
EL IMPACTO DEL ENTORNO RESIDENCIAL EN EL CAMINAR DE MUJERES Y HOMBRES JÓVENES. EVIDENCIAS DE LOS COMMUTERS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

MACIEJEWSKA, MONIKA

Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. monika.maciejewska@uab.cat

VICH, GUILLEM

Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona guillem.vich@uab.cat

DELCLÒS ALIÓ, XAVIER

Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona xavier.delclos@uab.cat

MIRALLES GUASCH, CARME

Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona. carme.miralles@uab.cat

RESUMEN: El objetivo de este estudio es el de explorar la influencia de las características del entorno residencial en los patrones de caminar de hombres y mujeres, mediante la utilización de datos de movimiento geolocalizados o *tracking*. Para ello, se ha seleccionado un grupo de jóvenes adultos que estudian o trabajan en la Universitat Autònoma de Barcelona y cuyo desplazamiento al lugar de estudio/trabajo se realiza fuera de su municipio de residencia, requiriendo así el uso de un medio de transporte motorizado. A través de una aplicación de geolocalización para *smartphone* se han analizado datos de movilidad de 1.194 días de participación correspondientes a 199 personas. Los resultados obtenidos indican que los territorios urbanos densos y compactos favorecen el caminar de ambos géneros, pero presentan un mayor impacto en el comportamiento de las mujeres, en comparación con territorios menos densos y de carácter suburbano. Estos hallazgos resaltan la importancia de la configuración del territorio para facilitar un modelo de movilidad más sostenible, equitativo y saludable.

PALABRAS CLAVE: Entorno construido, Entorno residencial, Género, Caminar, Teleseguimiento.

ABSTRACT: The objective of this study is to explore the influence of the characteristics of the residential environment on the walking patterns of men and women, through the use of geolocated movement data or tracking. To do so, a group of young adults who study or work at the Autonomous University of Barcelona and whose travel to the work/study place is carried out outside their municipality of residence has been selected, thus requiring the use of a means of motorized transport. Through a geolocation application for smartphone, mobility data of 1,194 days of participation corresponding to 199 people have been analyzed. The results obtained indicate that dense and compact urban territories favor walking of both genders, but have a greater impact on women's behavior, compared to less dense and suburban territories. These findings highlight the importance of the configuration of the territory to facilitate a more sustainable, equitable and healthy mobility model.

KEYWORDS: Built environment; Residential environment; Gender; Walking, Tracking.

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de las metrópolis, la separación de funciones y la dispersión de actividades de la segunda mitad del siglo XX, indujeron una vida cotidiana a escala metropolitana (Banister 2008; Miralles-Guasch y Tulla Pujol 2012). Con la consecuente ampliación de las distancias, el transporte motorizado jugó, y sigue jugando, un papel importante en la vida cotidiana de sus residentes (Frändberg y Vilhelmsen 2011), haciendo decrecer la proporción de desplazamientos en modos de transporte activos (Heinen et al. 2017).

De todos los desplazamientos cotidianos localizados en los territorios metropolitanos, los más dependientes del transporte motorizado son los desplazamientos por motivos de trabajo/estudio o *commuting*. Éstos suelen constituir la parte más rígida de la movilidad cotidiana de las personas, debido a la lejanía del lugar de trabajo respecto la residencia, ocasionada por la reducida capacidad de elección que un individuo tiene en la ubicación de ambos lugares (Aguilera 2005; Cervero 2013). Tener un *commuting* intenso induce a la adaptación de estrategias que permitan organizar el resto de actividades cotidianas, hecho que resalta la importancia de las actividades a escala del barrio y a pie (Giménez-Nadal y Sevilla-Sanz 2011; Delclòs-Alió y Miralles-Guasch 2017).

Las consecuencias a nivel social, de salud y medioambientales de la organización territorial basada en el uso del transporte motorizado han dado lugar a la necesidad de reducir esta dependencia. Suscitando un considerable interés académico, plasmado en estudios provenientes de diferentes disciplinas que indagan en la desvinculación entre territorio y uso del transporte motorizado. En primer lugar, existen trabajos que examinan las características del entorno urbano construido (como la compacidad, la alta densidad de población, la diversidad de usos del suelo y el diseño amigable para el peatón) que lo hacen más caminable (Boarnet et al. 2011; Cervero y Kockelman 1997; Sung y Lee 2015). En segundo lugar, se sitúan las investigaciones que reconocen el caminar como el modo de desplazarse más ecológico y económico, subrayando sus beneficios sociales (Gouldson et al. 2018; Xia et al. 2013; Litman 2003), el efecto positivo en la calidad de vida de las personas y el mayor acceso a oportunidades y servicios (Cerin et al. 2007; Yang y Diez-Roux 2012). Al mismo tiempo, hay una gran cantidad de trabajos que exploran los beneficios del caminar para la salud física y mental de las personas (Creatore et al. 2016; Furie y Desai 2012; Warburton et al. 2006; Dinas et al. 2011).

