BARÓMETRO SOBRE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y ESPACIO PÚBLICO

MARZO 2026

Análisis de
Barcelona, **Madrid** y **Zaragoza**

CleanCities

ecodes
tiempo de actuar

Título:
Barómetro sobre Movilidad Sostenible y Espacio Público

Subtitulo:
Análisis de Barcelona, Madrid y Zaragoza.

Autor:
Área de Políticas Públicas, ECODES

Elaborado por:
Cristian Quílez
responsable de transporte y movilidad de ECODES,
y co-coordinador de la campaña europea Clean Cities en España

Diego Chueca
consultor en procesos participativos

Edición:
Marzo de 2026

Portada, diseño y maquetación:
Lorena Jorcano

Edita:
ECODES - Fundación Ecología y Desarrollo -

Este documento se enmarca en la campaña europea Clean Cities de la que ECODES forma parte.

ECODES agradece la reproducción y divulgación del contenido de este documento siempre que se cite la fuente.

CleanCities

ecodes
tiempo de actuar

EN POCAS PALABRAS...

Reparto modal: Barcelona se acerca al modelo óptimo europeo

El vehículo privado concentra solo el 20% de los desplazamientos en Barcelona, con un 45,1% de movilidad activa y un 34,2% de transporte público. Es el perfil más equilibrado de las tres ciudades y el que más se aproxima a los estándares de las redes europeas consolidadas.

Madrid: una dependencia del coche descontrolada

El vehículo privado acapara el 41% de los desplazamientos en Madrid, el porcentaje más alto de las tres ciudades. No responde solo a la escala metropolitana: intervienen décadas de expansión urbana de baja densidad y la reversión parcial de políticas de restricción al tráfico.

Zaragoza: alta movilidad activa, pero el coche domina los trayectos largos

Con el 52,3% de desplazamientos a pie o en bicicleta, Zaragoza lidera en movilidad activa. Sin embargo, la cuota del transporte público (22,3%) es la más baja de las tres, lo que indica que el automóvil privado sigue siendo el modo dominante en los trayectos motorizados.

ZBE, solo Barcelona mantiene una utilidad real

Barcelona cubre el 76% de su superficie municipal con una ZBE de restricción progresiva hasta 2030. Madrid y Zaragoza apenas alcanzan el 0,8% y 1,7% respectivamente y están reduciendo su nivel de ambición de forma progresiva hasta la práctica anulación: las restricciones se aplicarán sólo en episodios de contaminación.

Espacio público: Madrid pacífica pero sigue asfixiada

El 85% del viario madrileño tiene límites de 30 km/h, el porcentaje más alto de las tres ciudades. Sin embargo, las calles exclusivamente peatonales representan solo el 0,15% del total. Barcelona combina las dos estrategias: limita velocidades y destina el 13% de sus calles a uso exclusivamente peatonal, con impacto efectivo sobre el espacio disponible para el coche.

Electrificación: Barcelona lidera, Zaragoza a la cola

Barcelona es la ciudad más avanzada tanto en flota municipal como en parque privado eléctrico, mientras que Madrid destaca en híbridos enchufables, coherente con una ciudad de trayectos más largos y ZBE poco exigente. Zaragoza presenta los valores más bajos en ambos indicadores y tiene un trabajo importante por delante.

Avanzando en la electrificación de la flota de transporte público

Las tres ciudades superan el 89% de población con acceso físico a la red de transporte público y su potencial se refuerza con la progresiva electrificación: Zaragoza lidera con el 36% de vehículos eléctricos e híbridos enchufables en su red de transporte público, por delante de Barcelona (33%) y Madrid (25%). El tamaño de la flota no es el factor determinante: lo son la planificación y la captación de fondos europeos para la renovación.

Red ciclista: muchos kilómetros en Zaragoza, sin aparcamiento en destino

Zaragoza tiene 23,5 km de carril segregado por cada 100.000 habitantes, casi siete veces más que Madrid (3,25 km). Pero dispone de solo 26 plazas de aparcamiento seguro para bicicletas, frente a las 3.400 de Barcelona. Sin aparcamiento en destino, la utilidad de la red para desplazamientos al trabajo o al comercio queda muy limitada.

Infraestructura de recarga: Zaragoza, muy lejos de las otras dos ciudades

Barcelona y Madrid tienen capacidades comparables, con 3.332 y 3.420 puntos de recarga respectivamente. Zaragoza dispone de 226. Sin red suficiente en espacio público y en edificios residenciales, la electrificación del parque privado no puede escalar de forma significativa.

Zonas verdes por habitante: densidad como condicionante estructural

Barcelona registra solo 2,5 m² de zona verde por habitante —muy por debajo del umbral de 9 m² recomendado por la OMS—, frente a los 6,1 m² de Madrid y los 13,1 m² de Zaragoza. La diferencia responde sobre todo a la densidad poblacional pero precisa acciones importantes por parte de Barcelona.

CleanCities

ecodes
tiempo de actuar

CONTENIDOS

Bonus track: En pocas palabras 03

1. Introducción 05
Contexto 06
Objetivos del informe 07
Ciudades analizadas y enfoque comparativo 08
Fuentes de información y metodología 09

2. Marco conceptual y criterios del análisis 10
Movilidad sostenible y espacio público: definición operativa 11
Ejes y categorías del análisis 12
Principales indicadores seleccionados 13

3. Datos por ciudad 14
3.1. Barcelona 15
3.2. Madrid 21
3.3. Zaragoza 27

4. Comparativa entre ciudades 33
4.1. Principales diferencias y similitudes 34

5. Conclusiones generales 45
5.1. Visión general 46
5.2. Retos y oportunidades 47

6. Anexos 50
6.1. Glosario de términos 51

Introducción

1

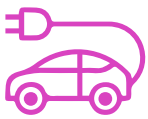
Contexto

Reparto modal

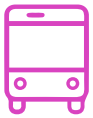
ZBE

Movilidad e infraestructuras

Movilidad compartida

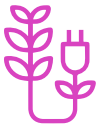


Parque móvil



Transporte público

Movilidad ciclista



Movilidad eléctrica

Zonas verdes

Ayudas y subvenciones

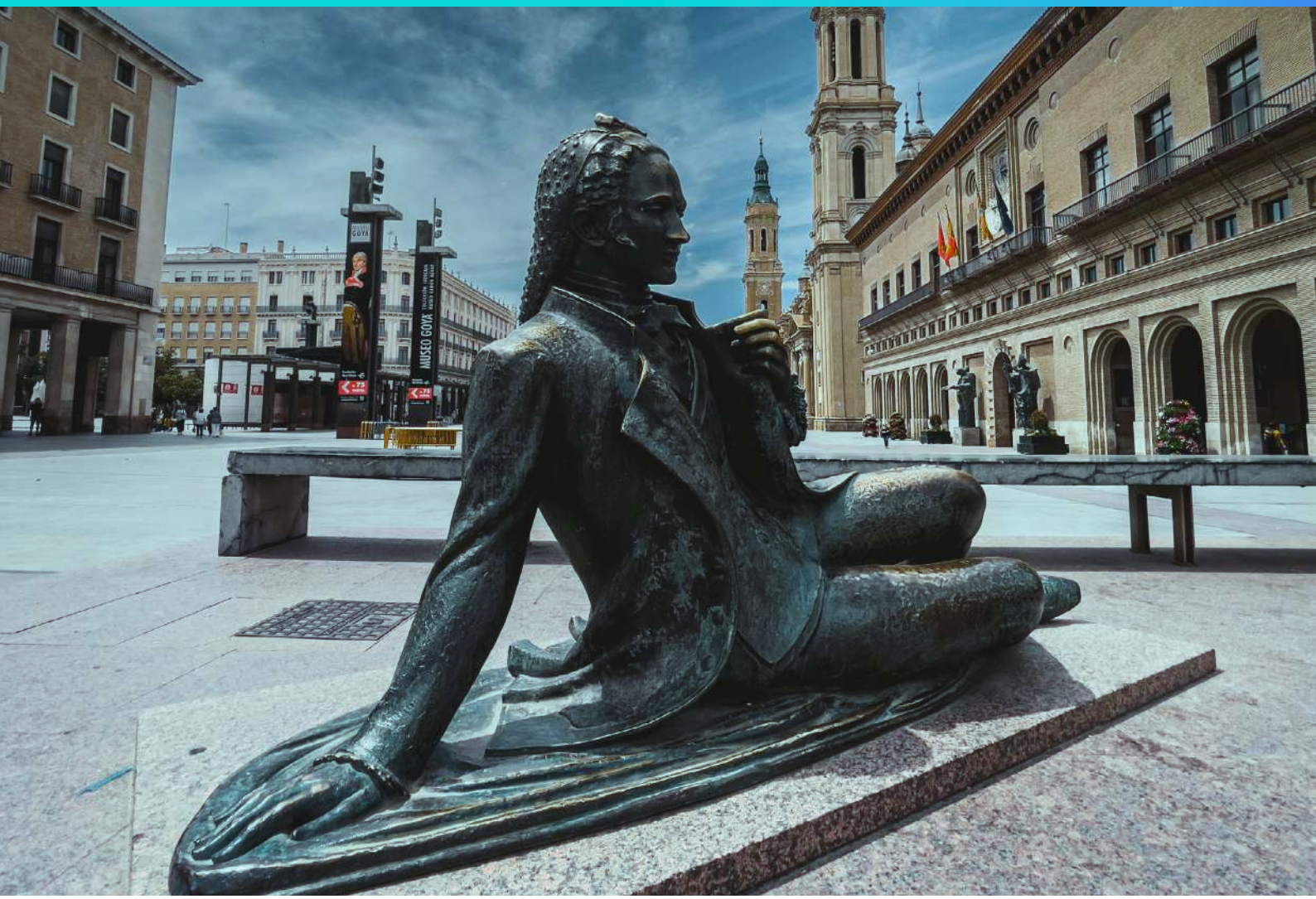
En un contexto de creciente urgencia climática, de necesidad de una transformación urbana acelerada y cambios en los hábitos sociales, la movilidad sostenible se ha consolidado como uno de los principales vectores de transición hacia ciudades más habitables, equitativas y resilientes. Las ciudades, responsables de una parte significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero y del consumo energético, desempeñan un papel clave en la consecución de los objetivos económicos, sociales y climáticos europeos, especialmente en lo relativo a la descarbonización del transporte y la reconfiguración del espacio público.

En este marco, la Comisión Europea impulsó la Misión de Ciudades Climáticamente Neutras, que tiene como objetivo alcanzar la neutralidad climática en al menos 100 ciudades europeas antes de 2030. En España, siete ciudades fueron seleccionadas para formar parte de esta iniciativa: Madrid, Barcelona, Valencia, Zaragoza, Sevilla, Valladolid y Vitoria-Gasteiz. Estas ciudades asumieron el compromiso de desarrollar e implementar estrategias integrales que incluyen medidas en movilidad, naturalización urbana y transformación del espacio público, contando además con acceso preferente a financiación europea para facilitar su despliegue.

Paralelamente, iniciativas como Clean Cities Campaign —una coalición europea presente en más de 14 países y formada por más de 120 organizaciones— trabajan para acelerar la transición hacia una movilidad cero emisiones en ciudades para la década de 2030, promoviendo políticas públicas ambiciosas para la electrificación de los sistemas de transporte y la movilidad, y la promoción de la movilidad activa y compartida. En España, ECODES desempeña un papel clave en este proceso, impulsando acciones de incidencia, generación de conocimiento y articulación de actores, así como co-coordinando la campaña Clean Cities a nivel nacional.

En este contexto, el Barómetro de Movilidad Sostenible y Espacio Público nació con la intención de ser una herramienta de seguimiento y análisis orientada a evaluar el progreso de las ciudades en esta transición, aportando evidencia rigurosa y facilitando la toma de decisiones informadas. La presente edición constituye la segunda entrega del barómetro. Mientras que la primera edición abordó un análisis exploratorio de las siete ciudades españolas participantes en la misión europea, esta segunda edición adopta un enfoque más focalizado, con el objetivo de profundizar en el análisis y mejorar la calidad, trazabilidad y comparabilidad de los datos.

Objetivos del informe



Este informe tiene como objetivo principal ofrecer un diagnóstico actualizado sobre el estado de la movilidad sostenible y la transformación del espacio público en las tres ciudades analizadas, a partir de un conjunto estructurado de indicadores.

De manera específica, el informe persigue:

- Analizar el grado de avance de las ciudades en ámbitos clave como el reparto modal, las zonas de bajas emisiones, la movilidad activa, el transporte público, la electrificación, el parque móvil o la disponibilidad de zonas verdes.
- Identificar tendencias, buenas prácticas y principales brechas en la implementación de políticas orientadas a la descarbonización del transporte y la mejora del espacio urbano.
- Facilitar un marco de análisis comparativo que permita evaluar el desempeño relativo de las ciudades y fomentar el aprendizaje mutuo.
- Contribuir al debate público y a la toma de decisiones mediante la provisión de información rigurosa, accesible y basada en evidencia, dirigida a administraciones públicas, actores sociales y económicos, y ciudadanía.

Ciudades analizadas y enfoque comparativo

Esta segunda edición del barómetro centra su análisis en tres ciudades españolas: Barcelona, Madrid y Zaragoza. Estas ciudades, además de formar parte de la Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras, representan perfiles urbanos diversos que permiten observar distintos enfoques y ritmos de transición hacia modelos de movilidad más sostenibles.

Madrid y Barcelona constituyen las dos principales áreas metropolitanas del país, con una elevada densidad poblacional, una intensa actividad económica y una fuerte presión sobre sus sistemas de movilidad. Ambas han desarrollado estrategias ambiciosas, aunque con aproximaciones diferenciadas: mientras Madrid flexibiliza y debilita medidas como las zonas de bajas emisiones a la vez que sí apuesta por la electrificación del transporte, Barcelona trabaja en la transformación del espacio público, aunque a menor ambición que en el pasado, basada en la pacificación del tráfico y la redistribución del viario.

