

# El reto de la movilidad en el área metropolitana de Barcelona

Joan Enric Ricart

Alicia Plana

Javier Borràs



PPP for  
CITIES  
Specialist Centre  
on PPP in Smart and  
Sustainable Cities



## **PPP FOR CITIES**

El **Public Private Partnerships (PPP) for Cities** es un centro de investigación, innovación y asesoramiento que fue impulsado por el Public-Private Sector Research Center (PPSRC) en el 2016 y cuyo objetivo es ofrecer a las Administraciones públicas de todo el mundo apoyo en la organización, gestión y desarrollo de proyectos que implican la colaboración entre el sector público y el sector privado en el ámbito de las *smart cities*. Su director académico es el profesor de Estrategia de IESE, Joan Enric Ricart.

La labor del PPP for Cities es alinear los proyectos PPP urbanos en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) por parte de las Administraciones.

El centro forma parte de la red de Centros Internacionales de Excelencia en PPP de UNECE.

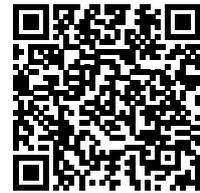
El Ayuntamiento de Barcelona es *partner* fundador del PPP for Cities.

# El reto de la movilidad en el área metropolitana de Barcelona

Joan Enric Ricart

Alicia Plana

Javier Borràs



# Equipo de trabajo

## **Joan Enric Ricart**

Profesor de Dirección Estratégica y director académico del PPP for Cities, IESE Business School

## **Alicia Plana**

Directora ejecutiva del PPSRC y el PPP for Cities, IESE Business School

## **Javier Borràs**

Asistente de investigación en el PPP for Cities, IESE Business School

Edición: Caja Alta Edición & Comunicación: [www.cajaalta.es](http://www.cajaalta.es)

Diseño: IESE Business School: [www.iese.edu](http://www.iese.edu)

---

## ÍNDICE

I. Introducción	4
II. Los nuevos desafíos de la movilidad urbana	6
III. Desafíos claves de la movilidad en Barcelona	7
1. Transporte urbano	8
2. Movilidad activa	12
3. Estrategias de movilidad	14
IV. NEXT STEPS: el potencial de los datos para una nueva movilidad urbana	18
Más información	19

# I. Introducción

La transformación de la movilidad urbana es un desafío común para las grandes ciudades del planeta. Tendencias globales como la transformación digital, la crisis climática o el aumento de la población en las urbes están reconfigurando el modelo de movilidad de estas para pasar de uno centrado en el vehículo privado tradicional a otro que potencie la movilidad sostenible, activa y compartida; todo ello con el objetivo a medio-largo plazo de la descarbonización y la consecución de los objetivos de la Agenda 2030.

En el caso de Barcelona (España), el PPP for Cities de IESE Business School ha recogido aportaciones de más de 50 expertos de los sectores público y privado, académico, de investigación, *startups*, etc. respecto de la movilidad urbana en esta ciudad a través de la iniciativa **Barcelona Mobility Dialogues**, desarrollada de manera conjunta con su Ayuntamiento. Esta iniciativa se ha configurado en torno a una serie de ocho sesiones, en las cuales se debatieron temas claves como la evolución de distintos tipos de transporte urbanos (autobuses, bicicletas, ferroviario...), el impacto de nuevas políticas públicas de movilidad o la eclosión de la movilidad compartida y/o activa.

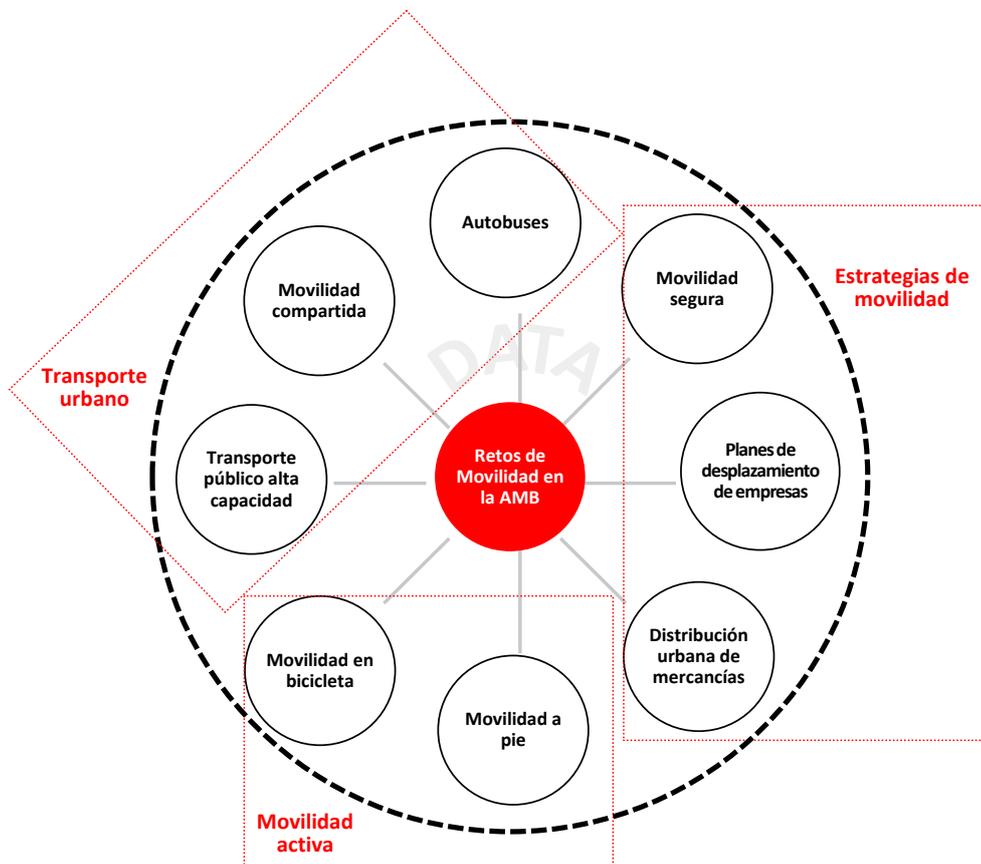
El presente documento sintetiza y expone las principales conclusiones extraídas de esas sesiones, en las que la importancia de las colaboraciones público-privadas destacó como una herramienta fundamental para impulsar el sector de la movilidad en la capital de Cataluña.

