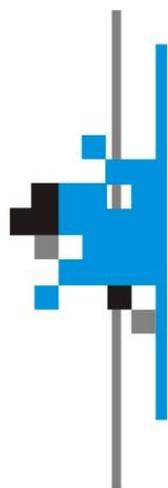

ARTÍCULO

Carme Miralles Guasch
Montserrat Martínez Melo

LAS FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE MOVILIDAD: LA VISIÓN DE LOS PROFESIONALES. EJEMPLO DE APLICACIÓN DE METODOLOGÍA DELPHI

Revista Transporte y Territorio N° 8, Universidad de Buenos Aires, 1º sem. de 2013.



Revista Transporte y Territorio

ISSN 1852-7175

www.rtt.filo.uba.ar

Programa Transporte y Territorio

Instituto de Geografía

Facultad de Filosofía y Letras

Universidad de Buenos Aires



Cómo citar este artículo:

MIRALLES GUASCH, Carme y MARTÍNEZ MELO, Montserrat. 2013. Las fuentes de información sobre movilidad: la visión de los profesionales. Ejemplo de aplicación de metodología DELPHI. *Revista Transporte y Territorio N° 8, Universidad de Buenos Aires*. pp. 100-116. <www.rtt.filo.uba.ar/RTT00806100.pdf>

Recibido: 26 de octubre de 2012

Aceptado: 2 de mayo de 2013



Las fuentes de información sobre movilidad: la visión de los profesionales. Ejemplo de aplicación de metodología DELPHI

Carme Miralles Guasch¹
Montserrat Martínez Melo²

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo presentar la metodología DELPHI como herramienta para la investigación sobre las fuentes de datos sobre movilidad. Esta metodología, que probablemente se utiliza más de lo que se difunde, supone importantes ventajas a la hora de abordar la perspectiva de los profesionales que a diario trabajan con estas herramientas de información para diagnosticar, tomar decisiones y evaluar resultados e impactos. Debido a sus particularidades metodológicas ha sido el proceso elegido por el Grupo de Estudios sobre Movilidad, Transporte y Territorio (GEMOTT) de la UAB, para conocer qué perfiles y en qué sectores están trabajando con estas fuentes de datos, qué actores producen estas fuentes y qué ventajas e inconvenientes tienen para el trabajo aplicado.

Mobility information sources: the vision of professionals. An example of the application of the DELPHI methodology

ABSTRACT

This article aims to present the DELPHI methodology as a tool for research on the sources of mobility data. This methodology, which is probably used more than spreads, implies significant advantages to know the perspective of the professionals who work daily with these tools in order to have diagnose, make decisions and evaluate results and impacts. Due to their specific methodological process has been chosen by the Study Group on Mobility, Transportation and Land (GEMOTT, in Spanish) at UAB, to know what profiles and which sectors are working with these data sources, which actors produce these sources and what advantages and disadvantages have for the applied work.

Palabras Claves: Fuentes de datos; Encuestas; Estudio de la demanda; DELPHI.

Palavras-chave: Fontes de dados; Pesquisas; Estudo de demanda; DELPHI.

Keywords: Data sources; Surveys; Study of demand; DELPHI.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años estamos asistiendo a un cambio de paradigma en los estudios de la movilidad, el transporte y el territorio, impulsado desde ámbitos de conocimientos diversos y complementarios, que se desenvuelve en una doble dirección. En primer lugar adopta enfoques holístico y dialécticos, donde se subraya la interacción entre factores con caracteres distintos al proceder de disciplinas diversas, como la geografía, el urbanismo, la ingeniería, la sociología, la economía o las ciencias ambientales.

El segundo lugar estamos asistiendo a la sustitución del paradigma de la modernidad, definidor del siglo XX, y a la adopción del paradigma de la sostenibilidad (Becks, 1992; Lemkow y Tàbara 2006). Este nuevo marco conceptual se sustenta, entre otros, sobre el concepto de límite, una expresión inexistente en el paradigma anterior y que, en términos de movilidad y transportes se interpreta como costes (Miralles-Guasch, 2012b; Whitelegg, 1993). Costes que, la ciencia económica les denominan externalidades y desde la ciencia

¹ Departamento de Geografía, Universitat Autònoma de Barcelona, España – Carme.Miralles@uab.cat

² Departamento de Geografía, Universitat Autònoma de Barcelona, España – Montserrat.Martinez.Melo@uab.cat



ambiental se señalan como impactos. Y que tiene natural Así se contemplan los costes económicos, los sociales y los medioambientales (Whitelegg, 1997; EEA, 2001; Vivier, 2001).

