

Dossier: «Redefiniendo las infraestructuras para una movilidad sostenible» coordinado por Pere Suau-Sanchez y Eduard J. Alvarez Palau

INNOVACIONES QUE NO SON NUEVAS

La micromovilidad como forma de transporte

Esther Anaya-Boig

Consultora e investigadora en el Imperial College de Londres, Reino Unido

RESUMEN La micromovilidad se basa en el uso compartido de vehículos mecánicamente sencillos como la bicicleta y el patinete, ahora con propulsión eléctrica, a través de dispositivos electrónicos que acceden a información en tiempo real (es decir, gracias al uso de *apps* en nuestros dispositivos móviles *smartphones*). El patinete eléctrico ha sido el más reciente en añadirse a este grupo de vehículos para la movilidad individual en el que también se encuentra la bicicleta, cuya definición ha ido variando a lo largo de los últimos meses y años, hasta cristalizar para el panorama estatal español en los recientes cambios normativos. El patinete eléctrico ha entrado con fuerza en el panorama de la movilidad con la posibilidad de realizar desplazamientos cortos, sustituyendo principalmente el transporte público, la bicicleta e ir a pie, en un vehículo portátil y plegable. Los espacios a los que la regulación emplaza los patinetes eléctricos son muy similares a los espacios ciclistas: las vías ciclistas y las calles con velocidad reducida. La presión derivada del incremento del flujo de vehículos causado por la adición de los patinetes (en ocasiones, hasta doblarlo) en las vías ciclistas, y los riesgos derivados de la convivencia de vehículos impulsados a motor (patinetes) y no impulsados (la gran mayoría de las bicicletas) en un mismo espacio, evidencia la necesidad de mejorar la capacidad y la seguridad de estas infraestructuras ciclistas, así como de proporcionar calzadas compartidas seguras en las que las reducciones de la velocidad son efectivas. En el futuro inmediato, será importante continuar cuestionándose las diferencias y similitudes entre los vehículos que integran el concepto de micromovilidad y el uso que se hace de ellos, con el objetivo de generar políticas que ofrezcan un acceso a la micromovilidad justo, saludable y seguro para todo el mundo.

PALABRAS CLAVE micromovilidad; bicicleta; patinete eléctrico; *mobility as a service* (MaaS); movilidad compartida; vehículos de movilidad personal (VMP)

INNOVATIONS THAT ARE NOT NEW

Micromobility as a (new) form of transport

ABSTRACT *Micromobility is based on the sharing of mechanically simple vehicles such as bicycles and scooters, now electrically powered, through electronic devices that access information in real time (that is, through the use of smartphone apps). The electric scooter is the most recent addition to this group of vehicles for individual mobility, which also includes the bicycle. The definition of micromobility has been discussed over recent months and years and has passed through the recent regulatory changes for the Spanish case. The electric scooter offers the possibility of short journeys, mainly replacing public transport, cycling and walking, in a portable folding vehicle. The spaces in which the*

regulation places electric scooters are very similar to cycling spaces: cycle network lanes and traffic-calmed streets. The pressure from the increase in the flow of vehicles caused by the addition of e-scooters (which sometimes even doubles it) to cycle lanes, and the risks arising from the cohabitation of motor-powered vehicles (scooters) and non-powered ones (into which category fall the vast majority of bicycles) in the same space, reveal the need to improve the capacity and safety of cycling infrastructures and to provide safe shared roads in which speed reductions are effective. In the immediate future, it will be important to continue to question the differences and similarities between the vehicles making up the concept of micromobility and the use made of them in order to generate policies that offer fair, healthy and safe access to micromobility for everyone.

KEYWORDS micromobility; cycling; e-scooters; mobility as a service (MaaS); shared mobility