A lo largo de este informe se desarrollan los principales ejes temáticos que se debatieron en los encuentros entre expertos antes mencionados agrupados en tres categorías: transporte urbano, estrategias de movilidad y movilidad activa (véase la **Figura 1**). A continuación, se destacan los temas transversales sobre el futuro de la movilidad urbana que fueron apareciendo a lo largo de las diversas sesiones:

- **Digitalización:** aumento considerable de la captación de datos y de su uso comercial y de ayuda al usuario, a la vez que detección de la existencia de riesgos y barreras con el fin de explotarlos de la manera más beneficiosa para las urbes.
- **Energía y electrificación:** potenciar fuentes de energía más sostenibles y debate acerca de cuáles serían las más adecuadas, según el tipo de vehículo.
- **Espacio público como recurso limitado:** concienciación de la escasez de espacio público y de los *trade-offs* existentes entre usos, con una perspectiva de bien público que busque maximizar el bienestar colectivo.
- **Impacto de una nueva logística urbana:** externalidades y nuevos modelos de distribución urbana de mercancías (DUM) en un momento de auge del comercio *online*.
- **Información fiable en vivo:** compartición rápida y fiable de datos informativos con el usuario, para generar experiencias positivas en la utilización del transporte público e intermodal como alternativa al vehículo privado.
- **Intermodalidad:** conectar de una manera eficiente, cómoda y rápida diferentes tipos de vehículos para favorecer una menor dependencia del vehículo privado tradicional.
- **Inversión y subvenciones:** evaluación de la necesidad de iniciativas o aportaciones de dinero público en ámbitos claves que requieren potenciación y/o para hacer viables modelos de transporte orientados al bien público.
- **MaaS:** *Mobility as a Service* como modelo al que aspirar para catalizar una nueva movilidad urbana sostenible y eficiente.
- **Movilidad activa:** positiva para las ciudades, debido a su reducción de emisiones de dióxido de carbono, contribución a la salud de la población y descongestión de las carreteras.

- **Perspectiva metropolitana:** tener en cuenta el espacio orgánico que es el área metropolitana de Barcelona y avanzar hacia una movilidad urbana que abrace esta realidad económica y social.
- **PPP:** necesidad de colaboraciones público-privadas en ámbitos claves de la movilidad urbana para generar un mayor impacto y puesta en común de recursos, necesarios para la construcción de un modelo más sostenible.
- **Regulaciones y modelos de gobernanza:** retos y oportunidades regulatorias ante la aparición de nuevos vehículos o tipologías de transporte en el espacio urbano.
- **Seguridad:** objetivo de cero muertes en carretera y velar por un transporte y un espacio urbanos que transmitan seguridad a la ciudadanía, en especial a sus colectivos más vulnerables.
- **Sostenibilidad:** promover vehículos, modos de desplazamiento, modelos de negocio y patrones de consumo con menos huella de carbono.
- **Vehículos autónomos:** debate sobre los beneficios y riesgos que vehículos como los de transporte compartido (VTC) o los autobuses autónomos podrían generar para la ciudad.

**Figura 1. Ejes temáticos de las Barcelona Mobility Dialogues**



## II. Los nuevos desafíos de la movilidad urbana

Las ciudades se enfrentan, en todo el mundo, a importantes dilemas para encontrar un equilibrio entre garantizar la calidad de vida de la ciudadanía y favorecer el desarrollo económico, entre establecer restricciones al tráfico privado masivo y, a la vez, asegurar una movilidad accesible y eficiente para todos los sectores de la sociedad.<sup>1</sup>

Las grandes innovaciones en el ámbito de la movilidad urbana del siglo XX han sido imprescindibles para el desarrollo humano y la extensión de la riqueza de las últimas décadas. Sin embargo, estas también han acarreado importantes externalidades que afectan de forma especial a los habitantes de los núcleos urbanos, al encontrarse en las zonas de mayor densidad de transporte. En la actualidad, el **56% de la población mundial vive en ciudades**,<sup>2</sup> por tanto, los costes de la movilidad urbana afectan a la mayoría de los habitantes del planeta, a lo cual se suma que **una de cada cuatro personas vive en aglomeraciones urbanas de más de un millón de habitantes**,<sup>3</sup> donde estas externalidades tienen un mayor impacto.

Algunos de los problemas generados por la movilidad urbana tradicional, fuertemente vinculada al vehículo privado de combustión, han sido:

- **Aumento de la congestión del tráfico**, con el consiguiente impacto en las economías locales, que, en el caso de la Unión Europea (UE), se ha estimado en 270.000 millones de euros al año.<sup>4</sup> Algunos estudios indican que, si esta congestión desapareciera, el beneficio podría ser de hasta un 30% en el aumento de la productividad de los trabajadores.<sup>5</sup>
- **Disminución de la calidad del aire**, lo que acarrea un fuerte impacto en la salud de las personas. La contaminación se considera el tercer factor de riesgo que más contribuye a la muerte de seres humanos, solo por detrás de la presión arterial alta y el consumo de tabaco.<sup>6</sup> En el caso de la UE, se calcula que el 99,8% de la población está expuesta a concentraciones de partículas finas (las PM 2,5) superiores a los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS).<sup>7</sup>
- Reducir estos niveles podría contribuir a **evitar hasta 125.000 muertes al año**.<sup>8</sup>
- **Emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**, que, en el caso de la movilidad urbana, actualmente suponen el 23% de las generadas a nivel europeo en el sector del transporte.<sup>9</sup> Entre los tipos de vehículos utilizados, los automóviles de gasolina, diésel e híbridos y las motocicletas de gasolina destacan como los medios de transporte más contaminantes en el marco urbano.<sup>10</sup>

---

<sup>1</sup> Tribunal de Cuentas Europeo, *Sustainable Urban Mobility in the EU: No Substantial Improvement Is Possible without Member States' Commitment*, 2020, <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/urban-mobility-6-2020/en/>.

<sup>2</sup> Hannah Ritchie, Veronika Samborska y Max Roser, "Urbanization", Our World in Data (página web), actualizado en febrero del 2024, <https://ourworldindata.org/urbanization>.

<sup>3</sup> Ritchie, Samborska y Roser, "Urbanization".

<sup>4</sup> Tribunal de Cuentas Europeo, *Sustainable Urban Mobility*.

<sup>5</sup> David Hartgen y Gregory Fields, *Gridlock and Growth: The effect of Traffic Congestion on Regional Economic Performance. Policy Study 371*, Reason Foundation, agosto del 2009, citado en Tribunal de Cuentas Europeo, *Sustainable Urban Mobility*, 6.