También hay trabajos que examinan las diferencias de género en relación al caminar, en la medida que los beneficios del caminar pueden tener un sesgo de género, derivado de la relación desigual que tienen los hombres y mujeres con el andar cotidiano. Althoff et al. (2017), en un estudio realizado a escala mundial, comprobaron que las mujeres caminan menos tiempo al día que los hombres. Además, hay evidencias de la relación entre el caminar y características del entorno construido es distinta entre géneros. En concreto, se ha demostrado que las mujeres están más presentes en entornos considerados caminables (Jensen et al. (2017) y que una amplia oferta de lugares próximos, induce a las mujeres a caminar más que en el caso de los hombres (Kavanagh y Bentley 2008). De este modo, las características del entorno urbano construido pueden determinar los patrones de caminar de mujeres y hombres de manera diferente.

Desde el punto de vista metodológico, los estudios de movilidad cotidiana y, en concreto, sobre el caminar, se han basado tradicionalmente en el uso de encuestas o entrevistas. Aunque ambos métodos son complementarios, las encuestas permiten conocer patrones generales del fenómeno de estudio con datos representativos de la población, mientras que las entrevistas proporcionan información en profundidad sobre las causas de un fenómeno con muestras

más pequeñas y no representativas. Sin embargo, en los últimos años, un número creciente de estudios apuesta por el uso de nuevas fuentes de datos, como por ejemplo el *tracking* o datos de teleseguimiento (Vich et al. 2019, 2018; Queirós et al. 2016; Delclòs-Alió y Miralles-Guasch 2017; Hirsch et al. 2016; Hahm et al. 2017). Mediante información procedente de la tecnología *smartphone* y GPS, la movilidad (activa y motorizada) de las personas puede ser localizada en el tiempo y espacio de forma objetiva y con más precisión que a través de fuentes tradicionales. Por otro lado, el uso muy generalizado de la tecnología Smartphone, especialmente entre la población más joven, hace que sea una herramienta accesible para la obtención de datos sobre el comportamiento espacio-temporal de las personas (Miralles-Guasch et al. 2015).

El objetivo principal de este estudio es explorar la influencia de las características del entorno residencial en los patrones de caminar de hombres y mujeres, mediante la utilización de datos de movimiento geolocalizados o *tracking*. A través de esta metodología, se ha obtenido el total del tiempo caminado a lo largo del día y el tiempo caminado en la proximidad del hogar. Teniendo en cuenta que el entorno del lugar de trabajo también tiene repercusiones en el tiempo de caminar diario, se ha decidido estudiar la influencia de este entorno, poniendo el foco en un grupo de personas que comparten el destino de su *commuting* como es el caso de las personas que estudian o trabajan en la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

2. METODOLOGÍA

2.1. Contexto territorial

El estudio se sitúa en la Región Metropolitana de Barcelona (RMB). La ciudad de Barcelona, como centro de la región, se caracteriza por la compactitud de su forma urbana, una elevada densidad de población y una alta diversidad y mixticia de funciones. Esta ciudad está rodeada por dos coronas metropolitanas donde, por un lado, existen dinámicas parecidas a las de la capital -correspondientes principalmente a los centros de las ciudades intermedias- y, por el contrario, el modelo territorial propio a la periferia, caracterizado por dispersión, baja densidad de población y ordenación territorial funcional (Miralles-Guasch y Tulla Pujol 2012).

En el límite entre la primera y la segunda corona metropolitana, a 23 km de la capital catalana, en el municipio de Cerdanyola del Vallès, está ubicado el Campus de la UAB (Miralles-

Guasch y Domene 2010), el cual es el lugar de estudio o trabajo de los participantes del presente trabajo. Esta Universidad constituye un nodo de actividad en una localización de carácter suburbano, generando de este modo un elevado número de desplazamientos diarios de larga distancia. Debido a su ubicación fuera la trama urbana, el 92,5% de la comunidad requiere de un medio de transporte mecánico para accederla. Más de una cuarta parte de la comunidad reside en la ciudad de Barcelona, uno de cada tres de sus miembros viene de las cercanas ciudades intermedias (Sabadell, Cerdanyola del Vallès, Terrassa y Sant Cugat), otro 20% habita en otras partes de la comarca del Vallès Occidental y del Vallès Oriental, mientras el resto proviene de otras partes de la Región Metropolitana de Barcelona (RMB) o de fuera (GEMOTT, 2017).

Para el propósito de este estudio, las áreas residenciales de los participantes se dividirán en tres categorías: pueblos y suburbios: territorios dispersos, caracterizados por una baja densidad y diversidad de usos del suelo (Figura 1, imagen 1 y 2); áreas urbanas satélites: ciudades intermedias de la RMB, caracterizados por una elevada densidad, morfología compacta y unos usos de suelo mixtos (Figura 1, imagen 3); y áreas urbanas centrales: caracterizados también por una elevada densidad, morfología compacta y usos de suelo mixtos y que se sitúan en el centro de la RMB (Figura 1, imagen 4).

