

Resumen

Este trabajo pretende analizar el fenómeno de la micromovilidad en Barcelona siguiendo una triple perspectiva: describir los perfiles socioeconómicos de los usuarios de la micromovilidad, evaluar sus patrones de uso y motivaciones y comprender el origen de la demanda de micromovilidad. Los resultados del análisis cuestionan el potencial de la micromovilidad para reducir las emisiones y señalan ciertas implicaciones en términos sociales, tanto en términos de uso diferenciado según las características socio-demográficas como en términos de impacto en la salud y el espacio público.

Palabras clave: micromovilidad, sistemas de bicicleta compartida, patinete eléctrico, movilidad urbana, espacio público.

Abstract

This paper aims to analyze the phenomenon of micro-mobility in Barcelona from a threefold perspective: describing the socioeconomic profiles of micro-mobility users, assessing their patterns of use and motivations, and understanding the origin of the demand for micro-mobility. The results of the analysis question the potential of micro-mobility to reduce emissions and point to certain implications in social terms, both in terms of differentiated use according to socio-demographic characteristics and in terms of impact on health and public space.

Keywords: micro-mobility, bike-sharing systems, e-scooter, urban mobility, public space.

JEL classification: O33, R49.

PATINETES ELÉCTRICOS Y BICICLETAS COMPARTIDAS. NUEVOS TRANSPORTES URBANOS, NUEVOS USUARIOS. EL CASO DE BARCELONA

Carme MIRALLES-GUASCH

Oriol ROIG-COSTA

Oriol MARQUET

Universitat Autònoma de Barcelona

I. INTRODUCCIÓN

EN los últimos años, en todas las grandes ciudades han aparecido nuevos vehículos y opciones de transporte compartido, que ofrecen mayor flexibilidad y parecen mucho más sostenibles, enmarcados en el amplio concepto de *micromovilidad*. Las primeras ciudades que adoptaron sistemas de bicicletas compartidas (*BSS*, por sus siglas en inglés), a principios de la década pasada, eran del Norte global y de China, a través de iniciativas públicas o privadas (Chen, Van Lierop y Ettema, 2020; Galatoulas, Genikomsakis e Ioakimidis, 2020; NACTO, 2019). Más recientemente, han aparecido los vehículos de movilidad personal (VMP), normalmente de iniciativa privada (Brustein, 2018; Marshall, 2018; POLIS, 2019). Dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y de la emergencia climática, estos nuevos medios de transportes se promueven desde las administraciones locales, pero aún no tienen el nivel de investigación suficiente, equiparable a otros transportes más consolidados.

El presente artículo, con el objetivo de incrementar el conocimiento sobre la micromovi-

lidad, analiza el perfil socioeconómico de los nuevos usuarios de BSS con anclaje y de patinete eléctrico (máximo exponente de los VMP) en Barcelona. Con un entorno construido denso, compacto y de uso mixto (Marquet y Miralles-Guasch, 2014), Barcelona es una ciudad que ofrece el escenario idóneo para la implantación de estos modos emergentes (Marquet y Miralles-Guasch, 2014). Una situación que afecta a las regulaciones normativas, a la evaluación de los impactos en los servicios existentes, a la determinación de la legalidad y a la evaluación de la seguridad de los ciudadanos (McKenzie, 2019).

II. LAS BICICLETAS Y LOS PATINETES EN EL CONTEXTO DE LA MOVILIDAD URBANA

Los *BSS* con anclaje pueden definirse como aquellos sistemas que ofrecen *tanto bicicletas convencionales como eléctricas que permiten el alquiler a corto plazo de una estación de anclaje a otra* (Fishman, Washington y Haworth, 2013). Los patinetes eléctricos, por su parte, se definen como *patinetes con un diseño de pie con manillar, cubierta y ruedas que son propulsados*

por un motor eléctrico (Shaheen y Cohen, 2019). Unos y otros son medios de transporte que pueden mejorar las condiciones ambientales y sociales de las ciudades. Por un lado, porque forman parte de la estrategia para disminuir la movilidad de carbono (Velásquez y Eisenbeiss, 2015). Y, por otro, porque, sobre el papel, parecen ofrecer oportunidades en términos de equidad social e inclusión (Semenov, 2017). La comodidad y el dinamismo de estos nuevos modos también pueden mejorar la movilidad urbana, en la medida que aumenten la multimodalidad o el cambio de perspectiva sobre cómo abordar los problemas clásicos de los desplazamientos (Chang *et al.*, 2019).

Desde el punto de vista ambiental, la contribución que pueden aportar los patinetes eléctricos y las flotas de bicicletas compartidas en el proceso de transformación energética es especialmente importante. En este marco, estos medios de transporte pueden influir en una amplia reducción del consumo energético, a la disminución de la contaminación atmosférica y a un aumento general de la eficiencia, logrando tasas de ocupación de los vehículos cercanas al uno a uno. Comparados con los vehículos de motor de combustión interna, los vehículos eléctricos ligeros reducen la congestión y mejoran la salud pública (Parkes *et al.*, 2013), especialmente en entornos urbanos densos (Nieuwenhuijsen y Khreis, 2019). Sin embargo, antes de sacar conclusiones sobre sus impactos en sostenibilidad, estudios sobre el impacto de los vehículos eléctricos de dos ruedas señalan la importancia de realizar una evaluación específica que tenga en cuenta el comportamiento de

cambio modal (Sheng, Zhou y Zhou, 2016; Weiss *et al.*, 2015). En esta línea, Hollingsworth, Copeland y Johnson (2019) realizaron una evaluación del ciclo de vida del impacto de los patinetes eléctricos compartidos y, en consonancia con los estudios realizados en Portland (Oregón) (PBOT, 2018) y en Barcelona (Felipe-Falgas, Madrid y Marquet, 2021), demostraron que la reducción neta del impacto ambiental estaba muy condicionada al tipo de vehículo que sustituían, siendo la reducción casi universal cuando el vehículo al que reemplazaban era el automóvil.

Dada la importancia de tener ciudades más inclusivas, el impacto que el despliegue de la micromovilidad tiene en términos de equidad social y accesibilidad es un eje analítico fundamental. Desde la perspectiva del usuario, estos medios de transporte son atractivos por su comodidad, practicidad y sencillez de uso (NACTO, 2019). En la actualidad, no requieren ninguna licencia específica, ni seguro, ni ningún otro requisito, y el acceso se realiza a través de un sistema de *apps* y pagos *online*, un sistema familiar para la mayoría de los usuarios. Estas mínimas barreras de uso, junto con el hecho de evitar los costes de aparcamiento y las tasas de cobro y mantenimiento, los hacen extremadamente atractivos entre los usuarios potenciales (Hardt y Bogenberger, 2019) y pueden contribuir a minimizar los niveles de exclusión que generan otros medios de transporte en grupos históricamente desatendidos (Clewlow, Foti y Shepard-Ohta, 2018). Sin embargo, para lograr estos objetivos, se requiere atender a ciertas condiciones adversas: combinaciones de falta de acceso, coste, capacidad física

o habilidades técnicas (Milakis *et al.*, 2020) que a menudo terminan excluyendo ciertos barrios o grupos de población (Setterfield, 2016).