Introducción: definiciones, clasificación y contexto histórico

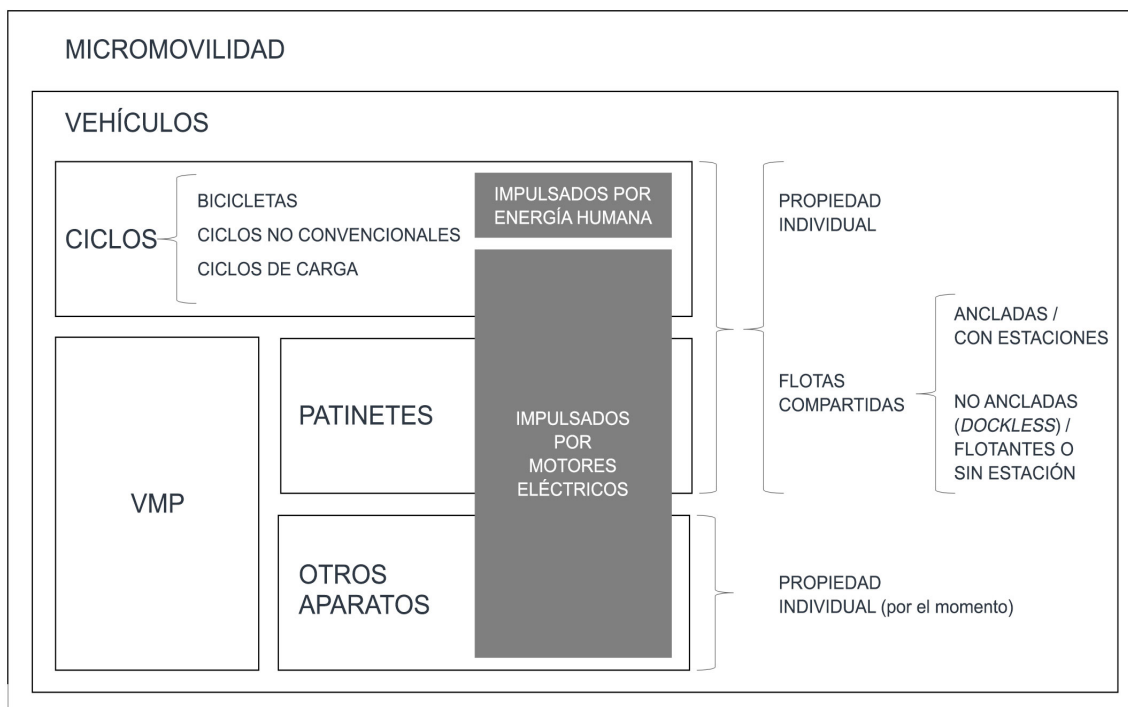
La simplicidad y ligereza de algunas máquinas destinadas a la movilidad permite que destaquen como grandes soluciones en tiempos de crisis. Se trata de vehículos y aparatos, con o sin motor, que han evolucionado a partir de conceptos muy sencillos pero muy inteligentes, como la bicicleta y el patinete. En los últimos años, estas máquinas se han sofisticado gracias a la evolución de los motores eléctricos o de innovaciones como el giroscopio, que permiten el autoequilibrio de algunos de los aparatos. Más recientemente, los patinetes eléctricos se han puesto a la altura de los ciclos en aspectos normativos, donde han sido reconocidos como vehículos por la normativa sectorial. En el campo de la movilidad y los transportes se está empezando a utilizar el término «micromovilidad» para designar estos vehículos. Aunque este término se está consolidando todavía, se suele utilizar para denominar conjuntamente algunos ciclos (ya sean mecánicos o con pedaleo asistido por un motor eléctrico) y patinetes y otros vehículos o aparatos ligeros, impulsados por un motor eléctrico, y pensados primordialmente para la movilidad individual. Estos vehículos y aparatos pueden pertenecer a flotas compartidas o ser de propiedad individual; todas las tipologías son eléctricas, excepto las bicicletas, puesto que también se suelen incluir las mecánicas en este término. Así pues, el patinete no motorizado, el monopatin, el *long board* y los patines no se consideran micromovilidad, y tampoco están tipificados como vehículos.

Hay un tipo importante de vehículo que el término micromovilidad tiende a dejar fuera y sobre el que estas reflexiones se aplican en algunos casos: los ciclos no convencionales (que también pueden ser eléctricos). La bicicleta es un tipo de ciclo, como la normativa sectorial define, en su caso, los vehículos de dos ruedas. Pero hay otros ciclos, como los tándems, los triciclos, los *handcycles* o ciclos para pedalear con las manos y ciclos reclinados; así como los ciclos de carga de diferentes tipos. Los ciclos no convencionales permiten la movilidad de personas con diversidad funcional; y los de carga contribuyen a la movilidad del cuidado, para el acompañamiento de otras personas (niños, mayores y otras personas dependientes) o el transporte de alimentos y otros bienes. Los ciclos de carga también se emplean para realizar tareas de ciclomensajería o ciclologística. El uso de estos ciclos, que van más allá de las bicicletas, y que, por tanto, es un término más inclusivo, está en aumento. No obstante, las necesidades de espacio y calidad de las infraestructuras son más exigentes que las de una bicicleta, por el hecho de que sus dimensiones suelen ser mayores y porque, en el caso de las personas con diversidad funcional, dependen de que su trayecto sea 100 % accesible en ciclo, puesto que, en algunos casos, no pueden desmontar de su vehículo si las condiciones no son ciclables o si hay alguna prohibición expresamente dirigida a las personas ciclistas.

Cabe notar que la normativa en España (tanto la local como la del Estado) ha denominado «Vehículos de Movilidad Personal» (en adelante, VMP) a una parte de los vehículos que se cuentan dentro de la micromovilidad (excluyendo los ciclos que no son bicicletas). La Ley de Tráfico (Dirección General de Tráfico, 2015) así lo recoge, después de que los VMP se trataran en dos instrucciones de la Dirección General de Tráfico (2019 y 2016) que los consideraban como vehículos, pero que todavía incluían los ciclos entre los VMP, por lo que heredaba una clasificación aprobada en la modificación de la ordenanza del Ayuntamiento de Barcelona. Además, en este artículo se diferenciará «micromovilidad» (cuando se quiera referir conjuntamente a bicicletas, patinetes y otros y aparatos) de movilidad ciclista (que incluye todo tipo de ciclos) y se separará ciclos del resto de micromovilidad (patinetes y aparatos), cuando sea pertinente. Esta diferenciación es también importante por el hecho de que todavía no está demostrado que los patinetes y los aparatos de micromovilidad generen beneficios para la salud física equiparables a los de la movilidad ciclista, derivados de la

actividad física. Hasta aquí, vemos que el lenguaje es muy importante en este campo de la movilidad, y que apenas se están consolidando las definiciones de los vehículos y aparatos que nos ocupan. El diagrama siguiente pretende mostrar estas diferenciaciones y las tipologías que incluye cada uno de estos términos.