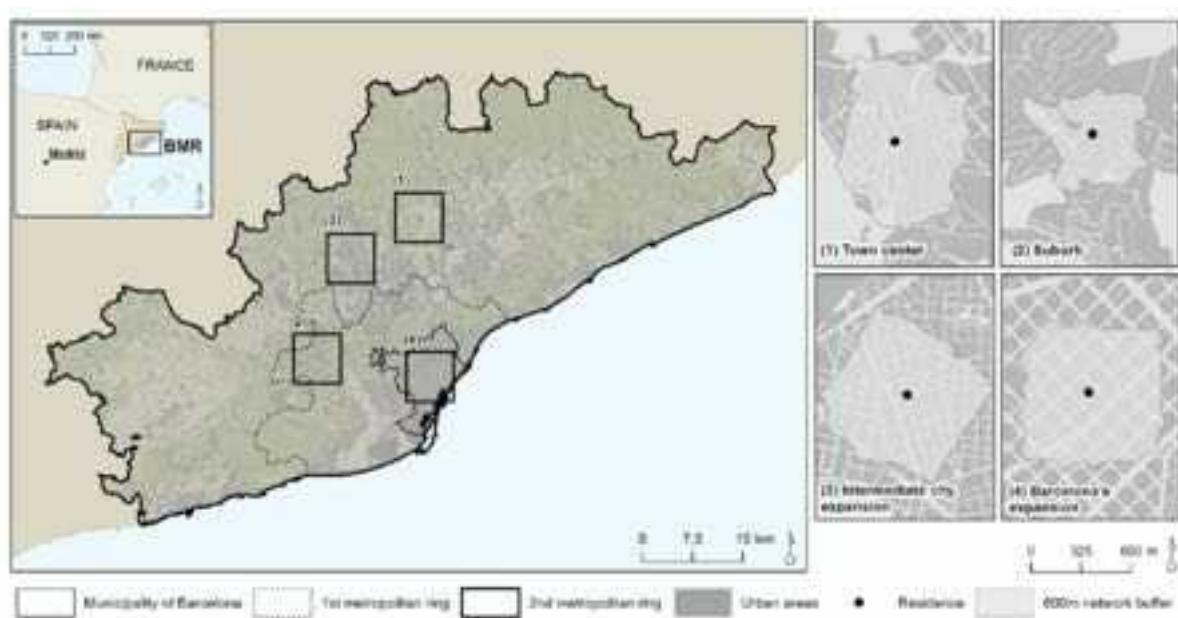


Figura 1. Tipos de morfología urbana en la RMB. Fuente: Delclòs, Gutiérrez y Miralles-Guasch, 2019

2.2. Participantes y recolección de datos

Los participantes fueron reclutados a través de la Encuesta de Hábitos de Movilidad de la Comunidad Universitaria de la UAB realizada en la primavera de 2017. Al completar el formulario habitual de la encuesta, los respondientes fueron invitados a participar voluntariamente en el estudio de teleseguimiento, consistente en descargar una aplicación de geolocalización para *Smartphone* abierta y gratuita, disponible para Android y IOS, llamada MOVES©. Un total de 263 personas descargaron la aplicación MOVES© aceptando las condiciones de uso y se registraron con el mismo correo electrónico que cedieron en la encuesta de movilidad. A través de un enlace facilitado por GEMOTT, consintieron la recolección de sus datos por parte de los miembros del grupo a través de la librería de herramientas de la API (Application Programming Interface de MOVES©). Al activar la geolocalización del dispositivo Smartphone de los participantes, esta app permitió la obtención de los recorridos geolocalizados por los participantes, pasos, calorías, distancias, y tiempos de viaje diarios, junto con un modo de transporte (caminar, bicicleta o transporte motorizado) asignado a cada tramo del recorrido. A través de esta app, los usuarios tenían acceso a los resúmenes diarios de sus patrones de movilidad, hecho que pudo ser un estímulo para participar. Otro incentivo fue un sorteo de premios a cambio de su participación. La confidencialidad de los datos se garantizó en el experimento mediante el uso de códigos de usuario durante todas las etapas del estudio.

El presente estudio pretende explorar el impacto de las características del entorno residencial en los patrones diarios de caminar de jóvenes adultos según su género y tipo de entorno residencial. Por este motivo, se seleccionaron como participantes los jóvenes adultos, con edad entre 18-25 años, residentes de la RMB y estudiantes o trabajadores de la UAB. Las condiciones adicionales necesarias para formar parte del universo de este análisis es 1) realizar el desplazamiento de *commuting* en un modo motorizado, ya sea público o privado; y 2) haber usado la aplicación entre 2 y 7 días laborables. Finalmente, el análisis está basado en la participación válida de 199 personas, con datos correspondientes a 1194 usuarios-día. Las características de perfil de la muestra están resumidas en la Tabla 1.

	<i>Nº de Participantes</i>	%	<i>Usuarios-día</i>	%
<i>Total</i>	199	100,0	1,194	100,0
Género				
<i>Mujeres</i>	81	40,7	516	43,2
<i>Hombres</i>	118	59,3	678	56,8
Rango de edad				
<i>18-24</i>	129	64,8	774	64,8
<i>25-29</i>	45	22,6	275	23,0
<i>30-35</i>	25	12,6	145	12,1
Colectivo universitario				
<i>Estudiantes</i>	155	79,9	928	79,5
<i>Personal</i>	39	20,1	240	20,5
Modo de commuting				
<i>Transporte público</i>	150	75,4	916	76,7
<i>Transporte privado</i>	49	24,6	278	23,3
Tipo del entorno residencial				
<i>Pueblos y suburbios</i>	36	18,1	208	17,4
<i>Áreas urbanas de ciudades satélites</i>	91	45,7	558	46,7
<i>Áreas urbanas centrales</i>	72	36,2	428	35,8

Tabla 1. Características de los participantes. Fuente: elaboración propia

2.3. Análisis

Los 263 participantes que descargaron la aplicación registraron 466,875 puntos correspondientes a los recorridos. Después de la depuración de datos según los requisitos anteriormente mencionados, se incluyeron en el análisis solamente los puntos de las 199 participaciones válidas. Véase un ejemplo de puntos correspondientes al caminar de un usuario en un día participado en la Figura 2.