A nivel sistémico, los patinetes eléctricos y las flotas de bicicletas compartidas ofrecen un potencial de cambio de paradigma para la movilidad urbana. En su versión actual, estos vehículos dan lo mejor de sí cuando se utilizan para cubrir distancias cortas o medias en entornos urbanos densos. Como resultado, se están utilizando cada vez más para cubrir la primera y la última milla de un viaje multimodal, acortando efectivamente las distancias hacia y desde las estaciones de transporte público y permitiendo nuevos desplazamientos en transporte público (Shaheen y Cohen, 2019). Este impulso de la multimodalidad es sumamente importante porque equipara los viajes en transporte público con los viajes en transporte privado en términos de tiempo, de dinamismo y comodidad. La micromovilidad puede ofrecer flexibilidad y una eficiente accesibilidad puerta a puerta que, combinada con los modos de transporte público, crea una sinergia con un alto grado de acceso, comodidad y rapidez (Kager, Bertolini y Brömmelstroet, 2016), lo que simplifica la planificación de los viajes y reduce la incertidumbre desde la perspectiva del usuario.

Las ciudades buscan activamente sustituir los viajes en coches contaminantes por viajes en modos de micromovilidad más limpios y ligeros, con el fin de luchar contra la emergencia climática. Sin embargo, esta estrategia no es automática. Cambiar hábitos de viaje, modos de transporte utilizados y sus re-

corridos es mucho más difícil y lento de lo que se podría pensar *a priori* (Chorus y Dellaert, 2012). La complejidad del comportamiento de viaje ha creado una doble realidad en la que el cambio modal generalizado es difícil de lograr, pero en la que, al mismo tiempo, aquellos que han cambiado su modo han rehecho y remodelado completamente su comportamiento de viaje (García-Sierra *et al.*, 2015). Entender la complejidad del comportamiento individual y las resistencias a cualquier cambio no solo está relacionado con el nivel de implantación de estos nuevos medios de transporte, sino también su nivel de influencia en la sostenibilidad del sistema.

Dado que el comportamiento de viaje está fuertemente determinado por la suma de elecciones individuales, que no siempre están impulsadas por el pensamiento racional (Ory y Mokhtarian, 2009), cualquier intento de entender la elección modal debe incluir las percepciones y preferencias individuales en el análisis (Miralles-Guasch, Martínez Melo y Marquet Sarda, 2014). Para ello, los estudios sobre el transporte han incorporado en su análisis el vínculo entre la elección modal, las percepciones de viaje y el bienestar (De Vos, 2019; Smith, 2017). Los modos de micromovilidad generarán su propio conjunto de percepciones asociadas y vínculos con la satisfacción de los viajes y el bienestar que también deben ser analizados.

Es fundamental, pues, evaluar el impacto medioambiental y social global de la micromovilidad, y para ello hay que explorar las pautas básicas de uso de estos vehículos junto con el perfil socioeconómico de los usuarios. Este tema es el menos explorado

en la literatura, en gran parte debido a las dificultades para obtener datos, ya sea por la falta de encuestas públicas o por la falta de transparencia y comunicación de las empresas privadas para compartir información (Liao y Correia, 2020). Las primeras investigaciones se han centrado en las características sociodemográficas de los usuarios, sus creencias y percepciones, su nivel de satisfacción y las motivaciones que explican su elección modal (Ampudia-Renuncio, Guirao y Molina-Sánchez, 2018; Becker y Rudolf, 2018; Burghard y Dütschke, 2019). Estos estudios han identificado grupos sociales más dispuestos a utilizar estos modos, como son la población más joven y masculina (Laa y Leth, 2020; Li y Kamargianni, 2018), siendo también el empleo y el estatus económico variables influyentes que conducen al cambio modal (Fishman, 2016). Otros estudios han comenzado a evaluar la sustitución modal y la naturaleza de los antiguos modos de transporte de los nuevos usuarios de la micromovilidad (Laa y Leth, 2020; The Nunatak Group, 2019). Sin embargo, estos primeros estudios se han centrado en los BSS (Fishman, Washington y Haworth, 2013) o en el uso compartido de patinetes eléctricos (Jiao y Bai, 2020). Los análisis que exploran las diferencias de los usuarios entre los modos de micromovilidad son escasos.

III. METODOLOGÍA

El estudio se centra específicamente en la ciudad de Barcelona, una ciudad que se caracteriza por ser compacta, mixta y con altas densidades, con unos 1,6 millones de habitantes (IDESCAT, 2020). La ciudad cuenta con un sistema de transporte público de amplio espectro, compuesto por

líneas de metro, trenes, tranvías y autobuses distribuidas por todo el municipio. Asimismo, el municipio dispone de un sistema público de bicicletas convencionales y eléctricas compartidas, bajo el operador conocido como *Bicing*, con más de 100.000 usuarios y una flota de 7.000 vehículos (Soriguera y Jiménez-Meroño, 2020). Debido a la ordenanza emitida por el Ayuntamiento en abril de 2018, hoy en día las empresas de patinetes eléctricos tienen prohibido explícitamente operar dentro de los límites de la ciudad, por lo que el estudio se centra en los usuarios de patinetes eléctricos privados. Además, las respuestas a la encuesta se limitaron a personas que vivían y/o trabajaban en Barcelona y que tenían 16 años o más, la edad mínima permitida para conducir un patinete eléctrico y/o la bicicleta compartida.

La recogida de datos se hizo mediante entrevistas a pie de calle con la ayuda de *tablets* (método CAPI, *computer-assisted personal interviewing*) durante la segunda quincena de septiembre de 2020. En total, se realizaron 651 encuestas a personas usuarias de BSS y de patinete eléctrico. La encuesta, de aproximadamente 10-15 minutos de duración, incluía preguntas sobre características sociodemográficas, información básica, uso de los sistemas de transporte, relación con otros modos y uso del espacio público y movilidad. Para verificar que las personas encuestadas eran usuarias de vehículos de micromovilidad, todas ellas fueron interceptadas justo antes, durante o después de un viaje en patinete o en BSS.

