

Nuevo enfoque en el análisis de los factores que condicionan el uso de la bicicleta como modo de transporte urbano

Gianni RONDINELLA; Álvaro FERNÁNDEZ-HEREDIA; Andrés MONZÓN DE CÁCERES

Centro de Investigación del Transporte (TRANSyT) - Universidad Politécnica de Madrid, ES

Actas del CIT2010 - IX Congreso de Ingeniería del Transporte, Madrid, 7-9 de julio de 2010

ISBN: 978-84-96398-41-2

RESUMEN

La valoración de los factores que afectan al usuario a la hora de realizar su elección modal a favor de la bicicleta no es la misma que para el resto de modos. Además de algunas características peculiares, esa valoración varía de manera significativa dependiendo de la experiencia de uso de la bicicleta por parte del usuario: según si es usuario frecuente, si usa la bicicleta sólo por motivos de ocio o deporte, o si no utiliza la bicicleta. De forma general, los usuarios frecuentes dan mucha menos importancia a las barreras identificadas como fundamentales para los otros usuarios. Específicamente, la diferencia más acentuada se observa en relación a una de las barreras que más afectan a la hora de considerar la bicicleta como modo de transporte usual en la ciudad: la percepción de la peligrosidad de su uso. Mientras la mayoría de los no usuarios, y sobre todo los que sólo usan la bici para ocio o deporte, consideran muy importante o fundamental el riesgo como principal barrera al uso de la bicicleta, el factor resulta mucho menos significativo para los usuarios habituales e incluso para los usuarios ocasionales con motivo de movilidad obligada. Algo parecido resulta considerando las distancias a recorrer o la orografía como factores que llevan a usar la bicicleta menos de lo deseado. En esta línea, los usuarios que la usan para motivos de transporte urbano perciben otros factores como barreras: falta de instalaciones complementarias o climatología adversa, por ejemplo.

A partir de los resultados del estudio, se propone un nuevo enfoque en la orientación de las políticas de fomento del uso urbano de la bicicleta hacia intervenciones que favorezcan la experimentación práctica de su uso en ambiente urbano, con programas dirigidos de manera específica hacia no usuarios y usuarios por motivo de ocio o deporte. Esto puede realizarse a través de medidas que permitan el fácil acceso a las bicicletas, como la implantación de servicios de bicicleta pública, la provisión de bicicletas gratuitas para los empleados en las empresas, la rebaja de impuestos en la compra de bicicletas y su integración en el sistema de transporte público.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del gran abanico de estudios que analizan la influencia de distintos factores en el uso de la bicicleta, el análisis de cómo la percepción de esos factores varía según la experiencia del usuario merece una atención específica por la relevancia de las recomendaciones que genera. La necesidad de arrojar luz sobre este aspecto específico ya es reconocida por algunos autores, ya que sus resultados permiten orientar de manera eficaz las políticas y las actuaciones para el fomento del uso de la bicicleta como modo de transporte urbano. El objetivo de este estudio es profundizar esta relación, comprobando su existencia en el contexto español.

2. LITERATURA SOBRE LA INFLUENCIA DE LA EXPERIENCIA EN LA PERCEPCIÓN DE LA BICICLETA

La valoración de los factores que afectan al usuario a la hora de realizar su elección modal a favor de la bicicleta no es la misma que para el resto de modos, pues la bici tiene unas características especiales que otorgan más relevancia a unos que a otros (Noland et al., 2006). Además, los ciclistas parecen más impulsados a conseguir un óptimo en un conjunto de factores no perjudicando a ninguno grandemente. Mientras que otros usuarios del transporte se comportan optimizando un solo factor determinante, como el coste generalizado, considerando otros factores como secundarios (Schlossberg et al., 2009). De aquí que la necesidad de profundizar en el análisis de los factores subjetivos esté ganando siempre más atención para caracterizar correctamente el comportamiento de los ciclistas (Fernández-Heredia y Monzón, 2010).