El análisis se centra en el tiempo del caminar diario que fue calculado como resumen diario de la duración de los recorridos registrados como caminados a través del algoritmo que tiene en cuenta la velocidad y la aceleración detectadas gracias a la geolocalización.

El tiempo caminado está relacionado con otras dos variables temporales: una más general – el total del tiempo diario dedicado a la movilidad (Tiempo Movilidad – TM) y una más detallada – el tiempo caminado en la proximidad (un radio de 600m) del lugar de residencia (Tiempo Caminado en Proximidad – TCP).

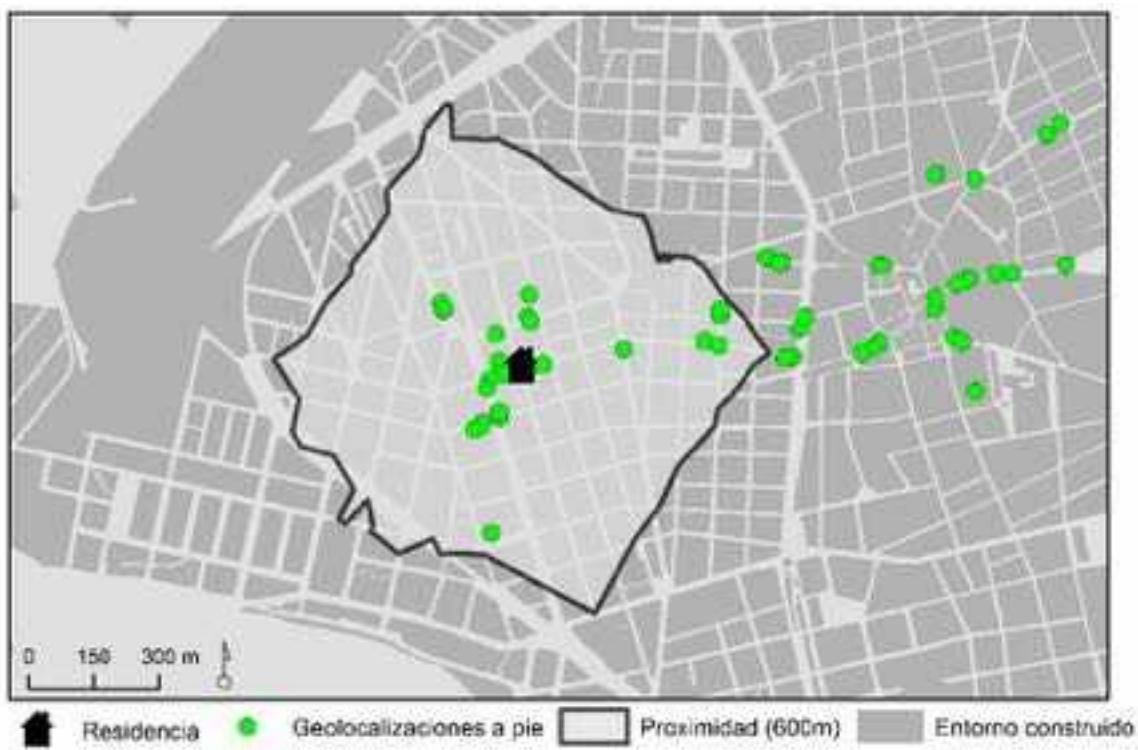


Figura 2. Puntos geo-referenciados del caminar de un participante-día. Fuente: elaboración propia

3. RESULTADOS

Los resultados referidos a los recorridos registrados por 199 adultos jóvenes (entre 18-35 años) con un desplazamiento suburbano y motorizado se presentan en la Tabla 2. La tabla muestra el Tiempo Caminado (TC) al día, el Tiempo de Movilidad (TM) total y la parte que el primero representa del segundo. Adicionalmente, se presenta el Tiempo Caminado en Proximidad, es decir, dentro de un área de influencia de 600m alrededor de la residencia del participante, considerando la malla de calles, y el porcentaje que éste representa en relación al total Tiempo Caminado.

Los datos de *tracking* muestran que los participantes del estudio caminan de mediana 43 minutos al día. Aunque los datos indican que los hombres caminan 5 minutos más en comparación con las mujeres (46 min y 41 min respectivamente), el test ANOVA no presenta significancia estadística. En cambio, al ser estratificados según el tipo de área residencial, los resultados varían significativamente tipos de barrio. Vivir en pueblos y suburbios corresponde con menores tiempos caminados que vivir en áreas urbanas (28 min y entre 42 y 53 min respectivamente). Hay que destacar que no sólo la forma urbana es determinante, sino también su localización, ya que los habitantes de las zonas urbanas centrales se caracterizan por mayores tiempos caminados a nivel cotidiano.