Las variables clave analizadas son la frecuencia de uso,

el género, la edad, la situación profesional, el nivel educativo y el lugar de residencia. También se tienen en cuenta cuestiones relacionadas con la finalidad del viaje, el origen de la demanda, el nivel de satisfacción de los usuarios, los motivos del cambio a los modos de micromovilidad y la frecuencia de uso de otros medios de transporte.

IV. RESULTADOS

Los resultados se agrupan en cinco ámbitos. El primero presenta la caracterización del perfil sociodemográfico de los

usuarios y los cuatro siguientes analizan los desplazamientos: los motivos que los generan, el origen de la demanda, los niveles de satisfacción de los usuarios y las razones del cambio de modo de transporte.

1. Características sociodemográficas de los usuarios

La mayoría de los encuestados declara utilizar un vehículo de micromovilidad a diario (70,4 por 100), con diferencias significativas entre los usuarios de patinete eléctrico (82,5 por 100) y de BSS (58 por 100) (cuadro n.º 1).

Los hombres representan casi seis de cada diez usuarios (59 por 100), siendo el desequilibrio de género especialmente alto en el patinete eléctrico (el 63,9 por 100 son hombres). En cuanto al grupo de edad, más del 60 por 100 de los encuestados son menores de 34 años. Aunque no se muestran diferencias significativas entre modalidades, los mayores de 45 años son más propensos a utilizar BSS (18,8 por 100) que patinete, eléctrico (10,8 por 100). En cuanto a la situación profesional, la gran mayoría son empleados (patinete eléctrico, 78,2 por 100; BSS 66,5 por 100). Sin

CUADRO N.º 1

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMGRÁFICAS Y FRECUENCIA DE USO DE LOS USUARIOS DE PATINETE ELÉCTRICO Y DE SISTEMA DE BICICLETA COMPARTIDA (BSS)

	TOTAL USUARIOS % (N=651)	USUARIOS PATINETE ELÉCTRICO % (N=326)	USUARIOS BSS % (N=325)
Frecuencia de uso (Chi-cuadrado de Pearson = 46.445)			
Diaria	70,4	82,5*	58,2*
Semanal	20,9	12,0*	29,8*
Ocasional	8,8	5,5*	12,0*
Género (Chi-cuadrado de Pearson = 6.306)			
Mujer	41,0	36,1**	45,8**
Hombre	59,0	63,9**	54,2**
Edad (Chi-cuadrado de Pearson = 16.180)			
16-24 años	33,4	33,2	33,5
25-34 años	32,6	32,0	33,2
35-44 años	19,2	24,0*	14,5*
45-55 años	9,4	7,7	11,1
Más de 55 años	5,4	3,1*	7,7*
Situación laboral (Chi-cuadrado de Pearson = 18.146)			
Ocupado/a	72,4	78,2*	66,5*
Desocupado/a	5,5	5,8	5,2
Estudiante	20,1	13,5*	26,8*
Jubilado/a y otros	2,0	2,5	1,5
Nivel de estudios (Chi-cuadrado de Pearson = 21.777)			
Hasta Primaria	8,3	9,8	6,9
Hasta Secundaria	42,2	50,5*	34,1*
Universidad y otros	49,5	39,7*	59,1*
Residencia (Chi-cuadrado de Pearson = 37.823)			
Barcelona	86,9	78,8*	95,1*
Otros	13,1	21,2*	4,9*

Nota: * = p < 0,001; ** = p < 0,05.

embargo, se muestran diferencias en la proporción de estudiantes que utilizan los BSS (26,8 por 100) y patinetes eléctricos (13,5 por 100). También existen contrastes con respecto al nivel educativo, mientras el 39,7 por 100 de los usuarios de patinete eléctrico ha terminado sus estudios universitarios, este porcentaje se eleva al 59,1 por 100 en el caso de los usuarios de BSS. Por último, existen también diferencias en el lugar de residencia: un 78,8 por 100 de usuarios de patinete eléctrico viven dentro de los límites administrativos de la ciudad, frente al 95,1 por 100 en el caso de los usuarios de BSS.

2. Propósitos de desplazamiento y dinámicas de género

Dada la rápida proliferación de dispositivos de micromovilidad en las ciudades, es importante comprender por qué motivos se utilizan estos nuevos medios. En términos generales, el 65,3 por 100 son desplazamientos profesionales (trabajo o estudios). El ocio y las visitas a los amigos y los viajes relacionados con la familia, los personales y los relacionados con los cuidados motivan alrededor de un tercio de los desplazamientos. Sobre este mismo porcentaje (33,3 por 100) utiliza la micromovilidad indistintamente para cualquier tipo de actividad.

Las diferencias en el propósito del viaje varían según el tipo de vehículo y el género. Tres fenómenos son especialmente relevantes. En primer lugar, el alto porcentaje de usuarios que declaran utilizar el patinete eléctrico en sus desplazamientos laborales, especialmente las mu-

CUADRO N.º 2

PORCENTAJE DE USUARIOS DE PATINETE ELÉCTRICO Y DE SISTEMA DE BICICLETA COMPARTIDA (BSS) SEGÚN EL PROPÓSITO DE DESPLAZAMIENTO Y EL GÉNERO

	PATINETE ELÉCTRICO		BSS	
	MUJER (%)	HOMBRE (%)	MUJER (%)	HOMBRE (%)
Ocupacional				
Trabajo	70,1	58,0	41,2	33,7
Estudios	11,1	12,1	12,2	20,0
Personal				
Personal o del cuidado	31,6	26,6	23,0	40,6
Visitas y ocio	24,8	30,0	33,1	41,7
Compras	14,5	10,1	7,4	15,4
Otros				
Acceso a transporte público	7,7	4,3	3,4	8,0
Uso indistinto	19,7	32,4	41,9	36,6

Nota: La suma de los porcentajes exceden el 100 por 100 al no ser excluyentes entre ellos los motivos de desplazamiento.

jes (81,2 por 100). En segundo lugar, la enorme diferencia existente entre los hombres y las mujeres que utilizan el BSS en sus desplazamientos personales: un 96 por 100 de los hombres frente a un 62,8 por 100 de las mujeres. En tercer lugar, el alto porcentaje de usuarios de BSS que la utilizan indistintamente por cualquier motivo. En este caso, las mujeres muestran cifras especialmente elevadas (41,9 por 100).

3. Sustitución modal y satisfacción con el nuevo modo de transporte

Una cuestión especialmente relevante para el estudio de la micromovilidad en las ciudades es el origen modal de los nuevos usuarios. Para entender de dónde procede la demanda de micromovilidad, la parte izquierda del gráfico 1 muestra el modo de transporte que los usuarios de patinete eléctrico y de bicicleta compartida utilizaban antes. En

general, el 57,3 por 100 de los usuarios actuales proceden de modos públicos y el 34,8 por 100 de modos activos. Solo el 7,1 por 100 utilizaban modos privados.