Más allá de esto, esa valoración varía de manera significativa dependiendo de la experiencia de uso de la bicicleta por parte del usuario: según si es usuario frecuente, si usa la bicicleta sólo por motivos de ocio o deporte, o si no utiliza la bicicleta. Stinson y Bhat (2005) revelan como los ciclistas que usan frecuentemente la bici para su movilidad obligada – o sea aquella cuyo motivo es una actividad diaria permanente y sistemática como el trabajo o el estudio, llamada también con su término inglés *commuting* – son mucho más sensibles a factores como el tiempo de viaje, respecto a personas con otro o ningún uso de la bici. En cambio, los *commuter* son mucho menos sensibles a factores relativos a la seguridad del viaje, aunque no dejan de dar valor a este aspecto. Se ha observado (Ryan, 2000) que cuanto más usa una persona la bicicleta, tanto menos percibe el miedo de sufrir un accidente de tráfico. De esta forma una mayor disposición a usar la bicicleta como modo de transporte urbano puede darse a raíz de una combinación de incrementos en competencias específicas, experiencia, confianza en si mismo y una percepción modificada del nivel de riesgo.

La experiencia influye también en las preferencias ya que, por ejemplo, la importancia de una orografía llana es más valorada por los usuarios inexpertos y va disminuyendo con la práctica ciclista (Stinson y Bhat, 2005). También el gravamen y la incomodidad que supone pedalear a lo largo de una carretera con mucho tráfico va disminuyendo con el aumento de la experiencia

ciclista (Hunt y Abraham, 2007), aunque todos los ciclistas tienden a evitar las arterias principales cuando hay alternativas con menos tráfico.

3. DATOS Y METODOLOGÍA

Los datos necesarios para este análisis fueron obtenidos mediante de la realización de una encuesta online diseñada y gestionada por los mismo autores de este estudio en el ámbito del proyecto UNIBICI en la Ciudad Universitaria de Madrid (Equipo Unibici, 2008). Además que para las finalidades del proyecto (factibilidad de un sistema de préstamo de bicicletas en el campus universitario), la encuesta había sido planificada también para realizar investigaciones específicas sobre la promoción de la bicicleta como modo de transporte urbano (Monzón et al., 2008; La Paix et al., 2009).

La encuesta final se realizó en formato online entre abril y julio de 2008. Para contactar con la población objetivo (más de 112.000 personas, 76% estudiantes, 56% con actividad laboral docente y no docente), se envió un correo electrónico a través de las cuentas facilitadas por las diferentes universidades y otras entidades presentes en el campus. Para recompensar y motivar a la participación en la encuesta se regalaron unas 1.000 bandas reflectantes y se sortearon diez bicicletas plegables. La muestra final recogida fue de 3.048 personas lo que, con un intervalo de confianza del 95%, supuso un error estadístico del 1,78%. Hubo una tasa de rechazo del 22% medida por la cantidad de encuestados que no completaron el cuestionario.

Para estudiar la relación entre la experiencia ciclista de los encuestados y la valoración que hacen de los factores que influyen en el uso de la bicicleta como transporte urbano se ha distinguido a los encuestados en función de diferentes aspectos relativos al uso.

- **Frecuencia de uso.** Se han distinguido 6 escalas discretas de frecuencia de uso de la bicicleta. Los encuestados debían elegir entre si usaban la bici para desplazarse diariamente, varias veces por semana, una vez por semana, dos o tres veces al mes, una vez al mes o nunca. Estas categorías han sido resumidas para una mayor facilidad en la interpretación en un uso habitual, que engloba a las dos primeras; nunca, que engloba a la última; y el resto que son englobadas en un uso ocasional.
- **Motivos de uso.** Los motivos de uso han sido analizados desde dos perspectivas cercanas pero no coincidentes:
 - por movilidad obligada o no: entendemos por movilidad obligada aquella cuyo motivo es una actividad diaria permanente y sistemática como el trabajo o el estudio. El resto de motivos (ocio, deporte, gestiones personales, compras, otros) son considerados movilidad no obligada. La movilidad por gestiones de trabajo es residual;
 - por ocio y deporte: los motivos por ocio y deporte reciben una especial atención en el análisis. Estos motivos concentran gran parte de los viajes en bicicleta y se parte de la hipótesis de que los ciclistas que usan la bicicleta por estos motivos podrían tener un comportamiento distinto al resto de usuarios o no usuarios de la bicicleta.

Los factores subjetivos que inciden en el uso de la bicicleta han sido seleccionados tras una amplia reseña de la literatura (Fernández-Heredia y Monzón, 2010). Estos se clasificaron en función de si su percepción por parte de los usuarios es sentida como una **barrera** para el uso de la bicicleta o como un **incentivo** (Tabla 1). Los factores han sido valorados por los encuestados en una escala semántica graduada en 6 niveles para juzgar el grado de importancia entre nada, muy poco, poco, algo, muy importante o fundamental.

