



*Asociación de Ingenieros
de Caminos, Canales y
Puertos y de la Ingeniería Civil*

**Las obras y servicios
públicos a examen.
España, Informe 2019**

—

**Resumen Ejecutivo
Transporte Público
Urbano**

RESUMEN EJECUTIVO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

1. Los Transportes Públicos Urbanos en España

Los sistemas de transporte público son componentes fundamentales de los núcleos urbanos, articulándolos y facilitando los desplazamientos de sus habitantes, ya sean estos viajes por motivo laboral, de estudios, de ocio o personales. La complejidad de los Transportes Públicos Urbanos depende, en gran medida, de la forma y tamaño del correspondiente núcleo, así como de la demanda de viajeros, industrias, centros de trabajo, etc. Generalmente, cuanto mayor es la población, más complejo suele ser su sistema de transporte público, que suelen cotar con distintos modos de transporte: autobuses, tranvías, metro y trenes de cercanías suelen ser los más habituales.

En la mayoría de los casos, la gestión de las infraestructuras Urbanas corre a cargo de consorcios regionales de transporte en los que tienen participación la comunidad autónoma y/o diputación/cabildo correspondiente (junto con algunas empresas privadas en algunos casos) y, en ocasiones, los ayuntamientos que reciben el servicio. También existe transporte público cuya titularidad recae en el Estado: la correspondiente en áreas metropolitanas al servicio ferroviario en ancho ibérico (1.668 mm) de Renfe Cercanías, división de Renfe Operadora, dependiente del Ministerio de Fomento; y también operando como servicio de cercanías de ancho métrico, aunque en menor número de poblaciones y con menos viajeros, existe Renfe FEVE, también división de Renfe Operadora, dependiente del Ministerio de Fomento.

En el informe redactado por la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos se analizan exclusivamente los grandes núcleos de población españoles, analizando factores tan relevantes como el número de viajeros al año, el número de líneas y su longitud, los medios de transporte disponibles y el número de vehículos. Todo ello en un contexto internacional:



Ubicación			Área Metropolitana Urbana						
Región	País	Ciudad	Población (habitantes)	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)	PIB (Millones \$)	PIB per capita (\$)	Peso (%)	Clasificación
Europa	España	Barcelona	4,840,000	1,075	4,500	171,032	36,152	37.9%	Ciudad mediana
		Madrid	6,385,000	1,360	4,700	262,335	39,288	50.0%	Ciudad grande
		Valencia	1,540,000	363	4,200	52,798	28,288	12.1%	Ciudad mediana
	Italia	Milán	5,290,000	1,891	2,800	312,108	41,147	49.0%	Ciudad grande
		Roma	3,970,000	1,114	3,600	163,243	36,026	36.8%	Ciudad mediana
		Turín	1,535,000	376	4,100	78,836	34,284	14.2%	Ciudad mediana
	Francia	Marsella	1,630,000	689	2,400	66,282	36,122	12.1%	Ciudad mediana
		Nantes	905,000	1,173	700	32,014	36,011	6.7%	Ciudad mediana
		París	10,980,000	2,845	3,700	715,080	57,243	81.2%	Megaciudad
	Alemania	Berlín	4,120,000	1,347	3,100	157,705	36,259	49.8%	Ciudad mediana
		Hamburgo	2,115,000	777	2,700	161,437	49,752	25.5%	Ciudad mediana
		Múnich	2,045,000	466	4,400	219,943	56,322	24.7%	Ciudad mediana
	Reino Unido	Glasgow	1,240,000	368	3,300	56,747	37,252	8.5%	Ciudad mediana
Londres		10,585,000	1,738	5,600	838,658	57,152	72.8%	Megaciudad	
Manchester		2,705,000	630	4,100	92,260	35,026	18.6%	Ciudad mediana	
Asia	China	Peikín	21,250,000	4,144	5,100	506,137	23,394	40.3%	Megaciudad
		Hong Kong (SAR)	7,180,000	285	25,900	416,047	57,244	14.0%	Ciudad grande
	India	Shangái	26,115,000	4,015	6,600	394,005	24,069	45.7%	Megaciudad
		Bangalore	10,920,000	1,266	9,400	45,313	5,051	17.8%	Megaciudad
		Delhi	27,280,000	2,202	12,400	293,637	12,747	44.4%	Megaciudad
	Japón	Mumbai	23,265,000	881	26,400	150,853	7,026	37.9%	Megaciudad
Tokio		38,050,000	8,547	4,500	1,616,792	43,664	100%	Megaciudad	
Corea Sur	Seúl	24,210,000	2,745	8,800	845,906	34,356	100%	Megaciudad	
	Melbourne	4,305,000	2,705	1,600	178,392	40,244	100%	Ciudad mediana	
África	Johannesburgo	9,115,000	2,590	3,500	82,918	16,376	100%	Ciudad grande	
	El Cairo	16,545,000	1,917	8,600	102,165	7,843	100%	Megaciudad	
Norteamérica	Canada	Toronto	6,635,000	2,300	2,800	276,313	45,772	74.0%	Ciudad grande
		Vancouver	2,335,000	876	2,600	109,805	44,332	26.0%	Ciudad mediana
	EE.UU.	Chicago	9,160,000	8,854	1,300	363,188	58,801	25.5%	Ciudad grande
		Nueva York	21,575,000	11,875	1,700	1,403,463	69,915	60.1%	Megaciudad
Sudamérica	Brasil	Washington DC	3,180,000	3,424	1,300	442,212	73,012	14.4%	Ciudad grande
		Curitiba	3,280,000	842	3,900	57,654	16,988	11.5%	Ciudad mediana
	São Paulo	21,100,000	3,043	6,900	430,510	20,656	86.5%	Megaciudad	
Colombia	Bogotá	9,965,000	562	17,700	159,850	17,492	100%	Ciudad grande	