Por tipo de vehículo, las mayores transferencias se dan entre el metro y el BSS (44,1 por 100) y entre el metro y el patinete eléctrico (41,7 por 100). El desplazamiento a pie es el segundo modo de transporte que más se ha abandonado en favor del BSS (25,5 por 100) y del patinete eléctrico (18,5 por 100). En cuanto a los modos privados, existe una ligera diferencia entre los usuarios de patinete eléctrico y los de BSS. Mientras que más del 10 por 100 de los usuarios de patinete eléctrico proceden de modos privados, este porcentaje es solo el 3,4 por 100 entre los usuarios de BSS.

En cuanto a la satisfacción con el nuevo modo de desplazamiento, la parte derecha del gráfico 1 ilustra la satisfacción

de los usuarios en relación con su anterior medio de transporte. Los resultados revelan cómo los que proceden de los modos públicos muestran mayores niveles de satisfacción con los nuevos modos que los procedentes de los modos privados: mientras casi todos los antiguos usuarios de transporte público declaran haber mejorado su satisfacción con el nuevo modo de transporte, entre los antiguos usuarios de vehículo privado existe un ligero porcentaje de usuarios insatisfechos con el cambio (19,1 por 100). Por su parte, los antiguos

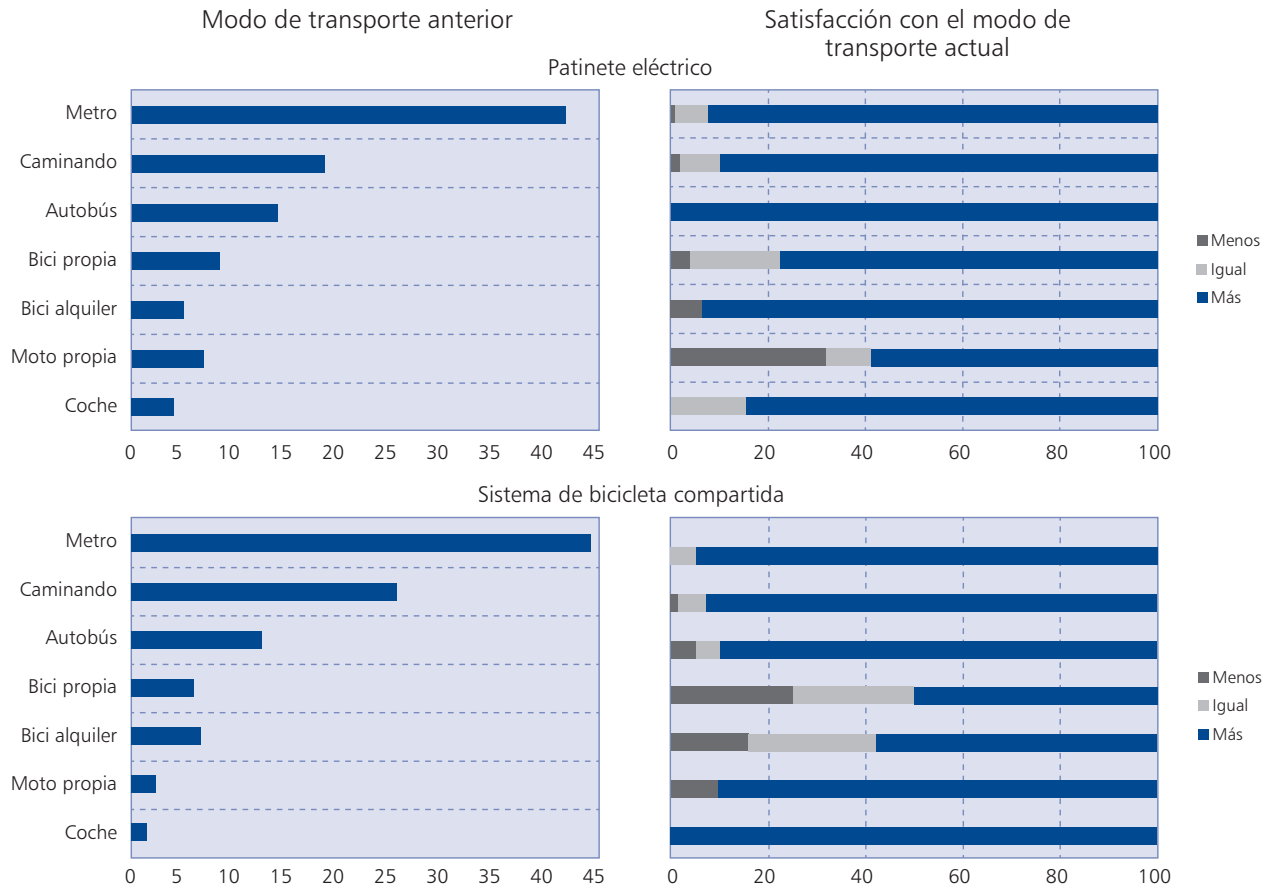
usuarios de modos de transporte activos parecen estar más satisfechos con su nuevo modo de transporte, aunque no tanto como los usuarios procedentes de los modos públicos. Así, por ejemplo, el 89,8 por 100 de los antiguos usuarios a pie declaran que el patinete eléctrico les resultaba más satisfactorio.

4. Razón del cambio modal

Cuando se les pregunta por el motivo de su elección modal (gráfico 2), los usuarios de pa-

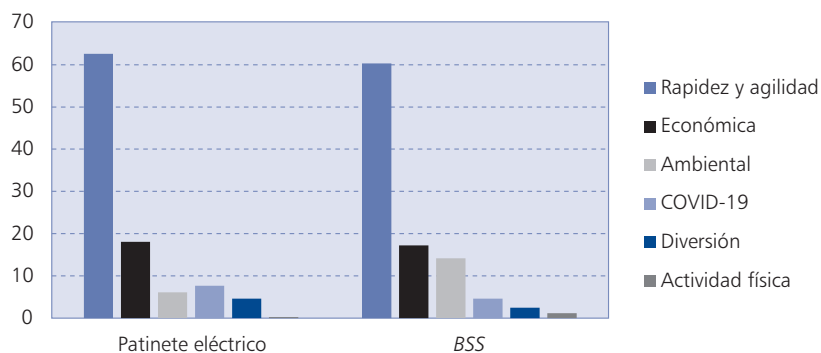
tinete eléctrico y los de BSS señalan principalmente la facilidad de uso, la agilidad y la velocidad (61,4 por 100). A continuación, el ahorro de dinero obtiene una puntuación similar tanto en los usuarios de patinete eléctrico (18,1 por 100) como entre los de BSS (17,2 por 100). Por el contrario, el porcentaje de usuarios de BSS que señalan razones medioambientales para justificar su elección modal (14,2 por 100), es el doble que el de usuarios de patinete eléctrico (6,1 por 100).