Factores que promueven el uso de la bici (Incentivos)	Factores que inhiben del uso de la bici (Barreras)
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Eficiente</u>: evita problemas de tráfico como la congestión, fácil aparcamiento, permite el transporte puerta a puerta y es competitivo con otros modos en determinadas distancias - <u>Flexible</u>: sin restricciones horarias o de frecuencia. - <u>Económico</u>: no necesita gastos en combustible, la adquisición y mantenimiento del vehículo es barata. - <u>Ecológico</u>: no emite contaminantes, ni gases de efecto invernadero, genera escasos ruidos y tiene poca ocupación del espacio. - <u>Saludable</u>: es un modo de transporte activo que evita el sedentarismo. - <u>Divertido</u>: algunos usuarios encuentra placer en la conducción de la bicicleta. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Distancia</u>: distancias a recorrer demasiado largas - <u>Peligro</u>: percepción del riesgo frente a accidentes o caídas - <u>Orografía</u>: orografía del terreno adversa - <u>Forma</u>: condición física insuficiente - <u>Clima</u>: limitaciones climáticas como lluvia, viento, frío, calor, etc. - <u>Vandalismo</u>: miedo al robo de la bicicleta - <u>Instalaciones complementarias</u>: necesidad de instalaciones que faciliten el aseo personal, aparca-bicis en destino, lugar para guardar la bici en casa, etc. - <u>Confort</u>: poca comodidad en comparación con otros modos de transporte

Tabla 1 – Factores subjetivos que inciden en el uso de la bicicleta

4. RESULTADOS

Para analizar la influencia de la experiencia se han relacionado entre si los datos obtenidos de la encuesta con el objetivo de observar las diferencias en las valoraciones de los diversos factores, bien incentivadores o bien desincentivadores de su uso, en función de la frecuencia con que se usa la bicicleta y de los motivos de su uso.

En las figuras siguientes se ha sintetizado la valoración dada por los encuestados a cada factor, considerando el porcentaje de aquellos que han asignado a cada factor una valoración alta, o sea que han valorado el factor como *fundamental* o *muy importante*. De esta forma podemos apreciar las diferencias, considerando primero las barreras al uso de la bici y luego los factores que incentivan su uso.

Se puede observar como los factores tienen distinta percepción según la experiencia ciclista, según la frecuencia de uso de la bicicleta y las motivaciones para su uso. En general encontramos una menor consideración de los factores percibidos como barreras por aquellos que más usan la bicicleta y que la usan para la movilidad obligada que para el resto de

usuarios (Fig. 1). Para los factores considerados como una motivación e incentivo para su uso el escenario es invertido aunque con menor intensidad (Fig. 2).

