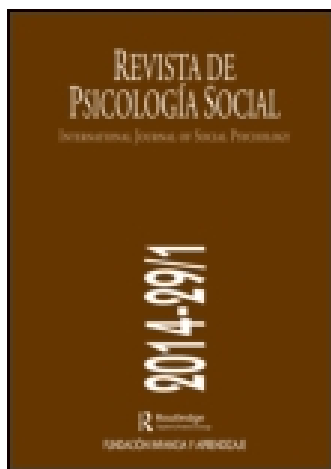


This article was downloaded by: [85.54.218.13]

On: 09 October 2014, At: 09:56

Publisher: Routledge

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



## Revista de Psicología Social: International Journal of Social Psychology

Publication details, including instructions for authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/rrps20>

### Influential factors in the choice of public transportation or cars as the mode of transportation in habitual commutes / Factores que influyen en la elección del transporte público o el automóvil como modo de transporte en los desplazamientos habituales

Mercedes López-Sáez<sup>a</sup>, David Lois<sup>a</sup>, Itziar Fernández<sup>a</sup> & José-Luis Martínez-Rubio<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Nacional de Educación a Distancia

<sup>b</sup> Universidad Europea de Madrid

Published online: 19 Jun 2014.

To cite this article: Mercedes López-Sáez, David Lois, Itziar Fernández & José-Luis Martínez-Rubio (2014) Influential factors in the choice of public transportation or cars as the mode of transportation in habitual commutes / Factores que influyen en la elección del transporte público o el automóvil como modo de transporte en los desplazamientos habituales, *Revista de Psicología Social: International Journal of Social Psychology*, 29:2, 371-399, DOI: [10.1080/02134748.2014.918826](https://doi.org/10.1080/02134748.2014.918826)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/02134748.2014.918826>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims,

proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

## **Influential factors in the choice of public transportation or cars as the mode of transportation in habitual commutes / *Factores que influyen en la elección del transporte público o el automóvil como modo de transporte en los desplazamientos habituales***

Mercedes López-Sáez<sup>a</sup>, David Lois<sup>a</sup>, Itziar Fernández<sup>a</sup>,  
and José-Luis Martínez-Rubio<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universidad Nacional de Educación a Distancia; <sup>b</sup>Universidad Europea de Madrid

(Received 3 July 2012; accepted 7 January 2013)

**Abstract:** The goal of this study is to analyse the differences in attitudes towards habitual modes of transportation among users of public and private transportation. The explanatory capacity of attitudes when determining the mode choice, along with the structural and sociodemographic factors, are also verified. The study was performed in three Spanish cities with 742 participants. The results revealed that cars are better rated than public modes of transportation in the attributes associated with immediate advantages (i.e., speed and availability) and convenience. Subways are highly rated in both immediate and deferred advantages (environment, safety, cost and health). Buses are the mode rated the lowest of the three. Using logistic regression, it was verified that the variance explained by a model that includes attitudes ( $R^2 = .639$ ) is higher than the variance explained by a model based solely on variables related to infrastructures ( $R^2 = .489$ ). The discussion of these results includes proposals aimed at decreasing car use.

**Keywords:** attitudes; mode choice; commuting; transportation

**Resumen:** El objetivo del presente trabajo es analizar, entre usuarios de transporte público y privado, las diferencias en actitudes hacia su modo de transporte habitual. Asimismo, se ha comprobado la capacidad explicativa de las actitudes para determinar la elección del modo de transporte, junto con los factores estructurales y sociodemográficos. El estudio se ha llevado a cabo en tres ciudades españolas, habiendo participado 742 personas. Los resultados revelan que el automóvil es mejor valorado que los modos públicos en los atributos asociados a ventajas inmediatas (p.e., rapidez o disponibilidad) y la comodidad. El metro es bien valorado tanto en ventajas inmediatas como en

---

English version: pp. 371–384 / *Versión en español:* pp. 385–398

References / *Referencias:* pp. 398–399

Translation / *Traducción:* Mary Black

Authors' Address / *Correspondencia con los autores:* Mercedes López-Sáez, Departamento de Psicología Social y de las Organizaciones, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), C/Juan del Rosal, 10, 28040 Madrid, España. E-mail: [mlopez@psi.uned.es](mailto:mlopez@psi.uned.es)

diferidas (medio ambiente, seguridad, coste y salud). El autobús es el modo menos valorado, en comparación con el resto. Mediante regresión logística se ha comprobado que la varianza explicada por un modelo en el que se incluyen las actitudes ( $R^2 = .639$ ) es mayor que la explicada por un modelo basado solamente en variables relacionadas con las infraestructuras ( $R^2 = .489$ ). La discusión de estos resultados se vincula con actuaciones dirigidas a disminuir el uso del automóvil.

**Palabras clave:** actitudes; elección modal; movilidad obligada; transporte

There is a widespread consensus among the competent international bodies regarding the urgency of mitigating or rectifying the negative effects associated with the transportation of people, especially the effects related to environmental pollution. In Europe, urban transportation generates 40% of the CO<sub>2</sub> emissions which can be attributed to the transportation sector (European Commission, 2009). The growth in the size of urban areas has led to a greater need to use private vehicles and less efficient public transportation, owing to an increase in the distance from the home to the workplace, entertainment venues or shopping areas. The high concentration of particles in suspension is also worrisome, as it is associated with a rise in hospital admissions for heart conditions, strokes and respiratory problems (Linares & Díaz, 2010).

The general pre-eminence of the use of private vehicles shows major geographic disparities. In some countries, such as France (71%), Italy (60%) and the United Kingdom (59%), the percentage of the population that uses private vehicles for their everyday commutes is quite high. To the contrary, in countries like Sweden (48%), Spain (47%) and Holland (41%), cars are used relatively less frequently (European Commission, 2007) because of either the frequency of commutes using public transportation or on foot (such as in Spain) or the greater prominence of bicycle mobility (in Holland).

According to the MOVILIA 2006/2007 survey (Ministerio de Fomento, 2008), which specifically examines commutes to work or school, in Spain cars account for 52% of all commutes nationwide. In the cities chosen for this study, the use of cars stands at 63% in Seville, while in Madrid and Bilbao the percentages are notably lower (36% and 42%, respectively). These differences have been attenuated in recent years after the launch of the subway in Seville and the major upswing in bicycles as a transport mode, especially in this city, although no current statistics on this are available.

Studies of urban mobility have primarily been approached from theoretical perspectives coming from the fields of economics or engineering and focusing on the utilitarian and practical advantages that each mode of transport provides its users. For example, based on discrete choice theory (Ben-Akiva & Lerman, 1985), the use of a given mode of transportation is often explained by variables such as the place of residence and/or work or possession of a private vehicle. The problem is that this kind of variable does not explain why people with equivalent situations in terms of socioeconomic variables and mobility infrastructures choose different modes of transportation, or why improvements in public transportation

infrastructures, such as the extension of the subway system, are not met with a proportional increase in their use.

Even though choosing one mode or another is conditioned by the infrastructures available, many factors related to mobility behaviour depend not solely on this kind of structural factor. Instead, psychological variables also come into play, such as attitudes towards one mode or another, which influence whether a person keeps a habit or changes their mode of transportation (Domarchi, Tudela, & González, 2008; Mokhtarian & Salomon, 2001). A consideration of the psychosocial variables that affect mobility behaviour has gradually come to the fore in explanatory models, since we must understand what behaviours contribute to cities' traffic problems, which factors influence these behaviours and how these behaviours can be modified (Gärling & Steg, 2007). In this approach, particular attention has been paid to the role played by attitudes as a mediating factor between the individual and their physical and social context.

The explanatory power of blended models with sociodemographic, structural and psychological variables has been proven in a number of studies. For example, Van Wee, Holwerda, and Van Baren (2002) demonstrated how the explanatory capacity of the use of cars, bicycles or public transportation improved when including the psychological variables related to a preference for using cars, bicycles or public transportation, respectively, to a model based on sociodemographic and structural variables. In turn, when testing a model that includes the classic variables in discrete choice models (time and cost of the commute for drivers, time the trip takes, wait times and walking times for users of public transportation) along with psychosocial indicators like habits, attitudes and affective ratings, Domarchi et al. (2008) found that the latter significantly improve the explanatory capacity of the model.

Habits have a major influence on the choice of mode of transportation and affect the attitude-behaviour relationship. Repetition of a given behaviour can contribute to it being more highly rated and can actually prove to be an obstacle for people to consider alternative modes of transportation, even if they are more accessible. When the habit of using a given mode of transportation is strong, this spreads across different situations and destinations (Aarts, Verplanken, & Van Knippenberg, 1997). Regular behavioural patterns, like commutes to work, are not solely regulated by conscious processes such as beliefs about their advantages but are also strongly influenced by the inertia of habit (Bamberg & Schmidt, 2003; Gardner, 2009). In the opinion of Verplanken, Walker, Davis, and Jurasek (2008), when there is a change in the context that entails a rupture or discontinuity in commuting habits (such as moving home), a 'window of opportunity' opens up in which the behaviour can become the result of deliberate processes, so attitudes and values consequently exert a stronger influence.