<sup>6</sup> Hannah Ritchie y Max Roser, "Air Pollution", Our World in Data (página web), actualizado en febrero del 2024, <https://ourworldindata.org/air-pollution>.

<sup>7</sup> "IS Global Ranking of Cities", Barcelona Institute for Global Health (página web), 2024, <https://isglobalranking.org/>.

<sup>8</sup> "IS Global Ranking of Cities", Barcelona Institute for Global Health.

<sup>9</sup> Tribunal de Cuentas Europeo, *Sustainable Urban Mobility*.

<sup>10</sup> "The Environmental Impact of Today's Transport Types", TNMT (página web), 11 de mayo del 2021, <https://tnmt.com/infographics/carbon-emissions-by-transport-type/>.

## III. Desafíos claves de la movilidad en Barcelona

La Ciudad Condal es la tercera región metropolitana más grande de la UE, por detrás de París y Madrid.<sup>11</sup> Goza de una fuerte proyección internacional y destaca en el campo de la movilidad. Según el último informe *Cities in Motion 2024*,<sup>12</sup> que analiza 165 ciudades de todo el planeta, se sitúa en el puesto número 11 en el ámbito de la movilidad y el transporte. Según este informe, también destaca en los campos de la planificación urbana y proyección internacional ocupando la posición número 15 así como en la y gobernanza, ocupando el puesto número 25. Sin embargo, necesita mejorar en ámbitos como el medioambiente (posición 68), la economía (posición 81) y la cohesión social (posición 84). Al respecto, una buena estrategia de potenciación de la movilidad urbana, enfocada a hacerla más sostenible, socialmente justa y eficiente, podría ayudar a mejorar estos parámetros.

En Barcelona se producen más de 5 millones de desplazamientos al día,<sup>13</sup> un 57,2% de ellos mediante movilidad activa<sup>14</sup>, un 24,0% en vehículo privado y un 18,8% en transporte público.<sup>15</sup> Desde una perspectiva metropolitana, cada día se realizan alrededor de 2 millones de desplazamientos de entrada y salida de la urbe, más del 60% de ellos por motivos ocupacionales y más del 48% del total en vehículo privado.<sup>16</sup>

La Ciudad Condal no está exenta de las externalidades asociadas a la movilidad urbana. En primer lugar, destaca como la ciudad española con el nivel más alto de congestión y de contaminación (generada por congestión), que se traduce en un coste estimado de 175 millones de euros anuales para las empresas locales.<sup>17</sup>

En segundo lugar, la contaminación del aire que registra está causada, en gran medida, por la movilidad urbana. Según un informe de su Ayuntamiento, el tránsito genera el 36% de las partículas PM10 y el 29% de las PM2,5<sup>18</sup>, además del 23% de las emisiones NOx<sup>19</sup> en la ciudad (esta fuente de contaminación se sitúa solo por detrás del puerto de Barcelona, que es el mayor emisor).<sup>20</sup>

<sup>11</sup> “Urban-Rural Europe- Demographic Developments in Cities”, Eurostat, octubre del 2022, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban-rural\\_Europe\\_-\\_demographic\\_developments\\_in\\_cities](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban-rural_Europe_-_demographic_developments_in_cities).

<sup>12</sup> Pascual Berrone y Joan Enric Ricart, *Índice IESE Cities in Motion 2024* (Barcelona: IESE, 2024), <https://citiesinmotion.iese.edu/indicecim/>.

<sup>13</sup> “Encuesta de movilidad en día laborable (EMEF) de la ATM del área de Barcelona”, Observatori de la Mobilitat de Catalunya (página web), actualizado en 2023, <https://omc.cat/es/w/encuesta-emef>.

<sup>14</sup> Movilidad activa, entendida como “el desplazamiento de las personas en medios no motorizados o utilizando la actividad física humana, como caminar o desplazarse en bicicleta”, según el art. 2.1 inciso s) del proyecto de ley de la “Ley de Movilidad Sostenible” actualmente en tramitación parlamentaria. Más información en: <https://www.transportes.gob.es/el-ministerio/campanas-de-publicidad/ley-de-movilidad-sostenible-y-financiacion-del-transporte/>

<sup>15</sup> “Encuesta de movilidad (EMEF)”.

<sup>16</sup> “Encuesta de movilidad (EMEF)”.

<sup>17</sup> Valeria Bernardo, Xavier Fageda y Ricardo Flores-Fillol, *Políticas para reducir contaminación y congestión en áreas urbanas: ¿peajes urbanos o zonas de bajas emisiones?* (Barcelona: Esade, 2021), [https://dobetter.esade.edu/es/politicas-contaminacion-areas-urbanas?\\_gl=1\\*\\_amujnx\\*\\_ga\\*MTE1NDA5MzE2My4xNzEwMjM0NDI4\\*\\_ga\\_S41Q3C9XT0\\*MTcxMDIzNDQyNy4xLjAuMTcxMDIzNDQyOS42MC4wLjA](https://dobetter.esade.edu/es/politicas-contaminacion-areas-urbanas?_gl=1*_amujnx*_ga*MTE1NDA5MzE2My4xNzEwMjM0NDI4*_ga_S41Q3C9XT0*MTcxMDIzNDQyNy4xLjAuMTcxMDIzNDQyOS42MC4wLjA).

<sup>18</sup> Sobre las PM10 y PM2,5, la Red de Control de la Contaminación Atmosférica del Ayuntamiento de Valladolid las define como: “La materia particulada presente en la atmósfera, varía ampliamente en su composición química y física en función de la fuente emisora y del tamaño de la partícula emitida. El material particulado presente en la atmósfera se clasifica en fracciones que tienen que ver con el tamaño de cada una de las partículas que lo constituyen. Entre los tres grupos de clasificación más habituales están las PM10 y PM2,5. Las PM10 representan material con tamaño de partícula superior a 10 micras, material con tamaño inferior o igual a 10 micras, y las PM2,5 representan material con tamaño de partícula inferior a 2,5 micras. Estas últimas son las que más importancia tienen en la contaminación urbana ya que pueden penetrar profundamente en los pulmones y poseen riesgos potenciales significativos para la salud.” Más información: <https://www.valladolid.es/es/rccava/contaminantes/material-particulado-pm10-pm2-5>