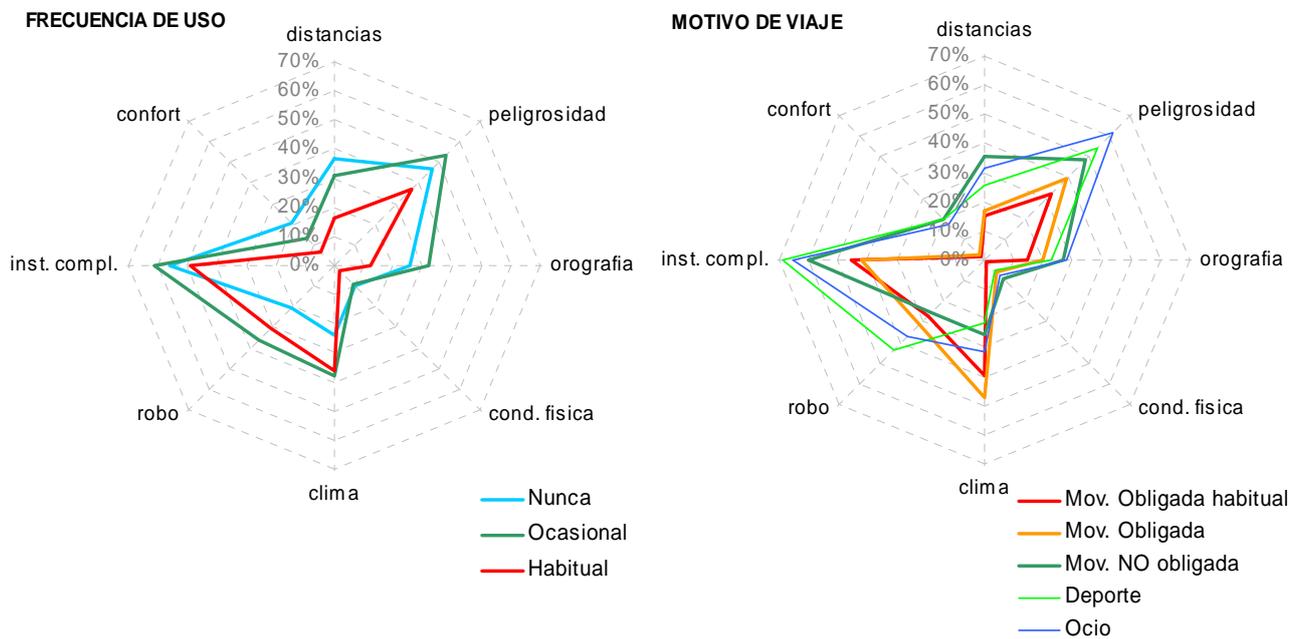


Fig. 1 - Valoración de los factores BARRERA al uso de la bici (% de encuestados que consideran el factor fundamental o muy importante)

Considerando en específico los factores que inhiben el uso de la bici se puede afirmar que:

- Los usuarios que no utilizan la bicicleta muestran una gran valoración de factores como las distancias, la condición física necesaria o la incomodidad. Factores relacionados con el propio uso que no realizan y que son muy distintamente valorados por los usuarios que sí usan la bicicleta de una forma u otra (diferencias entre 20-25%), lo cual puede indicar que esta percepción es debida a un desconocimiento real de la actividad.
- Los usuarios que no usan la bici dan menos importancia a factores como las adversidades climáticas o el miedo al robo del vehículo, frente a los usuarios que sí la usan. Esto indica que este tipo de factores no son percibidos en su vinculación al uso de la bici.
- Los usuarios que utilizan la bici de forma ocasional o con motivos recreativos o deportivos valoran más que el resto de usuarios factores como la peligrosidad (+10÷30% según el tipo de uso), la oroografía (+8÷20%), el miedo al robo del vehículo (+6÷22%) o la necesidad de instalaciones complementarias (+15÷27%). Estos usuarios sí que tienen una experiencia ciclista que no extienden a un uso más relacionado con la movilidad urbana, pudiendo ser estos factores la clave explicativa.
- La valoración de los usuarios habituales es notablemente coincidente con aquellos que utilizan la bicicleta para la movilidad obligada. Este tipo de usuarios valoran más aspectos prácticos como las adversidades climáticas o la necesidad de instalaciones complementarias.
- Los usuarios que utilizan la bicicleta con fines recreativos tienen un perfil muy similar a aquellos usuarios que no la utilizan, valorando especialmente factores como la oroografía, la condición física insuficiente, la peligrosidad o el miedo al robo.

- Los usuarios que utilizan la bicicleta con fines deportivos encuentran barreras en el uso de la bicicleta de forma más extensa en factores como la percepción del riesgo (54%) o el miedo al robo (43%), consecuencias de un uso más urbano y distinto al que están acostumbrados. El análisis permite descubrir algunos “falsos mitos” entre aquellos usuarios sin experiencia ciclista y confirmar otros “mitos” entre aquellos usuarios con alguna experiencia (Fernández-Heredia y Monzón, 2010). Señalando que debe haber diferentes políticas si el objetivo es incentivar un uso de la bicicleta entre una población que no acostumbra a este modo o fomentar el uso entre una población que no realiza un uso extendido del mismo.