When analysing the blended model, Hunecke, Haustein, Grischkat, and Böhler (2007) used hierarchical regression to find that when including not only psychological character but also structural and sociodemographic variables in a model, the proportion of variance explained by the use of private vehicles rose

substantially. In their study, the psychological variables that served as predictors of automobile use were control of the behaviour of public transportation (people who perceive themselves as more skilled at using public modes of transportation use cars less frequently), positive attitudes towards cars and negative attitudes towards bicycles. Along with psychological indicators, other variables related to access to the modes of transportation (availability of a car, possession of a driving license, number of cars in the household and possession of a transportation pass) are also important predictors.

The formation and expression of attitudes can be related to different psychological needs. The functional nature of attitudes, that is, the capacity of an attitudinal object such as a specific mode of transportation to satisfy specific psychological needs, is an important determining factor in more positive or negative ratings of this object. In this sense, studies on the influence of attitudes on the choice of mode of transport have examined certain beliefs related to symbolic and instrumental aspects, as well as affective and emotional processes (Gatersleben, 2007; Bergstad et al., 2011; Lois & López-Sáez, 2009; Moreno, Ruiz, & Corraliza, 2007; Steg, 2005). In this study, we shall specifically focus on the instrumental aspects since attitudes towards a given mode of transportation largely emerge from beliefs such as the advantages or disadvantages of using public transport versus cars, bicycles or walking. These aspects refer to specific attributes associated with a mode meant to move a person from one place to another. Anable and Gatersleben (2005) distinguish between instrumental factors related to individual short-term costs and benefits in any given trip (such as availability, flexibility and price) compared to long-term factors such as health and physical fitness, or more collective factors such as effects on the environment.

Based on a survey of studies which have examined this kind of component, Jakobsson (2007) concludes that cars receive higher ratings than other modes of transportation on practical aspects that can be evaluated in the short term, such as availability, reliability and speed. However, cars are given lower ratings on attributes that can be seen more in the long term, such as their effects on the environment and the costs of maintenance and fuel. As Beirão and Sarsfield-Cabral (2007) note, one key factor among those who choose cars over public transportation is that less time is needed to commute. However, as Cools, Moons, Janssens, and Wets (2009) claim, people place a priority on the reliability of travel time over how long the trip actually takes.

This study mainly seeks to accomplish two objectives. First, we aim to check differences in attitudes towards the mode of transportation used for commutes (to work or school) in order to spotlight which aspects of instrumental attitudes are more important or higher priority for the users of the different modes of transportation. Secondly, we aim to analyse to what extent the structural, sociodemographic or psychological variables enable us to predict the use of public or private transportation. The description of these differences may be useful when planning policies aimed at change.

## Method

### *Participants*

We used an incidental sample by choosing people who commute to their work or school at least once a week (see Anable & Gatersleben, 2005; Moreno et al., 2007). The sample included a total of 742 people (64.7% females) with an average age of 34.3 years ( $SD = 12$ ), of whom 22.9% only work, 27.6% only study and 48.5% work and study. Of the sample, 82.3% have a driving licence, 56.1% drive cars, 23% ride the subway and 20.9% take the bus to commute to work or school. The information was gathered in three cities of different sizes with similar mobility infrastructures, all of which have a subway system: Madrid ( $N = 354$ ), Bilbao ( $N = 149$ ) and Seville ( $N = 239$ ). These cities were chosen based on their differences in size (in terms of both geographic area and population) and the rates of automobile use as a mode of transportation, as noted above. The use of private vehicles as the habitual mode of transportation is much higher in Seville than in Bilbao and Madrid.

### *Measurement instrument*

To gather the information, we used a self-administered questionnaire drawn up *ex professo* for a broader study. The study described in this article included the following variables:

#### *Attitudes*

Taking the theoretical framework proposed by Fishbein and Ajzen (1975) as our reference, we took several components of this evaluative concept into account when studying the attitudes towards the mode of transportation used: *Beliefs about instrumental attributes associated with each mode of transportation* (11 items on a Likert scale from 0 'totally disagree' to 6 'totally agree'); *Importance the person attaches to each of these attributes with regard to mobility* (11 items that assess the importance of the attributes reflected in the beliefs, on a Likert scale from 0 'not at all important' to 6 'very important', see Table 1); and *Attitude towards the mode of transportation*, which in this theoretical perspective is the sum of the product of the ratings of the 11 instrumental beliefs by the importance each person attaches to each of these beliefs.

#### *Sociodemographic characteristics*

The following variables were included in this category: sex, age, educational level, work status and possession of a driving licence.

#### *Variables related to infrastructures associated with mobility*

This section includes: possession of a car; approximate distance to work or school in kilometres; location of the job or school (centre or periphery); time to park in

Table 1. Degree of importance of attributes when choosing the mode of transportation for commuters.

Attributes	Total		Car	Public Transp.
	Position	Average rank	Average rank	Average rank
It is quick and saves me time	1	7.68	7.65	7.71
It is beneficial for the environment	8	5.18	5.17	5.21
It is cheap	5	6.66	6.29	7.13
It is always available	2	7.58	7.55	7.61
It is safe, accident-free	4	7.14	7.11	7.18
It is reliable and guarantees that I'll get there on time	3	7.38	7.42	7.32
It is good for my health	7	5.63	5.74	5.50
It is comfortable	9	4.58	4.78	4.34
It allows me to control what time I take it	6	6.55	6.65	6.41
It is rarely affected by the weather	10	4.25	4.19	4.33
It respects my privacy	11	3.37	3.46	3.27

minutes if they take a car; perception of traffic problems (from 1 'never' to 5 'always'); availability of subway, train, urban and interurban bus; and type of city.

### **Procedure**

The questionnaire was administered by members of the research team and by students in the third cycle of Psychology who were specially trained for this purpose. The participants were approached by the interviewers in university classrooms or in their place of work. They were asked to voluntarily participate in a study on the use of transportation, and they were guaranteed the anonymity of their responses, as well as the collective, as opposed to individual, analysis of the data.

Once they had responded to the questionnaire and returned it to the administrators, the participants were given a detailed explanation of the project which stressed the overarching goal of the study, namely reducing the use of private transportation.

### **Results**

#### ***Degree of importance of the instrumental attributes with regard to mobility***

Table 1 shows the factors that influence the choice of mode of transportation, organized according to their importance for the sample as a whole (Friedman test,  $\chi^2(10) = 2186.13, p < .001$ ). This distribution is similar for people who use both cars and public transportation, since there are no differences in the features of any of the characteristics ( $p > .06$ ) except the importance attached to low price (Mann-Whitney  $U$  Test;  $z = 4.8; p < .001$ ), which is more important for those who take public transportation (ranked 5th) than for those who drive cars (ranked 6th).



We can therefore conclude that the most important attributes are the capacity to predict the time needed for the commute (speed, control of the time when the mode of transportation is taken and reliability) and safety from accidents. The characteristics rated as the least important are environmental impact, comfort, the effects of weather and the guarantee of privacy.

**Beliefs regarding the characteristics of the mode of transportation used**

We analysed whether there were any differences in ratings of their mode of transportation by the users of the three motorized modes: car, subway and bus. Using an ANOVA and a post-hoc Bonferroni, we found significant differences with regard to the eleven attributes contained in the questionnaire (Table 2).

Those who use cars to commute assigned the highest scores to speed, availability when needed, comfort, control over the timetable and privacy, and they differed significantly from users of the two public modes of transportation in all these attributes ( $p < .05$ ). A larger number of drivers also scored higher on reliability that they will arrive on time, but they did not differ significantly from subway users in this sense, although they did from bus riders. There are no differences between car and bus users in relation to the cost of their mode of transportation, and both groups believe that their mode is more expensive than subway users view their mode, even in terms of health costs ( $p < .05$ ).

Subway users rate their mode of transportation more highly than both car and bus users in terms of economic costs, safety from accidents, health benefits and avoidance of weather effects ( $p < .05$ ). There are no significant differences between subway and bus riders in terms of privacy, and their privacy ratings are under that of car drivers, as noted above.

Table 2. Difference of means between users on attributes associated with their mode of transportation.

List of aspects	Car users	Subway users	Bus users	F (2, 741)
It is quick and saves me time	5.18	4.78	2.80	164.83 **
It is beneficial for the environment	1.54	4.41	2.99	208.70 **
It is relatively cheap	2.33	3.25	2.50	18.15 **
It is available when I need it	5.50	4.58	3.13	194.27 **
It is safe, accident-free	2.79	4.74	3.87	107.34 **
It is reliable and guarantees that I'll get there on time	4.33	4.31	3.07	38.52 **
It is good for my health	3.25	3.88	3.14	11.31 **
It is comfortable	5.20	3.40	3.23	203.41 **
It allows me to control what time I take it	5.40	4.31	3.52	123.64 **
It is rarely affected by the weather	4.30	4.61	3.29	31.47 **
It respects my privacy	5.41	2.95	2.99	307.89 **

Note: \*\*  $p < .001$ .

Buses are unquestionably the mode of transportation rated the lowest by their users, since they have no advantages over the attributes of cars and subway.

#### *Attitudes towards the mode of transportation used*

As already mentioned, for each participant the average of the attitudes was calculated by the product of each specific belief by each person's rating of the importance of this attribute. To check the internal structure of the 11-item scale, we performed a factor analysis of the main components with varimax rotation. Three components which explain 65.1% of the variance (Table 3) were derived from this analysis. The first factor is related to immediate or short-term elements of the commute, namely control over commutes (immediate advantages). The second factor describes instrumental aspects which are more deferred and are probably evaluated for commutes less frequently, such as benefits to the environment or whether it is safe and healthy (deferred advantages). The convenience of commutes is the third specific factor, with points on the items 'it respects my privacy', 'it is comfortable' and 'it is rarely affected by the weather'.