Al relacionar entre sí las dos variables, género y el barrio residencial, el entorno en el que vivimos en mayor medida determina el caminar de las mujeres que de los hombres ($p=0,000$ y $p=0,006$, respectivamente). En términos de tiempo, eso significa una diferencia de 28 min a favor de las mujeres más activas (las de zonas urbanas centrales) respecto a las menos activas (residentes en zonas suburbanas), mientras en caso de los hombres esta diferencia es de 20 minutos. No obstante, hay que prestar especial atención a las asimetrías que emergen al comparar el comportamiento de las mujeres de áreas suburbanas con las de las áreas urbanas satélites, cuya diferencia supera los 18 min, mientras que la diferencia entre los residentes masculinos es de tan solo 8 min.

El tiempo caminado de los hombres supera el de las mujeres independientemente de donde residen. Sin embargo, la mayor brecha de género se observa en pueblos y suburbios, donde las mujeres presentan una mediana de 22,5 minutos, mientras que el valor para los hombres es de aproximadamente 12 minutos más.

En términos relativos y en relación al caminar respecto al total de tiempo de movilidad diario, el valor medio es ligeramente superior a la mitad (51,4%). Al ser los hombres quienes dedican significativamente más tiempo total a la movilidad y sin haber diferencias en el tiempo caminado, se observa que el caminar es más relevante en la movilidad femenina (53,5% respecto a 47,5%). Los residentes de entornos urbanos, especialmente en las áreas centrales, independientemente del género se caracterizan por dedicar más tiempo a desplazarse en su día a día y, a su vez, por una mayor proporción del caminar en el contexto de su movilidad. Esta proporción varía entre el 42,5% observado en el caso de los hombres residentes de suburbios y el 60,8% de las mujeres residentes en áreas urbanas centrales.

Otro aspecto relevante a examinar es el dónde el caminar tiene lugar. Gracias a la metodología de teleseguimiento se ha podido relacionar el tiempo del caminar al territorio en el que se lleva a cabo. De este modo, se ha encontrado que los participantes invierten un promedio de un tercio de su tiempo caminado en la proximidad de su casa. En términos de tiempo, los participantes han registrado un valor mediano de 13,3 minutos, pero este resultado varía según el entorno residencial (desde 7,2 en suburbios hasta 16,5 min en áreas urbanas centrales; $p=0,000$). Otra vez, las diferencias entre las mujeres más y las menos activas dentro del área de proximidad a su domicilio son más pronunciadas que las asimetrías entre los homólogos hombres, en ambos casos tratándose de una diferencia estadísticamente

significativa ($p=0,000$ y $p=0,029$, respectivamente). Las que menos caminan en su barrio son, sin diferencia, las mujeres de los suburbios (4 min), mientras que el tiempo caminado entre las residentes de zonas urbanas oscila entre 14 y 15 minutos. Las tendencias entre los hombres son parecidas, siendo los residentes en áreas urbanas centrales los que más usan su proximidad, y los habitantes de suburbios los que menores valores de este indicador registran al día.

	TIEMPO MOVILIDAD (TM)		TIEMPO CAMILADO (TC)		TC/ TM		TIEMPO CAMILADO EN PROXIMIDAD (TCP)		TCP/ TC	
	min ^a	p	min ^a	p	% ^b	P	min ^a	P	% ^b	p
Total	111,2		42,9		51,4	13,3	13,3		30,8	
<i>Hombres</i>	124,1		46,3		47,5		14,5		32,0	
<i>Mujeres</i>	101,7	0,000 ¹	41,0	0,052	53,3	0,004 ²	12,7	0,086	29,8	0,004 ²
<i>Pueblos y suburbia</i> <i>Áreas urbanas</i>	91,4		27,8		46,2		7,2		28,5	
<i>satélites</i> <i>Áreas urbanas</i>	11,4	0,004 ¹	41,6	0,000 ¹	48,1	0,000 ²	13,5	0,000 ¹	31,3	0,147
<i>centrales</i>	11,3		52,6		58,3		16,5		31,0	
<i>Pueblos y suburbia</i> <i>Áreas urbanas</i>	121,7		34,4		42,5		11,4		36,8	
Hombres	126,7	0,812	42,7	0,006 ¹	44,8	0,000 ²	13,3	0,029 ¹	29,5	0,109
<i>satélites</i> <i>Áreas urbanas</i>	124,7		54,4		55,0		17,5		34,3	
<i>Pueblos y suburbia</i> <i>Áreas urbanas</i>	75,8		22,5		47,6		4,2		24,7	
Mujeres	104,9	0,010 ¹	40,8	0,000 ¹	51,4	0,000 ²	13,9	0,000 ¹	33,3	0,005 ²
<i>satélites</i> <i>Áreas urbanas</i>	106,4		50,3		60,8		14,8		28,4	

^a Mediana ^b Media

¹ p-valor significativo obtenido de Kruskal-Wallis y Mann-Whitney U non-parametric tests (ANOVA)

² p-valor significativo obtenido de Chi-square test

Tabla 2. Tiempo total de movilidad, tiempo caminado y tiempo caminado en proximidad de residencia al día. Estratificado por género y por tipo del lugar de residencia. Fuente: elaboración propia

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Este estudio ha utilizado la metodología *tracking* o teleseguimiento para analizar la interrelación entre tres elementos: el territorio, el caminar cotidiano y el género. Se han

utilizado datos objetivos extraídos de una aplicación para móviles con el fin de analizar los recorridos caminados de mujeres y hombres en un contexto metropolitano, y examinar si el tipo de territorio residencial tiene el mismo impacto en el tiempo caminado acumulado a lo largo del día para uno y otro género.