<sup>19</sup> Según la definición otorgada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España, los NOx son “gases que se emiten en los procesos de combustión que se llevan a cabo en relación con el tráfico (sobre todo vehículos automóviles, y en especial de motores diésel) y con el transporte en general, así como en instalaciones industriales de alta temperatura y de generación eléctrica”. Más información: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/salud/oxidos-nitrogeno.html>

<sup>20</sup> Agència Desenvolupament Urbà, *Model de contaminació local de Barcelona – 2021*, julio del 2023, [https://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire/sites/default/files/qa\\_balanscontaminaciolocal2021.pdf](https://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire/sites/default/files/qa_balanscontaminaciolocal2021.pdf)

La exposición a estos niveles de contaminación se estima que puede provocar anualmente en la Ciudad Condal 1.500 muertes prematuras, 900 casos de asma infantil y 130 casos de cáncer de pulmón.<sup>21</sup>

Finalmente, la movilidad urbana tiene un **coste climático** en forma de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En el caso de Barcelona, el transporte representa el 27% de las emisiones GEI, por delante del consumo doméstico o del ámbito de los servicios,<sup>22</sup> en una ciudad donde el transporte mediante vehículo privado representa el 18,8% de los desplazamientos.<sup>23</sup>

## 1. Transporte urbano

A nivel europeo, se están observando cambios importantes en este ámbito, con nuevas tendencias y consolidación de métodos de transporte:

- El **autobús** es el método de transporte público terrestre con más kilómetros por pasajero en la UE, representando el **7,1%** entre los diversos vehículos privados y públicos.<sup>24</sup>
- Los **trenes** son el siguiente medio de transporte público con más kilómetros por pasajero, un **5,6%** del total,<sup>25</sup> con una clara tendencia al alza tras la apuesta comunitaria por este tipo de vehículo como alternativa de corta y larga distancia intracomunitaria al automóvil privado y al avión.
- El **automóvil privado**, sin embargo, sigue siendo el vehículo dominante a nivel comunitario, capturando un **79,7%** de los kilómetros/pasajero. Su uso registra un lento descenso a la baja, aunque vivió cierta recuperación debido al contexto de la pandemia de la COVID-19.<sup>26</sup>
- En los espacios urbanos, se observa un auge de la **movilidad compartida**, con alrededor de 750.000 vehículos compartidos desplegados en Europa, la mayoría de los cuales son bicicletas y patinetes.<sup>27</sup>

En los eventos sobre movilidad coordinados por el PPP for Cities del IESE, se llegaron a las siguientes conclusiones en estos campos con el enfoque puesto en Barcelona:

---

<sup>21</sup> Agència de Salut Pública de Barcelona, *Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona 2022*, (19 de septiembre del 2023, [https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2021/07/Informe\\_qualitat-aire-2022\\_231004.pdf](https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2021/07/Informe_qualitat-aire-2022_231004.pdf)).

<sup>22</sup> Agència Local d'Energia de Barcelona, Observatori de l'Energia de Barcelona y Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic, *Balanç d'energia i emissions de gasos amb efecte d'hivernacle de Barcelona. 2022*, enero del 2024, <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/133640>.

<sup>23</sup> "Encuesta de movilidad (EMEF)".

<sup>24</sup> "EU people on the move: changes in a decade", Eurostat, 18 de septiembre del 2023, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/edn-20230918-1#:~:text=In%202021%2C%20transport%20by%20car,and%200.3%25%20for%20sea%20boats>.

<sup>25</sup> "EU people on the move".

<sup>26</sup> "EU people on the move".

<sup>27</sup> "European Shared Mobility Index Released", EU Urban Mobility Observatory (página web), Comisión Europea, 4 de julio del 2023, [https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/news-events/news/european-shared-mobility-index-released-2023-07-04\\_en](https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/news-events/news/european-shared-mobility-index-released-2023-07-04_en).

## 1.1. Autobuses

### Conclusiones sobre la movilidad en autobús

- **Intermodalidad:** importancia de crear una red de transporte público que sea fácilmente accesible y que permita a los pasajeros cambiar entre diferentes modos de transporte sin problemas y con información fiable en vivo.
- **Sostenibilidad:** disyuntiva sobre la elección de la fuente de energía más adecuada (eléctrica, hidrógeno, etc.), teniendo en cuenta los **trade-offs** existentes entre sostenibilidad, eficiencia y disponibilidad.
- **Autonomía:** debate sobre las oportunidades y los riesgos de la incorporación de este tipo de vehículos en el contexto urbano del Área Metropolitana de Barcelona (AMB).

### Comunicación digital

- Aumento de la eficiencia del servicio de autobuses y de la comodidad y el bienestar del usuario, mediante el uso y la difusión en vivo de los datos existentes.
- **Integración de sistemas y métodos de pago:** facilitación de la experiencia de los pasajeros al permitirles utilizar diferentes modos de transporte de manera más fluida y opciones más versátiles para sus desplazamientos.

### Datos<sup>I</sup>



175.600 personas viajaron en autobús TMB en la ciudad de Barcelona en el 2022



TMB cuenta con autobuses híbridos (39%), de gas natural (31%), diésel (23%), eléctricos (6%) y de hidrógeno (0,07%)



El 36% de los desplazamientos en transporte público se realizaron en autobús en el ámbito SIMMB (2022)

### Caso de análisis<sup>II</sup>



Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)

<sup>I</sup> "Transporte en cifras", TMB (página web), 2023, <https://www.tmb.cat/es/sobre-tmb/conocenos/transporte-cifras>; "Encuesta de movilidad (EMEF)". Téngase en cuenta que el ámbito del SIMMB está formado por las 12 comarcas de la demarcación de Barcelona.

<sup>II</sup> Los casos de análisis están basados en los supuestos expuestos y analizados por los participantes de las Barcelona Mobility Dialogues.