The Cronbach's alphas corresponding to the scales derived from the three factors are acceptable (Table 3). The average of the three scales was calculated by dividing them by the number of items on each scale in order to facilitate comparisons.

Table 3. Analysis of the main components with varimax rotation. Internal structure of the 'Attitude towards mode of transportation' variable.

Item	Factor 1 Immediate adv.	Factor 2 Deferred adv.	Factor 3 Convenience
It is available when I need it	.80		
It is quick and saves me time	.80		
It is reliable and guarantees that I'll get there on time	.70		
It allows me to control what time I take it	.68		
It is beneficial for the environment		.84	
It is safe, accident-free		.82	
It is relatively cheap		.65	
It is good for my health		.60	
It respects my privacy			.84
It is comfortable			.74
It is rarely affected by the weather			.65
Self-value	2.53	2.40	2.22
% variance explained	23.04	21.89	20.19
Cronbach's alpha of the scale of items in bold	.81	.75	.73

Notes: Determinant of the matrix = .018; Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = .824; Bartlett's sphericity test  $X^2 = 2960.284$ ,  $gl = 55$ ;  $p < .0001$ .

Table 4. Differences of means in attitudes towards the habitual mode of transportation (*SD* in parentheses).

Attitudes	Car users	Subway users	Bus users	<i>F</i> (2, 742)
Immediate advantages	6.83 (1.52)	5.87 (1.65)	4.17 (1.85)	152.09**
Deferred advantages	3.13 (1.78)	5.35 (1.65)	4.02 (1.64)	102.06**
Convenience	6.90 (2.75)	5.43 (2.70)	4.54 (2.58)	49.03**

Note: \*\*  $p < .001$ .

With regard to the variables on the three subscales, we wanted to ascertain which of the three characteristics (immediate advantages, deferred advantages or convenience) was the most highly rated by each group of users: car, subway and bus. With this goal in mind, we performed a MANOVA which revealed a significant multivariate effect: Wilks' lambda = .44;  $F(6, 1474) = 125.53$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .34$ .

As seen in Table 4, for car users the most highly rated aspect of their mode of transportation was convenience and immediate advantages, with no differences in this kind of characteristic:  $t(415) = .62$ ;  $p = .53$ . What car drivers value the least about their mode of transportation are the deferred advantages, which were rated significantly lower than the immediate advantages [ $t(415) = 40.02$ ;  $p < .001$ ] or convenience [ $t(415) = 28.62$ ;  $p < .001$ ].

For subway users, immediate advantages are more highly rated than deferred advantages [ $t(170) = 4.79$ ;  $p < .001$ ] and convenience [ $t(170) = 2.83$ ;  $p < .01$ ]. However, there were no differences in this user group's ratings of the deferred advantages and convenience of their habitual mode of transportation for commuters to work or school [ $t(170) = .52$ ;  $p = .60$ ].

In turn, what bus users rated the most highly was convenience, which differed significantly from their ratings of immediate advantages [ $t(154) = 2.27$ ;  $p < .03$ ] and deferred advantages [ $t(154) = 2.96$ ;  $p < .01$ ]. There were no differences in bus users' ratings of immediate and deferred advantages [ $t(154) = 1.18$ ;  $p = .241$ ].

Univariate analyses enable us to check whether there are significant differences in the ratings of the immediate advantages depending on the mode of transportation used:  $F(2, 739) = 152.09$ ;  $p < .001$ . The ratings of car users are significantly higher than those of subway users, which are in turn higher than those of bus users ( $p < .01$  in all three cases). This same pattern in users' attitudes is reproduced in their ratings of convenience [ $F(2, 739) = 49.03$ ;  $p < .001$ ]: cars are more highly rated than the subway, and the subway rates higher than the bus ( $p < .01$  in all three cases). There are also significant differences among users in terms of the deferred advantages:  $F(2, 739) = 102.6$ ;  $p < .001$ . The pattern of differences indicates higher ratings by subway users, followed by bus users, while car users are the ones that rate their mode of transportation the lowest ( $p < .01$  in all three cases).

### ***Influence of sociodemographic, structure and attitudinal variables on the use of private transportation***

The infrastructures available for daily commutes substantially condition the choice of transportation for these commutes. This is unquestionably a decisive factor, yet other sociodemographic variables such as age or sex may also condition this choice. Likewise, attitudinal variables may also come into play.

With the goal of ascertaining the degree of influence of both sociodemographic variables and other variables that might reflect the circumstances or environment in which commutes take place on the choice of mode of transportation, first we performed a binary logistic regression analysis, taking the mode habitually used to commute to work or school as the dependent variable: car (1) or public transportation (0). As the predictors, we used: sex (0 female – 1 male), age, higher education (0 no higher education – 1 higher education), work status (0 doesn't work – 1 works), possession of a driving licence (0 no driving licence – 1 has a driving licence), distance to work or school (in kilometres), time it takes or would take to park if commuting by car (in minutes), traffic problems (scale from 1 never to 5 always), place where the person works or studies (0 city – 1 not city), availability of urban bus (0 no – 1 yes), availability of interurban bus (0 no – 1 yes), availability of subway (0 no – 1 yes), availability of train (0 no – 1 yes) and type of city, for which Bilbao was taken as the reference category (0 Bilbao, 1 Seville, 2 Madrid).

In order to include only those sociodemographic and structural variables that are significant in the final model, we chose a step-by-step (stepwise, conditional) selection method. The non-significant variables, and therefore those that were not included in the equation, are sex, age, higher education, work status, distance to work, problems with traffic, possession of a driving licence and having an interurban bus or train. The final logistic model based solely on structural variables (Table 5) explained 48.9% of the criterion variable [ $R^2 = .489$ ; Chi-square (7) = 382.621;  $p < .001$ ]. This model enables us to properly classify 86% of all cases (70% of those that use public transportation and 92% of those that use cars). Bearing in mind the signs of the  $B$  coefficients, we can conclude that having an interurban bus and subway available, as well as needing more time to park, lower

Table 5. Logistic regression: sociodemographic and structural variables that predict the use of car or public transportation.

Variables	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)
City			22.67	.000	
City (1)	1.94	.41	22.55	.000	6.96
City (2)	.71	.32	4.98	.026	2.03
Has urban bus (1)	-.72	.29	6.20	.013	.49
Has subway (1)	-1.08	.27	15.40	.000	.34
Work location (1)	1.16	.31	14.23	.000	3.20
Time to find parking	-.08	.02	23.54	.000	.93
Owning a car (1)	4.12	.40	105.57	.000	61.77
Constant	-2.37	.50	22.35	.000	.09

Table 6. Logistic regression: sociodemographic, structural and psychosocial variables that predict the use of car or public transportation.

Variables	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp(B)
Size of the city			13.36	.001	
Size of the city (1)	1.66	.49	11.52	.001	5.24
Size of the city (2)	.21	.41	.26	.607	1.24
Has subway (1)	-1.52	.35	18.66	.000	.22
Work location (1)	1.20	.38	9.79	.002	3.31
Time to find parking	-.06	.02	11.68	.001	.94
Owning a car (1)	3.87	.46	71.42	.000	48.08
Immediate advantages	.96	.14	46.86	.000	2.60
Deferred advantages	-1.26	.14	78.98	.000	.28
Convenience	.29	.08	12.07	.001	1.34
Constant	-4.19	.76	30.61	.000	.02

the probability of using a car, while working on the outskirts of the city and owning a car raise the probability of using this mode of transportation for commutes. With regard to the type of city, given that the coefficients of this variable are significant and have a value higher than 1, we can conclude that the probability of using a car is higher in Seville and Madrid than in Bilbao, the city taken as the reference because it is the smallest of the three.

The previous model was completed by including attitudes towards the mode of transportation habitually used for commutes with the goal of checking to what extent this kind of variable contributes to improving the predictions on the use of one mode of transportation or another. This model (Table 6) significantly improves the predictions that were based exclusively on the structural variables, as it explains 63.9% of the variance [ $R^2 = .639$ ; Chi-square (9) = 673.316;  $p < .001$ ] and properly classifies 92.7% of the total (91.8% of public transportation users and 93.5% of car users).

In this final blended model, which includes both attitudinal and structural variables, the variables that lower the probability of using a car including having a subway available, needing time to find parking and appreciating the deferred advantages of the mode of transportation (beneficial for the environment, safe and accident-free, cheap and good for health). To the contrary, the variables that increase the probability of using a car include working on the outskirts of the city, owning a car and appreciating the immediate advantages (availability, speed, reliability and control) or the convenience of the mode of transportation (privacy, comfort, not being affected by weather). With regard to the influence of the type of city, cars are more likely to be used in Seville than in Bilbao, although the differences between Bilbao and Madrid are not significant in this blended model.

## Conclusions

This study aims to provide data to help us better understand the phenomenon of the choice of public or private modes of transportation in cities by identifying the

variables that are more closely associated with one mode or another. In line with other studies (Anable & Gatersleben, 2005; Huey & Everett, 1996), our figures show that the important attributes for mobility related to the time needed for the commute (reliability, speed and control), while other factors related to personal wellbeing (health, comfort and privacy) or to collective wellbeing (environmental damage from the mode chosen) are relegated to secondary status. However, no differences were found between users of public modes of transportation and cars in terms of the degree of importance they attach to these characteristics. Therefore, two factors with important consequences, namely health and the environment, are perceived as not very important by commuters when making their choice of mode.