2. Metodología

La metodología diseñada por la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (AICCP) contiene una evaluación objetiva, basada en indicadores cuantitativos referenciados a los datos más representativos de cada sector, así como una evaluación cualitativa basada en las opiniones de un grupo seleccionado de expertos por cada sector por la AICCP.

Para la evaluación objetiva de una serie histórica de los Transportes Públicos Urbanos se han analizado los indicadores objetivos más relevantes utilizados para evaluar el estado de los distintos sectores, tanto por organismos nacionales como internacionales. Teniendo en cuenta estos indicadores y la opinión de los expertos consultados para la realización del presente estudio se han propuesto una serie de indicadores, ordenados en 8 grupos de características comunes (denominados CRITERIOS), compuestos, a su vez, por unos SUBINDICADORES.



TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	
1 Subindicadores de CAPACIDAD	
1.1:	Uso del transporte público
1.2:	Capacidad respecto a viajeros diarios
1.3:	Capacidad respecto a la población
2 Subindicadores de PRESTACIONES	
2.1:	Velocidad media del Transporte Público
2.2:	Proporción de viajes en transporte público
3 Subindicadores de FINANCIACIÓN	
3.1:	Cobertura del coste de la red de autobuses
3.2:	Cobertura del coste de la red ferroviaria
3.3:	Coste de las tarifas
4 Subindicadores de ADAPTACIÓN AL FUTURO	
4.1:	Uso del transporte público masivo
4.2:	Incremento de la población
5 Subindicadores de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
5.1:	Gastos de operación respecto a la población
5.2:	Gastos de operación respecto al PIB
5.3:	Consumo energético
6 Subindicadores de SEGURIDAD	
6.1:	Número de víctimas/ 100.000 habitantes
7 Subindicadores de RESILIENCIA	
7.1:	Cobertura de la red de transporte masivo
7.2:	Emisiones de CO2
7.3:	Polución
8 Subindicadores de INNOVACIÓN	
8.1:	Métodos de transporte alternativos
8.2:	Disponibilidad de datos en Google Maps

Cada INDICADOR de CRITERIO se obtiene como resultado de una valoración ponderada de los Subindicadores seleccionados para cada CRITERIO. Una vez obtenidos los 8 ÍNDICES DE CRITERIOS de cada sector, se obtiene el ÍNDICE DE SECTOR también como resultado de una valoración ponderada de estos INDICADORES DE CRITERIOS.

Para establecer una comparación internacional del sector de los Transportes Públicos Urbanos de España, se han seleccionado los grandes núcleos urbanos de diferentes países del mundo: Países de Europa: Alemania, Francia, Reino Unido, e Italia; países de Norteamérica: EEUU y Canadá; países de Sudamérica: Brasil y Colombia; países de Asia: China, India, Japón y Corea del Sur; países de África: Sudáfrica y Egipto; y Oceanía: Australia.