Figura 1. Clasificación de vehículos y aparatos de movilidad basada en la normativa aplicable en España



Fuente: elaboración propia

Desde hace más de una década, los sistemas de micromovilidad compartida se han extendido a escala internacional, incluyendo, más recientemente, los patinetes. Como parte de la evolución más reciente de estos sistemas compartidos, hemos podido observar que se han diversificado en cuanto a la utilización de soportes, con sistemas que no precisan de anclajes o *dockless*, y también respecto a los modelos de gobernanza, con servicios de bicicletas sin anclaje y de patinetes eléctricos que tienden a ser provistos por empresas privadas. Estos sistemas de micromovilidad compartida forman parte del concepto de *Mobility as a Service* (MaaS), que hace referencia al uso de las tecnologías de la información (generalmente, aplicaciones para teléfonos móviles o *smartphones*) para el acceso a servicios de movilidad. Generalmente, el uso de este servicio se paga, con posibilidades de pago por abonos de diferentes duraciones temporales (para un número determinado de días, mensuales, anuales, etc.). Esta manera de acceder a la movilidad está relacionada con la economía compartida o *sharing economy*, en la que la persona no es propietaria del vehículo que utiliza para moverse. Aunque se presupone que estos conceptos ofrecen opciones de movilidad más sostenible, su contribución para salir de un régimen en el que el coche privado de combustión interna es el dominante es limitada (Pangbourne *et al.*, 2020), como veremos más adelante, en la Figura 3, cuando analicemos el bajo porcentaje de cambio modal que estos sistemas originan.

Es importante resaltar que, como apuntaba al inicio de esta introducción, ni la bicicleta ni los patinetes son nuevos. La bicicleta lleva más de dos siglos de trayectoria (Herlihy, 2004) y el patinete eléctrico tiene su antecesor en el *Autoped*, que también fue popular en Estados Unidos y Europa entre los años 1915 y 1920 (Mansky, 2019). Pero sí que podemos considerar innovaciones los diferentes usos que se les está dando y los avances en tecnología que lo permiten. Por ejemplo, las flotas de bicicletas compartidas al servicio de la ciudadanía tienen un precedente en el *Witte Fietsenplan* (Plan de las bicicletas blancas) del movimiento no violento de acción en las calles *Provo* (del holandés *provoceren*, «provocar») en Ámsterdam (Bruno, Dekker y Lemos, 2021). En Ámsterdam y, de forma similar,

en el resto de los Países Bajos, los movimientos ciudadanos y el impacto de la escasez de petróleo consiguieron cambiar las políticas y la planificación, y son responsables de que la situación de la movilidad ciclista en ese país sea tan diferente en la actualidad en comparación con la del resto de los países (Oldenziel *et al.*, 2016). Una vez dado este contexto histórico, nos podemos preguntar: si estos vehículos ya existían y se habían utilizado extensamente en otras épocas, ¿cómo es que están volviendo ahora? Parte de la respuesta viene por el dominio del uso del vehículo motorizado para el transporte, sobre todo el uso masivo del coche, en lo que se ha denominado el sistema de automovilidad (Urry, 2004). Por otro lado, las últimas innovaciones en micromovilidad, como las flotas de bicicletas compartidas con y sin estación, y sobre todo la irrupción de los patinetes eléctricos privados y compartidos en nuestras calles, ha ido de la mano del desarrollo y la difusión de las tecnologías de la información y la mercantilización de los datos en un capitalismo de vigilancia (Zuboff, 2019; Spinney y Lin, 2018). Esto ha dado una dimensión global de las inversiones en tecnologías de la información y, por extensión, de las empresas de micromovilidad compartida (Bozzi y Aguilera, 2021).

En este escenario procedo a analizar cómo es esta micromovilidad en el caso del área de Barcelona.

1. El impacto de la COVID en la micromovilidad

Aunque en los últimos años antes de la pandemia los municipios de la provincia de Barcelona hicieron avances en cuanto al desarrollo de instrumentos de planificación, la implementación de algunas medidas de moderación de la velocidad y la instalación de vías ciclistas, todavía nos encontramos con territorios urbanos y periurbanos poco amables e incluso inseguros para el uso de la bicicleta y el resto de la micromovilidad. Esto limita el desarrollo de este tipo de movilidad y genera situaciones conflictivas, como el uso indebido de las aceras para evitar la convivencia con altos volúmenes de automóviles a elevadas velocidades y otros comportamientos de las personas conductoras de automóviles que ponen en riesgo a otras usuarias del espacio público, por ejemplo, peatones y ciclistas, a las que hacen vulnerables. El problema de raíz son las políticas públicas que continúan privilegiando la automovilidad –es decir, el uso de los automóviles, principalmente coches, para el transporte (Urry, 2004)– en el acceso y las condiciones de uso del espacio público, en detrimento del resto de usos.