## 1.2. Movilidad compartida

### Conclusiones sobre la movilidad compartida

- **Promoción:** fomento y desarrollo de la movilidad compartida de una manera efectiva y ordenada, armonizando la promoción de este servicio con un uso eficiente del espacio público.
- **Impacto:** heterogeneidad de impacto de diversos modos de movilidad compartida, como *motosharing*, *bikesharing* y patinetes eléctricos, en el espacio urbano y en la vida cotidiana de los ciudadanos. La movilidad compartida comporta externalidades, pero también puede contribuir a una intermodalidad más eficiente.
- **Regulación y perspectiva metropolitana:** existencia de debates regulatorios sobre la gestión de uso y los riesgos de la movilidad compartida. Necesidad de adoptar una perspectiva de política pública metropolitana.
- **Innovación en gobernanza:** creación de nuevos modelos de gestión eficiente del espacio público para abordar los desafíos de la movilidad compartida.
- **Sostenibilidad económica:** posibilidad de desarrollo de políticas de subvenciones para respaldar la viabilidad de las empresas de movilidad compartida, en el contexto de una visión de bien público de estos servicios. Intensa competición por la cuota de mercado entre empresas del sector.
- **Mejoras en el orden y aparcamiento:** optimizaciones en la gestión y el estacionamiento de vehículos compartidos, con un énfasis particular en el caso de los patinetes eléctricos, en estrecha colaboración con las Administraciones.

### Datos<sup>1</sup>



El 21,7% de los usuarios de bicicleta usan un servicio compartido, porcentaje más alto que coche (2,8%) y moto (2,3%)



5.407 motos de 9 proveedores de *motosharing* están presentes en Barcelona



7.000 bicicletas de Bicing generan 16.000.000 de viajes anuales (2022)

### Caso de análisis



Regulación de la movilidad compartida en París



Bicing como PPP de movilidad compartida



SEAT MÓ, movilidad eléctrica compartida



DOTT, patinetes eléctricos compartidos

<sup>1</sup> “Encuesta de movilidad (EMEF)” ; Oriol Altisench, “Sharing. La Visión de la ciudad de Barcelona” (presentación realizada en las jornadas Barcelona Mobility Dialogues, sesión 8, Barcelona, 12 de julio del 2023), <https://www.iese.edu/wp-content/uploads/2023/07/Oriol-Altisench.pdf> ; José María Deulofeu, “Bicing” (presentación realizada en las jornadas Barcelona Mobility Dialogues, sesión 8, Barcelona, 12 de julio del 2023), <https://www.iese.edu/wp-content/uploads/2023/07/Josep-Maria-Deulofeu.pdf>

### 1.3. Transporte público de alta capacidad

#### Conclusiones sobre el transporte público de alta capacidad

- **Desafíos en la movilidad de conexión interurbana:** importancia de mejorar la movilidad de las personas que viajan desde fuera de la ciudad hacia Barcelona.
- **Inversiones necesarias:** incremento de la oferta de transporte público a través de inversiones en material de alta capacidad para abordar la desinversión previa en el sector.
- **Puntualidad, fiabilidad y comodidad:** el aumento de la oferta de transporte público debe ir acompañado de mejoras en la fiabilidad y la experiencia del usuario, generando confianza en los tiempos de transporte y con disponibilidad de información en tiempo real, para que el transporte público sea una alternativa real al vehículo privado.
- **Mejoras en las zonas de intercambio:** desarrollo de las zonas de transferencia intermodal, en especial para los viajeros que llegan de fuera de la ciudad.
- **Finalización de redes de transporte:** importancia de completar las **redes de transporte** que ya están en construcción, pero aún no han sido terminadas.

#### Datos<sup>1</sup>



El 59,9% de los desplazamientos en transporte público se producen en modo ferroviario en la SIMMB (2022)



Los modos ferroviarios más utilizados son el metro (56,3%), Rodalies de Catalunya (Renfe)(19%), FGC (18,3%) y tranvía (6,3%)



371.000 viajes anuales en metro con 165 estaciones disponibles (2022)

#### Caso de análisis



Rodalies de Catalunya

<sup>1</sup> "Encuesta de movilidad (EMEF)"; "Transporte en cifras".



## 2. Movilidad activa

A nivel europeo, la movilidad activa se presenta como una oportunidad para los núcleos urbanos, vinculada a la visión de la “ciudad de los 15 minutos”:

- En el caso del desplazamiento a pie, un 89% de los habitantes de las urbes europeas tiene un comercio minorista a menos de 15 minutos de donde reside; un 88%, una escuela primaria; un 81%, una farmacia; y un 71%, una entidad bancaria.<sup>28</sup>
- En la modalidad de transporte en bicicleta, el 100% de los habitantes de las ciudades europeas tiene un comercio minorista a menos de 15 minutos de su vivienda, y un 99%, una escuela de educación primaria, una farmacia y una entidad bancaria.<sup>29</sup>

Estas condiciones favorecen que las ciudades de Europa puedan potenciar los desplazamientos mediante movilidad activa, que son considerados los más saludables y ecológicos.

En los eventos sobre movilidad coordinados por el PPP for Cities del IESE, se llegaron a las siguientes conclusiones en estos campos con el enfoque puesto en Barcelona:

### 2.1. Movilidad activa

<h4>Conclusiones sobre la movilidad activa</h4> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enfoque integral en bicicleta:</b> la “Barcelona ciclable” no se limita solo a carriles bici, sino que también incluye zonas pacificadas y límites de velocidad de máximo 30 km/h en la ciudad. Crecimiento de carriles bici, pero con el foco en mejorar la amplia infraestructura ya existente.</li><li>• <b>Factores para promover el uso de la bicicleta:</b> infraestructura, capacidad de estacionamiento e iniciativas sociales de promoción del uso, como clases para niños y adultos o venta de bicicletas a precios reducidos para personas con recursos limitados.</li><li>• <b>Importancia de las bicicletas eléctricas:</b> estas desempeñan un papel crucial en la promoción de este medio de transporte, especialmente en ciudades con pendientes pronunciadas como Barcelona. Sin embargo, su precio es alto, por lo que podrían existir ayudas por parte de las Administraciones públicas.</li><li>• <b>Desafíos:</b> desequilibrio entre el aumento de la cantidad de carriles bici (15%) y del estacionamiento para bicicletas (0,1%). Necesidad de crear un sistema de bicicletas públicas integral a nivel metropolitano y convivencia de bicicletas y patinetes eléctricos como nuevo reto.</li><li>• <b>Seguridad:</b> alto desequilibrio entre el número de usuarios de bicicleta y los aparcamientos seguros disponibles. Aún con existencia de servicios como <b>Bicibox</b> –aparcamientos gratuitos y seguros para estos medios de transporte en Barcelona– un alto número de usuarios depende de la bicicleta plegable o puede renunciar a usarla debido a riesgo de robo.</li></ul>	<h4>Datos<sup>1</sup></h4> <ul style="list-style-type: none"><li> La infraestructura ciclista en Barcelona ha pasado de 116 km en el 2014 a 241 km en el 2022</li><li> Un 2,7% de los trayectos en la ciudad de Barcelona se realizan en bicicleta (2021)</li><li> 2.467 aparcamientos gratuitos Bicibox han sido desplegados en la AMB, con más de 19.000 usuarios registrados (2022)</li></ul>
	<h4>Caso de análisis</h4> <ul style="list-style-type: none"><li> Róterdam, política de fomento de la bicicleta</li></ul>