Desde el punto de vista metodológico, el uso de los Sistemas de Información Geográfica se encuentra en sintonía con las últimas tendencias en el análisis de los patrones de caminar en relación a la accesibilidad y a los niveles de actividad física (Althoff et al. 2017; Marquet et al. 2018; Hahm et al. 2017; Vich et al. 2018; Zuo et al. 2018). El uso de *tracking* ha permitido obtener datos precisos en términos espaciotemporales en comparación con las fuentes tradicionales. Al disponer de las trayectorias de los desplazamientos es posible analizar los patrones de caminar en localizaciones concretas como la proximidad del hogar. Este método abre muchos posibles caminos de análisis. En futuros estudios, cualquier información georeferenciada podría relacionarse con los trayectos de los usuarios y enriquecer el conocimiento actual sobre la movilidad activa. Los datos de tracking pueden complementar las fuentes tradicionales o, incluso, sustituirlas, y aportar al conocimiento y a la planificación urbana (Rantanen y Kahila 2009).

A pesar de muchas ventajas del teleseguimiento, este estudio no está exento de limitaciones. Los registros de MOVES© se caracterizan por una menor precisión que un dispositivo GPS dedicado y, aunque este hecho no ha afectado de forma considerable el análisis del tiempo caminado en este estudio, podría ser problemático a la hora de relacionar las geolocalizaciones con otras variables territoriales específicas que requieran una mayor precisión. Una segunda limitación a nivel tecnológico se corresponde con un alto consumo de batería del dispositivo móvil, hecho que podría desalentar algunos usuarios. Por último, la aplicación geo-localiza el movimiento del usuario, pero no proporciona información acerca de su motivo. Por tanto, en futuros estudios se recomienda complementar este método con un diario de desplazamientos.

En cuanto a los resultados, éstos indican en primer lugar que el tipo de entorno residencial influye significativamente en el tiempo caminado de los 199 jóvenes adultos de la muestra. Los datos sugieren que residir en entornos urbanos, especialmente en las áreas centrales, aumenta la posibilidad de elegir el caminar como medio de transporte y, en consecuencia, aumenta el tiempo diario dedicado a caminar. Esto corrobora los hallazgos de numerosos estudios que

encuentran que las áreas más caminables aumentan la movilidad a pie (Villanueva et al. 2014; Wasfi et al. 2016). En un contexto metropolitano, el hecho de residir en territorios urbanos -compactos y diversos- parece permitir la compensación de un desplazamiento al trabajo largo y no activo, reduciendo las distancias de la movilidad personal y así reduciendo su nivel de motorización. Esto tiene beneficios económicos, ambientales y sociales, éstos últimos tanto a nivel de inclusión como de salud y bienestar individual (Gouldson et al. 2018; Xia et al. 2013; Creatore et al. 2016).

La novedad principal de este estudio se corresponde con la inclusión de la dimensión de género en la relación entre el entorno construido y el caminar cotidiano. Los resultados indican que las mujeres están más influenciadas por el lugar donde viven que los hombres por lo que respecte al tiempo caminado al día. Resulta que en las áreas urbanas no solo se camina más, sino que a diferencia de las áreas suburbanas, éstas favorecen un comportamiento más igualitario entre los hombres y mujeres. Eso está en línea con los hallazgos de Lo y Houston (2018), que sugieren que la alta accesibilidad proporcionada por los entornos caminables induce a una mayor igualdad de género en el comportamiento espacial. Esto se explica principalmente por el hecho que las áreas urbanas suelen presentar una amplia oferta de lugares que visitar, son atractivas tanto para hombres como para mujeres, mientras que, por otro lado, residir en pequeñas ciudades y suburbios amplía las asimetrías de género en la movilidad activa (Kavanagh y Bentley 2008).

El área residencial también resulta ser más significativa para las mujeres que para los hombres cuando se analiza el tiempo caminado en la proximidad del hogar. El carácter del entorno inmediato es especialmente importante para las mujeres porque son ellas quienes suelen realizar más desplazamientos personales relacionados con el cuidado y el trabajo reproductivo (Roberts et al. 2011). Las áreas caminables tienen atributos morfológicos y funcionales que permiten caminar y hacen que esta actividad sea agradable, atractiva y segura – hecho especialmente importante para las mujeres (Leslie et al. 2007). Hay que subrayar la situación desfavorecida de las mujeres jóvenes que viven en pequeños pueblos y suburbios. Ellas no sólo son el grupo que menos camina al día, sino que también el que notablemente menos camina en la proximidad de su casa.

