	0,57	Zaragoza	0,34	Marbella	0,80
Toledo	0,57	Igualada	0,34	Cáceres	0,80
Zaragoza	0,57	Vitoria	0,33	Talavera de la Reina	0,79
Burgos	0,57	Guadalajara	0,31	Girona	0,78
Pamplona	0,57	Salamanca	0,31	Valladolid	0,78
Logroño	0,54	Marbella	0,31	Ponferrada	0,76

Nota: Valor del índice entre 0 y 1.

Fuente: Elaboración propia.

# Calidad de vida urbana

## Síntesis de resultados para las 16 mayores áreas

Cuartil al que pertenecen las ciudades principales de las 16 mayores AUF para los diferentes indicadores de calidad de vida

	Condiciones socioeconómicas	Condiciones generales del medio urbano	Condiciones de salud
Madrid	A	A	A
Barcelona	A	A	A
Valencia	B	A	C
Sevilla	C	A	C
Bilbao	A	A	C
Málaga	C	B	D
Zaragoza	A	A	B
Palma de Mallorca	A	A	B
Las Palmas de Gran Canaria	C	D	D
Murcia	B	C	A
Granada	D	A	C
Vigo	C	C	B
Santa Cruz de Tenerife	D	D	D
Alicante	B	B	B
Valladolid	B	B	A
A Coruña	B	B	D

*Nota: A (primer cuartil), B (segundo cuartil), C (tercer cuartil), D (último cuartil).*

*Fuente: Elaboración propia.*

# ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA Y FUNCIONAL

# Especialización productiva y funcional

- Especialización y diversificación productiva ofrecen ambas ventajas e inconvenientes
- El tejido productivo de las áreas de menor población suele presentar índices de especialización más elevados que los de las áreas mayores
- De acuerdo con el indicador *Índice Espacial de Gini de Especialización Regional*, los perfiles más altos de especialización en el conjunto del sistema urbano se encuentran en Avilés –industria-, Mérida –Administraciones Públicas– y Benidorm –turismo–
- Las áreas más diversificadas son las de Barcelona, Valencia, Sevilla y Zaragoza, y en menor medida también las otras grandes áreas urbanas
- Un segundo indicador, el *Índice de Herfindahl*, muestra el grado de concentración de la actividad económica en un número determinado de sectores económicos
- La menor concentración sectorial –o mayor diversificación– tiene lugar en Madrid y Barcelona, y la mayor en Santa Cruz de Tenerife, Alicante y Las Palmas de Gran Canaria

# Especialización productiva y funcional

- La monografía analiza el rango de las funciones profesionales que desarrolla una determinada área urbana
- La importancia de la presencia de funciones de alto nivel (directivos y puestos de decisión política) en las ciudades reside en que ejercen un impacto positivo sobre las economías de aglomeración y permiten aumentar la productividad
- Se ha estudiado el rango de las funciones urbanas según la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO), que permite observar el peso del empleo urbano en ocupaciones (grupos 1, 2 y 3 de la CNO) que corresponden a funciones directivas, científicas o profesionales de alta cualificación y a técnicos de apoyo
- Si el nivel medio de especialización en estas funciones fuera de 100 para el conjunto de las 73 AUF, solo superarían esta media Madrid (115), Barcelona (108), Bilbao (106), A Coruña (104) y Valladolid (115)

# Especialización productiva y funcional

- Las funciones de rango más elevado, correspondientes al grupo CNO11 (directores generales y presidentes ejecutivos), presentan una fuerte concentración en Madrid y Barcelona, que supera ampliamente su peso en el total de ocupados

## Población ocupada por tipo de ocupación (porcentaje sobre el total de AUF)

	CNO 11	CNO 1	CNO2	CNO3	CNO 1-3	Total ocupados	Total población
	Poder ejecutivo y legislativo; Directores generales y presidentes ejecutivos	Directores y gerentes	Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	Técnicos; profesionales de apoyo	Directores y gerentes; Técnicos y profesionales científicos e intelectuales; Técnicos; profesionales de apoyo		
Madrid	28,25	27,87	24,83	23,91	24,89	21,64	20,70
Barcelona	19,23	18,94	15,36	18,17	16,90	15,56	15,35
Total 16 AUF mayores (sin Madrid y Barcelona)	28,95	29,71	31,94	31,64	31,52	33,04	33,50
<b>Total 16 mayores AUF</b>	<b>76,43</b>	<b>76,51</b>	<b>72,14</b>	<b>73,72</b>	<b>73,32</b>	<b>70,24</b>	<b>69,56</b>
Resto 73 AUF	23,57	23,49	27,86	26,28	26,68	29,76	30,44
<b>Total 73 AUF</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Censo de población y viviendas 2011 (INE), Goerlich (2016) y elaboración propia.