Por su parte, Zaragoza representa el modelo de ciudad intermedia, con una escala que permite una implementación más ágil de determinadas políticas y una trayectoria consolidada en el impulso de la movilidad sostenible, especialmente en el desarrollo del transporte público, la red ciclista y la electrificación progresiva de su flota. Sin embargo, su zona de bajas emisiones es mínima e inefectiva, y su política de naturalización esta basada en los contrastes y en cuestiones como el arbolado tiene una fuerte contestación social.

El análisis conjunto de estas tres ciudades permite construir un enfoque comparativo sólido, que tiene en cuenta tanto sus diferencias estructurales como sus objetivos compartidos. Este enfoque facilita la identificación de patrones, aprendizajes transferibles y elementos contextuales que condicionan el éxito de las políticas implementadas.

Fuentes de información y metodología

La elaboración del informe se basa en un enfoque metodológico mixto, que combina el análisis de fuentes secundarias con la recopilación de información primaria, con el objetivo de garantizar un diagnóstico riguroso, actualizado y comparable.

Por un lado, se ha llevado a cabo una revisión sistemática de fuentes documentales, incluyendo planes estratégicos municipales, normativa, informes técnicos, así como información disponible en portales institucionales y otras fuentes públicas. Este análisis ha permitido contextualizar las políticas y medidas adoptadas por cada ciudad.

Por otro lado, se han mantenido reuniones técnicas con responsables municipales de las tres ciudades, lo que ha facilitado una mejor comprensión del estado de implementación de las políticas, así como de los principales retos y oportunidades identificados a nivel local.

Asimismo, se ha realizado una recopilación estructurada de datos cuantitativos. Los indicadores utilizados se agrupan en ámbitos clave como el reparto modal, las zonas de bajas emisiones, las infraestructuras de movilidad, la movilidad compartida, el parque móvil y sus emisiones, el transporte público, la movilidad ciclista, la movilidad eléctrica, las zonas verdes y los programas de ayudas y subvenciones.

El cruce y la triangulación de todas estas fuentes han permitido construir una base que acerque y ofrezca una visión general, respetando las particularidades de cada ciudad y asegurando, al mismo tiempo, la comparabilidad de los resultados.

Marco conceptual y criterios del análisis

2

Movilidad sostenible y espacio público: definición operativa

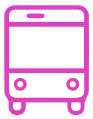
Reparto modal

ZBE

Movilidad e infraestructuras

Movilidad compartida

Parque móvil



Transporte público

Movilidad ciclista

Movilidad eléctrica

Zonas verdes

Ayudas y subvenciones

La movilidad sostenible se entiende en este informe como el conjunto de políticas, infraestructuras y prácticas orientadas a garantizar el desplazamiento de personas y mercancías minimizando los impactos ambientales, promoviendo la equidad social y favoreciendo la eficiencia económica. Este enfoque trasciende la mera reducción de emisiones e incorpora dimensiones clave como la accesibilidad universal, la seguridad vial, la salud pública y la calidad del espacio urbano.

En este sentido, la movilidad sostenible no puede analizarse de forma aislada del espacio público. Este último constituye el soporte físico donde se materializan las dinámicas de movilidad y, al mismo tiempo, un elemento central para la vida urbana, la cohesión social y la adaptación al cambio climático. La redistribución del espacio viario —tradicionalmente dominado por el vehículo privado— hacia usos más inclusivos y sostenibles (peatonales, ciclistas, transporte público o zonas verdes) es un elemento fundamental en la transición hacia ciudades más habitables.

Bajo este enfoque integrado, el barómetro evalúa no solo la evolución de los sistemas de transporte, sino también la transformación del espacio público como palanca de cambio hacia modelos urbanos más saludables, seguros y resilientes.

Ejes y categorías del análisis

El análisis se estructura en torno a un conjunto de ejes temáticos que permiten abordar de manera integral las distintas dimensiones de la movilidad sostenible y el espacio público. Estos ejes agrupan los principales ámbitos de intervención de las políticas urbanas:

Reparto modal
Analiza cómo se distribuyen los desplazamientos entre los distintos modos de transporte, reflejando el grado de dependencia del vehículo privado frente a alternativas más sostenibles.

Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)
Evalúa el alcance, ambición y grado de implementación de estas áreas como herramienta clave para la mejora de la calidad del aire y la reducción de emisiones.

Espacio público y urbanismo
Examina la redistribución del viario, la peatonalización, la pacificación del tráfico y las condiciones de accesibilidad universal.

Movilidad compartida
Analiza la disponibilidad y penetración de servicios de movilidad compartida como alternativa al vehículo privado en propiedad.

Parque móvil y emisiones
Estudia la composición del parque de vehículos, su grado de electrificación y el impacto en términos de emisiones.

Transporte público
Evalúa el nivel de uso, cobertura, accesibilidad y esfuerzo inversor en sistemas de transporte colectivo.

Movilidad ciclista
Analiza el desarrollo de infraestructuras ciclistas y la disponibilidad de servicios asociados.

Movilidad eléctrica
Examina el grado de implantación de vehículos eléctricos y la infraestructura de recarga disponible.

Infraestructura verde
Incorpora la dimensión ambiental del espacio urbano mediante el análisis de zonas verdes como elemento clave de adaptación climática.

Equidad y políticas públicas
Evalúa la existencia de ayudas y subvenciones orientadas a garantizar el acceso equitativo a la movilidad sostenible.

Este enfoque multidimensional permite capturar la complejidad de la transición hacia modelos urbanos sostenibles, integrando variables ambientales, sociales y territoriales.

Principales indicadores seleccionados

Para cada uno de los ejes definidos, se ha construido una batería de indicadores cuantitativos que permiten medir el grado de avance de las ciudades de forma homogénea y comparable. A continuación, se presentan los principales indicadores utilizados:

Reparto modal

- Porcentaje de desplazamientos anuales en vehículo privado
- Porcentaje de desplazamientos anuales en transporte público
- Porcentaje de desplazamientos anuales mediante movilidad activa (a pie y bicicleta)

Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)

- Porcentaje de la superficie de la ZBE respecto a la superficie total de la ciudad
- Tipología de etiquetas ambientales permitidas según la clasificación de la DGT

Espacio público y urbanismo

- Porcentaje de calles exclusivamente peatonales sobre el total del viario
- Porcentaje de superficie de calles pacificadas sobre el viario total
- Porcentaje de pasos de peatones adaptados a personas con movilidad reducida

Movilidad compartida

- Número de vehículos disponibles en sistemas de movilidad compartida (bicicletas, motocicletas, coches u otros)

Parque móvil y emisiones

- Número de vehículos privados (turismos) por cada 1.000 habitantes
- Porcentaje de vehículos de cero emisiones (eléctricos) o bajas emisiones (híbridos enchufables)
- Emisiones de gases de efecto invernadero per cápita (tCO_2e/hab/año)

Transporte público

- Número de viajes en transporte público por habitante y año
- Porcentaje de población que reside a menos de 300 metros de una parada de transporte público
- Inversión pública anual en transporte público (€/año)

Movilidad ciclista

- Kilómetros de carriles bici segregados por cada 100.000 habitantes
- Número de bicicletas disponibles en sistemas públicos o compartidos
- Número de plazas de aparcamiento seguro para bicicletas

Movilidad eléctrica

- Porcentaje de vehículos eléctricos registrados en la ciudad
- Porcentaje de vehículos híbridos enchufables registrados
- Número de puntos de recarga disponibles

Infraestructura verde

- Superficie de zonas verdes sobre la superficie total de la ciudad
- Metros cuadrados de zonas verdes por habitante

Equidad y ayudas públicas

- Ayudas municipales a la compra de vehículos eléctricos en función de la renta
- Ayudas económicas al transporte público en función de la renta
- Programas de apoyo al transporte para personas desempleadas
- Subvenciones para la adquisición de bicicletas adaptadas

En conjunto, este sistema de indicadores permite no solo evaluar el desempeño individual de cada ciudad, sino también identificar patrones comunes, diferencias estructurales y oportunidades de mejora, proporcionando una base sólida para el análisis comparativo y la formulación de recomendaciones de política pública.

Datos por ciudad

3

Barcelona

EJE DE ANÁLISIS

- Reparto modal
- Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)
- Movilidad e infraestructuras
- Movilidad compartida
- Parque móvil y emisiones
- Transporte público
- Movilidad ciclista
- Movilidad eléctrica
- Zonas verdes
- Ayudas y subvenciones

LEYENDA DEL SEMÁFORO DE VALORACIÓN

- Sin deficiencias significativas
- Margen de mejora relevante
- Déficit significativo

1. Reparto modal

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
% Vehículo privado	**20%**	Porcentaje de desplazamientos anuales en vehículo privado	2023
% Transporte público	**34,2%**	Porcentaje de desplazamientos anuales en transporte público	2023
% Movilidad activa	**45,1%**	Porcentaje de desplazamientos anuales con movilidad activa	2023

2. Zona(s) de Bajas Emisiones

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Extensión de la ZBE	**76%**	Porcentaje de la superficie de la ZBE respecto a la superficie total de la ciudad	2024
Grado de restricción actual de la ZBE	**B, C, Eco y Cero**	Etiqueta(s) DGT con acceso permitido a la ZBE	2026
Grado de restricción previsto para 2030 de la ZBE	**C, Eco y Cero**	Etiqueta(s) DGT con acceso permitido a la ZBE	2030

3. Movilidad e infraestructuras

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Calles peatonalizadas	**13%**	Porcentaje de calles exclusivamente peatonales sobre el viario total	2025
Calles pacificadas con reducción de velocidad a 30 km/h o menos	**75%**	Porcentaje en superficie de calles pacificadas sobre el viario total	2025
Porcentaje de aceras rebajadas que permitan el acceso autónomo con silla de ruedas	**94%**	Porcentaje de pasos de cebra adaptados a personas con movilidad reducida	2025

4. Movilidad compartida

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Implantación de la movilidad compartida (automóviles)	**600**	Número de vehículos disponibles	
Implantación de la movilidad compartida (motos)	**9.950**	Número de vehículos disponibles	2025
Implantación de la movilidad compartida (patinetes)	**0**	Número de vehículos disponibles	2026
Implantación de la movilidad compartida (bicicletas no integradas en la red pública)	**3.975**	Número de vehículos disponibles	2025

5. Parque móvil

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Número de vehículos privados motorizados	**355**	Vehículos privados (turismos) / 1.000 habitantes	2025
Implantación de vehículos electrificados en el parque móvil municipal (exceptuando bomberos)	**80%**	Porcentaje vehículos 100% eléctricos o híbridos enchufables	2025

6. Transporte público

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Uso del transporte público urbano colectivo	**427**	Número de viajes/hab/año	2025
Emisiones de GEI del transporte público urbano colectivos	**0,0249**	tCO_2e/hab/año	2024
Implantación de vehículos eléctricos en el servicio de transporte público municipal	**33%**	Porcentaje de vehículos 100% eléctricos eléctricos y de híbridos enchufables	2026
Acceso al transporte público	**95%**	Porcentaje de habitantes que reside a menos de 300m de una parada de transporte público	2025

7. Movilidad ciclista

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Precio del abono anual de bicicleta pública €/año	**50€/año**	€/año	2026
Extensión de la red ciclista	**15,6 km/ 100.000 hab**	Kilómetros de carriles bici segregados en el entorno urbano/100.000 hab	2025
Implantación del servicio municipal de alquiler de bicicletas	**8.000**	Número de bicicletas disponibles	2026
Aparcamiento seguros para bicicletas	**3.400**	Número de plazas de aparcamientos seguros para bicicletas	2026

8. Movilidad eléctrica

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Vehículos eléctricos registrados en la ciudad	**3,14%**	Porcentaje de vehículos 100% eléctricos registrados en la ciudad	2025
Vehículos híbridos enchufables registrados en la ciudad	**2,50%**	Porcentaje de vehículos híbridos enchufables registrados en la ciudad	2025
Puntos de recarga en la ciudad	**3.332**	Número de puntos de recarga	2025

9. Zonas verdes

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Proporción de zonas verdes respecto a la superficie total de la ciudad	**28%**	Superficie de zonas verdes / superficie total de la ciudad	2026
Proporción de zonas verdes por habitante	**2,5 m²/hab**	Metros cuadrados de zonas verdes / habitante	2025

10. Ayudas y subvenciones

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Ayudas municipales a la compra del vehículo eléctrico en función de la renta	**No existe**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales económicas al transporte público en función de renta	**Existe**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales específicas para personas desempleadas en el transporte público	**Existe**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales económicas para la compra de bicicletas adaptadas	**Existe**	Existe / no existe	2026

11. Principales conclusiones

1 **Barcelona consolida el transporte público como columna vertebral de su movilidad**

2 **Barcelona marca el paso para cumplir con los objetivos ambientales en 2030**

3 **Barcelona lidera el cambio modal: sólo 1 de cada 5 desplazamientos se realiza en vehículo privado**

Barcelona es, de las tres ciudades analizadas, la que presenta el perfil más avanzado en materia de movilidad sostenible. El dato que mejor sintetiza esa posición es el reparto modal: solo el 20% de los desplazamientos se realizan en vehículo privado, mientras que la movilidad activa concentra el 45,1% y el transporte público el 34,2%. Son cifras que no se consiguen en un ciclo político, sino que reflejan décadas de inversión sostenida en transporte colectivo, transformación del espacio viario y restricción progresiva del vehículo privado.