En futuras investigaciones, se recomienda profundizar en las razones por las cuales las mujeres de entornos suburbanos caminan menos y usan menos su proximidad en comparación

a los hombres. Todos los hallazgos anteriores y recomendaciones pueden ser útiles para las políticas de igualdad y las intervenciones para el urbanismo equitativo e inclusivo. Las políticas públicas deberían incluir la perspectiva de género para evitar la creación de espacios con un efecto potencialmente negativo para la actividad física y la accesibilidad, particularmente para las mujeres.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, A. 2005. «Growth in Commuting Distances in French Polycentric Metropolitan Areas: Paris, Lyon and Marseille». *Urban Studies* 42 (9): 1537–1547. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1080/00420980500185389>.
- Althoff, T. R. Sosič, J. L. Hicks, A.C. King, S. L. Delp, y J. Leskovec. 2017. «Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality». *Nature* 547 (7663): 336. doi:10.1038/nature23018.
- Banister, D. 2008. «The sustainable mobility paradigm». *Transport Policy* 15 (2). Pergamon: 73-80. doi:10.1016/J.TRANPOL.2007.10.005.
- Boarnet, M.G, A. Forsyth, K. Day, y J. M. Oakes. 2011. «The Street Level Built Environment and Physical Activity and Walking: Results of a Predictive Validity Study for the Irvine Minnesota Inventory». *Environment and Behavior* 43 (6): 735-75. doi:10.1177/0013916510379760.
- Cerin, E., E. Leslie, L. Du Toit, N. Owen, y L. D. Frank. 2007. «Destinations that matter: Associations with walking for transport». *Health & Place* 13: 713-24. doi:10.1016/j.healthplace.2006.11.002.
- Cervero, R. 2013. *Suburban gridlock*. Transaction Publishers.
- Cervero, R., y K. Kockelman. 1997. «Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design». *Transportation Research Part D* 2 (3): 199-219. https://ac.els-cdn.com/S1361920997000096/1-s2.0-S1361920997000096-main.pdf?_tid=73bcabfb8-592d-4e09-9d8e-084d3f78d3d1&acdnat=1548084597_5c330463ac9a549e944107e37612355e.
- Creatore, M. I., R. H. Glazier, R. Moineddin, G. S. Fazli, A. Johns, P. Gozdyra, F. I. Matheson, et al. 2016. «Association of Neighborhood Walkability With Change in Overweight, Obesity, and Diabetes». *Jama* 315 (20): 2211. doi:10.1001/jama.2016.5898.
- Delclòs-Alió, X., A.,Gutiérrez, y C. Miralles-Guasch, (2019). «The urban vitality conditions of Jane Jacobs in Barcelona: Residential and smartphone-based tracking measurements of the built environment in a Mediterranean metropolis». *Cities*, 86, 220-228.
- Delclòs-Alió, X., y C. Miralles-Guasch. 2017. «Suburban travelers pressed for time: Exploring the temporal implications of metropolitan commuting in Barcelona». *Journal of Transport Geography* 65. Elsevier: 165-74. doi:10.1016/j.jtrangeo.2017.10.016.
- Dinas, P. C., Y. Koutedakis, y A. D. Flouris. 2011. «Effects of exercise and physical activity on depression». *Ir J Med Sci* 180: 319-25. doi:10.1007/s11845-010-0633-9.
- Frändberg, L., y B. Vilhelmsen. 2011. «More or less travel: Personal mobility trends in the Swedish population focusing gender and cohort». *Journal of Transport Geography* 19 (6): 1235-44. doi:10.1016/j.jtrangeo.2011.06.004.

- Furie, G. L, y M. M. Desai. 2012. «Active Transportation and Cardiovascular Disease Risk Factors in U.S. Adults». *American Journal of Preventive Medicine* 43 (6): 621-28. doi:10.1016/j.amepre.2012.06.034.
- GEMOTT (Grup d'Estudis en Mobilitat Transport i Territori). 2017. «Enquesta d'Hàbits de Mobilitat de la comunitat universitària de la UAB 2017». http://www.uab.cat/doc/resum_executiu_EHMUAB2017.
- Gimenez-Nadal, J. I., y A. Sevilla-Sanz. 2011. «The Time-Crunch Paradox». *Soc Indic Res* 102: 181-96. doi:10.1007/s11205-010-9689-1.
- Gouldson, A., A. Sudmant, H. Khreis, y E. Papargyropoulou. 2018. «The economic and social benefits of low-carbon cities: A systematic review of the evidence». London and Washington DC.
- Hahm, Y., H. Yoon, D. Jung, y H. Kwon. 2017. «Do built environments affect pedestrians' choices of walking routes in retail districts? A study with GPS experiments in Hongdae retail district in Seoul, South Korea». *Habitat International* 70 (July). Elsevier: 50-60. doi:10.1016/j.habitatint.2017.10.002.
- Heinen, E., A. Harshfield, J. Panter, R. Mackett, y D. Ogilvie. 2017. «Does exposure to new transport infrastructure result in modal shifts? Patterns of change in commute mode choices in a four-year quasi-experimental cohort study». *Journal of Transport & Health* 6 (septiembre): 396-410. doi:10.1016/j.jth.2017.07.009.
- Hirsch, J. A., M. Winters, M. C. Ashe, P. J. Clarke, y H. A. McKay. 2016. «Destinations That Older Adults Experience Within Their GPS Activity Spaces: Relation to Objectively Measured Physical Activity». *Environment and Behavior* 48 (1): 55-77. doi:10.1177/0013916515607312.
- Jensen, W. A., T. K. Stump, B. B. Brown, C. M. Werner, y K. R. Smith. 2017. «Walkability, complete streets, and gender: Who benefits most?» *Health and Place* 48 (December 2016): 80-89. doi:10.1016/j.healthplace.2017.09.007.
- Kavanagh, A. M., y R. Bentley. 2008. «Walking: A gender issue?» *Australian Journal of Social Issues* 43 (1): 45-64. doi:10.1002/j.1839-4655.2008.tb00089.x.
- Leslie, E., N. Coffee, L. Frank, N. Owen, A. Bauman, y G. Hugo. 2007. «Walkability of local communities: Using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes». *Health & Place* 13: 111-22. doi:10.1016/j.healthplace.2005.11.001.
- Litman, T. A. 2003. «Economic Value of Walkability». *Transportation Research Record* 1828 (1): 3-11. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3141/1828-01>.
- Lo, A. W.T., y D. Houston. 2018. «How do compact, accessible, and walkable communities promote gender equality in spatial behavior?» *Journal of Transport Geography* 68 (January): 42-54. doi:10.1016/j.jtrangeo.2018.02.009.
- Marquet, O., C. Alberico, y A. J. Hipp. 2018. «Pokémon GO and physical activity among college students. A study using Ecological Momentary Assessment». *Computers in Human Behavior* 81 (abril): 215-22. doi:10.1016/j.chb.2017.12.028.
- Miralles-Guasch, C., X. Delclòs-Alió, y G. Vich. 2015. «Nuevas Fuentes de Información Para El Análisis de La Movilidad Cotidiana: De Las Encuestas de Movilidad a Las Aplicaciones Para Móviles». En *Actas Del XXIV Congreso de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 2055–2063. Zaragoza.
- Miralles-Guasch, C., y E. Domene. 2010. «Sustainable transport challenges in a suburban university: The case of the Autonomous University of Barcelona». *Transport Policy* 17: 454-63. doi:10.1016/j.tranpol.2010.04.012.