En este contexto se percibe la relevancia del territorio, de la estructura socioeconómica y de las variables ambientales como los nuevos vértices desde donde se analizan los transportes y la movilidad. Como si fueran las hélices de una nueva figura conceptual tridimensional, recorriendo al modelo conocido como la triple hélice del Etzkovitz y Leydesdorff, (1997). Por lo que se requiere una aproximación desde múltiples disciplinas y enfoques.

La generación de información sobre las pautas de movilidad de los ciudadanos tiene una importancia vital, pues de ella depende la elaboración de diagnósticos correctos, la utilización de las herramientas de modelización y la estimación de sus impactos o externalidades (Miralles-Guasch, 2012a). A la vez que se hace imprescindible para el diseño de políticas públicas adecuadas a las distintas realidades. En este contexto además de las fuentes de información clásicas (censos, encuestas, registros de paso...), ahora se les une el reto de gestionar y explotar datos masivos a coste mínimo: como los originados por dispositivos de localización (GPS, teléfonos móviles, Bluetooth) (Willumsen, 2012).

El incremento exponencial en la generación de datos primarios, por parte de diversos profesionales, puede estar impregnada de dificultades relacionadas con la calidad, confiabilidad y validez de la información obtenida, y su derivación en una correcta metodología de análisis. Las fuentes primarias de información tienen un papel central y transversal en todas las etapas de la investigación así como de cualquier actuación o política pública. Por ello, se ha considerado indispensable abordar esta revisión sobre las fuentes de datos en el contexto de producción de conocimiento de origen español, tanto cualitativas como cuantitativas, vinculada sobre la movilidad (Figura 1).



La aproximación a las fuentes de datos puede hacerse de forma directa con un análisis de cada una de ellas o se puede realizar a través de las opiniones, las percepciones y las experiencias que sobre ellas tienen los profesionales y los investigadores que las están utilizando. En este análisis se ha elegido la segunda opción pues con ella se amplían las opiniones y las valoraciones que se pueden obtenerse. La metodología utilizada ha sido el proceso DELPHI de consulta a profesionales y expertos que trabajan con datos sobre movilidad y transporte, pues al abordar la revisión de las fuentes resulta inevitable preguntarse qué opinan y como trabajan con ellos los profesionales que diariamente las utilizan, dentro del contexto institucional o empresarial donde estos desempeñan su labor.

Además, no es frecuente abordar las fuentes de información desde los profesionales y los investigadores que las utilizan, y mucho menos en el ámbito de la movilidad y el transporte, existe muy poca bibliografía al respecto. En este campo escasean los ejercicios de revisión metodológica sistemática, que a menudo se centran en proponer metodologías pero no a cuestionarse el origen de los datos. Una excepción notable es el ejercicio realizado por Rey



y Parras (2012) para el caso argentino que puede generalizarse en gran medida a muchas realidades geográficas. De esta manera, el objetivo central del proceso DELPHI llevado a cabo es el de profundizar en la raíz de la información disponible sobre movilidad en el ámbito de España, en las condiciones de su producción y en las posibilidades y limitaciones de su uso.

Una de las características de las fuentes de datos sobre movilidad en España es su poca sistematización y mantenimiento, (Pazos, 2005), aunque en los últimos años diversas administraciones han hecho esfuerzos considerables para superar esta situación. En este sentido mencionar la, Encuesta de Movilidad de las Personas Residentes en España, Movilia, España. (2006), realizadas por el Ministerio de Fomento; La Enquesta de Mobilitat Quotidiana (EMQ), una encuesta de la Comunidad Autónoma catalana, iniciativa de la Autoridad del Transporte Metropolitano (ATM) y del gobierno catalán, cuyo objetivo es conocer quinquenalmente la movilidad de la población tanto en de la Región Metropolitana de Barcelona como en el conjunto de Cataluña. Existen tres ediciones: 1991, 2001 y 2006.

De todos modos a menudo es necesario elaborar datos primarios a medida, con lo que no se pueden aunar esfuerzos ni trabajar conjuntamente con estas informaciones, pues no son comparables ni homogéneas. Una situación que implica una excesiva complicación en su producción y gestión, que se explicita, en la forma en que se cita las fuentes, a menudo haciendo referencia directamente a agentes diversos (el promotor, divulgador o la empresa que da marca a los datos), confundiendo los distintos papeles que cada uno de ellos juega en su elaboración, lo que no permite aclarar quién es quién en la generación de la información. En este sector, como en muchos otros, la trazabilidad, es decir, la capacidad para determinar el origen de la información y su proceso de elaboración y análisis, juega un papel importante en la transparencia metodológica así como en la calidad, confiabilidad y validez de la información.