La Zona de Bajas Emisiones es su política más diferencial por su carácter metropolitano. Con el 76% de la superficie municipal cubierta y una hoja de ruta definida hasta 2030 -que prevé restringir el acceso a la etiqueta C- Barcelona dispone del único esquema de ZBE en España con planificación técnica de largo plazo. Esa certidumbre normativa tiene un valor que va más allá del impacto inmediato sobre la calidad del aire: orienta la demanda del mercado de vehículos y ofrece a la ciudadanía y a las empresas un horizonte suficientemente claro para anticipar decisiones de inversión.

En espacio público, el 13% de calles exclusivamente peatonales y el 94% de pasos de peatones adaptados son indicadores de una transformación urbana real, no sólo cosmética. La electrificación de la flota municipal —el 80% de los vehículos propios ya son eléctricos o híbridos enchufables— es otro resultado que la distancia de las otras dos ciudades y que refleja una política de renovación planificada con objetivos temporales definidos. El transporte público añade 427 viajes por habitante y año, el dato más alto de las tres ciudades, con una cobertura del 95% de la población a menos de 300 metros de una parada.

Las debilidades de Barcelona son conocidas pero no menores. El ratio de zonas verdes por habitante —2,5 m²/hab— es el más bajo de las tres ciudades analizadas y está muy por debajo del umbral recomendado por la OMS (9 m²/hab). La densidad poblacional explica en parte ese dato, pero no lo justifica como política: la presión urbana sobre el verde accesible tiene consecuencias directas sobre la salud pública y la adaptación al cambio climático que no pueden diferirse indefinidamente.

La infraestructura ciclista, con 15,6 km de carril segregado por cada 100.000 habitantes, combinada con las 8.000 bicicletas públicas o los 3.400 aparcamientos seguros sigue manteniendo a Barcelona como un referente en movilidad sostenible.

Madrid

EJE DE ANÁLISIS

- Reparto modal
- Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)
- Movilidad e infraestructuras
- Movilidad compartida
- Parque móvil y emisiones
- Transporte público
- Movilidad ciclista
- Movilidad eléctrica
- Zonas verdes
- Ayudas y subvenciones

LEYENDA DEL SEMÁFORO DE VALORACIÓN

- Sin deficiencias significativas
- Margen de mejora relevante
- Déficit significativo

1. Reparto modal

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
% Vehículo privado	**41%**	Porcentaje de desplazamientos anuales en vehículo privado	2024
% Transporte público	**29%**	Porcentaje de desplazamientos anuales en transporte público	2024
% Movilidad activa	**30%**	Porcentaje de desplazamientos anuales con movilidad activa	2024

2. Zona(s) de Bajas Emisiones

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Extensión de la ZBE	**0,84%**	Porcentaje de la superficie de la ZBE respecto a la superficie total de la ciudad	2026
Grado de restricción actual de la ZBE	**B, C, Eco, Cero**	Etiqueta(s) DGT con acceso permitido a la ZBE	2026
Grado de restricción previsto para 2030 de la ZBE	**Sin definir**	Etiqueta(s) DGT con acceso permitido a la ZBE	2030

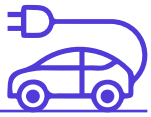
3. Movilidad e infraestructuras

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Calles peatonalizadas	**0,15%**	Porcentaje de calles exclusivamente peatonales sobre el viario total	2026
Calles pacificadas con reducción de velocidad a 30 km/h o menos	**85%**	Porcentaje en superficie de calles pacificadas sobre el viario total	2026
Porcentaje de aceras rebajadas que permitan el acceso autónomo con silla de ruedas	**Sin datos oficiales. Estimación del 92-95%**	Porcentaje de pasos de cebra adaptados a personas con movilidad reducida	2026

4. Movilidad compartida

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Implantación de la movilidad compartida (automóviles)	**2500**	Número de vehículos disponibles	2025
Implantación de la movilidad compartida (motos)	**4500**	Número de vehículos disponibles	2026
Implantación de la movilidad compartida (patinetes)	**0**	Número de vehículos disponibles	2026
Implantación de la movilidad compartida (bicicletas no integradas en la red pública)	**0**	Número de vehículos disponibles	2026

5. Parque móvil



Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Número de vehículos privados motorizados	**403,5**	Vehículos privados (turismos) / 1.000 habitantes	2025
Implantación de vehículos electrificados en el parque móvil municipal (exceptuando bomberos)	**42,30%**	Porcentaje vehículos 100% eléctricos o híbridos enchufables	2026

6. Transporte público

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Uso del transporte público urbano colectivo	**412,9**	Número de viajes/hab/año	2024
Emisiones de GEI del transporte público urbano colectivos	**0,0262**	tCO_2e/hab/año	2025
Implantación de vehículos eléctricos en el servicio de transporte público municipal	**25%**	Porcentaje de vehículos 100% eléctricos eléctricos y de híbridos enchufables	2025
Acceso al transporte público	**89%**	Porcentaje de habitantes que reside a menos de 300m de una parada de transporte público	2025

7. Movilidad ciclista

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Precio del abono anual de bicicleta pública €/año	**120**	€/año	2026
Extensión de la red ciclista	**3,25**	Kilómetros de carriles bici segregados en el entorno urbano/100.000 hab	2026
Implantación del servicio municipal de alquiler de bicicletas	**7.782**	Número de bicicletas disponibles	2026
Aparcamiento seguros para bicicletas	**444**	Número de plazas de aparcamientos seguros para bicicletas	2026

8. Movilidad eléctrica

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Vehículos eléctricos registrados en la ciudad	**2,15**	Porcentaje de vehículos 100% eléctricos registrados en la ciudad	2025
Vehículos híbridos enchufables registrados en la ciudad	**9,48**	Porcentaje de vehículos híbridos enchufables registrados en la ciudad	2025
Puntos de recarga en la ciudad	**3.420**	Número de puntos de recarga	2026

9. Zonas verdes

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Proporción de zonas verdes respecto a la superficie total de la ciudad	**32,30%**	Superficie de zonas verdes / superficie total de la ciudad	2026
Proporción de zonas verdes por habitante	**6,1 m²/hab**	Metros cuadrados de zonas verdes / habitante	2025

10. Ayudas y subvenciones

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Ayudas municipales a la compra del vehículo eléctrico en función de la renta	**No existe**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales económicas al transporte público en función de renta	**No existe**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales específicas para personas desempleadas en el transporte público	**Parcialmente**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales económicas para la compra de bicicletas adaptadas	**No existe**	Existe / no existe	2026

11. Principales conclusiones

1 **Barra libre al vehículo privado y a las emisiones: las ZBE solo se activarán cuando la contaminación ya sea una emergencia**

2 **El coste de sus políticas de urbanismo y movilidad: reina el espacio para los vehículos a motor, inseguridad en la bici y las islas de calor frente a la naturalización**

3 **Madrid, la ciudad con mayor demanda de vehículos privados electrificados**

Madrid ofrece la imagen más contradictoria de las tres ciudades. Tiene la red de metro más extensa de España, una de las mayores de Europa, y ha avanzado de forma significativa en pacificación del tráfico: el 85% de su viario está sometido a límites de 30 km/h o menos. Su infraestructura de recarga eléctrica —3.420 puntos— es comparable a la de Barcelona pese a gestionar una escala urbana más compleja. Y sin embargo, el 41% de sus desplazamientos se realizan en vehículo privado, la ZBE cubre apenas el 0,84% de su superficie y la nueva ordenanza municipal la ha anulado de forma práctica indicando que solo será aplicable en casos de picos de contaminación. Las piezas no encajan, y esa incoherencia tiene una explicación política antes que técnica.

La reversión progresiva de las políticas de restricción al vehículo ha tenido un impacto visible en los datos de reparto modal. Una ciudad que invierte en transporte público y en pacificación del tráfico, pero que simultáneamente debilita la principal herramienta regulatoria para reducir la presencia del coche, genera señales contradictorias que limitan la efectividad del conjunto de las políticas. El resultado es que Madrid sigue siendo la ciudad más dependiente del automóvil de las tres analizadas, con una brecha de veinte puntos porcentuales respecto a Barcelona en el peso del vehículo privado sobre el total de desplazamientos.

En movilidad ciclista, los datos son igualmente modestos. Con 3,25 km de carril segregado por cada 100.000 habitantes y 444 plazas de aparcamiento seguro para bicicletas, la infraestructura ciclista madrileña está poco desarrollada en términos relativos para una ciudad que aspira a reducir la dependencia del coche. Además, es insegura. Sobre todo, teniendo en cuenta que solo entre el 30% de estos carriles segregados están en distritos centrales (Centro, Retiro, Salamanca, Chamberí, Tetuán, Arganzuela). El resto se encuentra en las periferias o en ejes de conexión externa como la M-607 o el eje de la Castellana (que, aunque es central, actúa como una vía de entrada/salida). El precio del abono anual de BiciMAD —120€— es además el más alto de las tres ciudades, lo que actúa como barrera de acceso para usuarios con menor renta.

En el eje de equidad, Madrid es la ciudad con menor cobertura de ayudas sociales: no dispone de tarifación social en el transporte público condicionada a la renta, sus programas para personas desempleadas son solo parciales y carece de subvenciones para bicicletas adaptadas. Dado que Madrid gestiona la mayor red de transporte público de las tres ciudades, la ausencia de un mecanismo sistemático de acceso económico al servicio es una debilidad que tiene un impacto directo sobre la equidad del modelo de movilidad.

Donde Madrid sí destaca es en la penetración de vehículos electrificados en el parque privado: el 9,48%, muy por encima de Barcelona y Zaragoza. Ese dato refleja una demanda elevada de vehículos eléctricos. Si la ciudad define un horizonte normativo más exigente para 2030, ese capital de demanda latente podría acelerarse hacia la electrificación pura.

Zaragoza

EJE DE ANÁLISIS

- Reparto modal
- Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)
- Movilidad e infraestructuras
- Movilidad compartida
- Parque móvil y emisiones
- Transporte público
- Movilidad ciclista
- Movilidad eléctrica
- Zonas verdes
- Ayudas y subvenciones

LEYENDA DEL SEMÁFORO DE VALORACIÓN

- Sin deficiencias significativas
- Margen de mejora relevante
- Déficit significativo

1. Reparto modal

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
% Vehículo privado	**25,4%**	Porcentaje de desplazamientos anuales en vehículo privado	2025
% Transporte público	**22,3%**	Porcentaje de desplazamientos anuales en transporte público	2025
% Movilidad activa	**52,3%**	Porcentaje de desplazamientos anuales con movilidad activa	2025

2. Zona(s) de Bajas Emisiones

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Extensión de la ZBE	**1,72%** Sin restricción salvo episodios de contaminación	Porcentaje de la superficie de la ZBE respecto a la superficie total de la ciudad	2026
Grado de restricción actual de la ZBE	**B. C,Eco, Cero** Sin restricción salvo episodios de contaminación	Etiqueta(s) DGT con acceso permitido a la ZBE	2026
Grado de restricción previsto para 2030 de la ZBE	**Sin restricción salvo episodios de contaminación**	Etiqueta(s) DGT con acceso permitido a la ZBE	2030

3. Movilidad e infraestructuras

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Calles peatonalizadas	**5,68%**	Porcentaje de calles exclusivamente peatonales sobre el viario total	2025
Calles pacificadas con reducción de velocidad a 30 km/h o menos	**80%**	Porcentaje en superficie de calles pacificadas sobre el viario total	2018
Porcentaje de aceras rebajadas que permitan el acceso autónomo con silla de ruedas	**75,4**	Porcentaje de pasos de cebra adaptados a personas con movilidad reducida	2025

4. Movilidad compartida

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Implantación de la movilidad compartida (automóviles)	**0**	Número de vehículos disponibles	2025
Implantación de la movilidad compartida (motos)	**200**	Número de vehículos disponibles	2025
Implantación de la movilidad compartida (patinetes)	**0**	Número de vehículos disponibles	2025
Implantación de la movilidad compartida (bicicletas no integradas en la red pública)	**0**	Número de vehículos disponibles	2025

5. Parque móvil

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Número de vehículos privados motorizados	**485**	Vehículos privados (turismos) / 1.000 habitantes	2024
Implantación de vehículos electrificados en el parque móvil municipal (exceptuando bomberos)	**7,83%**	Porcentaje vehículos 100% eléctricos o híbridos enchufables	2025

6. Transporte público

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Uso del transporte público urbano colectivo	**187**	Número de viajes/hab/año	2025
Emisiones de GEI del transporte público urbano colectivos	**0,012**	tCO_2e/hab/año	2021
Implantación de vehículos eléctricos en el servicio de transporte público municipal	**36%**	Porcentaje de vehículos 100% eléctricos eléctricos y de híbridos enchufables	2026
Acceso al transporte público	**98%**	Porcentaje de habitantes que reside a menos de 300m de una parada de transporte público	2025

7. Movilidad ciclista

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Precio del abono anual de bicicleta pública €/año	**60%**	€/año	2026
Extensión de la red ciclista	**23,5**	Kilómetros de carriles bici segregados en el entorno urbano/100.000 hab	2025
Implantación del servicio municipal de alquiler de bicicletas	**2500**	Número de bicicletas disponibles	2026
Aparcamiento seguros para bicicletas	**26**	Número de plazas de aparcamientos seguros para bicicletas	2026

8. Movilidad eléctrica

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Vehículos eléctricos registrados en la ciudad	**0,5**	Porcentaje de vehículos 100% eléctricos registrados en la ciudad	2024
Vehículos híbridos enchufables registrados en la ciudad	**0,63**	Porcentaje de vehículos híbridos enchufables registrados en la ciudad	2024
Puntos de recarga en la ciudad	**226**	Número de puntos de recarga	2026

9. Zonas verdes

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Proporción de zonas verdes respecto a la superficie total de la ciudad	**4,44%**	Superficie de zonas verdes / superficie total de la ciudad	2026
Proporción de zonas verdes por habitante	**13.1 m²/hab**	Metros cuadrados de zonas verdes / habitante	2025

10. Ayudas y subvenciones

Concepto	Valor en 2025	Unidad de medida	Año de referencia
Ayudas municipales a la compra del vehículo eléctrico en función de la renta	**No existe**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales económicas al transporte público en función de renta	**Existe**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales específicas para personas desempleadas en el transporte público	**Existe**	Existe / no existe	2026
Ayudas municipales económicas para la compra de bicicletas adaptadas	**No existe**	Existe / no existe	2026

11. Principales conclusiones

1 **Zaragoza: una ciudad que camina mucho y a la vez conduce demasiado**

2 **De tímida herramienta de gestión a instrumento de emergencia: el retroceso de la ZBE en Zaragoza**

3 **Zaragoza construye el ecosistema ciclista más completo de las tres ciudades**

Zaragoza es la ciudad que genera mayor dispersión entre indicadores. Sus datos no componen un perfil homogéneo: hay resultados que superan a las dos principales áreas metropolitanas del país y otros que se sitúan en posiciones claramente deficitarias. Esa heterogeneidad no es casual; refleja una política de movilidad que ha avanzado de forma selectiva, con inversiones concentradas en ciertos ámbitos y con asignaturas pendientes relevantes en otros.