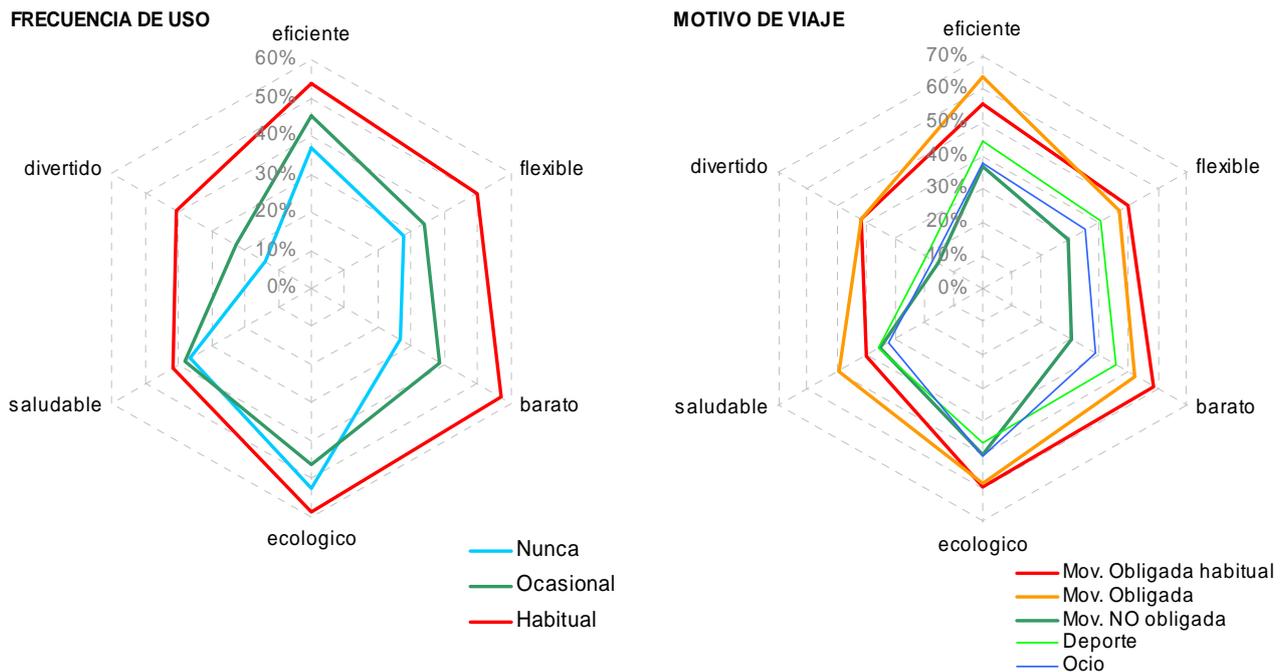


Fig. 2 - Valoración de los factores INCENTIVO al uso de la bici (% de encuestados que consideran el factor *fundamental*)

Considerando los factores relacionados con las características positivas de la bicicleta (que motivan y/o incentivan su uso) se observa en general unas diferencias menos marcadas de lo que ocurre con la percepción de las barreras. Por eso, para apreciar unas diferencias más relevante el análisis ha considerado sólo el porcentaje de valoraciones ‘fundamental’. Entre estos factores, cabe distinguir aquellos que son percibidos positivamente por el conjunto de usuarios y no usuarios, como su carácter ecológico, saludable y en menor medida su eficiencia (aunque con diversas intensidades). Otros factores, en cambio, son especialmente valorados por los ciclistas que utilizan la bicicleta más a menudo o con motivos más estrechamente relacionados con la movilidad urbana, cómo es el caso de la flexibilidad, el carácter divertido de su uso o su bajo coste. Este segundo tipo de factores, por lo tanto, no son percibidos por aquellos que no tienen una experiencia ciclista y su transmisión puede suponer una fuente de argumentos a favor de la bicicleta. La eficiencia de la bicicleta como modo de transporte es un factor ampliamente reconocido entre todo tipo de usuarios, lo cual indica que la bicicleta goza de una buena reputación y que son otras las limitaciones que restringen su uso generalizado.

Finalmente, resulta notable la diferencia que existe en la percepción de los factores entre usuarios ocasionales, que usan la bicicleta sólo para motivos recreativos y deportivos, comparada con aquellos que, sin dejar de ser ocasionales por la baja frecuencia de uso, la utilizan para su movilidad obligada. La pauta de sus valoraciones es muy similar a la de los usuarios habituales, difiriendo notablemente de los usuarios de movilidad no obligada. Esto nos sugiere que sería recomendable dirigir los esfuerzos para incrementar la experimentación de la bicicleta hacia los usos sistemáticos, como son los de trabajo y estudio (*commuting*) porque es en ese tipo de experiencias donde el usuario introduce información nueva en la base cognitiva de las intenciones y los comportamientos.

Estas recomendaciones se basan en la Teoría de la Acción Planificada (Ajzen, 1991), un modelo de acción razonada que indica que la introducción de nueva información puede cambiar la base cognitiva de las intenciones y los comportamientos. Con su origen en el campo de la psicología, la teoría postula que debiera ser posible influir en las intenciones y el comportamiento en la elección entre modos de transporte mediante el diseño de intervenciones que tienen efectos significativos sobre uno o más factores de percepción, es decir, sobre las actitudes hacia el comportamiento, las normas subjetivas, y el control percibido de la conducta (Bamberg et al., 2003).