Durante la pandemia, la micromovilidad se ha presentado como una oportunidad de movilidad individual con bajo riesgo de contagio. Esta visión refuerza el papel de la movilidad en las políticas de salud pública, que ya era evidente antes de la pandemia a causa de impactos negativos en la salud de la automovilidad, como la contaminación atmosférica y la inseguridad vial; y de los impactos positivos de la actividad física derivada de la movilidad a pie y ciclista, por mencionar solo algunos ejemplos de los más estudiados.

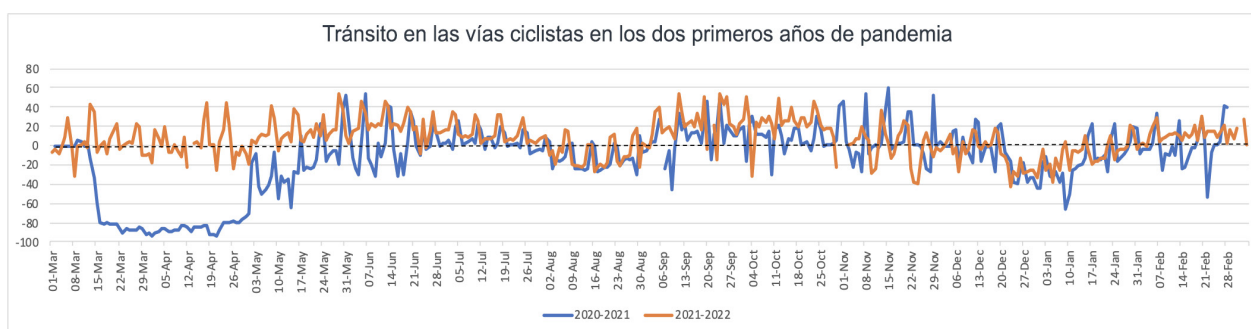
Aunque el total de la micromovilidad es todavía minoritario en relación con el total de desplazamientos, ha mantenido un crecimiento lento en las últimas décadas; parecía estar acelerándose por el impacto inicial de la pandemia, pero los datos más recientes muestran una tendencia incierta y menos optimista. Antes de la pandemia, la Encuesta de Movilidad en Día Laborable (EMEF, por sus siglas en catalán) del año 2019 en el ámbito del sistema tarifario integrado de Barcelona mostraba un incremento del 15 % de los viajes en bicicleta y VMP en la región metropolitana de Barcelona con respecto al año anterior, 2018 (IERMB, 2020).

En el año 2019, el AMB realizó aforos manuales en la red Bicivia que ofrecen la fracción de patinetes y ciclos en cada uno de los puntos medidos (IERMB, 2021a). En las valoraciones de noviembre de 2019, una media del 22 % de los vehículos en la Bicivia eran patinetes, con una amplia variación; hay puntos en los que la fracción de patinetes se acerca o incluso supera el 50 % del tráfico de la Bicivia.

En la siguiente EMEF del año 2020 (IERMB, 2021b), las tendencias varían y se observa el impacto drástico de la pandemia. Mientras que la movilidad ciclista disminuye ligeramente, en un 6,5 % (de 296.816 a 277.477 viajes) –se pasa de una fracción modal de 1,5 % en el año 2019 a 1,7 % en 2020 (notamos que la fracción modal aumenta, posiblemente debido al impacto de la disminución de un 42,6 % que sufre el transporte público)–, la movilidad en VMP aumenta en un 79,6 % (de 70.8030 a 127.176 viajes), pasa de una fracción modal de 0,4 % en el 2019 a otra del 0,8 % en 2020. Por lo tanto, no parece que la movilidad ciclista se haya visto muy beneficiada, al menos en los primeros nueve meses de pandemia. Y lo que sí que parece, teniendo en cuenta los cálculos mencionados en el párrafo anterior, es que el incremento de los desplazamientos en patinete eléctrico está ejerciendo una presión creciente en el uso de la red ciclista y también en los aparcabicicletas.

El informe más reciente que se ha publicado muestra un escenario incierto a partir de los datos de conteos automáticos en la Bicivía (vías ciclistas de conexión metropolitana), en el que, si bien el uso de la infraestructura ciclista ha aumentado un 20 % respecto a antes de la pandemia (y esto incluye ciclos, patinetes y otros vehículos y aparatos que utilicen esta infraestructura), hay una tendencia negativa respecto a la mejora del año anterior, 2021 (IERMB, 2022). Una fuente de datos complementaria, aunque relativa solo a la ciudad de Barcelona, son los cálculos automáticos que proporciona su Ayuntamiento (Figura 2). En la figura se muestra la evolución de la movilidad diaria sobre el habitual prepandémico (el eje horizontal 0) en los carriles bici durante los dos primeros años de pandemia:

Figura 2. Evolución de la movilidad diaria sobre el habitual prepandémico en los carriles bici en los dos primeros años de la pandemia



Fuente: elaboración propia a partir de <https://dades.ajuntament.barcelona.cat/seguiment-covid19-bcn/>

En comparación con estos datos, hay que mencionar que la automovilidad ya ha llegado a niveles prepandémicos, por lo que se vuelve a los mismos problemas de contaminación atmosférica e inseguridad vial, entre otros. Así pues, parece que, si bien los imperativos de la pandemia y en cierto modo, los cambios en las infraestructuras, pueden haber incrementado el uso de la micromovilidad en un primer momento (aunque más de los patinetes eléctricos que de los ciclos), el escenario actual en marzo de 2022, cuando el virus SARS-CoV-2 y sus variantes se pueden haber vuelto endémicos (se trata de convivir con ello), parece más contenido, posiblemente debido a la recuperación completa de los niveles de automovilidad anteriores a la pandemia. Básicamente, tenemos un 20 % más de demanda de micromovilidad que antes de la pandemia, pero cambios insuficientes en la cantidad y calidad del espacio en el que se realiza, tanto en cuanto a facilitar la convivencia segura y cómoda de vehículos con motor (patinetes) y sin motor (ciclos no eléctricos) que comparten la infraestructura ciclista, como en cuanto a la reducción del impacto que la automovilidad causa en el uso de ambos vehículos.

2. Caracterización de la micromovilidad

Como se ha mencionado en la introducción, la micromovilidad engloba dos medios predominantes de movilidad, vinculados a dos tipologías generales de vehículos: la ciclista, en su mayoría mecánica (no eléctrica), y la del patinete eléctrico. Se trata de dos movilidades diferentes en las que, además, el vehículo utilizado puede ser de propiedad o parte de un servicio compartido. Estas dos variables: tipología de vehículo y si es de propiedad o compartido, influyen en el uso que se hace de ellas.

En el caso de los patinetes eléctricos, no se ha dado la situación de coexistencia entre la opción privada y compartida durante suficiente tiempo como para poder extraer conclusiones. Pero en el caso de la bicicleta hay un estudio realizado por el Observatorio de la Bicicleta Pública en España (Castro y Anaya-Boig, 2016), OBPE, que, pese a que es de hace unos años y todavía no había ningún sistema de bicicleta compartida sin estación en el Estado español, los resultados siguen siendo relevantes para observar las diferencias entre las dos modalidades de acceso a la movilidad ciclista. Esta encuesta, con más de 2.200 participantes, muestra, por ejemplo, que el 74 % de las personas usuarias de

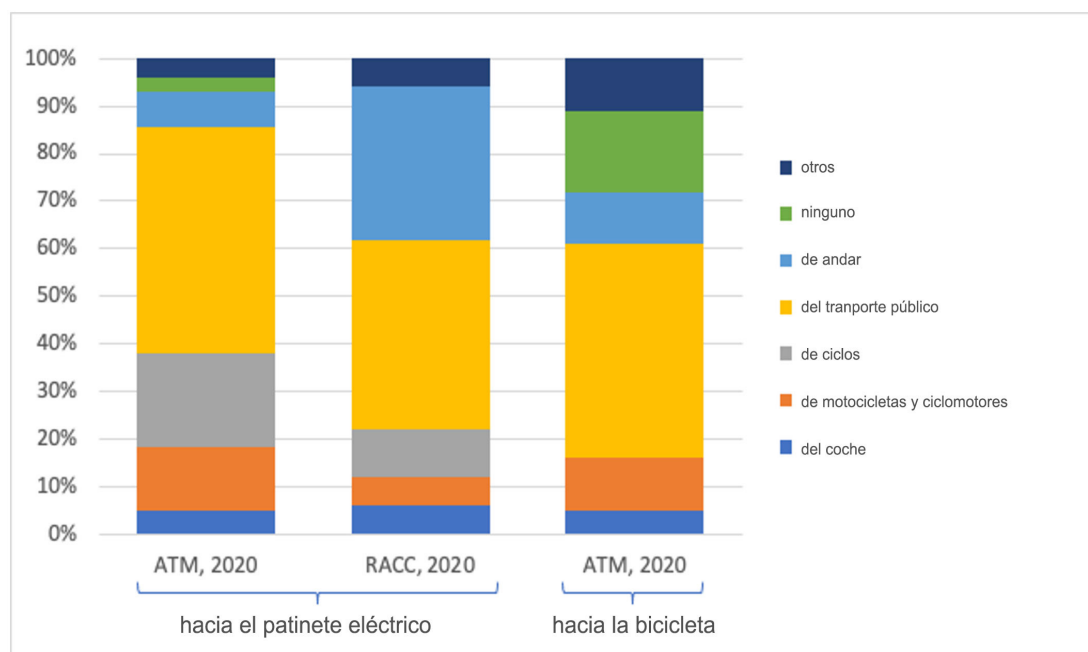
servicios de bicicleta compartida tiene una bicicleta de propiedad en casa. Este elevado porcentaje no es sorprendente cuando sabemos, por el «Barómetro de la bicicleta» de aquel momento (GESOP, 2015), que el 58 % de la población española tiene al menos una bicicleta de propiedad en casa. Si volvemos a la encuesta de la OBPE, observamos que la principal razón para haber dejado de utilizar un sistema de bicicleta pública es, según el 30 % de la muestra, haberse comprado su propia bicicleta. Por lo tanto, podemos decir que los sistemas de bicicleta compartida estimulan a una parte de los usuarios a pasarse a la bicicleta privada.