# Especialización productiva y funcional

- Las principales 16 áreas urbanas del país ofrecen niveles distintos de especialización en las funciones de rango más elevado y también en cuanto a la presencia de industrias manufactureras

## Índice de especialización. Población ocupada por tipo de ocupación (Total AUF=100)

	CNO 1	CNO 1-3	CNO 11	CNO 7L+8M+97
	Directores y gerentes	Directores y gerentes; Técnicos y profesionales científicos e intelectuales; Técnicos; profesionales de apoyo	Poder ejecutivo y legislativo; Directores generales y presidentes ejecutivos	Industrias manufactureras
Madrid	128,78	115,02	130,51	77,11
Barcelona	121,70	108,64	123,62	114,55
Valencia	99,47	99,03	95,08	115,94
Sevilla	80,86	94,62	83,75	86,05
Bilbao	99,29	105,88	102,46	115,12
Málaga	82,27	86,27	70,33	69,42
Zaragoza	95,57	100,64	95,71	136,38
Palma de Mallorca	101,40	88,62	89,60	68,79
Las Palmas	75,42	84,97	66,94	64,98
Murcia	82,05	89,67	88,05	133,07
Granada	76,50	98,33	82,20	72,39
Vigo	82,90	87,12	81,09	157,55
Santa Cruz de Tenerife	84,39	92,61	77,24	70,37
Alicante/Alacant	96,90	97,01	98,15	76,41
Valladolid	90,82	101,44	92,97	113,13
Coruña (A)	102,35	104,02	91,51	94,91
<b>Total 16 mayores AUF</b>	<b>108,93</b>	<b>104,39</b>	<b>108,81</b>	<b>95,95</b>
<b>Resto 73 AUF</b>	<b>78,92</b>	<b>89,65</b>	<b>79,20</b>	<b>109,55</b>

# ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

Fundación **BBVA**

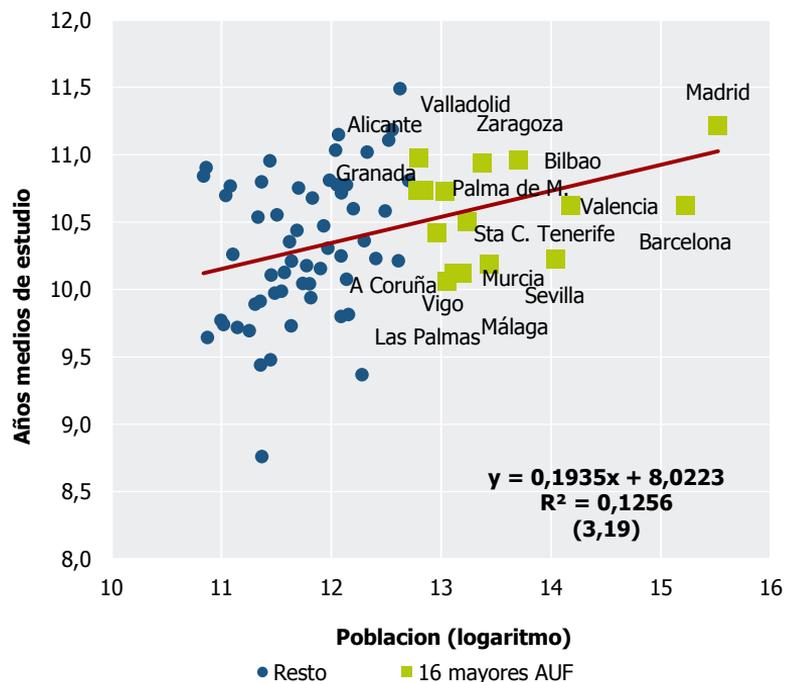
**Ivie**

# Áreas Urbanas Funcionales y Economía del Conocimiento

- Las ciudades compiten por atraer talento y retenerlo. Por disponer de Universidades y Centros de Investigación. Buscan las ventajas competitivas que otorgan las actividades basadas en el conocimiento
- A pesar del desarrollo, mejora y difusión de las tecnologías de la información y la comunicación, no se observa la deslocalización de este tipo de actividades
- Por el contrario, las ciudades son focos importantes de innovación, y es aquí donde se observan importantes economías de escala
- La proximidad geográfica, el contacto directo, resulta pues determinante para beneficiarse de los efectos externos del conocimiento

# Economía del Conocimiento: Capital Humano

## Años medios de estudio vs. tamaño (poblacional) del área urbana funcional



- El capital humano es un recurso indispensable para favorecer la innovación
- Los niveles de formación del conjunto de las AUF se sitúan ligeramente por encima del promedio nacional
- Hay una correlación positiva, no muy intensa, entre años medios de estudio y el tamaño del área urbana. Aunque algunas áreas de tamaño intermedio presentan elevados niveles de formación

Nota: entre paréntesis estadístico t.