GRÁFICO 1
MODO DE TRANSPORTE DE ORIGEN Y NIVELES DE SATISFACCIÓN CON EL ACTUAL VEHÍCULO DE MICROMOVILIDAD (En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 2
MOTIVO DEL CAMBIO A PATINETE ELÉCTRICO O A SISTEMA DE BICICLETA COMPARTIDA (BSS)
 (En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

La comprensión del uso de cualquier modo de transporte urbano requiere de un análisis que incluya una radiografía descriptiva de la tipología de usuario y de los motivos individuales que generan su utilización, por un lado, y sus interacciones con el entorno construido, por el otro. Esta doble comprensión es aún más necesaria cuando se trata de unos medios de transportes nuevos en las ciudades, como son los que se tratan en este estudio.

1. Perfiles y usos

El análisis del perfil de usuario de vehículos de micromovilidad en Barcelona muestra que son mayoritariamente hombres jóvenes, urbanos y con un alto nivel de estudios. La masculinización en el uso de vehículos de micromovilidad es un fenómeno común a otras muchas ciudades, como Nueva York (Estados Unidos) (Reilly, Noyes y Crossa, 2020), Gdansk (Polonia) (Bielinski y Wazna, 2020) o Passo Fundo

(Brasil) (Sardi *et al.*, 2019). Una explicación plausible para entender esta brecha de género podría ser que las mujeres tienen mayor aversión al riesgo y son más sensibles a los problemas de seguridad en los entornos urbanos (Sanders, Branion-Calles y Nelson, 2020). En ciudades como Barcelona, donde la red de carriles bici aún es demasiado fragmentada, la sensación de inseguridad, respecto a otros modos de transporte, se multiplica para las mujeres. Esta relación entre hombres y riesgo, se acentúa en el patinete eléctrico, asociado a mayor accidentalidad. Según Arellano y Fang (2019), los hombres usuarios de patinete eléctrico conducen más rápido que sus homólogas femeninas, siendo esta diferencia particularmente pronunciada en las zonas peatonales. Teniendo en cuenta que en Barcelona la mayoría de los peatones son mujeres (Maciejewska, Marquet y Miralles-Guasch, 2019; Marquet y Miralles-Guasch, 2015) y que la mayoría de los usuarios de patinete eléctrico son hombres, la adopción de la micromovilidad electrificada puede estar cam-

biando el uso y la percepción de la seguridad en el espacio público, desafiando patrones establecidos en su uso y creando conflictos que afecten especialmente a los grupos sociales más vulnerables (Fitt y Curl, 2020). En este sentido, los datos muestran que, además de la diferencia en el género, el uso de vehículos de micromovilidad lleva asociado una brecha generacional. Debido a cuestiones vinculadas con la salud y las condiciones físicas (por ejemplo, problemas de postura o pérdidas de equilibrio) Johnson y Rose (2015), los adultos mayores muestran una mayor aversión a la adopción de vehículos de micromovilidad y una menor predisposición al uso de tecnologías asociadas a este (Campisi *et al.*, 2020). La existencia de brechas tan pronunciadas pone en duda cuestiones sobre la accesibilidad real de estos vehículos y su potencial para contribuir a la justicia en el transporte, especialmente en el caso del patinete eléctrico (Bielinski y Wazna, 2020; Spinney, 2020).

Una aproximación al perfil socioeconómico de los usuarios de la micromovilidad la ofrece el nivel educativo. En Barcelona, el menor nivel de los usuarios de patinete en relación a los de bicicleta hace que los perfiles socioeconómicos sean más diversos que en otras ciudades (Soltani *et al.*, 2019; Xin *et al.*, 2018). Una de las razones de esta diversidad podría ser la menor oferta de estaciones de bicicleta compartida en barrios de menor renta (Dill, McNeil y Howland, 2019). Otra razón podría estar relacionada con la prohibición de patinetes de uso compartido que existe en Barcelona, una normativa que solo permite circular a los patinetes privados. Esta situación hace que, a diferencia de otras ciuda-

des, el uso del patinete eléctrico no esté sujeto a un *smartphone*, a la descarga de una *app* o al pago a través de una tarjeta de crédito/débito. La eliminación de estas barreras tecnológicas, asociadas a las rentas más desfavorecidas, ha acelerado la introducción del patinete eléctrico privado entre las personas con menor nivel educativo (Jacovkis, Montes y Manzano, 2020).

Los no residentes en Barcelona confían mucho más en el patinete eléctrico que en el *BSS* para moverse dentro de los límites de la ciudad. La explicación reside en el diferente alcance territorial de uno y otro vehículo. Si bien es cierto que el patinete no puede recorrer largas distancias, su pequeño tamaño, junto con su ligereza, flexibilidad y facilidad de transporte hacen que sea una opción multimodal atractiva junto al transporte público. Dada la importancia de los transportes públicos en la movilidad metropolitana de Barcelona, las sinergias resultantes crean un grado de acceso, velocidad, comodidad y alcance espacial que puede llegar a competir con los vehículos privados motorizados (Kager, Bertolini y Brömmelstroet, 2016).

Es evidente que el tiempo es un factor determinante en la elección modal, estrechamente ligado a los motivos que generan los desplazamientos (Delclòs-Alió y Miralles-Guasch, 2017). En las actividades laborales, donde la gestión del tiempo es especialmente importante, la variabilidad y la incertidumbre del viaje puede crear ansiedad asociada al miedo de llegar tarde (Costa *et al.*, 1988). En el caso de los *BSS*, donde el usuario no tiene la total certeza de poder acceder a un vehículo cuando lo necesite, ya que

en algunas partes de la ciudad hay más demanda que oferta, el tiempo de desplazamiento puede hacerse imprevisible. Esto explicaría que gran parte de los usuarios de *BSS* confíen en otros modos de transporte en sus desplazamientos al trabajo. Sin embargo, la naturaleza privada del patinete eléctrico elimina la incertidumbre derivada de la posible falta de oferta (De Witte *et al.*, 2013), lo que explicaría su mayor uso en los motivos laborales, reforzado por la topografía, el clima de la ciudad y el grado de esfuerzo físico requerido en los desplazamientos. La escasa adaptación de los centros de trabajo a la cultura de la bicicleta, sin espacios de duchas, secadores o taquillas, contribuye a desincentivar su uso y a aumentar el de los patinetes eléctricos, que requieren menos esfuerzo (Hipp *et al.*, 2017; Zhu *et al.*, 2020). Más allá de los desplazamientos por motivos laborales, los motivos personales están asociados a un mayor uso de la proximidad (Marquet y Miralles-Guasch, 2014) y permite una gestión del tiempo algo más relajada, lo que se refleja en un mayor uso del *BSS*. Por el contrario, en los esquemas de movilidad personal, asociados a mayor complejidad espacial (Scheiner y Holz-Rau, 2017), desplazarse con un patinete eléctrico privado puede verse como una carga.