El dato más llamativo es la red ciclista: 23,5 km de carril segregado por cada 100.000 habitantes, mayor que los 15,6 de Barcelona y siete veces más que Madrid. Además, este carril bici es plenamente funcional y llega a la práctica totalidad de los barrios. Es un resultado que posiciona a Zaragoza como referente en infraestructura ciclista para ciudades de su escala, y que ha requerido una apuesta sostenida de inversión. Sin embargo, esa fortaleza convive con una debilidad que compromete su utilidad práctica: apenas 26 plazas de aparcamiento seguro para bicicletas en toda la ciudad. Una red extensa sin solución al aparcamiento en destino limita severamente la capacidad de la infraestructura para generar un hábito ciclista consolidado en los desplazamientos cotidianos al trabajo o al equipamiento.

La cobertura del transporte público es la más alta de las tres ciudades: el 98% de la población reside a menos de 300 metros de una parada. Y la electrificación de la flota pública, con el 36%, supera a Barcelona y Madrid, lo que demuestra que las ciudades de escala media pueden avanzar con agilidad en la renovación de flota cuando existe planificación. Sin olvidar que existe el compromiso de alcanzar el 100% de electrificación. Con todo, el uso del transporte público —186,7 viajes por habitante y año en 2025— es menos de la mitad del dato de Barcelona, lo que indica que la cobertura no se traduce en una utilización que desplace al vehículo privado en los trayectos motorizados.

Ese es precisamente el problema central de Zaragoza: con el 52,3% de movilidad activa —el dato más alto de las tres ciudades— y una cobertura de transporte público casi universal, sigue registrando la tasa de motorización más alta de las tres, con 485 turismos por cada 1.000 habitantes. La movilidad activa absorbe los desplazamientos cortos, pero el coche sigue siendo la opción dominante para los trayectos de mayor distancia, en ausencia de alternativas de transporte público colectivo de alta capacidad (tranvía, metro, cercanías, etc.)

La ZBE es, junto con la movilidad compartida, el eje más débil. La zona cubre el 1,72% del municipio y cuenta con dos problemas: se centra en el casco histórico prácticamente peatonalizado y se ha anunciado que no aplicará restricciones de forma permanente, solo en episodios puntuales de contaminación. Es, en términos funcionales, un instrumento inoperativo para los objetivos de calidad del aire y de orientación del mercado de vehículos. La infraestructura de recarga eléctrica —226 puntos— es insuficiente para sostener un crecimiento relevante de la electrificación privada, y la electrificación de la flota de vehículos municipal propia, con apenas el 7,83%, es la más baja de las tres ciudades con diferencia. Son déficits que no responden a limitaciones estructurales de la ciudad, sino a decisiones de prioridad que condicionarán la trayectoria de Zaragoza en el medio plazo.

Comparativa entre ciudades

4

Principales diferencias y similitudes

1. Reparto modal

El automóvil como herencia urbana: tres ciudades, tres modelos de dependencia

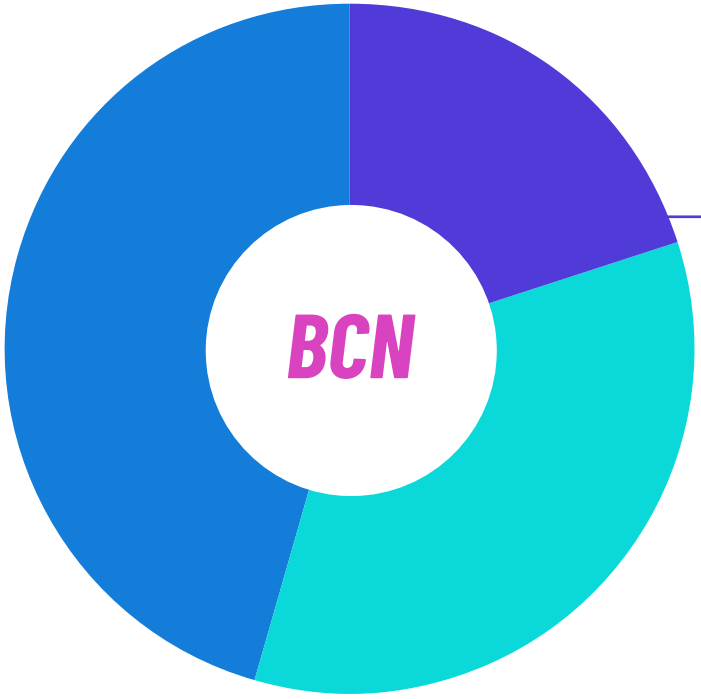
Referencia a seguir
Barcelona

El reparto modal es el indicador más estructural del barómetro: difícilmente se modifica en el corto plazo y refleja el resultado acumulado de décadas de decisiones urbanísticas, de inversión en transporte y de regulación del vehículo privado. En ese sentido, los datos de las tres ciudades no son solo un retrato del presente; son también el diagnóstico de qué políticas han funcionado y cuáles no.

Barcelona presenta el perfil más avanzado. El vehículo privado concentra apenas el 20% de los desplazamientos, mientras que la movilidad activa —a pie y en bicicleta— alcanza el 45,1% y el transporte público el 34,2%. Es un reparto que se aproxima al considerado como óptimo para ciudades de alta densidad, y que responde a una combinación de restricciones al tráfico rodado, transformación del espacio viario y red de transporte colectivo con alta frecuencia y cobertura.

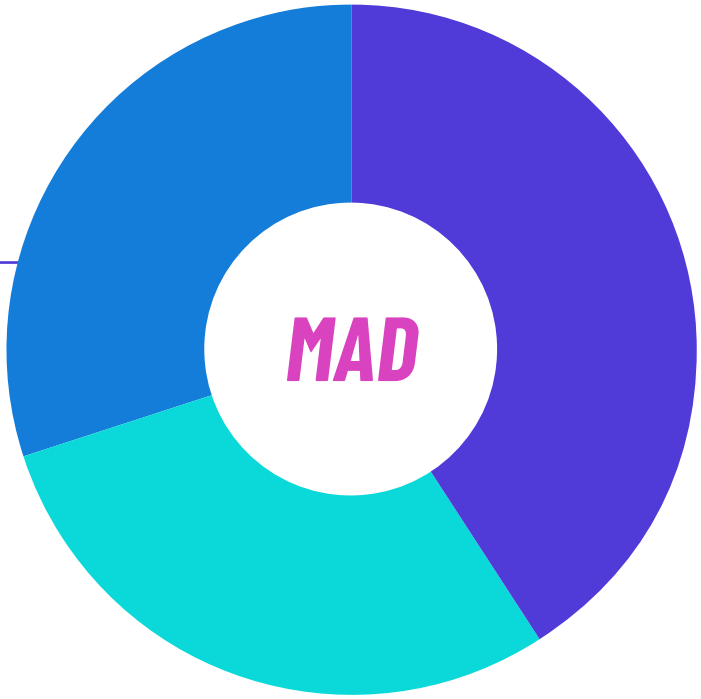
Zaragoza registra el porcentaje más alto de movilidad activa de las tres ciudades, con el 52,3% de los desplazamientos realizados a pie o en bicicleta. Sin embargo, ese dato convive con una cuota modal del transporte público del 22,3%, notablemente inferior a la de Barcelona. El patrón resultante es el de una ciudad donde los trayectos cortos se resuelven sin vehículo, pero los desplazamientos de mayor distancia recaen todavía sobre el coche privado (25,4%). La morfología urbana compacta de Zaragoza y su menor tamaño explica en parte esta dinámica, pero también pone de manifiesto los límites de una red de transporte público que aún no ha logrado capturar una parte sustancial de los viajes motorizados.

Madrid es la ciudad con el reparto modal menos favorable de las tres. El vehículo privado concentra el 41% de los desplazamientos —el doble que en Barcelona—, la movilidad activa alcanza el 30% y el transporte público no llega al 29%. Estos datos reflejan una dependencia estructural del automóvil que no se explica únicamente por la escala metropolitana: es también el resultado de una expansión urbana de baja densidad en la periferia, de una red de transporte público con cobertura desigual fuera del municipio central y de políticas de restricción al vehículo privado que han sido parcialmente revertidas en los últimos años.



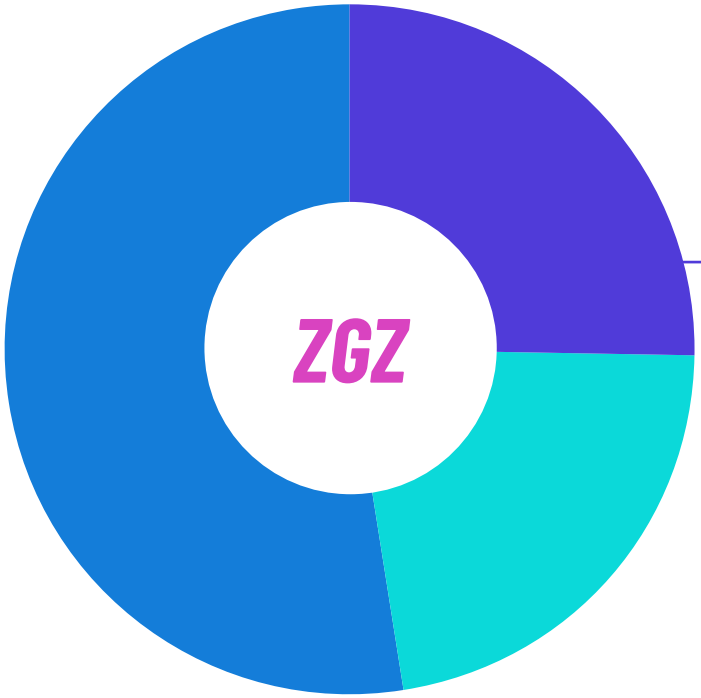
BARCELONA

Vehículo privado	20%
Transporte público	34%
Movilidad activa	45%



MADRID

Vehículo privado	41%
Transporte público	29%
Movilidad activa	30%



ZARAGOZA

Vehículo privado	25,4%
Transporte público	22,3%
Movilidad activa	52,3%

2. Zona(s) de Bajas Emisiones (ZBE)

La misma herramienta, dos interpretaciones políticas muy distintas y dos claros suspensos

Referencia a seguir
Barcelona

Pocas políticas de movilidad urbana generan tanto debate administrativo y político como las zonas de bajas emisiones. Su diseño, extensión y nivel de restricción determinan en gran medida su efectividad real, y los datos de las tres ciudades ilustran con precisión las distintas interpretaciones que puede tener un mismo marco normativo.

Barcelona es el caso de referencia en el contexto español. Su ZBE cubre el 76% de la superficie municipal, lo que la convierte en una de las más extensas de Europa en términos relativos. El esquema de restricciones actual permite el acceso a vehículos con etiqueta B, C, Eco y Cero, con un horizonte previsto para 2030 que limita el acceso exclusivamente a etiquetas C, Eco y Cero. Esa trayectoria de restricción progresiva es lo que diferencia a Barcelona de las otras dos ciudades: no solo tiene una ZBE grande, sino que dispone de una hoja de ruta técnicamente definida, lo que permite anticipar inversiones y orientar la renovación del parque privado.

Madrid presenta un contraste radical. La ZBE madrileña cubre el 0,84% de la superficie municipal, lo que en la práctica la limita al distrito Centro, su área de influencia inmediata y plaza Elíptica. Las etiquetas B, C, Eco y Cero tienen acceso permitido, y no existe definición de ningún escenario de restricción para 2030. Este diseño, que nació con mayor ambición bajo el modelo de Madrid Central, ha sufrido una reducción progresiva de su alcance regulatorio como resultado de decisiones políticas. Desde el punto de vista técnico, una ZBE que afecta a menos del 1% del territorio municipal tiene un impacto limitado sobre la calidad del aire y no genera los incentivos suficientes para acelerar la renovación del parque vehicular. Además, la reciente revisión de la ordenanza de movilidad indica que la ZBE solo será aplicable en episodios puntuales de contaminación, por lo que su utilidad va ser prácticamente nula a nivel de sensibilización.

Zaragoza ocupa el 1,72% de cobertura superficial pero se ubica en zonas prácticamente peatonalizadas o pacificadas. Además, como en el caso de Madrid, se ha anunciado que las restricciones no se aplican de forma permanente, sino únicamente en episodios de contaminación. La ZBE zaragozana es, en la práctica, un instrumento de emergencia antes que una herramienta de gestión urbana continua. Su contribución a la mejora estructural de la calidad del aire y a la orientación del mercado de vehículos es, por tanto, marginal.