Fuente: Elaboración propia a partir de INE (2013) y Goerlich (2016).

# Sectores Intensivos en Conocimiento

- En la economía del conocimiento no solo desempeña un papel relevante el capital humano, sino también las denominadas tecnologías de la información y la comunicación, tanto en lo que hace referencia a su producción como a su utilización
- Las 73 AUF representan el 75% de afiliados a la Seguridad Social, pero la concentración de empleo en los sectores intensivos en conocimiento (SIC) alcanza prácticamente el 90%
- En estos sectores intensivos en conocimiento se observan importantes economías de escala
- Las relaciones entre el tamaño del área urbana y el empleo en los sectores intensivos en conocimiento es claramente más que proporcional
- Duplicar el tamaño del área urbana conduce, por término medio, a multiplicar por 3,5 el empleo en *manufacturas de alta tecnología*, casi triplicar el empleo en *SIC y tecnología avanzada* y más que duplicar el empleo en *SIC orientados al mercado y las empresas*

# Investigación, Desarrollo e Innovación: Un indicador Sintético

- La monografía incluye un indicador sintético de innovación para las 73 AUF, cuyo valor mínimo es 0 y el máximo 1
- Se confecciona a través de 3 grandes pilares de la innovación: Factores posibilitadores (capital humano, universidades e institutos de investigación), Actividades empresariales (generación de activos intangibles) y Resultados de la innovación (efectos tangibles de las actividades de I+D+i)

## Variables utilizadas en el Índice Sintético de Innovación

Descripción de variables
<b>1. FACTORES POSIBILITADORES<sup>1</sup></b>
Porcentaje de población de más de 16 años con estudios superiores
Tesis doctorales en relación al número de alumnos universitarios
Total de publicaciones científicas en relación al número de alumnos universitarios
Publicaciones científicas en colaboración en relación al número de alumnos universitarios
<b>2. ACTIVIDADES EMPRESARIALES<sup>2</sup></b>
Solicitud de patentes en relación a la población
Solicitud de marcas en relación a la población
Solicitud de diseños en relación a la población
<b>3. RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN<sup>3</sup></b>
Empleo en sectores manufactureros de alta tecnología en relación al empleo no agrícola
Empleo en servicios intensivos en conocimiento, excepto el agregado de <i>otros servicios intensivos en conocimiento</i> en relación al empleo no agrícola

<sup>1</sup>Promedio 2010-2015

<sup>2</sup>Promedio 2012-2015

<sup>3</sup>Promedio 2009, 2013 y 2016

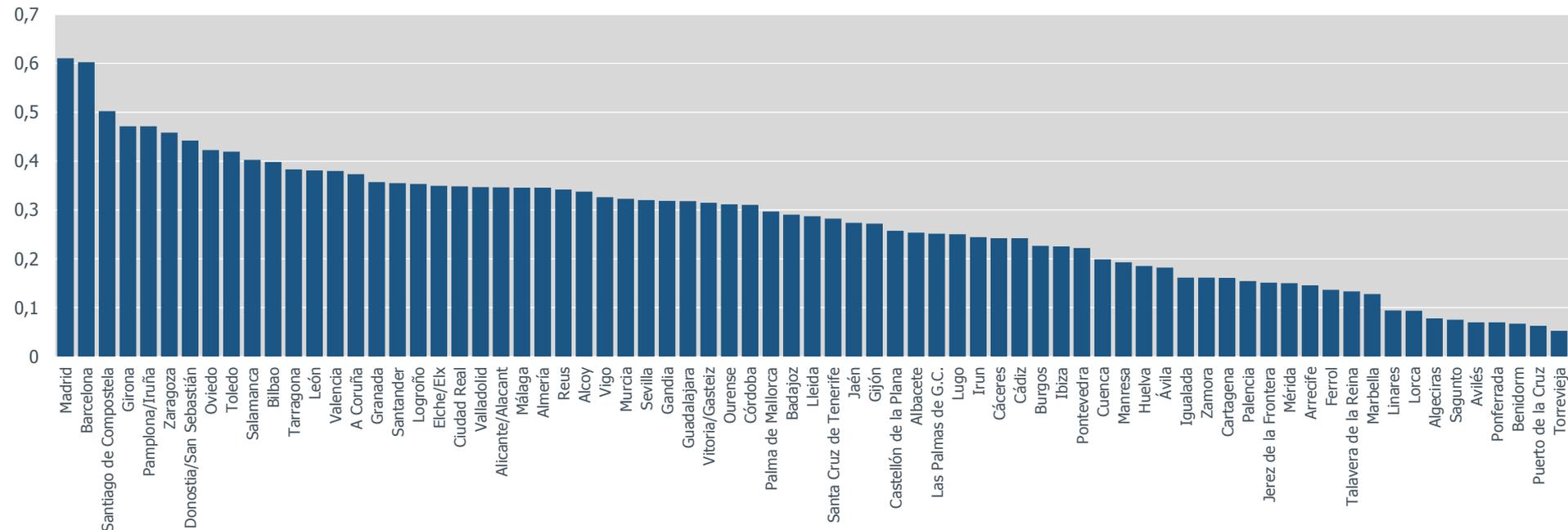
Fuente: Elaboración propia.