Este es sin duda uno de los principales debates que están más o menos presentes en las mesas de trabajo de los investigadores y en conversaciones más o menos informales al debatir resultados, pero, hasta donde se conoce, estas voces no se recogen ni están organizadas. En este contexto, el presente artículo permite en, primer lugar, presentar y explicitar el proceso DELPHI llevado a cabo y, en segundo lugar, dar respuesta a algunos de estos interrogantes. Por un lado, visibilizar una parte de las condiciones de producción de los datos que se utilizan para analizar la movilidad, concretamente qué perfiles académicos y profesionales los producen, y quién es quién en dicha producción y uso, es decir, qué rol juega cada tipo de agente en la generación de información sobre movilidad.

En la segunda parte del artículo, se describen las principales ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes datos sobre movilidad como principal resultado de la investigación llevada a cabo.

2. METODOLOGÍA: UN PROCESO DELPHI

2.1 La metodología DELPHI: rasgos fundamentales

La metodología DELPHI, se utiliza más en investigación social de lo que su presencia en la divulgación científica puede indicar. Su principal objetivo es el de obtener información relevante de un grupo informado y experto. De esta manera, desde sus orígenes en la investigación industrial y militar en los años 50 (Dalkey y Helmer, 1951), su diseño y aplicaciones han ido transformándose, se ha extendido a múltiples disciplinas y se ha abordado una gran variedad de objetos de estudio, tanto académicos como empresariales. La variedad de aplicaciones de esta metodología en contextos y con objetivos muy diversos, no se puede traducirse en la pérdida de su valor central: la capacidad de abordar a



profesionales e investigadores que pueden aportar información de gran valor. Una valía que parte del know how exclusivo que tienen de la cuestión que se aborda, de la capacidad de análisis, de la maduración de nuevas reflexiones y de tratarse de contenidos que habitualmente no son de acceso público o están poco difundidos. Por tanto, los expertos o informantes clave deben ser protagonistas u observadores directos o indirectos con capacidad de análisis (Landeta, 2006).

De esta manera, la metodología DELPHI es especialmente adecuada cuando se dan estas tres circunstancias:

1. necesidad de producir información de valor,
2. a partir de informantes clave o expertos,
3. para abordar cuestiones complejas, relacionadas con objetos de investigación elaborados.

Se respeta en cualquier caso la anonimidad de los participantes que pasan a formar parte de un panel de expertos. Su participación de este grupo de informantes se centra en responder una serie de cuestionarios en diferentes etapas. La anonimidad y la producción de información basada en cuestionarios más o menos estructurados, son una característica particular de esta metodología que la diferencia de técnicas cualitativas clásicas, especialmente de las dinámicas de grupo y, de buena parte de los diseños basados en entrevistas a expertos con la presencia del entrevistador.

Los participantes tienen por tanto la posibilidad de describir y opinar sobre el objeto de estudio sobre el que se les interroga de manera asincrónica, es decir, tomando el tiempo que necesiten y en las circunstancias (lugares, horarios...) que mejor se adapten a sus necesidades. Estas son características centrales de la metodología DELPHI y que la diferencia sustancialmente de las encuestas tradicionales (Linstone y Turoff, 2010). Así los participantes en el proceso pueden aportar información detallada, ya que disponen del tiempo que requieran para su búsqueda y revisión. Sus opiniones y valoraciones serán por tanto documentadas, ya que la flexibilidad y adaptabilidad al sujeto del proceso de interrogación permiten al participante buscar información y reflexionar sobre la misma. En un proceso DELPHI por tanto no se busca la opinión espontánea ni sometida a la presión de la pregunta/momento.

De manera general, un proceso DELPHI pasa por diversas etapas, comúnmente denominadas rondas. Previa definición del problema de investigación, la selección del grupo de expertos e informantes clave y la respuesta al cuestionario en la primera ronda - habitualmente con un importante protagonismo de preguntas abiertas y genéricas -, llevan al análisis de los resultados y retorno de los mismos al grupo de expertos o panel inicial.

A este mismo grupo de expertos, que ocasionalmente puede verse ampliado por las propuestas del grupo inicial, se les facilita un nuevo cuestionario que profundiza y/o amplía los resultados de la primera ronda, lo que por norma general implica preguntas más concretas y cerradas. Este proceso puede llevarse a cabo en diversas ocasiones.

De esta manera, los participantes reflexionan en la segunda ronda sobre una diagnosis y resultados producidos en la primera ronda por expertos comparables. Este análisis reflexionado es otra de las características fundamentales de la metodología DELPHI. Así, el conocimiento de la posición aportada por el grupo puede intervenir en la visión y opinión de sujeto y le permite descubrir otras formas de enfocar la temáticas de análisis, produciéndose un proceso de retroalimentación controlada (Riba, 1999).