	Barcelona	Madrid	Zaragoza
Aplicabilidad	**Todo el año**	Solo en casos de contaminación puntual	Solo en casos de contaminación puntual
Planificación a 2023	**Sí**	No	No

3. Movilidad e infraestructuras

Pacificar el tráfico no es lo mismo que recuperar el espacio

Referencia a seguir
Barcelona

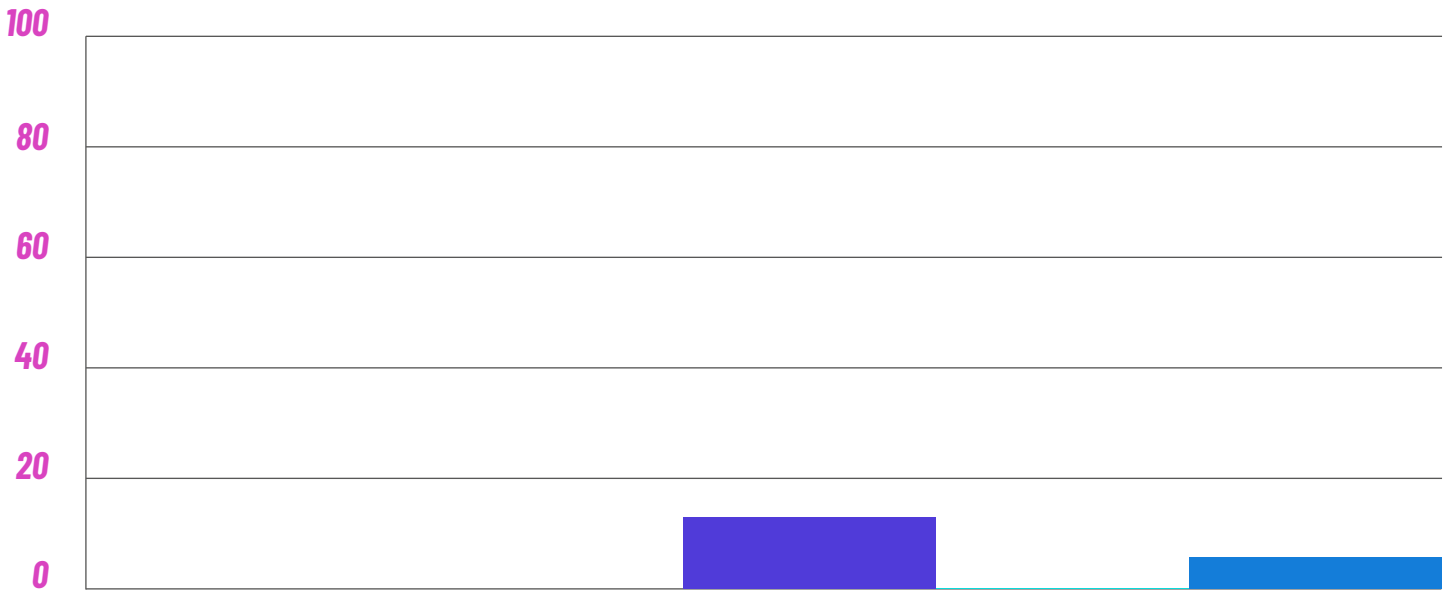
La distribución del espacio viario —cuánto se destina al vehículo privado, cuánto al peatón, cuánto a otros modos— es una de las decisiones de política urbana con mayor impacto estructural. No es reversible en el corto plazo, implica inversión significativa y genera conflicto con distintos grupos de interés. Cada ciudad ha optado por una estrategia diferente, y los datos reflejan esas diferencias con precisión.

Madrid ha apostado de forma clara por la pacificación del tráfico por velocidad. El 85% de su viario está sometido a límites de 30 km/h o menos, el porcentaje más alto de las tres ciudades y uno de los más elevados de España. Sin embargo, las calles exclusivamente peatonales representan apenas el 0,15% del viario total. La lectura técnica de estos datos es la de una estrategia que prioriza la coexistencia modal —coche y peatón comparten el espacio, pero a menor velocidad— frente a la redistribución del espacio viario. Es un modelo más fácil de implementar políticamente, pero con menor impacto en la reducción efectiva de la presencia del vehículo privado en la ciudad.

Barcelona combina ambas estrategias con mayor equilibrio. El 13% de sus calles son exclusivamente peatonales y el 75% del viario está pacificado por velocidad. La diferencia respecto a Madrid no es solo cuantitativa: implica una redistribución efectiva del espacio, con metros cuadrados retirados de la circulación y el aparcamiento del vehículo privado y destinados a usos peatonales, verdes o ciclistas. Este proceso tiene costes políticos y de gestión que no deben subestimarse, y ha generado tensión con distintos sectores de la ciudad, pero los resultados en términos de reparto modal y calidad del espacio público son visibles.

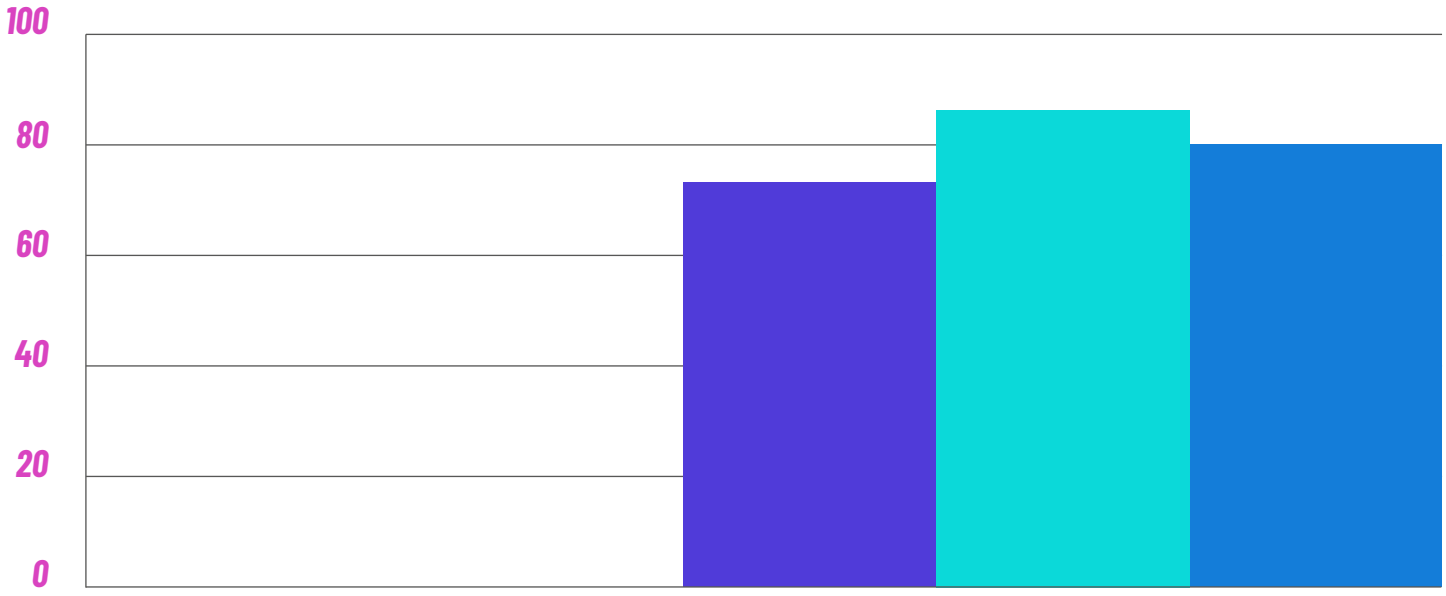
Zaragoza se sitúa en una posición intermedia: el 5,68% de sus calles son exclusivamente peatonales.

En accesibilidad universal, Barcelona lidera con el 94% de pasos de peatones adaptados para personas con movilidad reducida, seguida de una estimación no oficial del 92-95% en Madrid. Zaragoza presenta el índice más bajo, pero en su plan de renovación de aceras se contempla la obligatoriedad de este cambio, por lo que se espera una mejora paulatina.



CALLES PEATONALIZADAS

Barcelona	Madrid	Zaragoza
13%	0,15%	5,68%



CALLES PACIFICADAS

con reducción de velocidad
a 30 km/h o menos

Barcelona	Madrid	Zaragoza
75%	85%	80%

4. Movilidad compartida

Una oferta desigual que refleja distintas apuestas regulatorias

Referencia a seguir
Barcelona

La movilidad compartida —coches, motos, bicicletas y patinetes en régimen de uso compartido— es uno de los segmentos con mayor dinamismo en las ciudades españolas, pero también uno de los más sensibles a las decisiones regulatorias municipales. Su implantación no depende solo de la demanda: depende de la política de licencias, de la ordenación del espacio público y de la capacidad de cada operador para generar rentabilidad en un determinado entorno urbano.

Barcelona tiene el ecosistema más diversificado de las tres ciudades. Cuenta con 600 coches compartidos, 9.950 motos y 3.975 bicicletas privadas en régimen compartido no integradas en la red pública. La oferta barcelonesa cubre bien la demanda de trayectos intermedios y de última milla, aunque la integración tarifaria y de datos con el transporte público sigue siendo un reto pendiente.

Madrid dispone de 2.500 coches compartidos y 4.500 motos, sin presencia de bicicletas privadas compartidas ni patinetes. El volumen de coches compartidos es el más alto de las tres ciudades, lo que responde tanto al tamaño del mercado como a la persistencia de la demanda de desplazamientos motorizados en una ciudad con el reparto modal más dependiente del vehículo privado.

Zaragoza presenta la oferta más reducida: únicamente 200 motos compartidas, sin coches, patinetes, ni bicicletas privadas en régimen compartido. Esta situación limita las alternativas de movilidad disponibles para los trayectos que no se resuelven a pie o en transporte público, y consolida el vehículo privado en propiedad como única opción motorizada accesible para la mayoría de los desplazamientos. Escalar la movilidad compartida en una ciudad de escala media como Zaragoza requiere tanto masa crítica de usuarios como un marco regulatorio que ofrezca certidumbre a los operadores.

Es necesario destacar la renuncia de las tres ciudades a la implantación de patinetes compartidos. Una medida que refleja las dificultades de gestión que este modo genera en entornos urbanos densos —conflictos en la vía pública, aparcamiento indebido, accidentalidad— y que ha encontrado respaldo en otras ciudades europeas con planteamientos similares.

VEHÍCULOS POR CADA 1000 HABITANTES	Barcelona	Madrid	Zaragoza
Implantación de la movilidad compartida (automóviles por cada 1000 habitantes)	**0,35**	0,71	0
Implantación de la movilidad compartida (motos por cada 1000 habitantes)	**5,81**	1,28	0,27
Implantación de la movilidad compartida (patinetes por cada 1000 habitantes)	**0**	0	0
Implantación de la movilidad compartida (bicicletas no integradas en la red pública por cada 1000 habitantes)	**2,32**	0	0

5. Parque móvil

La flota municipal como termómetro del compromiso con la descarbonización

Referencia a seguir
Barcelona

La tasa de motorización privada y el grado de electrificación del parque —tanto municipal como privado— son indicadores que condicionan directamente la viabilidad de las políticas de restricción al vehículo y la trayectoria de descarbonización del transporte en cada ciudad. Los datos de las tres ciudades muestran una correlación clara entre estructura urbana, política de movilidad y composición del parque.

Zaragoza registra la tasa de motorización más alta de las tres: 485 turismos por cada 1.000 habitantes, seguida de Madrid con 403,5 y Barcelona con 355. Esta diferencia es coherente con el reparto modal de cada ciudad: donde el transporte público y la movilidad activa capturan mayor cuota de desplazamientos, la necesidad de disponer de vehículo propio se reduce. Zaragoza, con una cuota modal del transporte público relativamente baja y un sistema de movilidad compartida casi inexistente, mantiene una dependencia elevada del vehículo privado para los desplazamientos que no se realizan a pie.

En la electrificación de la flota municipal propia, la diferencia entre ciudades es marcada. Barcelona ha alcanzado el 80% de sus vehículos municipales electrificados —eléctricos o híbridos enchufables, excluidos los cuerpos de bomberos—, resultado de una política de renovación planificada con objetivos temporales definidos.

Madrid ha electrificado el 42,3% de su flota, un avance relevante aunque todavía por debajo de la mitad. Zaragoza se sitúa en el 7,83%, un porcentaje que contrasta con su mejor desempeño en otros indicadores y que apunta a una menor prioridad presupuestaria en este ámbito.

La electrificación de la flota pública no es solo una cuestión de impacto ambiental directo —los vehículos municipales representan una fracción pequeña del parque total—: tiene también un valor de señal para el mercado y para la ciudadanía, y facilita que la administración desarrolle conocimiento operativo sobre gestión de flotas eléctricas transferible a otros ámbitos de la movilidad urbana.

VEHÍCULOS PRIVADOS MOTORIZADOS	Barcelona	Madrid	Zaragoza
Número de vehículos privados motorizados (vehículos por cada 1000 habitantes)	**355**	403,5	485

6. Transporte público

Cobertura alta, uso desigual: la red existe, pero no siempre compite

Referencia a seguir
Madrid y Barcelona

El transporte público es el eje donde la diferencia entre cobertura y uso resulta más instructiva. Las tres ciudades presentan porcentajes altos de población con acceso físico a la red —98% en Zaragoza, 95% en Barcelona, 89% en Madrid—, lo que indica que la infraestructura de paradas existe y está distribuida. Pero la cobertura no garantiza el uso: para eso son necesarias la frecuencia, la fiabilidad, la integración tarifaria y la competitividad real del servicio frente al vehículo privado en términos de tiempo de desplazamiento.