<sup>1</sup> Valèria Bartra, “Infraestructura ciclista y movilidad en bicicleta en la ciudad de Barcelona” (presentación realizada en las jornadas Barcelona Mobility Dialogues, sesión 6, Barcelona, 20 de abril del 2023), <https://www.iese.edu/es/wp-content/uploads/sites/2/2023/05/Valeria-Bartra-230420-AJBCN-infraestructura-ciclista.pdf>; “Transporte en cifras”; Jordi Castelló, “Com promoure la mobilitat en bicicleta a la ciutat de Barcelona” (presentación realizada en las jornadas Barcelona Mobility Dialogues, sesión 6, Barcelona, 20 de abril del 2023), <https://www.iese.edu/es/wp-content/uploads/sites/2/2023/05/Jordi-Castello-Mobility-Dialogues-VAIC.pdf>

<sup>28</sup> “Active Mobility and Access to Services”, Knowledge Centre on Migration and Demography (KCMD) Data Portal (página web), Comisión Europea, 2024, <https://migration-demography-tools.jrc.ec.europa.eu/atlas-demography/stories/AoD/2/S2.7>

<sup>29</sup> “Active Mobility and Access to Services”.

## 2.2. Movilidad a pie

### Conclusiones sobre la movilidad a pie

- **Opción saludable y ecológica:** la movilidad peatonal se presenta como un medio de desplazamiento beneficioso para la salud, la cohesión social, la sostenibilidad y la seguridad de los ciudadanos y las ciudades.
- **Diversidad:** importancia de considerar diferentes grupos de personas al abordar la movilidad a pie, como personas mayores, cuidadores o niños. Ello debe vincularse a una visión holística inclusiva del espacio urbano.
- **Accesibilidad y seguridad:** necesidad de tener en consideración a las personas con diversidad funcional, tanto visual como motora, en los debates urbanísticos y de creación y renovación de infraestructura peatonal.
- **Necesidad de una perspectiva de género y social:** necesidad de una percepción de seguridad con perspectiva de género en las ciudades. Considerar las externalidades sociales de la pacificación de los núcleos urbanos.

### Datos<sup>1</sup>



El 47% del espacio viario de Barcelona está destinado a los desplazamientos a pie



Los desplazamientos a pie son el método de transporte más habitual (48,3%) en el ámbito SIMMB (2022)



Los desplazamientos a pie han aumentado un 7,4% en los últimos 10 años, llegando a 2.467 plazas Bicibox, cifras récord en el 2022

### Caso de análisis



París, ciudad de los 15 minutos



Viena, micro-intervenciones de movilidad inclusiva



Ciudad de México, *Car Free Sundays*



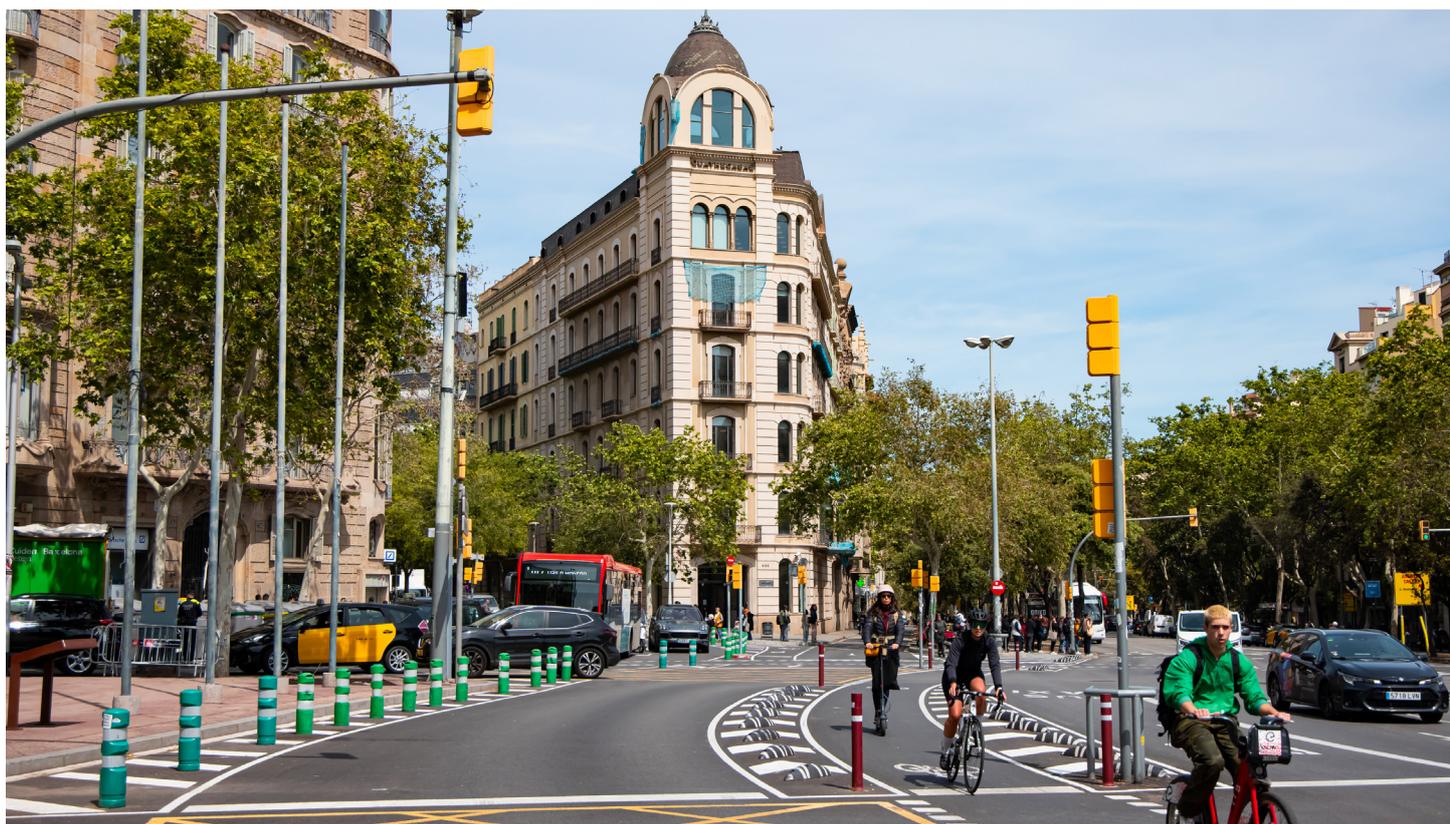
Seattle, *School Streets*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Manuel Valdés, “La mobilitat a peu de Barcelona” (presentación realizada en las jornadas Barcelona Mobility Dialogues, sesión 5, Barcelona, 16 de marzo del 2023), <https://www.iese.edu/es/wp-content/uploads/sites/2/2023/05/Manuel-Valdes.pdf>; “Encuesta de movilidad (EMEF)”.