Otras características del diseño metodológico concreto son menos recurrentes y más flexibles, de manera que en cada ejercicio se cristalizan de manera particular. Es el caso de



la necesidad de una concreta definición del universo de estudio, la muestra obtenida o el número de participantes, así como las posibilidades de análisis estadístico de los datos y las diferentes formas que toman los cuestionarios. Características todas ellas, que preocupan especialmente a las perspectivas cuantitativistas, es decir, a aquellos autores/as que a la hora de valorar la bondad de un diseño DELPHI, centra su atención en los parámetros cuantitativos clásicos.

Otras características que también varían en el diseño aplicado de los métodos DELPHI son el número de rondas que se llevan a cabo, y hasta qué punto se busca y se consigue un diagnóstico compartido o un proceso de decisiones. También es variable si se lleva a cabo un análisis prospectivo, con propuestas de futuro consensuadas o si el ejercicio se centra en obtener una diagnosis compartida.

Tanto las características generales como las particulares de la metodología DELPHI se discuten a continuación, con la base del ejercicio aplicado realizado sobre la opinión de los profesionales sobre las fuentes de datos sobre movilidad en España.

2.2 Metodología DELPHI aplicada al estudio de las fuentes de datos sobre movilidad

Definición del universo de participantes y selección de la muestra de expertos

El primer interrogante a la hora de investigar la opinión de los expertos y profesionales sobre las fuentes de datos sobre movilidad consiste en determinar quién o quiénes forman parte de este colectivo. Para localizar este perfil de personas se han llevado a cabo diversas estrategias: en primer lugar se partió del listado de instituciones, organismos y empresas dedicadas al estudio y planificación de la movilidad. Este listado, elaborado a partir de la búsqueda en internet, incluye operadores de transporte, autoridades de transporte, institutos públicos y privados de investigación, organizaciones del tercer sector, universidades consultoras, empresas de ingeniería y arquitectura, así como organismos públicos de los diversos niveles administrativos: municipios, comarcas, agrupaciones de municipios, diputaciones, nivel autonómico y estatal. En segundo lugar, se incluyeron en los listados los referentes conocidos en el estudio y planificación de la movilidad ya que, el grupo de investigación forma parte de este colectivo y por tanto cuenta con una red primaria de contactos. Una vez establecido el protocolo de relación, es decir, la información a facilitar y el calendario de trabajo, durante diversas semanas se contactó con estos organismos y empresas uno a uno, tanto por correo electrónico como telefónicamente.

En tercer lugar, se difundió la convocatoria de participación en las redes profesionales. Concretamente, se hizo difusión en los grupos especializados en movilidad de la red profesional Linked-in. Finalmente, algunos candidatos que se ofrecieron a participar en el estudio recomendaron la participación de otros informantes que consideraron clave, de tal manera que parte del muestreo fue por bola de nieve. En total se consiguieron 280 contactos en el listado de los cuáles 105 mostraron interés en formar parte del grupo del panel de informantes, lo que representa el 37,5%.

Lógicamente, no existe ningún registro ni fuente en la que censar cuántas personas están trabajando actualmente con fuentes de datos sobre movilidad, de tal manera que el procedimiento DELPHI se convierte en sí mismo en el mecanismo para elaborar un primer marco muestral de expertos o informantes clave. En este proceso se debe destacar la ampliación significativa del universo de candidatos y de encuestas finales, que ha supuesto difusión de la invitación a participar en las redes profesionales online.

En segundo lugar, se remitió el cuestionario junto con una carta de participación en la que se detallaron las fechas y condiciones de colaboración a todos los candidatos que deseaban participar como expertos en el panel del DELPHI. Este proceso, junto con el posterior



seguimiento para recoger el máximo de cuestionarios concluyó con la recogida de 40 cuestionarios válidos, lo que implica un 38,1% de participación de las personas que mostraron su interés por formar parte del panel de expertos. Si se pone este dato en relación al conjunto de contactos, supone una participación del 14,3% del listado inicial (Tabla 1).

Tabla 1. Universo de participantes y muestra de expertos

	Casos		%	
Total listado generado (universo de estudio)	280			
Total candidatos a formar parte del panel	105	→	37,5	% del universo que se muestra interés en formar parte del panel
Participantes finales (total encuestas válidas)	40	→	38,1	% sobre el total de candidatos a formar parte del panel
		↘	14,3	% sobre el listado inicial generado (universo)

Fuente: Elaboración propia. DELPHI de profesionales y expertos sobre fuentes de datos de movilidad (2012).

Por tanto, el total de profesionales y expertos que forman parte de la muestra y configuran el panel del estudio DELPHI sobre las fuentes de datos sobre movilidad está formado por 40 personas de diferentes ámbitos profesionales: profesionales de las organizaciones sociales (7 casos; 17,5%), universidad (7, 17,5%), administración pública especializada en movilidad y transporte (6; 15,0%), consultoría privada de ingeniería y planificación (6; 15,0%), planificación de la movilidad en centros universitarios (5; 12,5%), profesionales por cuenta propia (3), empresas operadoras de transporte público (2), empresa operadora de transporte privado (2) y administración pública (2) (Tabla 2).