Encontramos también pruebas de que las personas somos «multimodales», es decir, que cada vez más queremos tener todas las opciones posibles para movernos. Por esta razón, hay que tener en cuenta que usaremos varias modalidades de transporte en general, pero también de los diferentes tipos de micromovilidad e incluso dentro de la movilidad ciclista. De la mencionada encuesta de la OBPE sabemos que el 42 % de las personas que utilizan sistemas de bicicleta compartida utilizan, además, su bicicleta privada como modo principal de transporte. Y el 30 % de las personas que no utilizan los sistemas de bicicleta compartida usan más su propia bicicleta desde que estos sistemas están en las calles, lo que también parece confirmar el efecto positivo que tiene la visibilidad de las bicicletas compartidas entre los que no la usan (Castro y Anaya-Boig, 2016).

El último en llegar al grupo de vehículos que constituye la micromovilidad es el patinete eléctrico, y lo ha hecho con mucha fuerza. Se han publicado algunos informes realizados por varias entidades que nos aproximan a la realidad de su uso en Barcelona. Hay que tener en cuenta que, a partir de septiembre de 2019, las empresas de patinetes compartidos dejaron de operar en la ciudad a la espera de una regulación por parte del Ayuntamiento. Algunas empresas continuaron operando ilegalmente, pero con flotas pequeñas. Esto hace que gran parte de los datos utilizados en estos estudios pertenezcan a patinetes de propiedad individual.

En cuanto al cambio modal que el patinete ha causado, los estudios no coinciden en algunas de las dimensiones de estos cambios, pese a que las tendencias son similares:

Figura 3. Cambio modal hacia el patinete eléctrico en Barcelona



Fuente: elaboración propia a partir de las fuentes citadas en la figura

Los estudios comparados en esta figura usaron el mismo método: encuestas a pie de calle. El estudio del Real Automóvil Club de Cataluña (RACC) hizo 600 encuestas (500 a personas con patinetes de propiedad individual y 100

a personas con patinetes compartidos) (RACC, 2020), mientras que el estudio de la Autoridad del Transporte Metropolitano (ATM) hizo 300 a personas con patinetes (sin especificar propiedad) y 400 a ciclistas (ATM, 2019). El estudio de la ATM, además, es el único de los estudios revisados que compara a personas con patinete con ciclistas. Pese a que la mayoría de los desplazamientos en patinete sustituyen al transporte público, el resto del reparto es diferente en los dos estudios. El estudio de la ATM encuentra que el cambio desde los ciclos es el segundo más importante, mientras que el estudio del RACC concluye que es el de ir a pie. El cambio desde motocicleta y ciclomotor es más apreciable en la muestra del estudio de la ATM. La sustitución de los modos motorizados de combustión (coche y motocicleta/ciclomotor) es más baja en el estudio del RACC. El estudio de la ATM observa diferencias entre la movilidad ciclista y el uso del patinete en cuanto a nuevos viajes (viajes que no hubieran sido hechos de ningún otro modo), que no son nada relevantes en el caso de los patinetes (3 %), pero sí son bastante apreciables respecto a la movilidad ciclista (17 %). La captación de coche y moto es similar en las dos opciones de micromovilidad, con la movilidad ciclista sustituyendo estos vehículos en un 16 % de sus desplazamientos y el patinete en un 19 % de los suyos.

El estudio de la ATM también muestra que el tiempo medio de los desplazamientos ciclistas es algo mayor (25 minutos) que el de los desplazamientos en patinete (22 minutos). El uso ciclista es algo menos frecuente que el del patinete, con muy pocas personas que hacen un uso bajo o esporádico; de forma correspondiente, el motivo de movilidad por trabajo y estudios es incluso algo mayor en las personas que se mueven en patinete (94 % frente a 91 %). Se trata de diferencias no muy grandes, pero que parecen apuntar a que el uso del patinete, posiblemente debido a que es un vehículo portátil y que no se usa tanto para el ocio, es más intensivo que el de la movilidad ciclista. Esta intensidad podría estar ligada a una fidelidad incluso mayor por parte de las personas que usan patinetes, que parecen utilizar este vehículo para una parte mayor de sus desplazamientos que las personas ciclistas, sobre todo para los desplazamientos frecuentes. El patinete también parece atraer más a la población joven, con un 79 % de personas usuarias menores de 45 años en comparación con el 65 % en este rango de edad para la bicicleta (ATM, 2020). En la muestra del RACC, el 67 % de las personas usuarias de patinete eran menores de 30 años (RACC, 2020). Según el estudio del ATM, el uso del patinete es algo más paritario en cuestión de género, con un 36 % de mujeres frente al 31 % de mujeres ciclistas. El estudio del AMB coincide en el 36 % de mujeres en patinete, y el estudio del IERMB observa que, según datos de las encuestas EMEF, la brecha de género es similar en personas en patinete y en ciclistas.