When we analysed their opinions on the characteristics of their usual mode of transportation, we noted that car drivers value features related to speed, being available whenever they need it, control of timetables and comfort and privacy more than users of buses and subways. We should underscore the features where the subway earns high ratings, namely reliability (comparable to cars), monetary cost, safety from accidents, health benefits and not being affected by weather. Buses are the mode of transportation perceived the least favourably by their users compared to the other two modes. These more negative ratings of buses may be related to their poorer performance with regard to service attributes, which can be complicated by the fact that buses shares the roads with private vehicles.

With regard to the attitudes towards the mode of transportation used, we should stress that the most highly rated features among car users are immediate advantages and convenience, by subway users they are the immediate and deferred advantages, while for bus users convenience is the most highly rated. Generally speaking, according to our figures, when comparing the different users' ratings of their habitual mode of transportation, cars are not always the most highly rated. In many respects, the subway is rated equal to or higher than cars, as it is perceived by its users as a good balance between the three components in their ratings of its advantages (immediate, deferred and convenience). These results do not exactly match those of other studies, which show that cars are more highly rated compared to the ratings of the public modes of transportation (Anable & Gatersleben, 2005; Jakobsson, 2007). The explanation of these differences may lie in the composition of the samples used in other studies, which were primarily made up of bus users. One contribution of our study is that it distinguishes between the users of different modes of public transportation, which has enabled us to get more nuanced information regarding in what respects cars are viewed more favourably and in what respects they are rated more unfavourably in comparison to the subway and bus.

Based on these results, we can devise a series of recommendations that might be applied to policies aimed at managing public transportation. Bearing in mind that the most important attributes for the commuters in our sample are related to the ability to predict the time needed for the commute, it would be recommendable to seek solutions to palliate the uncertainty and sense of a lack of control in public transportation. Improving the accessibility of information on wait times, both at points where the service is provided (bus stops or subway tracks) and on

mobile devices would contribute to increasing the perception of control over the commute, making it possible for users of public transportation to plan and manage their time better. Likewise, the low degree of importance attached to health or environmental consequences should be taken into account in campaigns aimed at encouraging the use of public transportation, such as by offering specific information on the increase in exercise and consequent higher calorie expenditure when using public transportation (beneficial for health) and the energy savings and lower toxic gas emissions (environmental component). Likewise, these campaigns in favour of public transportation could highlight the more favourable attributes of the subway or bus according to their users.

We have tested a logistic model to distinguish between users of public transportation and cars in which sociodemographic, structural and attitudinal variables were included. In the first model, which was based on sociodemographic and structural variables, only the contributions of the structural variables were significant. The availability of a car is the best predictor of car commutes, as well as the location of the workplace in the outskirts of cities and the type of city. Cities such as Madrid and Bilbao are associated less with car use, and these results match the figures from the MOVILIA 2006/2007 survey (Ministerio de Fomento, 2008). With regard to the variables that influence the choice of a public mode of transportation, the existence of nearby infrastructures that allow users to commute to work and school is important. In our opinion, one interesting finding is the influence of the time needed to park as a predictor of the use of public transportation, as the shorter it takes to find parking the more likely it is for a person to use a car.

When we included the three attitudinal components in this initial model, the percentage of variance explained improves by 15 percentage points, and they are correctly classified in 92.7% of the cases. The attitudinal component of deferred advantages has a significant effect on the choice of public modes of transportation, while valuing the immediate advantages and convenience tilts the scales towards cars. These results reinforce the importance of approaching studies of mobility based on models that merge environmental or extrinsic factors (such as infrastructures) with more intrinsic psychosocial variables (such as attitudes based on instrumental consequences). On the other hand, the resulting model shows that providing people with public transportation infrastructures that enable them to get to work or school must come hand in hand with measures that make it harder to reach their work or school by car, such as by regulating parking zones or simply not providing parking spaces.

One of the limitations of this study was that it considers attitudes as predictors of the choice of mode of transportation, since behaviour is also one of the components of attitudes, and therefore the habit of using a given mode of transportation makes it more likely for it to be positively rated. However, we should also bear in mind that since this is a correlational study, all we sought to do was reveal the association between the variables, not come up with a causal explanation.

Generally speaking, we believe that the results presented in this article contribute to a better understanding of the phenomenon of the choice of habitual mode of transportation and that they can spur further research into the contribution of psychosocial variables. Likewise, our findings can also be applied to policies aimed at implementing modes of transportation that are sustainable from both the economic and environmental standpoint.



## **Factores que influyen en la elección del transporte público o el automóvil como modo de transporte en los desplazamientos habituales**

Existe cierto consenso en los organismos internacionales competentes sobre la urgencia de mitigar o corregir los efectos negativos vinculados al transporte de personas, muy especialmente aquellos relacionados con la contaminación ambiental. En Europa, el transporte urbano genera el 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub> imputables al sector de transporte (Comisión Europea, 2009). El crecimiento en extensión de las áreas urbanas ha originado una mayor necesidad de uso del vehículo privado y un transporte público menos eficiente, debido al incremento de la distancia respecto a la residencia de los lugares de trabajo, ocio o compras. También es preocupante la elevada concentración de partículas en suspensión, que se relacionan con el incremento en los ingresos hospitalarios por cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y problemas respiratorios (Linares y Díaz, 2010).

La preeminencia general de uso del vehículo privado coexiste con importantes diferencias geográficas. En algunos países, como Francia (71%), Italia (60%) o Reino Unido (59%), el porcentaje de población que los utiliza para realizar sus actividades cotidianas es muy elevado. Por el contrario, en países como Suecia (48%), España (47%) u Holanda (41%) su uso es inferior, en términos relativos (Comisión Europea, 2007), bien por el significativo peso de los desplazamientos en transporte público o a pie (caso de España) o por el mayor protagonismo de la movilidad en bicicleta (Holanda).

Según la encuesta MOVILIA 2006/2007 (Ministerio de Fomento, 2008) en España, y refiriéndonos concretamente a los desplazamientos por motivo obligado (lugar de trabajo o estudio) el coche alcanza una cuota del 52% a nivel nacional. En las ciudades seleccionadas para este trabajo, el uso del automóvil alcanza un 63% en Sevilla, mientras que en Madrid y Bilbao los porcentajes son sensiblemente inferiores (36% y 42% respectivamente). Estas diferencias han podido atenuarse en los últimos años, tras la puesta en funcionamiento del metro en la capital hispalense y el importante incremento de la bicicleta —especialmente en esta ciudad— como modo de transporte, si bien no disponemos de información actualizada al respecto.

El estudio de la movilidad urbana se ha abordado, fundamentalmente, desde perspectivas teóricas procedentes de la Economía o la Ingeniería, centrándose en los aspectos utilitarios y prácticos que cada modo de transporte facilita al usuario. Por ejemplo, desde la teoría de la elección discreta (Ben-Akiva y Lerman, 1985) se explica la frecuencia de uso de un modo de transporte en función de variables como el lugar de residencia y/o trabajo, o la posesión de vehículo privado. El

problema es que este tipo de variables no explican por qué personas con una situación equivalente en cuanto a variables socioeconómicas e infraestructuras de movilidad optan por diferentes modos de transporte, o por qué la mejora de infraestructuras del transporte público, como por ejemplo la ampliación de la red de metro, no se corresponden con un incremento proporcional en su uso.

Aunque elegir un modo u otro está condicionado por las infraestructuras referidas a la actividad que se va a desarrollar, muchos de los aspectos relacionados con la conducta de movilidad no dependen solo de este tipo de factores estructurales, sino que entran en juego también variables psicológicas, como las actitudes hacia un modo u otro, que son las que influyen en que se mantenga un hábito o que se cambie el uso del modo de transporte (Domarchi *et al.*, 2008; Mokhtarian y Salomon, 2001). La consideración de las variables psicosociales que afectan a la conducta de movilidad se ha ido imponiendo en los modelos explicativos, ya que es necesario comprender qué comportamientos contribuyen al problema del tráfico en las ciudades, qué factores influyen en esos comportamientos y de qué modo se pueden modificar esos comportamientos (Gärling y Steg, 2007). Desde este planteamiento se ha prestado especial atención al papel que juegan las actitudes como factor mediador entre la persona y su contexto físico y social.

El poder explicativo de los modelos conjuntos, con variables sociodemográficas, estructurales y psicológicas, ha sido puesto de manifiesto en distintas investigaciones. Por ejemplo, Van Wee *et al.* (2002) demuestran cómo mejora la capacidad explicativa del uso del coche, la bicicleta o el transporte público, al añadir a un modelo basado en variables sociodemográficas y estructurales las variables psicológicas preferencia por el uso de coche, bicicleta o transporte público, respectivamente. Por su parte, Domarchi *et al.* (2008), al probar un modelo que contempla las variables clásicas de los modelos de elección discreta (tiempo y coste de viaje para conductores, coste tiempo de viaje, esperas y tiempo de desplazamientos a pie para los usuarios de transporte público) junto a indicadores psicosociales como el hábito, las actitudes y la valoración afectiva, comprobaron que estos últimos aportan una mejora significativa en la capacidad explicativa del modelo.