Tabla 2. Panel de expertos y profesionales. Actividad de los participantes

	Casos	%
Universidad: ámbito académico	7	17,5
Organizaciones sociales y del tercer sector	7	17,5
Consultora de ingeniería y planificación	6	15,0
Administración especializada en movilidad y transporte	6	15,0
Universidad: planificación	5	12,5
Trabajadores por cuenta propia	3	7,5
Empresa operadora de transporte público	2	5,0
Empresa operadora de transporte privado	2	5,0
Administración pública	2	5,0
Total	40	100

Fuente: Elaboración propia. DELPHI de profesionales y expertos sobre fuentes de datos de movilidad (2012).

El rendimiento del trabajo de campo, desde la generación del listado de posibles participantes a la localización de candidatos y finalmente la muestra o panel final, ponen de manifiesto la dificultad que supone acceder a perfiles expertos que voluntariamente aporten sus reflexiones sobre temas complejos. Dificultades que implican una importante inversión de tiempo y recursos humanos para la gestión del conjunto del proceso.

Así pues, la muestra final de participantes se debe valorar muy positivamente, teniendo en cuenta que se parte del total desconocimiento de cuántos y quiénes trabajan en este ámbito, pero también de acuerdo a las recomendaciones generales del método. En este sentido, la selección y evaluación del grupo de informantes clave del DELPHI debe estar formado por una muestra en la que estén representados un panel suficiente de expertos, pero muy especialmente, un panel de participantes motivados e informados (Landeta y Barrutia, 2011). Por tanto, en ningún caso pretende obtener una muestra representativa bajo criterios de inferencia estadística, ya que los resultados que se obtienen no tienen la vocación de



permitir la inferencia clásica de la estadística, con los consiguientes criterios de aleatoriedad y los correspondientes niveles de confianza y márgenes de error.

Así, la revisión de la literatura no ofrece un patrón claro sobre la cantidad de participantes necesarios para tener un panel suficiente, de tal manera que hay autores que a menudo admiten como suficientes muestras mínimas de entre 10-18 expertos (Okoli, y Pawlowski, 2004).

Optando por metodología DELPHI se ha conseguido obtener información de expertos en estudios y encuestas de movilidad en diferentes vertientes de su uso (diseño, explotación, uso aplicado de la información...), y el resultado de este muestreo, en tanto que ha implicado recabar información sobre el universo de informantes clave y también sobre encuestas y estudios de movilidad, supone por sí mismo la posibilidad de dibujar un primer perfil de los profesionales que trabajan con estas fuentes de datos.

Cuestionario y tratamiento de datos

Otra característica fundamental del proceso DELPHI es el tipo de cuestionarios que se utilizan. Como se ha comentado, el procedimiento implica diversas fases u olas de interrogación al panel de expertos. La primera ola se inicia con un cuestionario abierto, es decir un formulario en el que se plantean las grandes preguntas de interés para el equipo de investigación, de manera que el experto puede facilitar información y opinión de manera redactada, dedicando el espacio y el tiempo que considere oportuno. Esta fase es la que se ha desarrollado hasta el momento, de tal manera que los resultados que se presentarán en el artículo corresponden a preguntas abiertas.

El cuestionario de esta primera ronda del proceso DELPHI, además del perfil profesional y de las entidades en las que trabajan los participantes, se ha solicitado a los expertos del panel listar las fuentes con las que trabajan y describir brevemente los objetivos planteados al respecto. En caso de no utilizar algún tipo de fuentes, se les ha requerido expresar los motivos de tal decisión, como manera de aproximarse a las debilidades de estas fuentes. El cuestionario interroga también sobre las ventajas e inconvenientes de estas fuentes para su uso aplicado. Un cuarto apartado se centra en determinar qué agentes están implicados en la producción de cada tipo de fuente. Finalmente, en tanto que es un cuestionario abierto se ha facilitado a los participantes la posibilidad de ampliar su aportación con nuevas cuestiones de su propio interés.

El análisis de la información de los 40 cuestionarios disponibles se ha realizado desde dos perspectivas. En una primera instancia del proceso de investigación se planteó bajo una concepción cualitativa un cuestionario con respuestas abiertas. Una vez grabados, estos textos han sido objeto de un análisis de contenido siguiendo las fases fundamentales de esta técnica de análisis cualitativa. A partir de diversas lecturas de cada pregunta, se han categorizado las respuestas dando lugar a una clasificación de las mismas en conceptos o ideas mencionadas por más de un participante. Estas categorías de respuesta se numeran y por tanto pasan a transformarse en información cuantitativa.