2. Implicaciones ambientales y sociales

A pesar de que la integración de nuevos dispositivos de movilidad tiene como objetivo reducir el uso del vehículo privado (Feng *et al.*, 2020; Hardt y Bogenberger, 2019; The Nunatak Group, 2019), en Barcelona la mayoría de los nuevos usuarios de vehícu-

los compartidos y eléctricos son usuarios del transporte público y de modos activos. Esta realidad tiene consecuencias en varias direcciones. Por un lado, desde el punto de vista ambiental, esta realidad sugiere que, aunque es posible una ligera reducción de la congestión del tráfico, de la contaminación atmosférica y acústica y del consumo de energía (DeMaio, 2009; Shaheen *et al.*, 2011), de momento el potencial es bajo. Por otro lado, este cambio modal también tiene implicaciones en términos de salud, en relación al uso de medios eléctricos (Milakis *et al.*, 2020). Aunque es prematuro afirmar qué consecuencias directas puede tener (Ognissanto *et al.*, 2018), sí que parece que el uso del patinete eléctrico disminuye más la actividad física que el uso de la bicicleta compartida. Por último, desde un punto de vista social existen consecuencias sobre el espacio público, en la medida que empieza a existir una saturación de la infraestructura ciclista, desbordada con el uso tanto de bicicletas como de patinetes eléctricos, y un aumento de conflictos en las aceras, lo que acelera el proceso de sustracción de espacio y derechos del peatón, el actor más débil de la vía pública (Creutzig *et al.*, 2019; Koglin, 2020).

VI. CONCLUSIÓN

En Barcelona, los modos de micromovilidad son más populares entre los hombres jóvenes, empleados y con altos niveles de educación. Esto es especialmente cierto en el caso del patinete eléctrico, cuya introducción podría aumentar la brecha de género y excluir a la población de mayor edad. Estos resultados pueden considerarse similares a los de otras ciudades. Sin em-

bargo, una de las diferencias que aporta la ciudad de Barcelona es la mayor diversidad socioeconómica, pues el perfil de los usuarios de BSS y de patinetes eléctricos es distinto. Un elemento que resulta preocupante del estudio de Barcelona es que los modos de micromovilidad no estén absorbiendo a los usuarios del coche, sino a los del transporte público y los modos activos. En términos de salud, la adopción de vehículos como los patinetes eléctricos podría estar provocando una disminución de la actividad física diaria, cuestión que deberá ser abordada en futuras investigaciones. En cuanto a la ocupación del espacio público, el aumento de usuarios de micromovilidad estaría añadiendo aún más presión a este recurso limitado. Sin embargo, no todos los modos de micromovilidad se utilizan de la misma manera. Estas conclusiones plantean retos para la planificación de la movilidad urbana en lo que se refiere a los distintos grupos sociales, sobre todo en clave de género y edad, y pone en duda el potencial de la micromovilidad en la lucha contra las emisiones de CO₂.

BIBLIOGRAFÍA

- AMPUDIA-RENUNCIÓ, M., GUIRAO, B. y MOLINA-SÁNCHEZ, R. (2018). The impact of free-floating carsharing on sustainable cities: analysis of first experiences in Madrid with the university campus. *Sustainable Cities and Society*, 43, pp. 462-475. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.09.019>
- ARELLANO, J. F. y FANG, K. (2019). Sunday Drivers, or Too Fast and Too Furious? *Transport Findings*, December. <https://doi.org/10.32866/001c.11210>
- BECKER, S. y RUDOLF, C. (2018). Exploring the potential of free cargo-bikesharing for sustainable mobility. *Gaia*, 27(1), pp. 156-164. <https://doi.org/10.14512/gaia.27.1.11>
- BIELINSKI, T. y WAZNA, A. (2020). Electric Scooter Sharing and Bike Sharing User Behaviour and Characteristics. *Sustainability*, 12, pp. 1-13.
- BRUSTEIN, J. (2018). *Are Electric Scooters The Future Of Urban Transport?* Bloomberg. <https://www.bloombergquint.com/technology/are-electric-scooters-the-future-of-urban-transport-quicktake>
- BURGHARD, U. y DÜTSCHKE, E. (2019). Who wants shared mobility? Lessons from early adopters and mainstream drivers on electric carsharing in Germany. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 71, pp. 96-109. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.11.011>
- CAMPISI, T., AKGÜN, N., TICALI, D. y TESORIERE, G. (2020). Exploring public opinion on personal mobility vehicle use: A case study in Palermo, Italy. *Sustainability (Switzerland)*, 12(13). <https://doi.org/10.3390/su12135460>
- CHANG, A. Y., MIRANDA-MORENO, L., CLEWLOW, R. y SUN, L. (2019). *Trend or Fad? Deciphering the Enablers of Micromobility in the U.S.* (Issue July).
- CHEN, Z., VAN LIEROP, D. y ETTEMA, D. (2020). Exploring dockless bikeshare usage: A case study of Beijing, China. *Sustainability (Switzerland)*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/su12031238>
- CHORUS, C. G. y DELLAERT, B. G. C. (2012). Travel Choice Inertia The Joint Role of Risk Aversion and Learning. *Journal of Transport Economics and Policy*, 46, pp. 139-155.
- CLEWLOW, R., FOTI, F. y SHEPARD-OHTA, T. (2018). Measuring Equitable Access to New Mobility: A Case Study of Shared Bikes and Electric Scooters. *Populus Report*. Populus.ai https://research.populus.ai/reports/Populus_MeasuringAccess_2018-Nov.pdf
- CREUTZIG, F., FRANZEN, M., MOECKEL, R., HEINRICH, D., NAGEL, K., NIELAND, S. y WEISZ, H. (2019). Leveraging digitalization for sustainability in urban transport. *Global Sustainability*, 2, pp. 1-6. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.11>
- DE VOS, J. (2019). Satisfaction-induced travel behaviour. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 63, pp. 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.03.001>
- DE WITTE, A., HOLLEVOET, J., DOBRUSZKES, F., HUBERT, M. y MACHARIS, C. (2013). Linking modal choice to motility: A comprehensive review. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 49, pp. 329-341. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2013.01.009>
- DELCLÒS-ALIÓ, X. y MIRALLES-GUASCH, C. (2017). Suburban travelers pressed for time: Exploring the temporal implications of metropolitan commuting in Barcelona. *Journal of Transport Geography*, 65, pp. 165-174. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.10.016>
- DEMAIO, P. (2009). Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future. *Journal of Public Transportation*, 12(4), pp. 41-56. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.12.4.3>
- DILL, J., MCNEIL, N. y HOWLAND, S. (2019). Effects of peer-to-peer carsharing on vehicle owners' travel behavior. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 101, pp. 70-78. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2019.02.007>
- FELIPE-FALGAS, P., MADRID, C. y MARQUET, O. (2021). Assessing Micromobility Environmental Performance Using LCA and Self-reported Modal Change. The Case of Shared e-bikes, e-scooters, and e-mopeds in Barcelona. *Sustainability (Switzerland)*, Forthcoming.
- FENG, C., JIAO, J. y WANG, H. (2020). Estimating E-Scooter Traffic Flow Using Big Data to Support Planning for Micromobility. *Journal of Urban Technology*, December. <https://doi.org/10.1080/10630732.2020.1843384>
- FISHMAN, E. (2016). Bikeshare: A Review of Recent Literature. *Transport Reviews*, 36, pp. 92-113. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1033036>