El hábito influye considerablemente en la elección del modo de transporte y afecta a la relación actitud-conducta. La repetición de una conducta puede contribuir a que ésta se valore mejor y puede resultar un obstáculo para que las personas tengan en consideración modos de transporte alternativos al habitual, incluso aunque estos sean muy accesibles. Cuando el hábito de uso de un determinado modo de transporte es fuerte, este se generaliza a lo largo de diferentes situaciones o destinos (Aarts *et al.*, 1997). Patrones de conducta frecuentes, como los viajes al trabajo, no estarían únicamente regulados por procesos conscientes, como las creencias sobre sus ventajas, sino muy influidos por la inercia del hábito (Bamberg y Schmidt, 2003; Gardner, 2009). Para Verplanken *et al.* (2008) cuando ocurre un cambio en el contexto que implica una ruptura o discontinuidad en los hábitos de desplazamiento (como un traslado de residencia) se abre una ‘ventana’ en la que la conducta puede ser el resultado

de procesos deliberativos y, como consecuencia, las actitudes y valores ejercerían mayor influencia.

Al analizar un modelo mixto, Hunecke *et al.* (2007) comprueban, mediante regresión jerárquica, que al incorporar a un modelo con variables estructurales y sociodemográficas otras de carácter psicológico se incrementan sustancialmente la proporción de varianza explicada de uso del vehículo privado. En su trabajo, entre las variables psicológicas destacan, como predictores del uso del automóvil, el control de conducta del transporte público (las personas que se perciben más hábiles para utilizar los modos públicos usan menos el coche), las actitudes positivas hacia el coche y las actitudes negativas hacia la bicicleta. Junto a los indicadores psicológicos, otras variables relacionadas con el acceso a los modos de transporte (disponibilidad de coche, tenencia de carnet, número de coches en el hogar y posesión de abono transporte) son también importantes predictores.

La formación y expresión de las actitudes puede estar relacionada con diferentes necesidades psicológicas. El carácter funcional de las actitudes, es decir, la capacidad que tiene un objeto actitudinal, como puede ser un modo de transporte específico, para satisfacer necesidades psicológicas concretas es un determinante importante de la valoración más o menos positiva que se hace de ese objeto. En este sentido, los trabajos sobre la influencia de las actitudes en la elección del modo de transporte han tenido en cuenta creencias relacionadas con aspectos simbólicos e instrumentales, así como procesos afectivos y emocionales (Gatersleben, 2007; Bergstad *et al.*, 2011; Lois y López-Sáez, 2009; Moreno *et al.*, 2007; Steg, 2005). En este trabajo, nos centramos específicamente en los aspectos instrumentales ya que, en buena medida, las actitudes hacia un modo de transporte surgen de creencias como, por ejemplo, las ventajas y desventajas vinculadas a la utilización de un determinado modo de transporte público, del automóvil, de la bicicleta o de los desplazamientos a pie. Estos aspectos aluden a atributos específicos asociados a un modo concebido para trasladar a una persona de un punto a otro. Anable y Gatersleben (2005) diferencian entre factores instrumentales relacionados con costes y beneficios individuales a corto plazo, de un trayecto en particular (p.e: disponibilidad, flexibilidad y precio) frente a factores a largo plazo como salud y forma física, o de tipo colectivo, como los efectos sobre el medio ambiente.

Basándose en una revisión de trabajos que han abordado este tipo de componentes, Jakobsson (2007) concluye que el automóvil recibe una mejor valoración que otros modos de transporte en aspectos prácticos evaluables a corto plazo, como disponibilidad, fiabilidad y rapidez. Sin embargo, el coche es peor puntuado en atributos más apreciables a largo plazo, como sus efectos sobre el medio ambiente y los costes de mantenimiento y combustible. Como indican Beirão y Sarsfield-Cabral (2007), un factor clave entre los que optan por el coche frente al transporte público es el menor tiempo empleado en el desplazamiento, aunque, según afirman Cools *et al.* (2009), las personas valoran más la fiabilidad en el tiempo de viaje que su duración.

La presente investigación se plantea fundamentalmente dos objetivos. En primer lugar, comprobar las diferencias en actitudes hacia el modo de transporte

empleado para el desplazamiento obligado (viajes al lugar de trabajo o estudio), haciendo hincapié en qué aspectos de las actitudes instrumentales son más importantes o preferentes para los usuarios de los distintos modos de transporte. En segundo lugar, analizar hasta qué punto las variables estructurales, sociodemográficas o psicológicas permiten predecir el uso de transporte público o privado. La descripción de estas diferencias puede ser de utilidad para la planificación de políticas de cambio.

## Método

### *Participantes*

Se ha empleado una muestra incidental, habiéndose seleccionado a personas que realizan al menos una vez a la semana un desplazamiento a su lugar de trabajo o estudio (véase Anable y Gatersleben, 2005; Moreno *et al.*, 2007). El total de la muestra es de 742 personas (64,7% mujeres) con una media de edad de 34,3 años ( $DT = 12$ ). Un 22,9 % solo trabaja, el 27,6% solo estudia, 48,5% trabaja y estudia. El 82,3% tiene carnet de conducir, 56,1% utiliza el coche, 23% el metro y 20,9% el autobús para trasladarse a su lugar de estudio o trabajo. Los datos se recogieron en tres ciudades de diferente tamaño y con infraestructuras de movilidad similares, contando todas con red de metro: Madrid ( $N = 354$ ), Bilbao ( $N = 149$ ) y Sevilla ( $N = 239$ ). La selección de estas ciudades se basó en las diferencias en tamaño (tanto en extensión como en población) y en las tasas de uso del automóvil como modo de transporte que ya se han señalado, con una utilización del vehículo privado como modo cotidiano mucho mayor en Sevilla frente a Bilbao y Madrid.

### *Instrumento de medida*

Para la recogida de los datos se ha utilizado un cuestionario autoadministrado elaborado ex profeso para una investigación más amplia. En el estudio que aquí se describe, se incluían las siguientes variables:

### *Actitudes*

Tomando como referencia el marco teórico propuesto por Fishbein y Ajzen (1975), en el estudio de las actitudes hacia el modo de transporte utilizado se han tenido en cuenta distintos componentes de este concepto evaluativo: *Creencias sobre atributos instrumentales asociados a cada modo de transporte* (11 ítems en formato de escala Likert de 0, ‘totalmente en desacuerdo’ a 6 ‘totalmente de acuerdo’); *Importancia que la persona concede a cada uno de esos atributos en relación con la movilidad* (11 ítems que valoran la importancia de los atributos que se reflejan en las creencias, en formato Likert de 0 ‘ninguna importancia’ a 6 ‘máxima importancia’, véase [Tabla 1](#)), y la *Actitud hacia el modo de transporte* que, bajo dicha perspectiva teórica, sería la suma del producto de la evaluación de las 11 creencias instrumentales por la importancia que tiene para la persona cada una de esas creencias.

Tabla 1. Grado de importancia de atributos al elegir el modo de transporte para desplazarse.

Atributos	Total		Coche	T. Público
	Posición	Rango Promedio	Rango Promedio	Rango Promedio
Que sea rápido, que me ahorre tiempo	1	7.68	7.65	7.71
Que beneficie el medio ambiente	8	5.18	5.17	5.21
Que sea barato	5	6.66	6.29	7.13
Que siempre esté disponible	2	7.58	7.55	7.61
Que sea seguro, sin accidentes	4	7.14	7.11	7.18
Que sea fiable y me garantice llegar a tiempo	3	7.38	7.42	7.32
Que resulte bueno para mi salud	7	5.63	5.74	5.50
Que sea confortable	9	4.58	4.78	4.34
Que me permita controlar a la hora que lo cojo	6	6.55	6.65	6.41
Que esté poco afectado por el clima	10	4.25	4.19	4.33
Que respete mi privacidad	11	3.37	3.46	3.27

### *Características sociodemográficas*

Se han incluido en este grupo de variables: sexo, edad, nivel de estudios, situación laboral y tenencia de carnet de conducir.

### *Variables relacionadas con infraestructuras asociadas a la movilidad*

En este bloque se incluye: dispone de coche, distancia aproximada en kilómetros al lugar de estudio o trabajo, área dónde está el lugar de trabajo o estudio (centro o periferia), tiempo en minutos que tardaría en aparcar si llevara coche, percepción de problemas de tráfico (de 1 nunca a 5 siempre), disponibilidad de metro, tren, autobús urbano e interurbano y tipo de ciudad.

### *Procedimiento*

La aplicación de los cuestionarios se ha llevado a cabo por miembros del equipo investigador y por alumnos de tercer ciclo de Psicología entrenados para este fin. Los participantes eran abordados en aulas de la universidad o en su lugar de trabajo por los entrevistadores. Se les solicitaba su colaboración voluntaria para una investigación sobre uso de transporte. Y se les garantizaba el anonimato en sus respuestas, así como el análisis colectivo y no individual de los datos.

Una vez que habían respondido al cuestionario y éste se había recogido, se daba una explicación detallada del proyecto, en la que se destacaba el objetivo que guiaba el estudio, la reducción del uso del transporte privado.