De esta manera, además de la redacción e interpretación de la información cualitativa, esta se analizó estadísticamente, describiendo el comportamiento de las variables creadas, que en la mayoría de casos son de tipo nominal, a partir de frecuencias y porcentajes que dan cuenta del peso de cada tipo de respuesta en el conjunto de la información facilitada por los expertos del panel.

Esta primera etapa de análisis de la ronda DELPHI, permitirá transformar la información cualitativa analizada a variables medibles estadísticamente. Este proceso de operativización de los conceptos que subyacen de manera manifiesta o latente en el discurso abierto

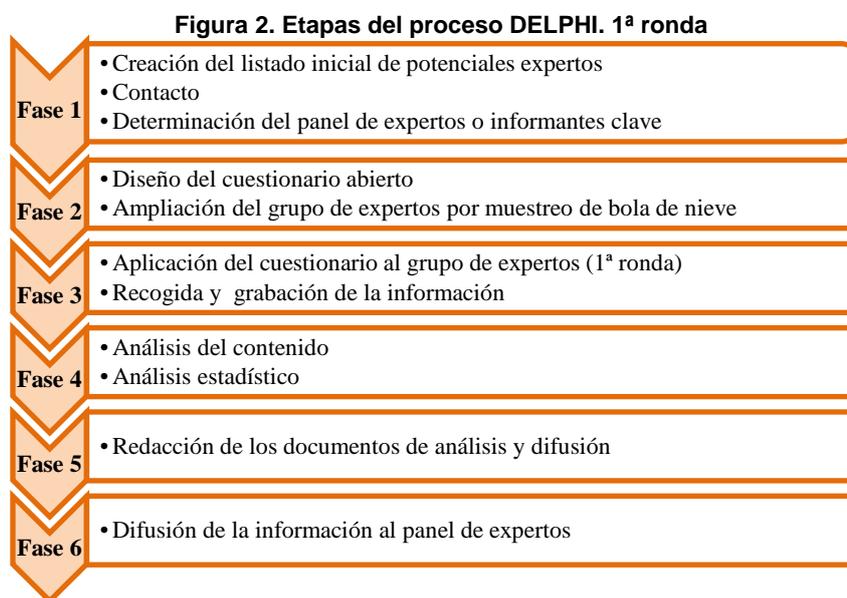


expresado por los participantes expertos, dará paso a elaborar cuestionarios que, en diversas rondas, estarán formados casi en su totalidad por preguntas cerradas. Las sucesivas rondas permiten un mayor análisis estadístico y una síntesis de la información más precisa, a partir del análisis descriptivo de datos, y su representación gráfica (Riba, 1999). Así pues, la progresiva operativización y cuantificación de conceptos se traducirá en una mayor capacidad explicativa de los resultados, apoyada por la triangulación de información entre el análisis cualitativo y cuantitativo.

Etapas de la investigación

Como se ha indicado, los resultados que se exponen a continuación proceden de una primera fase de un proceso que tendrá más etapas, aunque por sí mismo ofrecen una información a la vez que válida, completamente nueva. En tanto que un proceso iterativo, en el cual la información obtenida se ha elaborado y retornado a los expertos, el reto es obtener información no improvisada sino que se repiense, complete o precise incorporando la perspectiva generada por el conjunto de participantes. La libertad en horarios y tiempos para responder el cuestionario, posibilita la obtención información sustantiva como producto de una reflexión profunda de la situación analizada, atento a la complejidad de las temáticas abordadas. Por tanto de mayor calidad, lo que permite plantear objetos de análisis más complejos, como sin duda lo son las fuentes de datos sobre movilidad y transporte.

Una de las bondades de la metodología DELPHI reside en respetar el deseo del anonimato de los participantes y sus respuestas, situación que consigue evitar las reticencias por la sensibilidad al expresar difundir y opiniones sobre las fuentes de datos, tanto descriptivas como valorativas. Así pues, los resultados obtenidos (Figura 2), se han elaborado a partir de un proceso que tiene las siguientes etapas:



Fuente: elaboración propia

El resultado de este proceso permite disponer de información de primera mano procedente de profesionales implicados directamente con el objeto de estudio (Landeta y Barrutia 2011), interrogados a través de un cuestionario semi-estructurado sobre las fuentes de datos que se conocen y se utilizan, los usos que se les dan, las ventajas e inconvenientes que tienen dichas fuentes y los agentes que participan en la generación de estas fuentes.

3. RESULTADOS



Los resultados que se exponen se centran en tres cuestiones fundamentales:

1. el perfil de los profesionales que elaboran y analizan datos sobre movilidad,
2. los agentes implicados en la generación de estas fuentes y
3. las fortalezas y debilidades de las fuentes más utilizadas en el contexto español.