3. Evaluación de los Transportes Públicos Urbanos

Evaluación del sector del Transporte Público Urbano por indicadores objetivos				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		Calificación estándar española
2	CAPACIDAD	PRECARIA	FX	4,6
2	PRESTACIONES	MUY BIEN	B	8,2
1	FINANCIACIÓN	BIEN	C	7,4
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	BIEN	C	7,9
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SUFICIENTE	D	6,4
2	SEGURIDAD	BIEN	C	7,4
1	RESILIENCIA	SUFICIENTE	D	6,3
1	INNOVACIÓN	MEDIOCRE	E	5,1
Evaluación ponderada por indicadores objetivos		SUFICIENTE	D	6,7

Evaluación del sector del transporte público Urbano por los expertos				Nº Respuestas: 26
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		
2	CAPACIDAD	MEDIOCRE	E	5,9
2	PRESTACIONES	SUFICIENTE	D	6,2
1	FINANCIACIÓN	PRECARIA	FX	4,2
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	MEDIOCRE	E	5,1
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	MEDIOCRE	E	5,4
2	SEGURIDAD	SUFICIENTE	D	6,5
1	RESILIENCIA	MEDIOCRE	E	5,2
1	INNOVACIÓN	PRECARIA	FX	4,5
Evaluación ponderada por los expertos		MEDIOCRE	E	5,6

Evaluación final del sector del Transporte Público Urbano				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN FINAL AICCP (50% evaluación objetiva; 50% evaluación por expertos)		
2	CAPACIDAD	MEDIOCRE	E	5,2
2	PRESTACIONES	BIEN	C	7,2
1	FINANCIACIÓN	MEDIOCRE	E	5,8
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	SUFICIENTE	D	6,5
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	MEDIOCRE	E	5,9
2	SEGURIDAD	SUFICIENTE	D	6,9
1	RESILIENCIA	MEDIOCRE	E	5,7
1	INNOVACIÓN	PRECARIA	FX	4,8
Evaluación ponderada final		SUFICIENTE	D	6,1



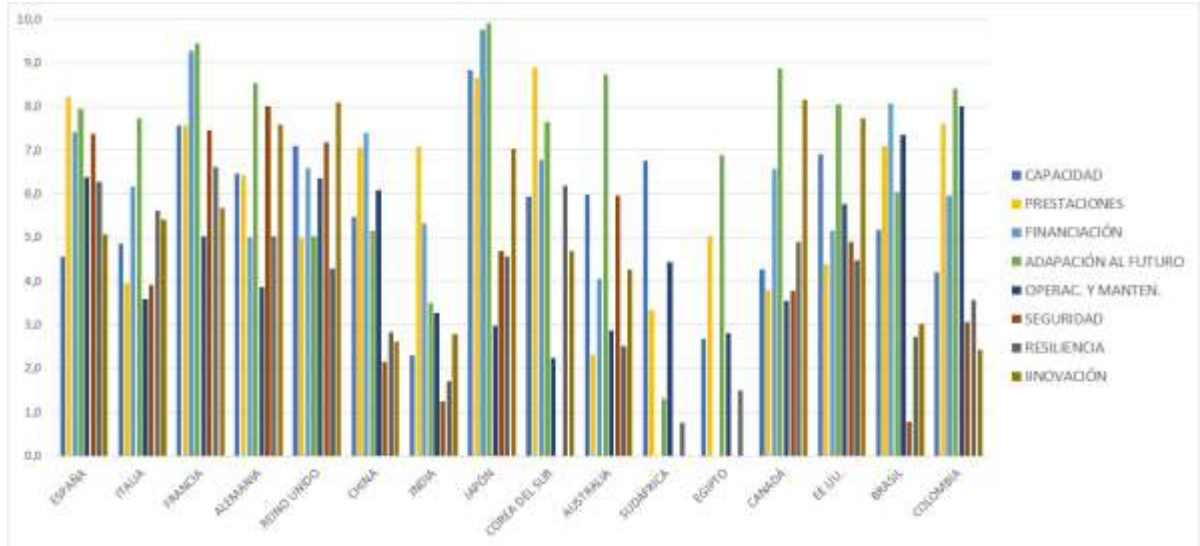
En la calificación por indicadores objetivos, España obtiene una calificación global de 6,7; destacando en el criterio Prestaciones (8,2), Adaptación al Futuro (7,9), Financiación (7,4) y Seguridad (7,4); la peor calificación la obtiene el Criterio Prestaciones, con una calificación precaria (4,6) y con buena calificación en Resiliencia, Capacidad, Prestaciones y Adaptación al futuro. En la evaluación subjetiva por los expertos, la calificación global es inferior (5,6); con una calificación Precaria en Financiación e Innovación.

La evaluación global de los Transportes públicos Urbanos de España (integrando la evaluación objetiva con la evaluación por los expertos) obtiene una calificación Suficiente (6,1); los Criterios analizados obtienen una valoración entre un 4,8 en el Criterio Innovación y un 7,2 en el Criterio Prestaciones.

En comparación con los países analizados por indicadores objetivos, España obtiene una calificación media-alta (6,7), por debajo Francia (7,4) y Japón (7,1). Con calificación similar a España se encuentran: Alemania y Reino Unido.