## Resultados

### ***Grado de importancia de los atributos instrumentales en relación con la movilidad***

En la **Tabla 1** se presentan los aspectos que influyen en la elección del modo de transporte, ordenados en función de su importancia para el total de la muestra (test de Friedman,  $\chi^2(10) = 2186.13$ ,  $p < .001$ ). Esta distribución es similar para las personas que utilizan el coche y para los que utilizan el transporte público, ya que no hay diferencias en los rangos en ninguna de las características ( $p > .06$ ) excepto en la importancia de que sea barato ( $U$  de Mann Whitney;  $z = 4.8$ ;  $p < .001$ ) más importante para los que utilizan el transporte público (posición 5) que para los que utilizan el coche (posición 6).

Se puede concluir, por tanto, que los atributos más importantes se refieren a la capacidad de predecir el tiempo empleado en el desplazamiento (rapidez, control del momento en que coge el modo de transporte y fiabilidad) y a la seguridad en los accidentes. Las características valoradas como menos importantes son el impacto medioambiental, el confort, la incidencia de la climatología y que garantice la privacidad.

### ***Creencias sobre las características del modo de transporte utilizado***

Se analizó si existían diferencias en la valoración que hacían de su modo de transporte los tres grupos de usuarios de modos motorizados: coche, metro y autobús, hallándose diferencias significativas entre ellos respecto a los 11 atributos recogidos en el cuestionario, mediante ANOVA y el test *post hoc* de Bonferroni (**Tabla 2**).

Los que utilizan el coche para desplazarse otorgan la puntuación más alta en cuanto a rapidez, disponibilidad cuando se necesita, confort, control del horario, y privacidad, diferenciándose significativamente de los dos modos públicos de transporte en todos estos atributos ( $p < .05$ ). También la media de los conductores es más alta en cuanto a la fiabilidad de que se llegará a tiempo, pero en esta característica no se diferencian significativamente de los usuarios de metro, aunque sí de los de autobús. No hay diferencias entre usuarios de coche y de autobús en relación con el coste de su modo de transporte, considerado por ambos grupos menos barato que los que utilizan el metro, ni en lo que atañe a la salud ( $p < .05$ ).

Los usuarios de metro valoran más su modo de transporte, tanto cuando se comparan con los usuarios de coche como de autobús, en cuanto al coste económico, la seguridad en accidentalidad, ser beneficioso para su salud y no verse afectado por la climatología ( $p < .05$ ). No hay diferencias significativas entre los usuarios del metro y del autobús en cuanto a la privacidad, por debajo de los usuarios de automóvil, como ya se ha señalado.

El autobús es, sin duda, el modo menos valorado por sus usuarios, ya que no aventaja en ninguno de los atributos ni al coche ni al metro.

Tabla 2. Diferencia de medias entre usuarios en atributos asociados a su modo de transporte.

Lista de aspectos	Usuarios de coche	Usuarios de Metro	Usuarios de autobús	F (2, 741)
Es rápido, ahorro tiempo	5.18	4.78	2.80	164.83 **
Beneficia el medio ambiente	1.54	4.41	2.99	208.70 **
Es relativamente barato	2.33	3.25	2.50	18.15 **
Cuando lo necesito está disponible	5.50	4.58	3.13	194.27 **
Es seguro, sin accidentes	2.79	4.74	3.87	107.34 **
Es fiable, me garantiza llegar a tiempo	4.33	4.31	3.07	38.52 **
Resulta bueno para mi salud	3.25	3.88	3.14	11.31 **
Es confortable	5.20	3.40	3.23	203.41 **
Me permite controlar la hora en que lo cojo	5.40	4.31	3.52	123.64 **
Se ve poco afectado por el clima	4.30	4.61	3.29	31.47 **
Respeto mi privacidad	5.41	2.95	2.99	307.89 **

Nota: \*\*  $p < .001$ .

### *Actitudes hacia el modo de transporte utilizado*

Como ya se ha comentado, para cada participante, la medida de las actitudes se ha obtenido mediante el producto de cada creencia específica por la valoración de la importancia que ese atributo tiene para cada persona. Para comprobar la estructura interna de la escala de 11 ítems, se ha llevado a cabo un análisis factorial de componentes principales con rotación varimax. De este análisis se derivan tres componentes, que explican el 65.1% de la varianza (Tabla 3). El primer factor se relaciona con elementos del viaje de carácter inmediato o a corto plazo, que hacen alusión al control de los desplazamientos (ventajas inmediatas). El segundo factor describe aquellos aspectos instrumentales con un carácter más diferido y que probablemente se evalúan con una menor frecuencia en la movilidad obligada, como que beneficie el medio ambiente o que sea seguro y bueno para la salud (ventajas diferidas). La comodidad de los viajes figura como tercer factor específico, con cargas en los ítems 'respeto mi privacidad', 'es confortable' y 'se ve poco afectado por la climatología'.

Los Alpha de Cronbach correspondientes a las escalas derivadas de los tres factores son aceptables (Tabla 3). La medida de las tres escalas se ha ponderado dividiendo entre el número de ítems que las componen, para facilitar su comparación.

En relación con las variables correspondientes a las tres subescalas, interesaba conocer cuál de las tres características (ventajas inmediatas, ventajas diferidas o comodidad) era más valorada por cada uno de los grupos de usuarios: coche, metro o autobús. Con ese objetivo, se ha realizado un MANOVA que revela un

Tabla 3. Análisis de componentes principales con rotación varimax. Estructura interna de la variable 'Actitud hacia el modo de transporte'.

Ítem	Factor 1 Ventajas inmediatas	Factor 2 Ventajas diferidas	Factor 3 Comodidad
Cuando lo necesito está disponible	.80		
Es rápido, ahorro tiempo	.80		
Es fiable, me garantiza llegar a tiempo	.70		
Me permite controlar la hora que lo cojo	.68		
Beneficia al medio ambiente		.84	
Es seguro, sin accidentes		.82	
Es relativamente barato		.65	
Resulta bueno para mi salud		.60	
Respeto mi privacidad			.84
Es confortable			.74
Se ve poco afectado por la climatología			.65
Autovalor	2.53	2.40	2.22
% varianza explicada	23.04	21.89	20.19
Alpha de Cronbach de la escala de los ítems en negrita	.81	.75	.73

Notas: Determinante de la matriz = .018; Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin = .824; Test de esfericidad de Bartlett  $\chi^2 = 2960.284$ ,  $gl = 55$ ;  $p < .0001$ .

efecto multivariante significativo: Lambda de Wilks = .44;  $F(6, 1474) = 125.53$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .34$ .

Como puede comprobarse en la [Tabla 4](#), para los usuarios del coche lo más valorado de su modo de transporte son la comodidad y las ventajas inmediatas, sin que existan diferencias en este tipo de características:  $t(415) = .62$ ;  $p = .53$ . Para este grupo de usuarios, lo que menos valoran del uso del coche son las ventajas diferidas, significativamente menos que las ventajas inmediatas [ $t(415) = 40.02$ ;  $p < .001$ ] o que la comodidad [ $t(415) = 28.62$ ;  $p < .001$ ].

Para los usuarios del metro, las ventajas inmediatas son más valoradas que las ventajas diferidas [ $t(170) = 4.79$ ;  $p < .001$ ] y que la comodidad [ $t(170) = 2.83$ ;  $p < .01$ ] sin que existan diferencias en la valoración que este grupo de usuarios hace de las ventajas diferidas y de la comodidad que le ofrece el modo que habitualmente utiliza para desplazarse en la movilidad obligada [ $t(170) = .52$ ;  $p = .60$ ].

En cuanto a los usuarios del autobús, lo que más valoran es la comodidad, que se diferencia significativamente de la valoración que hacen de las ventajas inmediatas [ $t(154) = 2.27$ ;  $p < .03$ ] y de las ventajas diferidas [ $t(154) = 2.96$ ;  $p < .01$ ]. En los usuarios del autobús no hay diferencias en la valoración de las ventajas inmediatas y de las ventajas diferidas [ $t(154) = 1.18$ ;  $p = .241$ ].

Los análisis univariados permiten comprobar que existen diferencias significativas en la valoración de las ventajas inmediatas en función del modo de



Tabla 4. Diferencias de medias en actitudes hacia el modo de transporte habitual (DT entre paréntesis).

Actitudes	Usuarios de coche	Usuarios de metro	Usuarios de autobús	F (2, 742)
Ventajas Inmediatas	6.83 (1.52)	5.87 (1.65)	4.17 (1.85)	152.09**
Ventajas Diferidas	3.13 (1.779)	5.35 (1.65)	4.02 (1.64)	102.06**
Comodidad	6.90 (2.75)	5.43 (2.70)	4.54 (2.58)	49.03**

Nota: \*\*  $p < .001$ .

transporte utilizado:  $F(2, 739) = 152.09$ ;  $p < .001$ . La valoración de los usuarios del automóvil es significativamente más alta que la de los usuarios de metro y la de estos superior a la de los usuarios de autobús ( $p < .01$  en todos los casos). En la valoración de la comodidad, se reproduce este mismo patrón en las actitudes de los usuarios [ $F(2, 739) = 49.03$ ;  $p < .001$ ]: el coche es más valorado que el metro y este modo es más valorado que el autobús ( $p < .01$  en todos los casos). En cuanto a las ventajas diferidas, también son significativas las diferencias entre usuarios:  $F(2, 739) = 102.6$ ;  $p < .001$ . El patrón de las diferencias indica una mejor valoración de los usuarios de metro, seguida de la otorgada por los usuarios de autobús, siendo las personas que utilizan el coche las que menos valoran a su modo de transporte ( $p < .01$  en todos los casos).