# Investigación, Desarrollo e Innovación: Un indicador Sintético

- Las dos grandes Áreas Urbanas Funcionales de Madrid y Barcelona aparecen como las más innovadoras y relativamente destacadas del resto
- Aunque también aparecen en posiciones destacadas algunas áreas urbanas con sistemas de I+D+i relevantes, como Pamplona, San Sebastián o Bilbao, o típicamente universitarias, como Santiago de Compostela o Salamanca
- En el otro extremo las áreas urbanas con menor índice de innovación son relativamente pequeñas y muchas de ellas relacionadas con el sector turístico: Benidorm, Puerto de la Cruz y Torre Vieja

# Investigación, Desarrollo e Innovación: Un indicador Sintético

## Indicador Sintético de Innovación en las áreas urbanas funcionales



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de U-Ranking y de datos facilitados por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social bajo petición y la OEPM, INE (2013) y Goerlich (2016).

# Conclusiones

- La población española ha experimentado un intenso proceso de urbanización desde comienzos del siglo XX, similar a los procesos de desarrollo económico
- En la actualidad alrededor del 70% de la población reside en Áreas Urbanas Funcionales
- Las Áreas Urbanas Funcionales (AUF) constituyen un buen instrumento, más apropiado que los municipios y las propias ciudades, para estudiar un amplio conjunto de aspectos relacionados con la Economía Urbana
- En España las grandes aglomeraciones urbanas muestran una capacidad de generación de rentas y de empleo cualificado que crece más que proporcionalmente con su volumen de población
- Madrid y Barcelona se sitúan a la cabeza del sistema urbano español, no solo por su dimensión, sino por aspectos como el elevado rango de las funciones urbanas que ejercen y la localización preferente en ellas de sedes de grandes empresas
- Sin embargo, existe una importante heterogeneidad dentro de cada estrato de dimensión en aspectos tales como la especialización productiva, el rango de las funciones urbanas desempeñadas y la capacidad innovadora, en los que además de las grandes áreas metropolitanas destaca también un grupo de áreas de tamaño intermedio

# Conclusiones

- La calidad de vida se ha analizado haciendo uso de 35 variables o indicadores parciales y agregándolos después en tres indicadores compuestos: condiciones socioeconómicas, condiciones urbanas generales y condiciones de salud
- Madrid, Barcelona, Bilbao, Zaragoza y Palma de Mallorca, entre las grandes ciudades, siempre aparecen en el grupo de cabeza en los dos primeros indicadores compuestos, junto a otras ciudades entre las que figuran varias de tamaño intermedio, principalmente vascas, navarras y catalanas y algunos municipios turísticos
- La composición del grupo de cabeza en el indicador de condiciones de salud es bastante heterogénea, sin que se advierta una pauta geográfica definida
- Las áreas urbanas aglomeran la práctica totalidad de la economía del conocimiento, cuyos sectores han resistido mejor la crisis y se han mostrado más dinámicos en la recuperación
- El tamaño es importante en el sistema de innovación, al permitir aprovechar las economías de escala. Destacan aquí las dos grandes áreas urbanas, Madrid y Barcelona

# LAS ÁREAS URBANAS FUNCIONALES EN ESPAÑA: ECONOMÍA Y CALIDAD DE VIDA

**Francisco J. Goerlich Gisbert**, Universitat de València e Ivie

**Ernest Reig Martínez**, Universitat de València e Ivie

**Carlos Albert Pérez**, Universitat de València e Ivie

**Juan Carlos Robledo Domínguez**, Ivie