### 3. Estrategias de movilidad

A nivel europeo, las instituciones comunitarias están llevando a cabo ambiciosos planes para resolver externalidades generadas por la movilidad mediante el despliegue de estrategias y políticas públicas. Estas también afectan al campo específico de la movilidad urbana:

- La UE se ha puesto como objetivo Visión Cero, estrategia para conseguir cero muertes en carretera en el 2050. Para ello, el primer paso es reducir el número de fallecidos a la mitad en el 2030, de los aproximadamente 20.000 que se producen de media cada año en Europa.<sup>30</sup>
- En el caso de la distribución urbana de mercancías, existe margen para una mayor eficiencia y sostenibilidad. Al respecto, un reciente estudio de la Comisión Europea realizado en múltiples ciudades del Viejo Continente revelaba que el factor de carga (el espacio de carga ocupado del vehículo en relación con la capacidad máxima) era del 50%, de media. En el caso de Barcelona, el porcentaje era de los más bajos del estudio, con un 30% de factor de carga.<sup>31</sup>
- El coche es el método de transporte más usado en Europa, con menos de dos personas, de media, en el vehículo. Por otro lado, en diversos países europeos, el desplazamiento al lugar de trabajo representa entre el 27% y el 47% de todos los trayectos.<sup>32</sup> Esta combinación de factores ofrece margen para la implementación de planes de desplazamiento de empresa enfocados en un transporte más sostenible, eficiente y compartido.



<sup>30</sup> "2030, un año clave para la reducción de la mortalidad en las carreteras de la UE", Presidencia Española del Consejo de la Unión Europea (página web), 18 de noviembre del 2023, <https://spanish-presidency.consilium.europa.eu/es/noticias/dia-mundial-recuerdo-victimas-accidentes-trafico/>

<sup>31</sup> "EU Data on City Logistics", City Logistics, 20 de abril del 2023, <http://www.citylogistics.info/research/eu-data-on-city-logistics/>

<sup>32</sup> "Passenger Mobility Statistics", Eurostat, noviembre del 2021, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger\\_mobility\\_statistics#Travel\\_mode](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_mobility_statistics#Travel_mode)

En los eventos sobre movilidad coordinados por el PPP for Cities del IESE, se llegaron a las siguientes conclusiones en estos campos con el enfoque puesto en Barcelona:

### 3.1. Distribución urbana de mercancías (DUM)

#### Conclusiones sobre la DUM

- **Concienciación del consumidor:** racionalización de los segundos intentos de entrega y de las devoluciones, mediante **campañas dirigidas al consumidor**. Estas podrían adoptar formas como datos de la huella de carbono de los envíos solicitados y coste económico de servicios que ahora se perciben erróneamente como gratuitos. Necesidad de generar conciencia colectiva como la que se consiguió, en el pasado, con campañas de ahorro de agua o luz.
- **Externalidades y mejoras:** necesidad de puesta en marcha de acciones para reducir la huella de carbono, la congestión del sector y las prácticas laborales abusivas. Optimización del uso de camiones y furgonetas e identificación de buenas prácticas existentes para reducir estas externalidades.
- **Desafíos en el intercambio de datos:** limitación del **sharing** de datos entre empresas privadas y la Administración pública. **Trade-off** existente entre el acceso a datos para crear políticas públicas efectivas y limitación en su uso para evitar problemas de competitividad.
- **Impacto en el B2B:** transformación hacia un modelo de DUM más sostenible, mediante la distribución nocturna, y de mayor certidumbre regulatoria, mediante la armonización de políticas en el AMB.
- **Impacto en el B2C:** aumento masivo del comercio electrónico, creciente importancia de vehículos ligeros como las bicicletas de carga y transformación de **parkings** como **microhubs** y puntos de conveniencia.
- **Vehículos ecológicos:** incertidumbre sobre qué tipo de vehículo ecológico y energía serán más óptimos para la DUM en Barcelona. Potenciación de la micromovilidad logística y buenas prácticas sostenibles.
- **Distribución urbana de servicios (DUS):** retos específicos de la DUS para servicios como reparaciones, obras, ambulancias y recogida de residuos. La eficiencia en la gestión del tiempo y la capacidad de carga y descarga son fundamentales; es necesario recopilar más datos para crear políticas específicas.

#### Datos<sup>1</sup>



La logística representa más del 12% del PIB en Barcelona y ha creado unos 50.000 puestos de trabajo



Las compras *e-commerce* han aumentado en más del 40% en los últimos años (2018-2020) y más del 85% se entregaban a domicilio



Barcelona cuenta con más de 10.500 plazas DUM de carga y descarga y 650 puntos de conveniencia

#### Caso de análisis



Barcelona, estrategia DUM



París, estrategia DUM



Londres, estrategia DUM



Geever, logística DUM sostenible

<sup>1</sup> “Estrategia para la mejora de la distribución urbana de mercancías”, Ayuntamiento de Barcelona (página web), acceso el 1 de abril del 2024, <https://www.barcelona.cat/mobilitat/es/servicios/distribucion-urbana-de-mercancias-dum/estrategia-para-la-mejora-de-la-distribucion-urbana>; “DUM”, Areaverda.cat (página web), acceso el 1 de abril del 2024, <https://areaverda.cat/es/informacion/tipos-de-plazas/area-de-distribucion-urbana-de-mercancias>.