Por último, los datos de accidentalidad y seguridad vial son todavía iniciales y solo podemos hablar de tendencias detectadas en contextos determinados. Por ejemplo, un estudio ubicado en Tennessee (Estados Unidos) muestra que, pese a que la gravedad de las lesiones tiende a ser similar entre personas conductoras de patinetes y de ciclos, la localización corporal de estas lesiones es diferente: en los primeros hay más lesividad facial, en la parte superior de la espalda y hombros, y en los brazos que en los segundos (Shah *et al.*, 2021). Otro estudio del Imperial College de Londres muestra, mediante simulaciones, que el riesgo de caídas incrementa en el uso de patinetes cuanto más pequeñas son las ruedas y más profundos son los baches que se encuentran en las superficies por los que circulan (Posirisuk *et al.*, 2022). Lo que parece claro es que la tasa de lesiones de los conductores de patinetes eléctricos es superior a la de los ciclistas; según la Fundación Internacional del Transporte es ocho veces superior (Santacreu, 2020).

Conclusiones

Cuando analizamos la micromovilidad nos damos cuenta de que, pese a que son modos de transporte orientados al uso individual, las dinámicas de la movilidad ciclista y la de los patinetes eléctricos son diferentes, no solo por sus características como vehículos, sino también por el hecho de que sean propios o compartidos. Que la gran mayoría de los ciclos son mecánicos mientras que los patinetes son eléctricos hace que la convivencia en las vías ciclistas sea problemática y genere inseguridad. Los datos apuntan a que el riesgo de sufrir un incidente y el riesgo de daños personales en patinete son más altos que en bicicleta. Por estas razones, habría que repensar el diseño de la infraestructura de nuestras vías, no solo las ciclistas, si es que deben alojar esta variedad de vehículos y aparatos, cuyo uso ha crecido rápidamente en los últimos tiempos. Se trata de una gestión de usos y distribución del espacio y de la velocidad. Vehículos con velocidades y requerimientos de espacio similar podrán compartir espacios con un mínimo de seguridad, pero si los datos nos dicen que este no es el caso, se debe volver a considerar esta gestión. La moderación de la velocidad en calzada puede permitir que vehículos (sobre todo vehículos a motor) la puedan compartir. Hacer la

infraestructura ciclista más espaciosa y segura beneficiaría a todas las personas que se desplacen en micromovilidad y ayudaría a incrementar la diversidad, por ejemplo, incorporando más mujeres; esto también permitiría ampliar la tipología de vehículos de micromovilidad que se utilizan, como ciclos no convencionales para la logística o para personas con movilidad reducida.

Las políticas públicas también deberán considerar cuál es el grado de accesibilidad a los patinetes eléctricos que quieren facilitar, teniendo en cuenta que sus beneficios para la salud son más limitados que los de los ciclos mecánicos, y dado que parecen contribuir más que evstos a los riesgos viales. No obstante, es posible que la micromovilidad esté proporcionando una alternativa de movilidad a personas que, sin esta opción, se verían forzadas a emplear más tiempo para moverse o se tendrían que exponer a mayores riesgos (percibidos o reales).

Necesitamos más estudios, a poder ser imparciales y académicos, para poder entender mejor la micromovilidad e informar unas políticas públicas que tengan como objetivo ofrecer un acceso a la micromovilidad justo, saludable y seguro para todo el mundo.