5. CONCLUSIONES

Del análisis sobre la influencia de la frecuencia de uso de la bicicleta y de las motivaciones para su uso es posible observar diversos aspectos relacionados con la diferente imagen de la bicicleta que pueden tener diferentes tipos de usuarios y sus consecuencias en las políticas ciclistas a desarrollar para fomentar su uso como modo de transporte urbano.

De forma general, existen diferencias relevantes en la valoración de los factores que afectan al usuario a la hora de realizar su elección modal a favor de la bicicleta. Los usuarios que tienen una experiencia ciclista, del tipo que sea, tienen percepciones distintas de aquellos que no usan la bicicleta. Y diferencias aún más notables se pueden observar en relación al motivo de uso de la bici en ámbito urbano. Los usuarios que utilizan la bicicleta de forma ocasional, con motivos recreativos o deportivos valoran más que el resto de usuarios factores como la peligrosidad, la orografía, el miedo al robo del vehículo o la necesidad de instalaciones complementarias. Estos usuarios sí que tienen una experiencia ciclista que, sin embargo, no extienden a un uso más habitual o más relacionado con la movilidad urbana, pudiendo ser estos factores la clave explicativa.

Factores como las distancias a cubrir, la condición física o la incomodidad del vehículo parecen ser más bien consecuencia del desconocimiento que de la experiencia real del hecho ciclista, por lo tanto, ejercicios de experimentación práctica de su uso pueden ser una buena forma de enfrentarlos. Otro tipo de factores como el riesgo percibido o la necesidad de instalaciones complementarias sí parecen ser más definitivos respecto a la elección de este modo. Enfrentarlos requiere de políticas pedagógicas, encaminadas a transformar estas

percepciones; o bien de políticas más estructurales, encaminadas a cambiar las condiciones que provocan esas barreras percibidas.

A partir de los resultados del estudio, se propone un nuevo enfoque en la orientación de las políticas de fomento del uso urbano de la bicicleta hacia **intervenciones que favorezcan la experimentación práctica de su uso en ambiente urbano**, con programas dirigidos de manera específica hacia no usuarios y usuarios por motivo de ocio o deporte. Esto puede realizarse a través de medidas que permitan el fácil acceso a las bicicletas, como la implantación de servicios de bicicleta pública, la provisión de bicicletas gratuitas para los empleados en las empresas, la rebaja de impuestos en la compra de bicicletas y su integración en el sistema de transporte público.

REFERENCIAS

- AJZEN, I (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, pp. 179-211.
- BAMBERG, S; AJZEN, I y SCHMIDT, P (2003). Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action". *Basic and Applied Social Psychology*, vol. 25, no. 3, pp. 175-187. ISSN 0197-3533.
- Equipo Unibici. (2008). Informe Proyecto UNIBICI. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. (no publicado).
- FERNÁNDEZ-HEREDIA, A y MONZÓN, A (2010). Cyclists' travel behavior, from theory to reality. Ponencia para el *12th WCTR*. 11-15/7/2010, Lisboa, Portugal.
- HUNT, J D y ABRAHAM, J E (2007). Influences on bicycle use. *Transportation*, Vol. 34, pp. 453-470. Springer.
- LA PAIX, L, RUIZ, T y MONZON, A (2009). Time use substitution between activities. Ponencia al *TUO Workshop: "Time Use Observatory"*. 6-8/1/2009. Santiago de Chile.
- MONZÓN, A, LA PAIX, L, & RONDINELLA, G (2008). Potencial uso de la bicicleta en la Ciudad Universitaria de Madrid. Ponencia al *2nd International Congress: Citizens and Mobility Management*. 29/9-1/10/2008. Madrid.
- NOLAND, R B y ISHAQUE, M (2006). Smart Bicycles in an Urban Area: Evaluation of a Pilot Scheme in London". *Journal of Public Transportation*, vol. 9, no. 5, pp. 71-95.
- RYAN, P S (2000). Prioritising cycle route development in urban areas. Ponencia al *2th New Zealand Cycling Symposium 2000 – "Making Cycling Viable"*. 14-15/7/2000. Palmerston North. New Zealand.
- SCHLOSSBERG, M y BREHM, C (2009). Participatory GIS and Active Transportation: Collecting Data and Creating Change. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, vol. 2105 / 2009, pp. 83-91.
- STINSON, M A y Bhat, C R (2005). A Comparison of the Route Preferences of Experienced and Inexperienced Bicycle Commuters. *TRB 2005*, Washington, USA.