3.1 El perfil de los profesionales que elaboran y analizan datos sobre movilidad

Como se ha comentado, una de las fortalezas del diseño metodológico aplicado es la de hacer aflorar los perfiles profesionales de las personas que actualmente encargan, diseñan, analiza y/o toman decisiones a partir de fuentes de datos sobre movilidad. La importancia de esta información es crucial ya que a menudo quiénes y cómo son los agentes que intervienen en la elaboración de esta, explica mucho sobre los datos que existen y se difunden. Esta perspectiva de análisis supone una novedad significativa en la aproximación a los perfiles de los profesionales que trabajan en temas de movilidad y transportes. Así, lo más habitual es que se describan los perfiles profesionales a partir de la formación inicial, describiendo, por ejemplo, de qué trabajan los profesionales de la geografía. En cambio, en este artículo se describe quién está trabajando en un determinado campo o materia, ya que en todos los campos y tareas acostumbra a mezclarse diversos perfiles profesionales y académicos. Los 40 expertos del panel del estudio DELPHI, se pueden considerar una muestra que dibuja una radiografía suficientemente afinada de quiénes trabajan con fuentes de datos sobre movilidad en España. Una muestra que no pretende ser representativa bajo criterios estadísticos, ya que el método no lo pretende, si no asegurar una representación lo más completa posible de los perfiles considerados expertos o informantes clave.

De esta manera se puede afirmar que el manejo de las fuentes de datos sobre movilidad está en manos casi a la par de científicos sociales (45%) e ingenieros/as (37,5%) de tal manera que sólo 1 de cada 10 sería una persona procedente de otras ciencias. Los científicos sociales son principalmente licenciados en Geografía y los ingenieros lo son en Caminos, Canales y Puertos³.

Los profesionales que trabajan con fuentes de datos sobre movilidad a menudo tienen formación de tercer ciclo, 4 de cada 10, ya sea máster (22,5%) o doctorados (17,5%), pero es diferente en función del su tipo de formación de base. Así, las personas con más formación se encuentran más representados entre los que están formados en ciencias sociales, que, a su vez, optan con mayor frecuencia por el doctorado que por un máster. De hecho, todos los ingenieros que tienen formación de tercer ciclo y han participado en este estudio tienen un máster y ninguno es doctor. Los doctorados no son especializados en movilidad y tampoco lo son los másteres que principalmente se centran en campos más amplios como la ordenación del territorio, el urbanismo y/o gestión ambiental.

Respecto al género, 3 de cada 4 profesionales que utilizan fuentes de datos sobre movilidad son hombres (75%), y la mitad profesionales vinculados al sector público (55%). En segundo lugar, 1 de cada 3 trabaja en el ámbito privado, siendo menos los que trabajan en organizaciones del tercer sector como sindicatos o asociaciones específicas (17,5%). También cabe destacar que esta variable orienta en cierta medida la especialización del trabajo, ya que en el entorno público es más frecuente que los profesionales trabajen directamente en entidades especializadas en movilidad y transporte, mientras que en el sector privado dominan las consultoras de ámbitos profesionales más amplios, dedicadas a

³ Los porcentajes que aparecen a lo largo del documento corresponden a las informaciones facilitadas por los participantes en el estudio DELPHI. Como tal deben entenderse como una aproximación cualitativa a la magnitud de los fenómenos y no pretenden ser inferibles bajo criterios de representatividad estadística.



la ingeniería y el urbanismo en general, así como los que trabajan por cuenta propia o en empresas de trabajo de campo.

Estos profesionales ocupan principalmente cargos técnicos (52,5%), si bien casi el 40% tiene un cargo directivo (37,5%), que son más frecuentes cuando se es ingeniero, reduciéndose a un simbólico 10% los que se dedican a la docencia e investigación en el mundo académico, de tal manera que tener un doctorado no implica dedicarse al mundo académico sino que, buena parte de los doctores ejercen fuera del ámbito investigador y docente, como personal directivo y técnico en el sector privado y en la administración pública.

3.2 Los agentes implicados en las fuentes de datos sobre movilidad y transporte

Además del desconocimiento sobre las características de las personas que trabajan con fuentes de datos sobre movilidad, que el presente ejercicio ha abordado, también ha sido objeto del mismo determinar qué tipo de agentes están implicados la hora de en la promoción, encargo o uso dichas fuentes. Identificar lo que a menudo se denomina "stakeholder" es decir, los grupos u organizaciones que están vinculados a las fuentes de datos sobre movilidad y que de manera directa o indirecta. Grupos o agentes que pueden influir en la elaboración de datos pero también que son influidos por estas fuentes. Identificar estos agentes y determinar sus roles ha sido una tarea laboriosa y ha dado lugar a una gran atomización de figuras. De esta manera, se ha centrado el esfuerzo en concretar qué entidades promueven, encargan y usan las diferentes fuentes, con el convencimiento de que no sólo es importante saber quiénes, sino también en qué entorno organizativo e institucional se producen estas fuentes.