## 3.2. Movilidad segura

### Conclusiones sobre movilidad segura

- **Nueva visión de seguridad vial:** necesidad de una “visión cero” de seguridad en las carreteras, con objetivos de cero muertes y lesionados graves en las carreteras, asumiendo que todos los accidentes son evitables.
- **Estrategias de seguridad:** responsabilidad de la Administración pública en cuanto a desplegar medidas para minimizar las fatalidades, incluyendo mejoras en vehículos e infraestructuras. Atención especial a actores más vulnerables, como los peatones, o con mayor índice de mortalidad, como los motoristas.
- **Vehículos autónomos:** papel de este tipo de medios de transporte en la mejora de la seguridad vial al eliminar sesgos humanos en la conducción, lo que podría contribuir a alcanzar el objetivo de cero muertes por accidentes.
- **Intercambio de datos:** importancia del intercambio de datos (IoT) entre vehículos y entre vehículos e infraestructuras viarias como una herramienta para prevenir accidentes y mejorar la seguridad vial en general.

### Datos<sup>1</sup>



España registra una tasa de fallecimientos por accidentes de tráfico de 36 por cada millón de habitantes, cifra inferior a los 46 de media de la UE-27 (2022)



La mayoría de las víctimas mortales en la ciudad de Barcelona fueron motoristas (70%) y peatones (22%) (2022)

### Caso de análisis



DGT, Estrategia Seguridad Vial 2030

<sup>1</sup> Comisión Europea, “Road Safety in the EU: Fatalities below Pre-pandemic Levels but Progress Remains Too Slow”, comunicado de prensa, 21 de febrero del 2023, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_953](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_953); Clara Aliaguilla y Sergio Segura, “Accidents mortals a Barcelona: on i quan s’han produït. Mapa”, Betevé, 13 de mayo del 2024, <https://beteve.cat/mobilitat/victimes-mortals-accident-transit-barcelona/>



### 3.3. Planes de desplazamiento de empresa

#### Conclusiones sobre los planes de desplazamiento de empresa (PDE)

- **Fomento público de la movilidad sostenible:** impulso tractor de la Administración pública para promover una movilidad más sostenible entre sus trabajadores y reducción de su dependencia del vehículo privado. Creación de infraestructura para hacer viable la movilidad sostenible promovida por los PDE.
- **Grandes centros generadores de movilidad:** los PDE pueden tener especial eficacia en grandes centros de trabajo como los polígonos industriales, los hospitales, los centros educativos o los bloques de oficinas.
- **Medidas e incentivos:** modelos como el *carpooling*, el fomento del transporte público y la facilitación de alternativas sostenibles como patinetes eléctricos y bicicletas. La flexibilidad horaria y el teletrabajo pueden facilitar esta transición.
- **Cambio de hábitos:** reticencia por parte de los usuarios de vehículos privados a compartir transporte o a cambiar a alternativas menos contaminantes, lo que presenta desafíos en la implementación de medidas de movilidad sostenible.

#### Datos<sup>1</sup>



El 17,5% de los desplazamientos son de movilidad ocupacional en el ámbito SIMMB (2022)



El vehículo privado representa el 50,3% de los desplazamientos de movilidad ocupacional en el ámbito SIMMB (2022)

#### Caso de análisis



ATM, promoció PDE

<sup>1</sup>“Encuesta de movilidad (EMEF)”.



## IV. NEXT STEPS: el potencial de los datos para una nueva movilidad urbana

Tal como se ha indicado a lo largo de este estudio, el futuro de la movilidad en las ciudades vendrá determinado por las innovaciones en vehículos, políticas públicas e infraestructura. Todas ellas tienen un punto en común: la centralidad de los datos como catalizador de una mayor eficiencia y nuevos servicios. Para las grandes metrópolis, un ideal de movilidad integrada, intermodal y sostenible mediante las nuevas tecnologías y el uso masivo de datos es el MaaS y, para hacer realidad este modelo, se requiere un mayor intercambio de datos, interoperabilidad y acuerdo entre diferentes actores. Avanzar hacia un MaaS exige solventar desafíos técnicos, políticos y de gobernanza del ecosistema de movilidad urbana.

Al respecto, una de las experiencias más prometedoras para progresar hacia este modelo son los *data spaces* o espacios de datos. Frente a los modelos de gestión de datos tradicionales y centralizados, los *data spaces* buscan crear intercambios de datos entre actores de una manera federada, en la que los participantes retengan la propiedad de sus datos y controlen su uso, a la vez que puedan compartirlos y beneficiarse de datos ajenos de manera segura. Por ello, estos espacios podrían facilitar este intercambio de datos y la incorporación de múltiples actores, tan necesarios para avanzar hacia un auténtico MaaS.

Tanto el MaaS como los *data spaces* requieren de colaboraciones público-privadas (PPP), debido a que, para que resulten exitosos, los actores necesarios provienen tanto del sector público como del privado o del tercer sector. Sin embargo, algunos actores pueden tener reticencia a compartir sus datos por motivos de competitividad, falta de interés comercial, necesidad de control de uso o temor a la pérdida de seguridad. En este sentido, los *data spaces* ofrecen una infraestructura que podría ayudar a mitigar estas reticencias, si bien también se requiere una gobernanza común que incentive la participación de todos los actores y reparta el poder de decisión. A su vez, la implicación de múltiples usuarios también serviría para aumentar los fondos dedicados a este tipo de iniciativas.

En un ecosistema público-privado y plural de movilidad como es el AMB, una gobernanza integradora se plantea como esencial. Mediante ella, se podría avanzar hacia una creación de *data spaces* de movilidad urbana que tendría como objetivo final un MaaS, pero que, en el camino, también serviría para generar casos de uso innovadores que beneficiaran a los usuarios de esos espacios de datos y generarán actividad económica. Y, todo ello, con una visión integradora de bien público que perciba la movilidad urbana del futuro como un catalizador de desarrollo económico, generación de bienestar ciudadano y palanca para la descarbonización y contribución a los objetivos de la Agenda 2030.

## Más información

“BARCELONA Mobility Dialogues”. IESE (página web). 2022-2023. <https://www.iese.edu/es/claustro-investigacion/barcelona-mobility-dialogues/>.

“A Vision for Barcelona’s Future”. IESE (página web). 2024. <https://www.iese.edu/faculty-research/a-vision-for-barcelonas-future/>.

# www.iese.edu

Barcelona  
Madrid  
Munich  
New York  
São Paulo



A Way to **Learn** . A Mark to **Make** . A World to **Change** .