<p>FISHMAN, E., WASHINGTON, S. y HAWORTH, N. (2013). Bike Share: A Synthesis of the Literature. <i>Transport Reviews</i>, 33(2), pp. 148-165. https://doi.org/10.1080/01441647.2013.775612</p> <p>FITT, H. y CURL, A. (2020). The early days of shared micromobility: A social practices approach. <i>Journal of Transport Geography</i>, 86, 102779. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102779</p> <p>GALATOULAS, N.-F., GENIKOMSAKIS, K. N. e IOAKIMIDIS, C. S. (2020). Spatio-Temporal Trends of E-Bike Sharing System Deployment: A Review in Europe, North America and Asia. <i>Sustainability</i>. https://doi.org/10.3390/su12114611</p> <p>GARCÍA-SIERRA, M., BERGH, J. C. VAN DEN, J. M. y MIRALLES-GUASCH, C. (2015). Behavioural economics , travel behaviour and environmental-transport policy. <i>Transportation Research Part D</i>, 41, pp. 288-305. https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.09.023</p> <p>HARDT, C. y BOGENBERGER, K. (2019). Usage of e-Scooters in Urban Environments. <i>Transportation Research Procedia</i>, 37, pp. 155-162. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.178</p> <p>HIPP, J. A., DODSON, E. A., LEE, J. A., MARX, C. M., YANG, L., TABAK, R. G., HOEHNER, C., MARQUET, O. y BROWNSON, R. C. (2017). Mixed methods analysis of eighteen worksite policies, programs, and environments for physical activity. <i>International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity</i>, 14(1), pp. 1-10. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0533-8</p> <p>HOLLINGSWORTH, J., COPELAND, B. y JOHNSON, J. X. (2019). Are e-scooters polluters ? The environmental impacts of shared dockless electric scooters Are e-scooters polluters? The environmental impacts of shared dockless electric scooters. <i>Environmental Research Letters</i>, 14(8), 084031.</p> <p>IDESCAT (2020). <i>Idescat. The municipality in figures</i>. Barcelona. https://www.idescat.cat/emex?id=080193&lang=en</p> <p>JACOVKIS, J., MONTES, A. y MANZANO, M. (2020). Imaginando futuros</p>	<p>distintos. Los efectos de la desigualdad sobre las transiciones hacia la educación secundaria posobligatoria en la ciudad de Barcelona. <i>Papers. Revista de Sociologia</i>, 105(2), p. 279. https://doi.org/10.5565/rev/papers.2773</p> <p>JIAO, J. y BAI, S. (2020). Understanding the Shared E-scooter Travels in Austin, TX. <i>International Journal of Geo-Information</i>, 9(2), p. 135. https://doi.org/10.3390/ijgi9020135</p> <p>JOHNSON, M. y ROSE, G. (2015). Extending life on the bike: Electric bike use by older Australians. <i>Journal of Transport and Health</i>, 2(2), pp. 276-283. https://doi.org/10.1016/j.jth.2015.03.001</p> <p>KAGER, R., BERTOLINI, L. y BRÖMMELSTROET, M. Te. (2016). Characterisation of and reflections on the synergy of bicycles and public transport. <i>Transportation Research Part A</i>, 85, pp. 208-219. https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.01.015</p> <p>KOGLIN, T. (2020). Spatial dimensions of the marginalisation of cycling – marginalisation through rationalisation? In <i>The politics of cycling infrastructure: Spaces and (in)equality</i>, pp. 55-71. Policy Press.</p> <p>LAA, B. y LETH, U. (2020). Survey of E-scooter users in Vienna: Who they are and how they ride. <i>Journal of Transport Geography</i>, 89, 102874. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102874</p> <p>LI, W., y KAMARGIANNI, M. (2018). Providing quantified evidence to policy makers for promoting bike-sharing in heavily air-polluted cities: A mode choice model and policy simulation for Taiyuan-China. <i>Transportation Research Part A: Policy and Practice</i>, 111, pp. 277-291. https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.01.019</p> <p>LIAO, F. y CORREIA, G. (2020). Electric carsharing and micromobility: A literature review on their usage pattern, demand, and potential impacts. <i>International Journal of Sustainable Transportation</i>, pp. 1-30. https://doi.org/10.1080/15568318.2020.1861394</p> <p>MACIEJEWSKA, M., MARQUET, O. y MIRALLES-GUASCH, C. (2019). Changes in</p>	<p>gendered mobility patterns in the context of the Great Recession. <i>Journal of Transport Geography</i>, 79, 102478. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102478</p> <p>MARQUET, O. y MIRALLES-GUASCH, C. (2014). The use of proximity in Barcelona. An analysis through daily trvale times. <i>Ciudades</i>, 17(1), pp. 99-120.</p> <p>MARQUET, O. y MIRALLES-GUASCH, C. (2015). The Walkable city and the importance of the proximity environments for Barcelona's everyday mobility. <i>Cities</i>, 42(PB), pp. 258-266. https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.10.012</p> <p>MARSHALL, A. (2018). <i>2018 Was the Year of the Scooter. What Happens Now? WIRED</i>. Wired. https://www.wired.com/story/2018-year-of-the-scooter-what-happens-2019/</p> <p>McKENZIE, G. (2019). Spatiotemporal comparative analysis of scooter-share and bike-share usage patterns in Washington, D.C. <i>Journal of Transport Geography</i>, 78, pp. 19-28. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.05.007</p> <p>MILAKIS, D., GEBHARDT, L., EHEBRECHT, D. y LENZ, B. (2020). Is micro-mobility sustainable? An overview of implications for accessibility, air pollution, safety, physical activity and subjective wellbeing. <i>Handbook of Sustainable Transport</i>.</p> <p>MIRALLES-GUASCH, C., MARTÍNEZ MELO, M. y MARQUET SARDA, O. (2014). On user perception of private transport in Barcelona Metropolitan area: An experience in an academic suburban space. <i>Journal of Transport Geography</i>, 36, pp. 24-31. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.02.009</p> <p>NACTO (2019). <i>Bike Share. Station Siting Guide</i>. https://nacto.org/wp-content/uploads/2016/04/NACTO-Bike-Share-Siting-Guide_FINAL.pdf</p> <p>NIEUWENHUIJSEN, M., y KHREIS, H. (2019). <i>Integrating Human Health into Urban and Transport</i>. Springer International Publishing. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-74983-9</p> <p>OGNISSANTO, F., HOPKIN, J., STEVENS, A., MILLARD, K. y JONES, M. (2018).</p>
--	--	--