### ***Influencia de las variables sociodemográficas, estructurales y actitudinales en el uso de transporte privado y público***

Las infraestructuras relativas al transporte condicionan, sustancialmente, la elección del transporte en los desplazamientos. Sin duda, este es un factor decisivo pero, también, pueden condicionar esa elección algunas variables sociodemográficas como la edad o el sexo. Igualmente, variables actitudinales pueden influir en esa elección.

Con el objetivo de conocer el grado de influencia sobre la elección del modo de transporte, tanto de las variables sociodemográficas como de aquellas que pueden reflejar las circunstancias o el entorno donde se realizan los desplazamientos, en primer lugar se ha realizado un análisis de regresión logística binario, tomando como variable dependiente el modo utilizado habitualmente para ir al lugar de trabajo o estudio: coche (1) o transporte público (0). Como predictores se ha empleado: sexo (0 mujer – 1 varón), edad, estudios superiores (0 sin estudios superiores – 1 estudios superiores), situación laboral (0 no trabaja – 1 trabaja), posesión de carnet (0 sin carnet – 1 carnet), distancia al lugar de trabajo (en kilómetros), tiempo que tarda/tardaría en aparcar si va en coche (en minutos), problemas de tráfico (escala de 1 nunca a 5 siempre), área donde trabaja (0 capital – 1 no capital), disponibilidad de autobús urbano (0 no – 1 si), de autobús

Tabla 5. Regresión logística: variables sociodemográficas y estructurales predictoras de uso de coche o transporte público.

Variabes	B	E.T.	Wald	Sig.	Exp(B)
Ciudad			22.67	.000	
Ciudad (1)	1.94	.41	22.55	.000	6.96
Ciudad (2)	.71	.32	4.98	.026	2.03
Dispone de bus urbano (1)	-.72	.29	6.20	.013	.49
Dispone de metro (1)	-1.08	.27	15.40	.000	.34
Área de trabajo (1)	1.16	.31	14.23	.000	3.20
Tiempo en encontrar aparcamiento	-.08	.02	23.54	.000	.93
Dispone de coche (1)	4.12	.40	105.57	.000	61.77
Constante	-2.37	.50	22.35	.000	.09

interurbano (0 no – 1 si), de metro (0 no – 1 si), o de tren (0 no – 1 si) y el tipo de ciudad, para el que se ha tomado como categoría de referencia Bilbao (0 Bilbao, 1 Sevilla, 2 Madrid).

Con el fin de incluir en el modelo final solamente aquellas variables sociodemográficas y estructurales que fueran significativas, se ha optado por un método de selección por pasos (adelante condicional). Las variables no significativas y, por lo tanto, no incluidas en la ecuación son: sexo, edad, estudios superiores, situación laboral, distancia al trabajo, problemas con el tráfico, tener carnet de conducir, tener autobús interurbano o tener tren. El modelo logístico final basado solamente en variables estructurales (Tabla 5) explica el 48.9 % de la variable criterio [ $R^2 = .489$ ; Chi-cuadrado (7) = 382.621;  $p < .001$ ]. Este modelo permite clasificar correctamente el 86% del total de casos (70% de los que utilizan el transporte público y el 92% de los que utilizan el coche). Teniendo en cuenta los signos de los coeficientes *B*, se puede concluir que disponer de autobús urbano y de metro, así como el que lleve más tiempo aparcar disminuye la probabilidad de utilizar el coche, mientras que trabajar en la periferia de la ciudad o disponer de coche aumenta la probabilidad de que se utilice ese modo de transporte para los desplazamientos obligados. Respecto al tipo de ciudad, puesto que los coeficientes de esta variable son significativos y con un valor mayor que 1, se puede concluir que la probabilidad de utilizar el coche es mayor en Sevilla y Madrid que en Bilbao, ciudad que se ha tomado como referencia por ser la de menor tamaño.

Se ha completado el modelo anterior incorporando las actitudes hacia el modo de transporte habitualmente utilizado para la movilidad obligada, con el objetivo de comprobar hasta qué punto este tipo de variables contribuye a mejorar las predicciones sobre el uso de un modo de transporte u otro. Este modelo (Tabla 6) mejora sensiblemente las predicciones del basado exclusivamente en las variables estructurales, ya que explica el 63.9% de la varianza [ $R^2 = .639$ ; Chi-cuadrado (9) = 673.316;  $p < .001$ ] y clasifica correctamente el 92.7% del total (91.8% de los usuarios de transporte público y 93.5% de los usuarios de coche).

Tabla 6. Regresión logística: variables sociodemográficas, estructurales y psicosociales predictoras de uso de coche o transporte público.

VARIABLES	B	E.T.	Wald	Sig.	Exp(B)
Tamaño de la ciudad			13.36	.001	
Tamaño de la ciudad (1)	1.66	.49	11.52	.001	5.24
Tamaño de la ciudad (2)	.21	.41	.26	.607	1.24
Dispone de metro (1)	-1.52	.35	18.66	.000	.22
Área de trabajo (1)	1.20	.38	9.79	.002	3.31
Tiempo en encontrar aparcamiento	-.06	.02	11.68	.001	.94
Dispone de coche (1)	3.87	.46	71.42	.000	48.08
Ventajas inmediatas	.96	.14	46.86	.000	2.60
Ventajas diferidas	-1.26	.14	78.98	.000	.28
Comodidad	.29	.08	12.07	.001	1.34
Constante	-4.19	.76	30.61	.000	.02

En este modelo final mixto, en el que se incluyen variables actitudinales además de las estructurales, las variables que disminuyen la probabilidad de que se utilice el coche son disponer de metro, tardar tiempo en encontrar aparcamiento y valorar las ventajas diferidas del modo de transporte (beneficioso para el medio ambiente, seguro y sin accidentes, barato y bueno para la salud). Contrariamente, las variables que aumentan la probabilidad de uso del automóvil son trabajar en la periferia, disponer de coche y valorar las ventajas inmediatas (disponibilidad, rapidez, fiabilidad y control) o la comodidad del modo de transporte (privacidad, confort, no verse afectado por la climatología). En cuanto a la influencia del tipo de ciudad, es más probable que se utilice el automóvil en Sevilla que en Bilbao, sin que sean significativas las diferencias entre Bilbao y Madrid en este modelo mixto.

## Conclusiones

Este estudio pretende aportar datos para una mejor comprensión del fenómeno de la elección de modo de transporte público o privado en las ciudades, identificando aquellas variables que se asocian más a un modo u otro. Coincidiendo con otros estudios (Anable y Gatersleben, 2005; Huey y Everett, 1996), nuestros datos muestran que, para la movilidad, los atributos importantes son aquellos que tienen que ver con el tiempo empleado en el desplazamiento (fiabilidad, rapidez y control), pasando a segundo término otros factores que tienen que ver con bienestar personal (salud, confort y privacidad), o con el bienestar colectivo, como el daño medioambiental del modo elegido, sin que se observen diferencias entre los usuarios de los modos públicos o del automóvil en el grado de importancia que otorgan a estas características. Por lo tanto, dos aspectos con importantes consecuencias, como la salud y el medio ambiente, son percibidos como no primordiales por los viajeros al hacer sus elecciones.

Al analizar la opinión sobre las características de su modo habitual de transporte, se ha comprobado que los automovilistas valoran más que los usuarios de

autobús o metro las prestaciones referidas a rapidez, estar disponible cuando se necesita, control del horario, así como el confort y la privacidad que les proporciona. Hay que subrayar aquellas características en las que destaca el metro: fiabilidad (equiparable al coche), coste económico, seguridad en la accidentalidad, ser beneficioso para la salud y no verse afectado por la climatología. El autobús es el modo percibido de forma más desfavorable por los usuarios, en comparación con los otros modos. Esta evaluación más negativa del autobús puede estar relacionada con su peor funcionamiento en cuanto a sus atributos de servicio, pudiendo verse perjudicado por el hecho de compartir el mismo viario que el vehículo privado.

En cuanto a las actitudes hacia el modo de transporte utilizado, hay que destacar que lo más valorado por los automovilistas son las ventajas inmediatas y la comodidad; por los usuarios del metro las ventajas inmediatas así como las diferidas; mientras que para los que utilizan el autobús lo más valorado es la comodidad. En general, de acuerdo con nuestros datos, al comparar la valoración del modo de transporte habitual de los diferentes usuarios no siempre es el automóvil el mejor valorado. En muchas facetas, el metro sale tan bien parado o mejor que el coche, siendo percibido por sus usuarios con un buen equilibrio entre los tres componentes de valoración de sus ventajas (inmediatas, diferidas y comodidad). Estos resultados no coinciden exactamente con los obtenidos en otras investigaciones que muestran que la evaluación que recibe el automóvil por parte de sus usuarios es superior respecto a los modos de transporte público (Anable y Gatersleben, 2005; Jakobsson, 2007). La explicación de esas diferencias puede estar en la composición de las muestras utilizadas en otros estudios, formadas mayoritariamente por usuarios de autobús. Una aportación de nuestro trabajo ha sido la diferenciar entre usuarios de diferentes modos de transporte público, lo que ha permitido matizar en qué componentes se percibe el automóvil más favorablemente y en cuáles no, en comparación con el metro y con el autobús.