El dato de viajes por habitante y año refleja con claridad esa diferencia. Barcelona registra 427 viajes anuales por habitante, un indicador que la sitúa en niveles comparables a los de ciudades europeas con redes de transporte consolidadas. Zaragoza alcanza los 188, menos de la mitad.

Madrid, con 412,9 viajes por habitante y año, se sitúa muy próxima a Barcelona pese a tener la cobertura física más baja de las tres ciudades. Que el uso sea casi equivalente al de la ciudad con mayor cobertura apunta a que la red madrileña compensa en intensidad lo que no alcanza en extensión —frecuencias altas, integración de modos, una demanda metropolitana que presiona el sistema de forma sostenida—.

En electrificación de la flota de transporte público, Zaragoza lidera con el 36% de vehículos eléctricos e híbridos enchufables, frente al 33% de Barcelona y el 25% de Madrid. El hecho de que una ciudad de escala media supere a las dos principales áreas metropolitanas en este indicador sugiere que el tamaño de la flota no es el factor determinante: lo son la planificación de la renovación y la disponibilidad de presupuesto específico para ello. Las emisiones de GEI del transporte público colectivo son bajas en general, lo que refleja el impacto positivo de la electrificación progresiva de las flotas.

	Barcelona	Madrid	Zaragoza
Uso del transporte público urbano colectivo (Número de viajes/hab/año)	**427**	412,9	187

7. Movilidad ciclista

Kilómetros de carril no son kilómetros de utilidad

Referencia a seguir
Zaragoza y Barcelona

La red ciclista no se evalúa solo por sus kilómetros de carril. Lo que determina si una infraestructura ciclista genera un cambio efectivo en el comportamiento de movilidad es la coherencia del sistema: continuidad de la red, seguridad en los nodos, disponibilidad de aparcamiento en destino e integración con el transporte público. Desde esa perspectiva, los datos de las tres ciudades revelan avances desiguales y, en algún caso, desequilibrios entre la inversión en infraestructura lineal y la inversión en los elementos complementarios.

Zaragoza presenta la red ciclista más extensa en términos relativos: 23,5 km de carril bici segregado por cada 100.000 habitantes y que casi multiplica por siete la de Madrid (3,25 km). Es un resultado que responde a una decisión de inversión sostenida en la expansión de la red durante los últimos años. Sin embargo, la coherencia del ecosistema ciclista zaragozano se ve comprometida por un dato que contrasta con esa cifra: la ciudad dispone de apenas 26 plazas de aparcamiento seguro para bicicletas, frente a las 3.400 de Barcelona o las 444 de Madrid. Una red extensa sin aparcamiento en destino reduce significativamente la utilidad de la infraestructura para los desplazamientos cotidianos al trabajo o al comercio, donde la seguridad de la bicicleta durante el tiempo de estancia es un factor determinante.

Madrid, con la red más limitada en kilómetros relativos (3,25 km/100.000 hab), cuenta en cambio con el sistema de bicicleta pública más numeroso: 7.782 unidades disponibles en BiciMAD. Zaragoza le sigue con 2.500.

Barcelona sigue siendo una referencia gracias a sus 268 km de carriles bici segregados (15,6 km/100.000 hab), sus 8.000 bicicletas públicas y las 3.400 plazas de aparcamientos seguros.

El precio del abono anual introduce otra diferencia relevante: 50€ en Barcelona, 60€ en Zaragoza y 120€ en Madrid, una diferencia que incide directamente en la accesibilidad del servicio para usuarios con menor renta y que puede actuar como barrera de entrada en el caso madrileño.

	Barcelona	Madrid	Zaragoza
Extensión de la red ciclista (km/100.000 hab)	**15,6**	3,25	23,5

8. Movilidad eléctrica

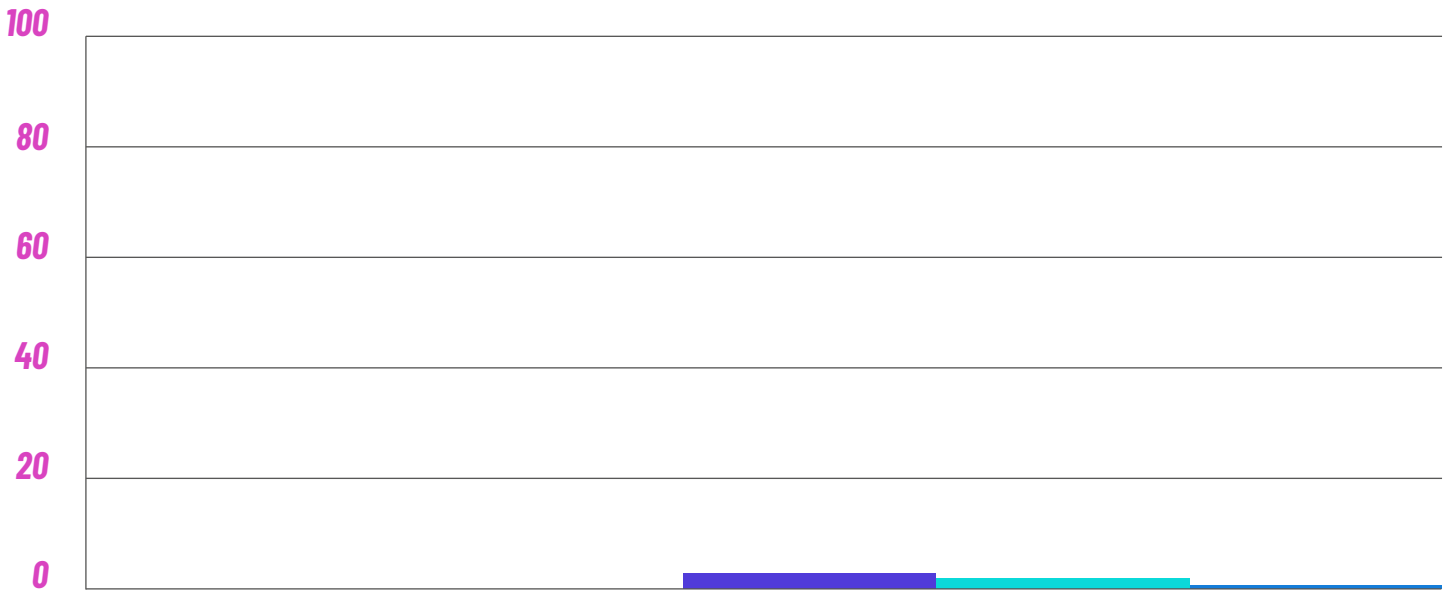
La electrificación avanza, pero demasiado lentamente

Referencia a seguir
Madrid y Barcelona

La electrificación del parque privado es uno de los objetivos explícitos de la política de movilidad en las tres ciudades, pero los datos muestran que el proceso está aún en una fase inicial, con niveles de penetración que no permiten hablar todavía de cambio estructural. Las diferencias entre ciudades responden tanto al nivel de renta de sus habitantes como a la presencia —o ausencia— de factores que activan la demanda: restricciones de acceso por etiqueta ambiental, incentivos fiscales, disponibilidad de infraestructura de recarga.

Barcelona lidera en vehículos 100% eléctricos con el 3,14% del parque registrado, seguida de Madrid (2,15%) y Zaragoza (0,5%). La diferencia entre Barcelona y Zaragoza es notable, y probablemente responde en parte al efecto de la ZBE: en una ciudad donde el 76% del territorio tiene restricciones de acceso por etiqueta ambiental, la presión para renovar el vehículo es estructural. En híbridos enchufables, la situación se invierte de forma llamativa: Madrid registra el 9,48%, muy por encima de Barcelona (2,50%) y Zaragoza (0,63%). Este dato refleja una pauta de transición —el híbrido enchufable como paso intermedio antes del eléctrico puro— que es coherente con una ciudad donde la ZBE tiene restricciones moderadas y donde la demanda de autonomía para trayectos más largos sigue siendo alta.

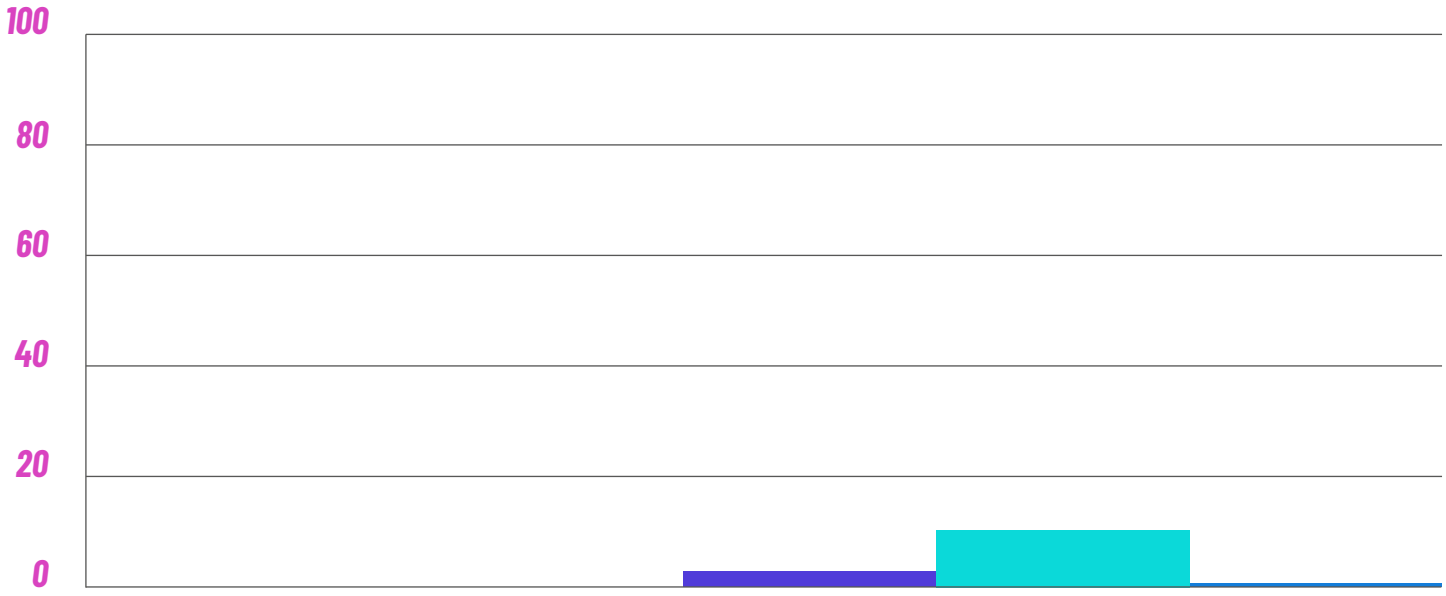
La infraestructura de recarga disponible es el condicionante más inmediato para el crecimiento de la electrificación privada. Barcelona y Madrid tienen capacidades comparables: 3.332 y 3.420 puntos de recarga respectivamente. Zaragoza dispone de 226. Esta brecha es significativa: sin una red de recarga que ofrezca cobertura suficiente en el espacio público y en los edificios residenciales, la adquisición de un vehículo eléctrico presenta fricciones operativas que desincentivan la demanda, especialmente en hogares sin aparcamiento privado. Escalar la electrificación privada en Zaragoza requiere una inversión específica en infraestructura de recarga que no tiene parangón en las cifras actuales.



VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

registrados
en la ciudad

Barcelona	Madrid	Zaragoza
3,14%	2,15%	0,5%



VEHÍCULOS HÍBRIDOS

enchufables registrados
en la ciudad

Barcelona	Madrid	Zaragoza
2,50%	9,48%	0,63%

9. Zonas verdes

Superficie verde y verde accesible: dos indicadores que no siempre coinciden

Referencia a seguir
Zaragoza

La disponibilidad de zonas verdes es un indicador con dos lecturas que conviene no confundir: la proporción de superficie verde sobre el total del municipio y los metros cuadrados de zona verde por habitante. El primero refleja el esfuerzo de planificación territorial; el segundo, la presión real sobre ese recurso en función de la densidad poblacional. Los datos de las tres ciudades ilustran con claridad por qué ambas métricas son necesarias y por qué pueden contar historias distintas.

El ratio de superficie verde por habitante en Barcelona es el más bajo con diferencia: 2,5 m²/habitante, muy por debajo de los 6,1 m² de Madrid y los 13,1 m² de Zaragoza, y a una distancia considerable del umbral de 9 m²/habitante recomendado por la OMS. La densidad poblacional de Barcelona —una de las más altas de España— es el factor explicativo principal: la infraestructura verde existe, pero la presión demográfica lo convierte en un recurso escaso en términos de acceso cotidiano. Esto tiene implicaciones directas para la calidad del aire, la regulación térmica urbana y la salud pública, especialmente en un contexto de aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor.

Zaragoza presenta la situación inversa y logra sin embargo un ratio de 13,1 m²/habitante gracias a su menor densidad de población.

Madrid, con 6,1 m²/hab, combina mejor los dos indicadores (densidad y ratio de zonas verdes), aunque sigue alejada de los estándares internacionales. En las tres ciudades, el incremento del espacio verde urbano es un objetivo que choca con restricciones estructurales —disponibilidad de suelo, coste de la transformación del espacio construido— que hacen de este eje uno de los más exigentes en términos de planificación a largo plazo y de coordinación entre administraciones.

Por otra parte, en el caso de Madrid y Zaragoza se han recogido varias referencias de noticias críticas con la desnaturalización de las plazas en sus remodelaciones, tendiendo a un modelo urbanístico de pavimentación generalizada y pérdida de espacios verdes de calidad.