- Miralles-Guasch, C., y A. F. Tulla Pujol. 2012. «La región metropolitana de Barcelona. Dinámicas territoriales recientes». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, n.º 58. Asociación de Geógrafos Españoles: 299-318.
- Queirós, M., N. Marques da Costa, P. Morgado, M. Vale, J. Guerreiro, F. Rodrigues, N. Mileu, y A. Almeida. 2016. «Gender equality and the City: a methodological approach to mobility in space-time». *Territory of Research on Settlements and Environment* 17 (2): 143-57.
- Rantanen, H., y M. Kahila. 2009. «The SoftGIS approach to local knowledge». *Journal of Environmental Management* 90: 1981-90. doi:10.1016/j.jenvman.2007.08.025.
- Roberts, J., R. Hodgson, y P. Dolan. 2011. «“It’s driving her mad”: Gender differences in the effects of commuting on psychological health». *Journal of Health Economics* 30 (5). Elsevier B.V.: 1064-76. doi:10.1016/j.jhealeco.2011.07.006.
- Sung, H., y Sugie L. 2015. «Residential built environment and walking activity: Empirical evidence of Jane Jacobs’ urban vitality». *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 41. Elsevier Ltd: 318-29. doi:10.1016/j.trd.2015.09.009.
- Vich, G., Oriol M., y C. Miralles-Guasch. 2018. «Green exposure of walking routes and residential areas using smartphone tracking data and GIS in a Mediterranean city». *Urban Forestry & Urban Greening*, 1-11. doi:10.1016/j.ufug.2018.08.008.
- . 2019. «“Is there any time left for walking?” Physical activity implications of suburban commuting in the Barcelona metropolitan region». *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, marzo, 1-10. doi:10.1080/00167223.2019.1589386.
- Villanueva, K., M. Knuiman, A. Nathan, B. Giles-Corti, H. Christian, S. Foster, y F. Bull. 2014. «The impact of neighborhood walkability on walking: Does it differ across adult life stage and does neighborhood buffer size matter?» *Health & Place* 25: 43-46. doi:10.1016/j.healthplace.2013.10.005.
- Warburton, D. E. R., C. W. Nicol, y S. S. D. Bredin. 2006. «Health benefits of physical activity: the evidence Review». *CMAJ* 174 (6): 801. doi:10.1503/cmaj.051351.
- Wasfi, R. A., Kaberi D., Naveen E., y N. A. Ross. 2016. «Exposure to walkable neighbourhoods in urban areas increases utilitarian walking: Longitudinal study of Canadians». *Journal of Transport & Health* 3 (4): 440-47. doi:10.1016/j.jth.2015.08.001.
- Xia, T., Y. Zhang, S. Crabb, y P. Shah. 2013. «Cobenefits of Replacing Car Trips with Alternative Transportation: A Review of Evidence and Methodological Issues». *Journal of Environmental and Public Health* 2013 (1): 1-14. doi:10.1155/2013/797312.
- Yang, Y., y A. V. Diez-Roux. 2012. «Walking Distance by Trip Purpose and Population Subgroups». *American Journal of Preventive Medicine* 43 (1): 11-19. doi:10.1016/j.amepre.2012.03.015.
- Zuo, T., Heng, W., y A. Rohne. 2018. «Determining transit service coverage by non-motorized accessibility to transit: Case study of applying GPS data in Cincinnati metropolitan area». *Journal of Transport Geography* 67: 1-11. doi:10.1016/j.jtrangeo.2018.01.002.