<p><i>Innovative active travel solutions and their evaluation</i>. TRL Limited. Crowthorne House, Nine Mile Ride. Wokingham, Berkshire United Kingdom. http://worldcat.org/isbn/9781912433650</p> <p>ORY, D. T. y MOKHTARIAN, P. L. (2009). Modeling the structural relationships among short-distance travel amounts, perceptions, affections and desires. <i>Transportation Research Part A</i>, 43(1), pp. 26-43. https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.06.004</p> <p>PARKES, S. D., MARSDEN, G., SHAHEEN, S. A. y COHEN, A. P. (2013). Understanding the diffusion of public bikesharing systems: Evidence from Europe and North America. <i>Journal of Transport Geography</i>, 31, pp. 94-103. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.06.003</p> <p>PBOT (2018). <i>E-Scooter Pilot User Survey Results</i>. https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/700916</p> <p>POLIS (2019). <i>Macro managing Micro mobility. Taking the long view on short trips</i>.</p> <p>REILLY, K. H., NOYES, P. y CROSSA, A. (2020). From non-cyclists to frequent cyclists: Factors associated with frequent bike share use in New York City. <i>Journal of Transport and Health</i>, 16, 100790. https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100790</p> <p>SANDERS, R. L., BRANION-CALLES, M. y NELSON, T. A. (2020). To scoot or not to scoot: Findings from a recent survey about the benefits and barriers of using E-scooters for riders and non-riders. <i>Transportation Research Part A: Policy and Practice</i>, 139, pp. 217-227. https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.07.009</p> <p>SARDI, P., DUTRA, R., MACKE, J. y SARATE, J. (2019). Green, but not as green as that: An analysis of a Brazilian bike-sharing system. <i>Journal of Cleaner Production</i>, 217, pp. 185-</p>	<p>193. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.240</p> <p>SCHNEIDER, J. y HOLZ-RAU, C. (2017). Women's complex daily lives: a gendered look at trip chaining and activity pattern entropy in Germany. <i>Transportation</i>, 44(1), pp. 117-138. https://doi.org/10.1007/s11116-015-9627-9</p> <p>SEME NOV, A. (2017). <i>Why Will Micro Mobility Industry Make the Future?</i> Medium. https://medium.com/@Splyt/why-will-micro-mobility-industry-make-the-future-1b0a628ae3d0</p> <p>SETTERFIELD, B. R. (2016). <i>Bike Share Equity Strategies: Successes and Failures</i>. Masters Terminal Project. Community and Regional Planning. PPPM, University of Oregon.</p> <p>SHAHEEN, S. y COHEN, A. (2019). <i>Shared Micromobility Policy Toolkit. Docked and Dockless bike and scooter sharing</i>. https://doi.org/10.7922/G2TH8JW7</p> <p>SHAHEEN, S., ZHANG, H., MARTÍN, E. y GUZMÁN, S. (2011). China's Hangzhou Public Bicycle: Understanding early adoption and behavioral response to bikesharing. <i>Transportation Research Record</i>, 2247, pp. 33-41. https://doi.org/10.3141/2247-05</p> <p>SHENG, N., ZHOU, X. y ZHOU, Y. (2016). Total Environmental impact of electric motorcycles: Evidence from traffic noise assessment by a building-based data mining technique. <i>Science of The Total Environment</i>, 554-555, pp. 73-82. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.02.148</p> <p>SMITH, O. (2017). Commute well-being differences by mode: Evidence from Portland, Oregon, EE.UU. <i>Journal of Transport and Health</i>, 4, pp. 246-254. https://doi.org/10.1016/j.jth.2016.08.005</p> <p>SOLTANI, A., ALLAN, A., ANH NGUYEN, H. y BERRY, S. (2019). Bikesharing</p>	<p>experience in the city of Adelaide: Insight from a preliminary study. <i>Case Studies on Transport Policy</i>, 7(2), pp. 250-260. https://doi.org/10.1016/j.cstp.2019.01.001</p> <p>SORIGUERA, F. y JIMÉNEZ-MEROÑO, E. (2020). A continuous approximation model for the optimal design of public bike-sharing systems. <i>Sustainable Cities and Society</i>, Gener 2020, vol. 52, p. 101826-1-101826-19. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101826</p> <p>SPINNEY, J. (2020). <i>Understanding urban cycling: exploring the relationship between mobility, sustainability and capital</i>. Routeledge.</p> <p>THE NUNATAK GROUP (2019). <i>New Urban Mobility</i>. https://www.nunatak.com/en/topics/new-urban-mobility</p> <p>VELÁSQUEZ, J. M. y EISENBEISS, K. (2015). Emergence of Electric-Powered Two-Wheelers on Asian Roads. <i>Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board</i>, 2503(1), pp. 147-152. https://doi.org/10.3141/2503-16</p> <p>WEISS, M., DEKKER, P., MORO, A., SCHOLZ, H. y PATEL, M. K. (2015). On the electrification of road transportation – A review of the environmental, economic, and social performance of electric. <i>Transportation Research Part D</i>, 41, pp. 348-366. https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.09.007</p> <p>XIN, F., CHEN, Y., WANG, X. y CHEN, X. (2018). Cyclist satisfaction evaluation model for free-floating bike-sharing system: A case study of Shanghai. <i>Transportation Research Record</i>, 2672(31), pp. 21-32. https://doi.org/10.1177/0361198118770193</p> <p>ZHU, R., ZHANG, X., KONDOR, D., SANTI, P. y RATTI, C. (2020). Understanding spatio-temporal heterogeneity of bike-sharing and scooter-sharing mobility. <i>Computers, Environment and Urban Systems</i>, 81, 101483. https://doi.org/10.1016/j.compenvurbysys.2020.101483</p>
---	---	--