Referencias bibliográficas

- ATM (2019). *Caracterització de la mobilitat en patinet elèctric i bicicleta a Barcelona* [en línea]. Disponible en: https://doc.atm.cat/ca/_dir_pdm_estudis/enquestes-patinets-2019.pdf
- BOZZI, Alberica D.; AGUILERA, Anne (2021). «Shared E-Scooters: A Review of Uses, Health and Environmental Impacts, and Policy Implications of a New Micro-Mobility Service». En: *Sustainability*, vol. 13, núm. 16, 8676. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13168676>
- BRUNO, Matthew; DEKKER, Henk-Jan; LEMOS, Leticia Lindenberg (2021). «Mobility protests in the Netherlands of the 1970s: Activism, innovation, and transitions». En: *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 40, págs. 521-535. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.10.001>
- CASTRO, Alberto; Anaya-Boig, E. (2016). «Encuesta sobre el impacto de la bicicleta pública: resumen de resultados». En: *Observatorio de la Bicicleta Pública en España* [en línea]. Disponible en: <https://bicicletapublica.es/2016/04/25/encuesta-resumen/>
- Dirección General de Tráfico (2016). *Instrucción 16/V-124. Vehículos de movilidad personal (VMP)* [en línea]. Disponible en: https://auvmp.org/docs/DGT_Instr_16_V_124_Vehiculos_Movilidad_Personal.pdf
- Dirección General de Tráfico (2019). Instrucción 2019/S-149 TV-108. Aclaraciones técnicas y criterios para la formulación de denuncias de vehículos ligeros propulsados por motores eléctricos [en línea]. Disponible en: https://vpe.es/wp-content/uploads/20191205_Instruccion_Tecnica_DGT_2019-S-149.pdf
- Dirección General de Tráfico (2015). Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. *BOE.261*. https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?modo=2&id=020_Codigo_de_Trafico_y_Seguridad_Vial
- GESOP (2015). *Barómetro de la bicicleta en España 2015* [en línea]. Disponible en: <https://www.ciudadesporlabicicleta.org/wp-content/uploads/2019/12/RCxB-Barómetro-de-la-Bicicleta-2019.pdf>
- HERLIHY, David V. (2004) *Bicycle: The history*. 1a. edición. New Haven, Yale University Press.
- IERMB (2021a). *Els Vehicles de Mobilitat Personal (VMP) a la mobilitat metropolitana* [en línea]. Disponible en: https://iermb.uab.cat/wp-content/uploads/2021/02/Informe_VMP_final_rev_gen2021.pdf
- IERMB (2020). *Enquesta de Mobilitat en Dia Feiner 2019 (EMEF). La mobilitat a Barcelona* [en línea]. Disponible en: <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/119315>
- IERMB (2021b). *Enquesta de Mobilitat en Dia Feiner 2020 (EMEF)*.
- IERMB (2022). *Informe de la mobilitat i de l'entorn socioeconòmic a l'AMB. Tercer trimestre de 2021* [en línea]. Disponible en: https://www.iermb.cat/wp-content/uploads/2022/02/Informe-mobilitat-i-entorn-socioeconomic-AMB_3T2021_v2.pdf

- MANSKY, Jackie (2019). «The Motorized Scooter Boom That Hit a Century Before Dockless Scooters». En: *Smithsonian Magazine* [en línea]. Disponible en: <https://www.smithsonianmag.com/history/motorized-scooter-boom-hit-century-dockless-scooters-180971989/>.
- OLDENZIEL, Ruth, EMANUEL, Martin; de la BRUHÈZE, Adri Albert; VERAART, Frank (2016). *Cycling cities: the European experience ; hundred years of policy and practice* [en línea]. Disponible en: <http://www.cyclingcities.info>. Eindhoven: Foundation for the History of Technology.
- PANGBOURNE, Kate; MLADENović, Miloš.N.; STEAD, Dominic; MILAKIS, Dimitris (2020). «Questioning mobility as a service: Unanticipated implications for society and governance». En: *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 131, págs. 35-49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.033>
- POSIRISUK, Pasinee; BAKER, Claire; Ghajari, Mazdak (2022). «Computational prediction of head-ground impact kinematics in e-scooter falls». En: *Accident Analysis & Prevention*, vol. 167, 106567. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2022.106567>
- RACC (2020). «La micromobilitat en Vehicles de Mobilitat Personal (VMP) a Barcelona» [en línea]. Disponible en: <https://mobilitat.racc.cat/campanyes-de-conscienciacio/seguretat-viaria/persones/estudi-la-micromobilitat-en-patinet-electric-a-barcelona/>
- SANTACREU, A. (2020). «Safe Micromobility» [en línea]. Disponible en: <https://www.itf-oecd.org/safe-micromobility>
- SHAH, Nitesh R.; ARYAL, Sameer; WEN, Yi; CHERRY, Christopher R. (2021). «Comparison of motor vehicle-involved e-scooter and bicycle crashes using standardized crash typology». En: *Journal of Safety Research*, vol. 77, págs. 217-228. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.03.005>
- SPINNEY, Justin; LIN, Wen-I (2018). «Are you being shared? Mobility, data and social relations in Shanghai's Public Bike Sharing 2.0 sector». En: *Applied Mobilities*, vol. 3, núm. 1. DOI: <https://doi.org/10.1080/23800127.2018.1437656>
- URRY, John (2004). «The 'System' of Automobility». En: *Theory, Culture & Society*, vol. 21, núm. 4-5, págs. 25-39. DOI: <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>
- Zuboff, Shoshana (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Edición principal. Londres: Profile Books.

Traducción del artículo redactado originariamente en catalán bajo el título «La micromobilitat com a forma de transport»

Cita recomendada: ANAYA-BOIG, Esther. La micromovilidad como forma de transporte. *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2022, n.18. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n18.2216>



Esther Anaya-Boig

e.anaya-boig@imperial.ac.uk

Consultora e investigadora en el Imperial College de Londres, Reino Unido

Doctora en políticas ambientales por el Imperial College de Londres, hace casi dos décadas que se dedica al estudio de la movilidad sostenible, sobre todo la ciclista. Compagina la investigación académica con la consultoría en políticas de movilidad sostenible, con una visión integradora y centrada en la equidad y la justicia social. Esther ha creado un marco de evaluación con el que aplica una visión holística de la movilidad, generando herramientas prácticas y recomendaciones aplicadas para que las administraciones públicas consigan que la movilidad sostenible sea más accesible para todo el mundo.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.