Evaluación comparativa internacional por indicadores objetivos									
	PESOS	2	2	1	1	1	2	1	1
TRANSPORTE PÚBLICO URBANO		CAPACIDAD	PRESTACIONES	FINANCIACIÓN	ADAPACIÓN AL FUTURO	OPERAC. Y MANTEN.	SEGURIDAD	RESILIENCIA	IIINOVACIÓN
ESPAÑA	6,7	4,6	8,2	7,4	7,9	6,4	7,4	6,3	5,1
ITALIA	4,9	4,9	3,9	6,2	7,7	3,6	3,9	5,6	5,4
FRANCIA	7,4	7,6	7,6	9,3	9,4	5,0	7,5	6,6	5,7
ALEMANIA	6,5	6,5	6,4	5,0	8,5	3,9	8,0	5,0	7,6
REINO UNIDO	6,3	7,1	5,0	6,6	5,0	6,4	7,2	4,3	8,1
CHINA	4,9	5,5	7,1	7,4	5,1	6,1	2,2	2,8	2,6
INDIA	3,4	2,3	7,1	5,3	3,5	3,3	1,2	1,7	2,8
JAPÓN	7,1	8,8	8,7	9,7	9,9	3,0	4,7	4,6	7,0
COREA DEL SUR	6,4	5,9	8,9	6,8	7,6	2,2		6,2	4,7
AUSTRALIA	4,6	6,0	2,3	4,1	8,7	2,9	6,0	2,5	4,3
SUDAFRICA	3,8	6,8	3,3		1,3	4,4		0,8	
EGIPTO	3,8	2,7	5,0		6,9	2,8		1,5	
CANADÁ	5,1	4,3	3,8	6,6	8,9	3,5	3,8	4,9	8,2
EE.UU.	5,8	6,9	4,4	5,1	8,0	5,8	4,9	4,5	7,7
BRASIL	4,8	5,2	7,1	8,1	6,0	7,4	0,8	2,7	3,0
COLOMBIA	5,3	4,2	7,6	6,0	8,4	8,0	3,1	3,6	2,4





4. Resumen y conclusiones

Capacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario encaminarse hacia un cambio en la cultura de los desplazamientos urbanos, con actuaciones en infraestructuras y tecnología. • Para facilitar el transporte urbano es necesario dotar a los núcleos urbanos con la adecuada capacidad adaptada a las necesidades reales de transporte, con un plan riguroso de financiación.
Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Las prestaciones en la red de transporte público española son muy heterogéneas, con ciudades con muy buena gestión y prestaciones y otras con gestión deficiente y malas prestaciones. • Una gestión dinámica, con prioridad de circulación al transporte público es clave para la satisfacción de los usuarios. • Es necesario que la gestión del transporte público se base en el establecimiento de programas específicos y adaptados a la dotación de infraestructura y a las necesidades de los usuarios.
Financiación	<ul style="list-style-type: none"> • La financiación del transporte público urbano está, en la mayoría de los casos, subvencionado en una cantidad cercana al 50% del coste real. • En algunos casos, el transporte público interurbano suele estar concesionado a empresas privadas y sin subvenciones, por lo que es necesario si se desea ofrecer un servicio de calidad, analizar los costes reales y apoyar financieramente a las empresas concesionarias. • Se requiere una ley de financiación del Transporte Público. • Los expertos estiman unas necesidades de inversión media anual para los próximos 10 años de 1.000 millones €/año.
Adaptación al futuro	<ul style="list-style-type: none"> • En términos generales, se minusvalora la demanda futura del transporte colectivo. • Existe retraso en la aplicación de las nuevas tecnologías. • Es necesario consensuar entre las distintas fuerzas políticas la planificación del TPU a medio y largo plazo. • Hay que incentivar el uso de vehículos de baja o nula emisión para disminuir la contaminación en las grandes ciudades.
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • La inversión en conservación, mantenimiento y gran reposición del TPU es escasa.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • La seguridad puede favorecerse cuando se transfieren los viajes realizados en vehículos privados al transporte público. • Se debe implantar criterios de seguridad en las licitaciones públicas de las concesiones de transporte Público.
Resiliencia	<ul style="list-style-type: none"> • Hay que desarrollar planes de contingencia resilientes frente a catástrofes provocadas por causas naturales, ataques terroristas, ciberataques y bioterrorismo. • El estudio y la implantación de medidas para potenciar la interconexión entre los modos de transporte debe considerarse una prioridad. • Hay que desarrollar e implantar protocolos de actuación en caso de incidencias.
Innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Para facilitar la I+D+i en los TPU resulta imprescindible la introducción de criterios de compra pública innovadora en la contratación pública.