Hay que tener en cuenta que para el cálculo de la ratio de zonas verdes se han excluido las grandes masas forestales periurbanas (como el Monte del Pardo en Madrid o los Montes de Torrero en Zaragoza) para centrarse estrictamente en la infraestructura verde de proximidad del ciudadano.

	Barcelona	Madrid	Zaragoza
Proporción de zonas verdes por habitante (metros cuadrados de zonas verdes / habitante)	**2,5 m²/hab**	6,1 m²/hab	13.1 m²/hab

10. Ayudas y subvenciones

Transición sostenible sin equidad social: una contradicción que no se puede ignorar

Referencia a seguir
Barcelona y Zaragoza

Las ayudas y subvenciones en materia de movilidad sostenible son uno de los indicadores que mejor refleja si las políticas de transición están diseñadas con criterios de equidad o si, por el contrario, generan riesgos de exclusión para los hogares con menor capacidad económica. Una ciudad puede tener objetivos ambiciosos de electrificación o restricción del vehículo privado y, al mismo tiempo, carecer de los instrumentos que garantizan que esa transición no recaiga de forma desproporcionada sobre quienes menos recursos tienen para afrontarla.

Madrid es la ciudad con menor cobertura en este eje. No dispone de ayudas municipales al transporte público condicionadas a la renta, no tiene programas consolidados de apoyo al transporte para personas desempleadas —solo de forma parcial— y carece de subvenciones para la compra de bicicletas adaptadas. La ausencia de tarifación social en el transporte público es especialmente relevante: Madrid tiene la red más extensa y más usada de España, pero no ha articulado un mecanismo municipal que garantice el acceso económico al servicio para los segmentos de población con rentas más bajas.

Barcelona y Zaragoza disponen de ayudas al transporte público en función de la renta y de programas específicos para personas desempleadas. Solo Barcelona añade además subvenciones para la adquisición de bicicletas adaptadas, un instrumento de inclusión para personas con movilidad reducida que las otras dos ciudades no han incorporado.

Las tres ciudades coinciden en una laguna común: ninguna dispone de ayudas municipales a la compra de vehículo eléctrico condicionadas por nivel de renta. Esta ausencia es técnicamente problemática: si la electrificación del parque privado es un objetivo de política pública —lo es en los tres casos— y el precio de los vehículos eléctricos sigue siendo una barrera de acceso significativa, la transición tenderá a beneficiar principalmente a los hogares con mayor capacidad de compra, mientras los de menor renta permanecen con vehículos más antiguos y contaminantes. Sin mecanismos de apoyo diferenciados, la descarbonización del transporte privado puede convertirse en un factor adicional de desigualdad.

	Barcelona	Madrid	Zaragoza
Ayudas municipales a la compra del vehículo eléctrico en función de la renta	**No existe**	No existe	No existe
Ayudas municipales económicas al transporte público en función de renta	**Existe**	No existe	Existe
Ayudas municipales específicas para personas desempleadas en el transporte público	**Existe**	Parcialmente	Existe

Conclusiones generales

5

Visión general

El análisis conjunto de las tres ciudades revela un patrón común: los avances se producen eje por eje, sin que exista en ninguno de los tres casos una estrategia integrada que conecte de forma coherente la regulación, la infraestructura, los incentivos económicos, los mecanismos de equidad y los objetivos en materia ambiental, climática, de salud y de calidad de vida. El resultado es que progresos relevantes en un ámbito conviven con déficits profundos en otros, lo que limita el impacto agregado de las políticas implementadas.

Barcelona es la ciudad con el modelo de movilidad más avanzado en conjunto. Su reparto modal, la extensión de la ZBE, la transformación del espacio peatonal y la electrificación de la flota municipal configuran una trayectoria coherente hacia la descarbonización del transporte. Sus principales debilidades se concentran en el verde urbano por habitante —el más bajo de las tres ciudades con diferencia— y en la ausencia de mecanismos de equidad vinculados a la electrificación privada, un riesgo que puede generar efectos regresivos sobre los hogares que aún dependen del vehículo pero no tienen capacidad de renovarlo.

Madrid presenta la contradicción más marcada. Tiene una de las redes de transporte público más densas de Europa, ha avanzado en pacificación del tráfico y cuenta con infraestructura de recarga bien dimensionada, pero mantiene la ZBE más residual de las tres ciudades y el mayor peso del vehículo privado en el reparto modal, sin un horizonte técnico definido para 2030. La reversión de políticas de restricción al vehículo en los últimos años ha tenido un impacto visible en los datos. Además, es la ciudad con menor cobertura de ayudas sociales en movilidad, lo que introduce un riesgo de inequidad en el acceso a las alternativas sostenibles.

Zaragoza muestra la mayor dispersión entre indicadores. Su red ciclista extensa, su alta cobertura de transporte público urbano y su movilidad activa elevada conviven con la tasa de motorización privada más alta de las tres, una ZBE que opera de forma testimonial (y que está abocada a la desaparición) y un ecosistema de movilidad compartida casi inexistente. La electrificación del parque municipal propio es la más baja con diferencia, y la infraestructura de recarga es insuficiente para sostener un crecimiento relevante de la electrificación privada. Son desequilibrios que no responden a limitaciones de capacidad técnica o administrativa, sino a decisiones de prioridad presupuestaria y política que condicionan la trayectoria de la ciudad en el medio plazo.

Retos y oportunidades

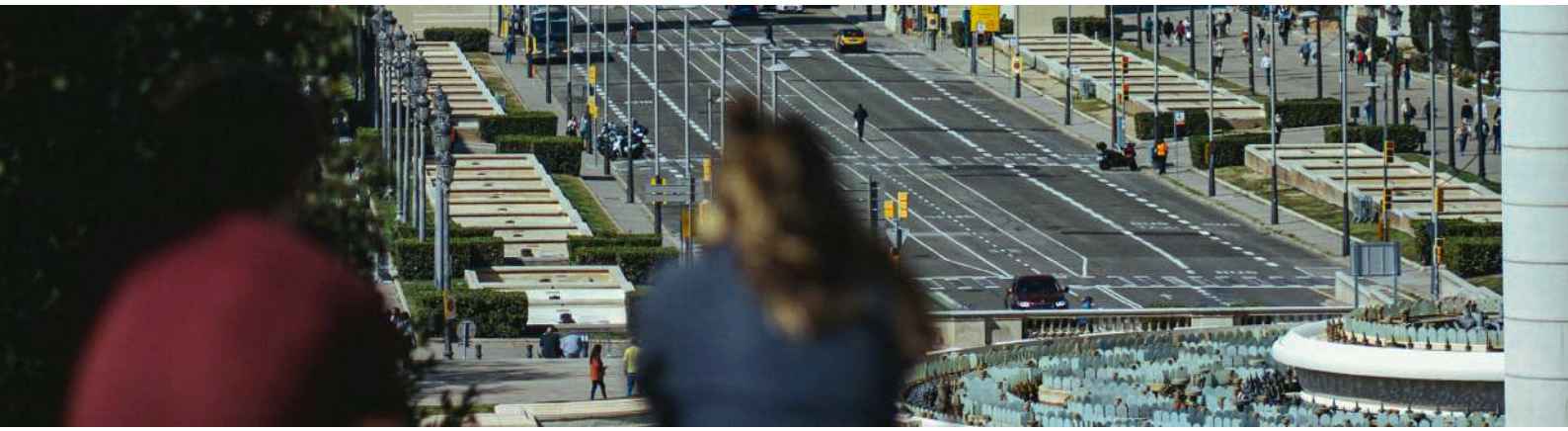
BARCELONA

El principal reto de Barcelona no está en lo que falta por construir, sino en consolidar su desarrollo actual. La ZBE es el activo más valioso del modelo de movilidad barcelonés, pero su eficacia depende de que la restricción prevista para 2030 se mantenga con independencia del ciclo político. Otras ciudades europeas con esquemas similares han experimentado presiones para suavizar o posponer los umbrales de restricción cuando el calendario electoral se acerca. Blindar técnica y normativamente esa hoja de ruta es, en este momento, una prioridad de gestión tanto como lo es ampliarla.

El verde urbano es el déficit más urgente. Con 2,5 m²/habitante, Barcelona está muy por debajo de cualquier estándar de referencia, y la densidad del tejido construido hace que las opciones convencionales —nuevos parques, ampliación de zonas ajardinadas— sean limitadas. El reto real es de escala y creatividad urbanística: cubiertas verdes, desurbanización de aparcamientos en superficie, transformación de espacios residuales. Son intervenciones que requieren coordinación entre distintas áreas municipales y plazos largos, pero que no admiten más demora si la ciudad quiere avanzar en adaptación climática.

Barcelona ha hecho los deberes dentro de su término municipal, pero el reto ahora es que la bici sea una alternativa real para los miles de personas que entran cada día desde el área metropolitana. Para ello deberá finalizar la Bicivia (la red de 550 km que conectará los 36 municipios del área metropolitana) para que el flujo de entrada a Barcelona sea fluido y seguro

La tensión más estructural es la que existe entre la ambición de la ZBE y la ausencia de mecanismos de equidad vinculados a ella. A medida que las restricciones de acceso se endurezcan en 2030, los hogares con menor renta que aún dependen del vehículo privado —y que no pueden afrontar la renovación del parque— quedarán en una posición de mayor vulnerabilidad. Diseñar ahora los instrumentos de acompañamiento social —ayudas a la compra condicionadas por renta, programas de acceso al transporte público para los afectados— es más eficiente que tener que corregir ese efecto regresivo una vez que la restricción está en vigor. La oportunidad está en liderar también en equidad, no solo en restricción.



MADRID

Madrid tiene un reto que no es técnico. La capacidad administrativa y el volumen de inversión en movilidad de la ciudad son comparables a los de cualquier capital europea, y los datos lo confirman: red de metro extensa, pacificación del tráfico avanzada, infraestructura de recarga bien dimensionada. El problema es de coherencia entre políticas. Una ciudad que dispone de esas capacidades y que aun así registra el mayor peso del vehículo privado de las tres ciudades analizadas está revelando una contradicción que no se resuelve con más infraestructura, sino con decisiones regulatorias que hasta ahora se han evitado o revertido.

La ZBE es el ejemplo más claro. Ampliar su extensión y definir un horizonte normativo para 2030 es la medida con mayor palanca de impacto disponible para Madrid en este momento. No se trata de importar el modelo de otra ciudad, sino de recuperar el nivel de ambición que la propia ciudad había planteado antes de que se redujeran progresivamente sus restricciones.
La demanda de híbridos enchufables —9,48% del parque privado, la cifra más alta de las tres ciudades— demuestra que cuando existe un marco regulatorio que orienta la renovación del parque, el mercado responde. Esa palanca está disponible; solo requiere voluntad de activarla.

La movilidad ciclista es otra oportunidad mal aprovechada. Madrid tiene el sistema de bicicleta pública más numeroso de las tres ciudades —7.782 bicicletas en BiciMAD—, pero su red de carril segregado es la más limitada en términos relativos (3,25 km/100.000 hab) y el precio del abono anual es el más alto (120€). Hay una infraestructura de demanda que no tiene un respaldo suficiente de infraestructura de red. Reducir el precio del abono y extender la red segregada son dos intervenciones con bajo coste relativo y alto impacto sobre la cuota modal ciclista, especialmente si se articulan con la red de metro y cercanías en los nodos de intermodalidad.

El reto de equidad es el más urgente en el corto plazo. Madrid gestiona la mayor red de transporte público de las tres ciudades y carece de tarifación social condicionada a la renta. Es una inconsistencia difícil de justificar desde cualquier criterio de política pública. La oportunidad es que el margen de mejora es grande y las herramientas están disponibles: lo que han implementado Barcelona y Zaragoza en este ámbito no requiere grandes desarrollos normativos, sino decisión política y presupuesto específico.

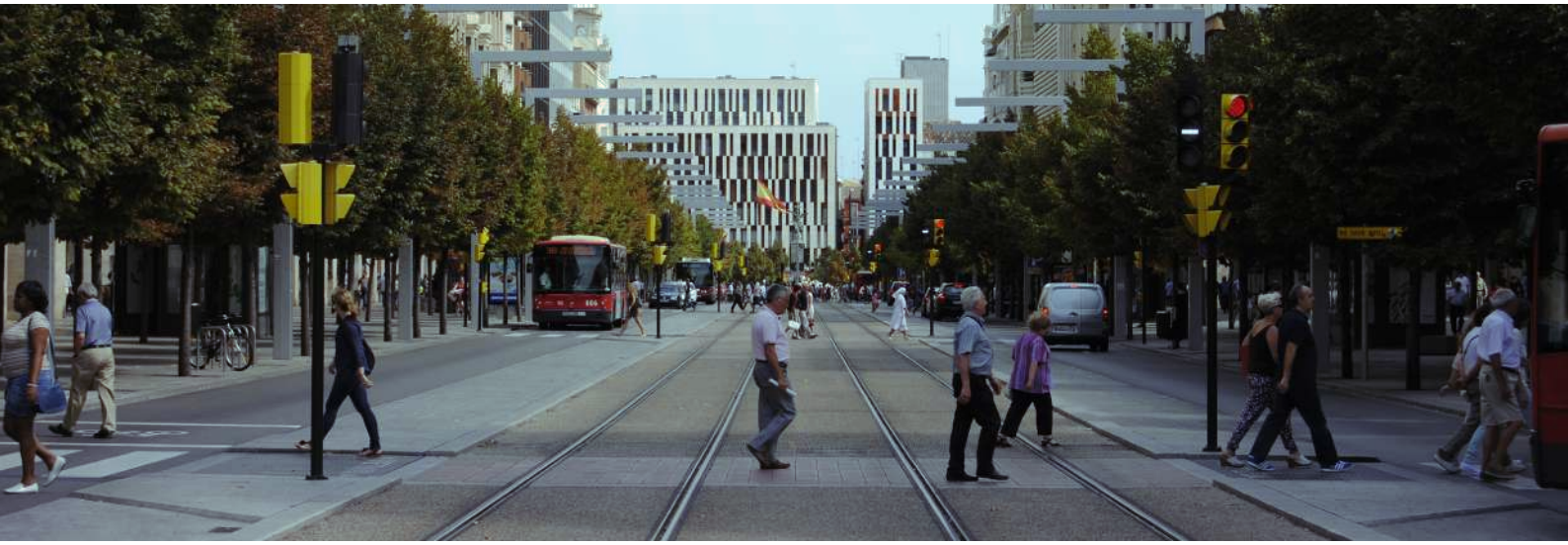
ZARAGOZA

El reto de Zaragoza es convertir una base de infraestructura sólida en un modelo de movilidad que reduzca la dependencia del vehículo privado en los desplazamientos motorizados. La ciudad tiene la red ciclista más extensa de las tres en términos relativos, una cobertura de transporte público urbano casi universal y la mayor proporción de movilidad activa. Y, sin embargo, también tiene la tasa de motorización más alta. Esa paradoja tiene una explicación: la movilidad activa capta los desplazamientos cortos, pero para los trayectos de mayor distancia el coche privado sigue siendo la opción más competitiva. Zaragoza carece de sistemas de transporte público colectivo de alta capacidad para terminar de vertebrar sus zonas urbanas y su área de influencia metropolitana. Mejorar estos parámetros es el reto más directo que tiene Zaragoza.