De estos resultados se derivan una serie de recomendaciones que podrían aplicarse a las políticas de gestión del transporte público. Teniendo en cuenta que los atributos más importantes para los viajeros de nuestra muestra se relacionan con la capacidad de predecir el tiempo empleado en el desplazamiento, sería recomendable que se buscaran soluciones para paliar la incertidumbre y la sensación de falta de control. La mejora de la accesibilidad a información sobre tiempos de espera, tanto en los puntos de prestación del servicio (paradas o andenes) como en dispositivos móviles contribuiría a incrementar la percepción de control del viaje, permitiendo una mejor planificación y gestión del tiempo entre los usuarios del transporte público. Por otra parte, la baja importancia que se concede a las consecuencias sobre la salud o al medio ambiente debería considerarse en las campañas a favor del transporte público, por ejemplo ofreciendo información específica sobre el incremento de ejercicio y del consiguiente gasto calórico al utilizar el transporte público (beneficioso para la salud) y del ahorro energético y de emisiones de gases nocivos (componente medio-ambiental). Asimismo, se pueden resaltar los atributos más

favorables del metro o del autobús, según la opinión de sus usuarios, en las campañas en favor del transporte público.

Se ha probado un modelo logístico para diferenciar entre los usuarios de transporte público y automóvil en el que se han incluido variables sociodemográficas, estructurales y actitudinales. En un primer modelo, basado en variables sociodemográficas y estructurales, son significativas solamente las aportaciones de las variables estructurales. La disponibilidad de coche es el mejor predictor de los viajes en automóvil, así como la localización del centro de trabajo en áreas periféricas y la tipología de la ciudad. Ciudades como Madrid y Bilbao se asocian menos con el uso del automóvil, coincidiendo estos resultados con los datos procedentes de la encuesta MOVILIA 2006/2007 (Ministerio de Fomento, 2008). Respecto a las variables que influyen sobre la elección de un modo de transporte público, es importante la existencia de infraestructuras cercanas que permitan al usuario desplazarse a su lugar de trabajo y estudio. Un dato interesante, desde nuestro punto de vista, es la influencia del tiempo que se tarda en aparcar como predictor de uso del transporte público, ya que cuanto más se tarde en aparcar menos probable es que las personas opten por utilizar el automóvil.

Al incorporar a este modelo inicial los tres componentes actitudinales se mejora el porcentaje de varianza explicada en 15 puntos porcentuales y se clasifican correctamente el 92.7% de los casos. El componente actitudinal ventajas diferidas incide significativamente sobre la elección de los modos públicos, mientras que valorar las ventajas inmediatas y la comodidad inclinan la balanza hacia el automóvil. Estos resultados refuerzan la relevancia de realizar una aproximación al estudio de la movilidad desde modelos que aúnen los elementos del entorno o extrínsecos (p.e. infraestructuras) con las variables psicosociales de carácter intrínseco (como las actitudes basadas en las consecuencias instrumentales). Por otra parte, el modelo resultante muestra que poner a disposición de las personas infraestructuras de transporte público que les permitan llegar a su lugar de trabajo o estudio debe de ir acompañado de medidas que resten facilidades para acceder en coche como, por ejemplo, regular las zonas de estacionamiento y no dotar de plazas de aparcamiento.

Una de las limitaciones de nuestro estudio ha sido considerar las actitudes como predictores de la elección del modo de transporte, ya que la conducta también es uno de los componentes de las actitudes y, por lo tanto, el hábito de utilizar un determinado modo de transporte favorece su evaluación positiva. No obstante, hay que tener en cuenta que al tratarse de un estudio correlacional solo se pretende poner de manifiesto la asociación entre las variables, no una explicación causal.

En general, creemos que los resultados presentados contribuyen a una mejor comprensión del fenómeno de la elección del transporte habitual y que pueden animar a seguir investigando en la aportación de las variables psicosociales. Asimismo, nuestros hallazgos pueden aplicarse en políticas dirigidas a la implementación de modos de transporte sostenibles tanto desde el punto de vista económico como medioambiental.

### Acknowledgements / Agradecimientos

This study was financed by the *Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), Ministerio de Fomento (Ministry of Public Works)*. Project reference: PT-2007-011-061APP. *Este trabajo ha sido financiado por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), Ministerio de Fomento. Referencia del proyecto: PT-2007-011-061APP.*

### References / Referencias

- Aarts, H., Verplanken, B., & Van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica, 96*, 1–14. doi:10.1016/S0001-6918(97)00008-5
- Anable, J., & Gatersleben, B. (2005). All work and no play? The role of instrumental and affective factors in work and leisure journeys by different travel modes. *Transportation Research Part A, 39*, 163–181.
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (2003). Incentives, morality or habit?: Predicting students' car use for university routes with the models of Ajzen, Schwartz and Triandis. *Environment & Behavior, 35*, 264–285. doi:10.1177/0013916502250134
- Beirão, G., & Sarsfield-Cabral, J. A. (2007). Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study. *Transport Policy, 14*, 478–489. doi:10.1016/j.tranpol.2007.04.009
- Ben-Akiva, M., & Lerman, S. R. (1985). *Discrete choice analysis: Theory and application to travel demand*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Bergstad, C., Gamble, A., Hagman, O., Polk, M., Gärling, T., & Olsson, L. E. (2011). Affective-symbolic and instrumental-independence psychological motives mediating effects of socio-demographic variables on daily car use. *Journal of Transport Geography, 19*, 33–38. doi:10.1016/j.jtrangeo.2009.11.006
- Comisión Europea (2007). *Towards a new culture for urban mobility*. Directorate General for Energy and Transport. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007DC0551:EN:HTML:NOT>
- Comisión Europea (2009). *A sustainable future for transport: Towards an integrated, technology-led and user-friendly system*. Directorate General for Energy and Transport. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved from [http://ec.europa.eu/transport/publications/doc/2009\\_future\\_of\\_transport\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/transport/publications/doc/2009_future_of_transport_en.pdf)
- Cools, M., Moons, E., Janssens, B., & Wets, G. (2009). Shifting towards environment-friendly modes: Profiling travelers using Q-methodology. *Transportation, 36*, 437–453. doi:10.1007/s11116-009-9206-z
- Domarchi, C., Tudela, A., & González, A. (2008). Effect of attitudes, habit and affective appraisal on mode choice: An application to university workers. *Transportation, 35*, 585–599. doi:10.1007/s11116-008-9168-6
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Gardner, B. (2009). Modelling motivation and habit in stable travel mode contexts. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 12*, 68–76. doi:10.1016/j.trf.2008.08.001
- Gärling, T., & Steg, L. (2007). Introductory chapter. In T. Gärling & L. Steg, (Eds.), *Threats to the quality of urban life from car traffic: Problems, causes, and solutions* (pp. 1–7). Amsterdam: Elsevier.
- Gatersleben, B. (2007). Affective and symbolic aspects of car use. In T. Gärling & L. Steg, (Eds.), *Threats to the quality of urban life from car traffic: Problems, causes, and solutions* (pp. 219–233). Amsterdam: Elsevier.

- Huey, J. A., & Everett, P. B. (1996). Immediate benefits: The reason for the Car's success and Transit's failure. *Transportation Research Record*, 1521, 65–70. doi:10.3141/1521-09
- Hunecke, M., Haustein, S., Grischkat, S., & Böhler, S. (2007). Psychological, socio-demographic, and infrastructural factors as determinants of ecological impact caused by mobility behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 277–292. doi:10.1016/j.jenvp.2007.08.001
- Jakobsson, C. (2007). Instrumental motives for private car use. In T. Gärling, & L. Steg (Eds.), *Threats to the quality of urban life from car traffic: Problems, causes, and solutions* (pp. 205–218). Amsterdam: Elsevier.
- Linares, C., & Díaz, J. (2010). Short-term effect of concentrations of fine particulate matter on hospital admissions due to cardiovascular and respiratory causes among the over-75 age group in Madrid, Spain. *Public Health*, 124, 28–36. doi:10.1016/j.puhe.2009.11.007
- Lois, D., & López-Sáez, M. (2009). The relationship between instrumental, symbolic and affective factors as predictors of car use: A structural equation modeling approach. *Transportation Research Part A*, 43, 790–799.
- Ministerio de Fomento. (2008). *Encuesta de movilidad de las personas residentes en España*. Movilia 2006/2007. Retrieved from [http://www.fomento.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/ESTADISTICAS\\_Y\\_PUBLICACIONES/INFORMACION\\_ESTADISTICA/Movilidad/Movilia2006\\_2007/](http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ESTADISTICAS_Y_PUBLICACIONES/INFORMACION_ESTADISTICA/Movilidad/Movilia2006_2007/)
- Mokhtarian, P. L., & Salomon, I. (2001). How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement considerations. *Transportation Research Part A*, 35, 695–719.
- Moreno, M., Ruiz, J. P., & Corraliza, J. A. (2007). Dilemas sociales y transporte urbano. *Revista de Psicología Social*, 22, 255–266. doi:10.1174/021347407782194380
- Steg, L. (2005). Car use: Lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research Part A*, 39, 147–162.
- Van Wee, B., Holwerda, H., & Van Baren, R. (2002). Preferences for modes, residential location and travel behaviour. The relevance of land-use impacts on mobility. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 2, 305–316.
- Verplanken, B., Walker, I., Davis, A., & Jurasek, M. (2008). Context change and travel mode choice: Combining the habit discontinuity and self-activation hypotheses. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 121–127. doi:10.1016/j.jenvp.2007.10.005