La ZBE es el instrumento que más impacto tendría si se activara de forma efectiva. Una zona que solo restringe en episodios de contaminación no genera ningún incentivo para renovar el parque ni para cambiar el hábito de desplazamiento. Activar restricciones permanentes, aunque sea en un perímetro inicial reducido y con una trayectoria de expansión gradual, pondría en marcha la misma dinámica que en Barcelona ha acelerado tanto la renovación del parque privado como el cambio modal. El 1,72% de cobertura actual no es necesariamente un punto de partida malo si va acompañado de una hoja de ruta creíble.

La electrificación del parque municipal es el reto más inmediato en términos de señal institucional. Con el 7,83% de la flota propia electrificada, Zaragoza está muy por detrás de las otras dos ciudades. Una administración que no ha renovado su propio parque tiene menos credibilidad para exigir la renovación del parque privado o para justificar restricciones de acceso por etiqueta ambiental. Trazar un plan de renovación de flota con objetivos anuales definidos es una medida de bajo impacto presupuestario en el primer año, pero de alto valor en términos de coherencia institucional.

La oportunidad más clara está en la infraestructura ciclista. Zaragoza tiene la red, pero le faltan los nodos: 26 plazas de aparcamiento seguro en una ciudad con 23,5 km de carril por cada 100.000 habitantes es una brecha que invalida parcialmente la inversión realizada. Resolver el aparcamiento en destino —en equipamientos públicos, estaciones de transporte, edificios de oficinas y comercio— es una intervención con bajo coste relativo y alto impacto sobre la viabilidad del ciclismo como modo de transporte cotidiano. Si Zaragoza consigue cerrar esa brecha, tiene todos los elementos para convertir su red ciclista en una de las más funcionales de las ciudades españolas de su escala.



Anexos

6

Glosario de términos

Carril bici segregado. Infraestructura ciclista físicamente separada del tráfico motorizado mediante elementos de separación permanentes —bordillos, bolardos o medianas—. A diferencia del carril bici pintado, elimina la interferencia directa con el vehículo privado y mejora la percepción de seguridad del ciclista.

Cobertura de transporte público. Porcentaje de población residente a menos de una distancia establecida —habitualmente 300 metros— de una parada de transporte colectivo. Mide la accesibilidad física a la red, pero no implica calidad del servicio ni uso efectivo.

Cuota modal. Proporción de desplazamientos realizados mediante un determinado modo de transporte respecto al total de viajes. Es el indicador central del reparto modal y refleja el peso relativo de cada alternativa de movilidad en los hábitos de desplazamiento.

Descarbonización del transporte. Proceso de reducción progresiva de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al sector del transporte, mediante la electrificación de flotas, el cambio modal hacia alternativas sostenibles y la mejora de la eficiencia energética.

Ecosistema ciclista. Conjunto integrado de elementos que hacen viable el uso cotidiano de la bicicleta como modo de transporte: infraestructura de carril segregado, aparcamiento seguro en destino, sistemas de bicicleta pública y condiciones de intermodalidad con el transporte colectivo.

Electrificación de flota. Sustitución progresiva de vehículos de combustión interna por vehículos eléctricos o híbridos enchufables dentro de un parque vehicular, ya sea público —flotas municipales, transporte colectivo— o privado.

Emisiones de GEI. Gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera como consecuencia de la actividad humana, medidos habitualmente en toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e). En el ámbito del transporte, su cuantificación por habitante y año permite comparar el impacto ambiental entre ciudades.

Episodio de contaminación. Situación puntual en la que los niveles de contaminantes atmosféricos superan los umbrales establecidos por la normativa vigente, activando protocolos de actuación específicos. En algunas ciudades, las restricciones de la ZBE solo operan durante estos episodios.

Espacio viario. Superficie de la ciudad destinada a la circulación y el estacionamiento de vehículos, el tránsito peatonal y otros usos relacionados con la movilidad. Su distribución entre distintos modos de transporte es una decisión de planificación urbana con alto impacto estructural.

Etiqueta ambiental DGT. Distintivo emitido por la Dirección General de Tráfico que clasifica los vehículos según sus niveles de emisiones en categorías Cero, Eco, C y B. Su uso como criterio de acceso a las zonas de bajas emisiones es el mecanismo regulatorio principal de las ZBE en España.

Flota municipal. Conjunto de vehículos propiedad de la administración local, utilizados para la prestación de servicios públicos. Su grado de electrificación se considera un indicador del compromiso institucional con la descarbonización, además de un referente para el mercado privado.

Híbrido enchufable (PHEV). Vehículo que combina motor de combustión interna con motor eléctrico y batería recargable desde la red. Permite circular en modo eléctrico puro para trayectos cortos y recurrir al motor de combustión para distancias mayores, actuando habitualmente como vehículo de transición hacia la electrificación plena.

Infraestructura de recarga. Red de puntos de recarga eléctrica disponibles en el espacio público y en edificios de uso privado para la recarga de vehículos eléctricos. Su densidad y distribución son factores determinantes para la adopción del vehículo eléctrico, especialmente en hogares sin aparcamiento privado.

Intermodalidad. Capacidad de combinar de forma fluida distintos modos de transporte en un mismo desplazamiento, con integración tarifaria, física e informacional entre ellos. Es un factor clave para la competitividad del transporte público frente al vehículo privado.

Movilidad activa. Desplazamientos realizados mediante medios no motorizados, principalmente a pie y en bicicleta. Se considera el modo más sostenible de movilidad urbana y tiene beneficios directos sobre la salud pública, la calidad del aire y la ocupación del espacio viario.

Movilidad compartida. Modelo de acceso a vehículos —coches, motos, bicicletas, patinetes— mediante sistemas de uso compartido entre múltiples usuarios, sin necesidad de propiedad individual. Reduce la presión sobre el espacio de aparcamiento y puede actuar como complemento del transporte público.

Pacificación del tráfico. Conjunto de medidas orientadas a reducir la velocidad de circulación de los vehículos motorizados en entornos urbanos, con el objetivo de mejorar la seguridad vial y la calidad del espacio público. La limitación generalizada a 30 km/h es su expresión más extendida.

Parque móvil. Conjunto de vehículos registrados en un territorio determinado. Su composición por tipo de tracción, antigüedad y etiqueta ambiental es un indicador del estado de la transición energética en el transporte privado.

Peatonalización. Proceso de transformación de calles o áreas urbanas para uso exclusivo de peatones, eliminando o restringiendo el acceso al tráfico rodado. Implica una redistribución permanente del espacio viario y tiene mayor impacto estructural que la pacificación por velocidad.

Punto de recarga. Infraestructura que suministra energía eléctrica para la recarga de baterías de vehículos eléctricos. Puede ser de carga lenta, semirrápida o rápida, en función de la potencia suministrada, y su ubicación —vía pública, aparcamientos, edificios— determina en parte su utilidad real.

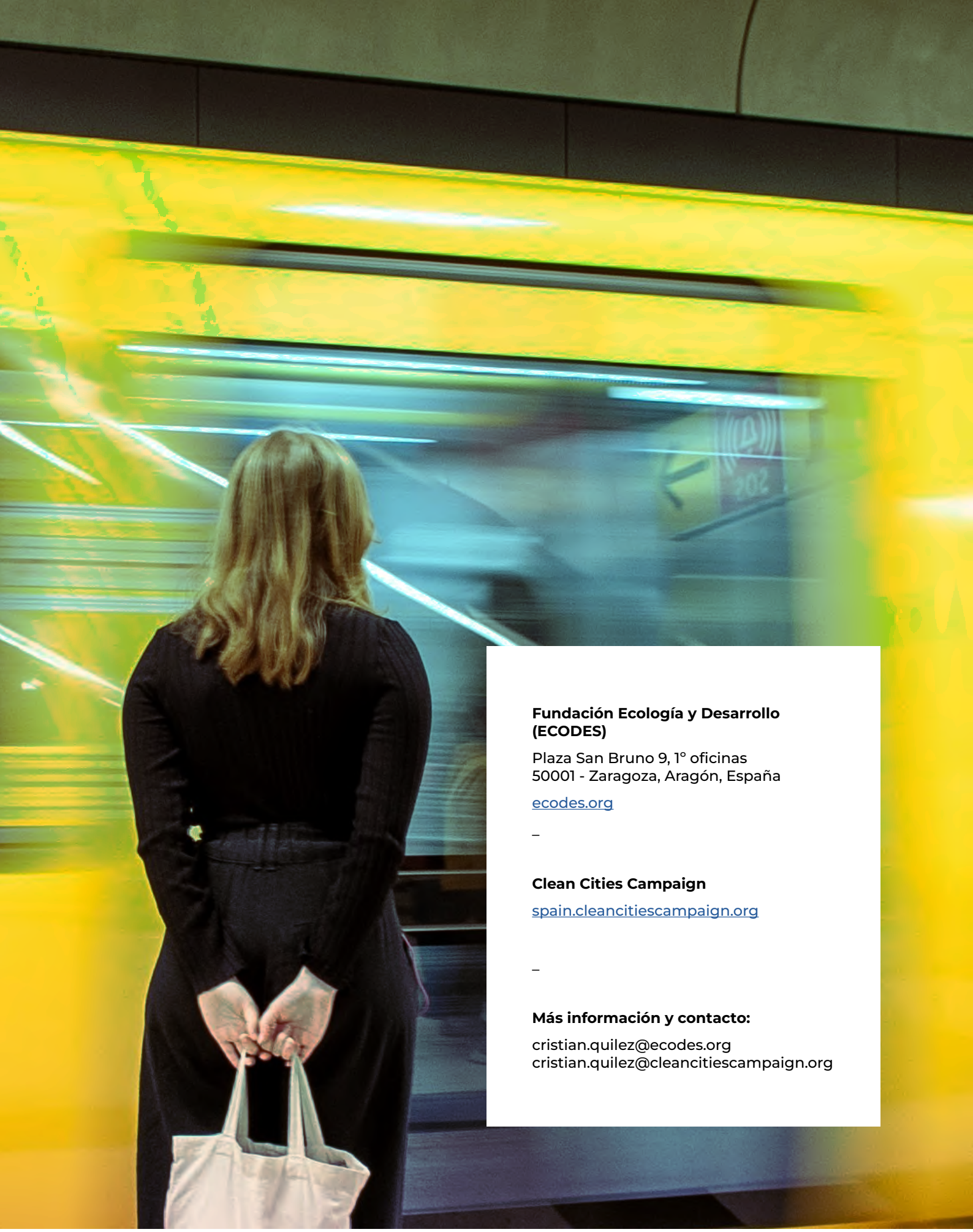
Reparto modal. Distribución porcentual de los desplazamientos realizados en un territorio entre los distintos modos de transporte disponibles: vehículo privado, transporte público, a pie, en bicicleta, etc. Es el indicador de referencia para evaluar el grado de sostenibilidad del modelo de movilidad de una ciudad.

Tarifación social. Sistema de precios diferenciados en el transporte público en función del nivel de renta del usuario, con el objetivo de garantizar el acceso económico al servicio a los segmentos de población con menor capacidad adquisitiva.

Tasa de motorización. Número de vehículos privados registrados por cada 1.000 habitantes. Refleja el grado de dependencia estructural del automóvil en una ciudad y está directamente relacionado con el reparto modal y la disponibilidad de alternativas de movilidad.

Viajes por habitante y año. Número medio de desplazamientos realizados en transporte público por cada residente durante un año. Es el indicador de uso más directo del sistema de transporte colectivo y permite evaluar si la oferta de servicio se traduce en demanda efectiva.

Zona de Bajas Emisiones (ZBE). Área urbana delimitada en la que se restringen o prohíben la circulación y el estacionamiento de vehículos que superan determinados umbrales de emisiones, con base en la etiqueta ambiental DGT. Su extensión, nivel de restricción y continuidad temporal determinan su efectividad como herramienta de mejora de la calidad del aire y de orientación del mercado de vehículos.



Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES)

Plaza San Bruno 9, 1° oficinas
50001 - Zaragoza, Aragón, España

ecodes.org

–

Clean Cities Campaign

spain.cleancitiescampaign.org

–

Más información y contacto:

cristian.quilez@ecodes.org
cristian.quilez@cleancitiescampaign.org

CleanCities

ecodes
tiempo de actuar