Abordar esta cuestión no ha sido tarea fácil ya que a menudo un agente puede tener más de un rol y estos no siempre son explícitos. Además en función del tipo de fuente, pueden ser diferentes tanto los agentes como los papeles que desempeñan. Concretamente, la principal confusión aparece en la distinción entre promotor y cliente, siendo complicado separar hasta qué punto se ejecuta el trabajo o se encarga.

Tal y como se muestra en la tabla 3, en primer lugar, se debe destacar el papel clave de la administración pública en la promoción de la mayoría de tipos de fuentes sobre movilidad. Así, tanto en censos y encuestas generales a la población como en el resto de fuentes de datos, la administración está presente. También en encuestas generales que pueden contener información sobre movilidad, como las de uso del tiempo o condiciones de vida el papel de la administración es casi hegemónico. Se debe distinguir un segundo tipo de fuentes en las que el protagonismo de la administración pública es compartido con organismos privados, como empresas de gestión y planificación de la movilidad, asociaciones, lobbies y consultoras. Es el caso de las encuestas a medida sobre movilidad, el registro de paso de vehículos y los estudios cualitativos. Por su parte la universidad participa fundamentalmente en la generación de datos censales y encuestas generales específicas sobre movilidad así como estudios cualitativos.

Pero no necesariamente coincide la promoción de la generación de datos con quién encarga y utiliza esta información. Empezando por los censos y encuestas generales a la población sobre movilidad, la promoción parte del ámbito público y los organismos superiores de la administración y habitualmente es la administración pública la que encarga y actúa como cliente de estas fuentes. Sin embargo, no son los únicos usuarios de esta información, ya que las consultoras utilizan esta información para sus diagnósticos y decisiones.

En la generación de encuestas a medida sobre movilidad, además de este triángulo de relaciones, las consultoras y empresas privadas pueden promover algunas, especialmente



de ámbito local. Sin embargo, en el sector se considera que las consultoras tienen un rol más claro como usuarias de la información que se produce.

En el caso de los registros de paso de vehículos los datos son usados principalmente por la administración local y las consultoras por encargo de la administración pública, mientras que los estudios cualitativos son utilizados por la administración pública, las consultoras y las universidades. Sin embargo lo más habitual es que sean la propia administración y especialmente sus consorcios y agrupaciones especializadas en movilidad las que demanden este tipo de estudios más comprensivos, no centrados en la cuantificación si no en la aprehensión fenomenológica de la movilidad (Tabla 3).

Censos y encuestas

Los censos, encuestas generales y encuestas específicas sobre movilidad son fuentes de datos conocidas por la totalidad de los profesionales que trabajan en este ámbito, y usadas por una amplia mayoría.

Para los expertos interrogados, estas operaciones cuentan con la principal ventaja de permitir un conocimiento general de las pautas de movilidad, se centran en aspectos muy concretos como el número de desplazamientos o su distribución modal (si se realizan a pie, en transporte público o privado, motorizado o no). Además los profesionales opinan que se trata de datos a los que les falta profundidad en sus posibilidades de análisis por territorios, operadores u otros fenómenos importantes en el estudio aplicado de la movilidad.

Otra debilidad, si cabe más importante, es la discontinuidad y por tanto falta de actualización de estas operaciones. Así, en España, las operaciones censales son de 2001 y no se han vuelto a repetir. Por su parte, la encuesta a nivel estatal Movilia cuenta con 2 ediciones (2000-2001 y 2006-2007). Por su parte en Cataluña la Encuesta de Movilidad Cotidiana (EMQ) data de 2006 y no se ha vuelto a repetir hasta el momento. De esta manera, la encuesta específica sobre movilidad con mayor continuidad es la Encuesta de Movilidad en día laborable (EMEF) que cuenta con una serie de datos estable anualmente desde 2003, pero limitando la serie temporal a la Región Metropolitana de Barcelona⁴. Por su parte los participantes de fuera de España alegan que se trata de fuentes a menudo poco generalizadas en sus territorios de estudio, donde escasean operaciones de la potencia de la EMQ o de Movilia.

A estos cuestionamientos se debería añadir, especialmente en las encuestas específicas sobre movilidad, aquellas que se realizan en territorios concretos (municipios, polígonos de actividad económica, centros de actividad como campus universitarios...), la falta de accesibilidad a los datos y resultados y el elevado coste de ejecución de estos análisis y explotaciones cuando estos deben dar respuesta a necesidades concretas de los profesionales, ya que se debe contar con formación específica y avanzada para la explotación y análisis de datos, lo que como se ha descrito en el apartado anterior, no es un rasgo común entre los profesionales dedicados a este ámbito.

Además, a menudo su especificidad redundante en que no incluyen datos fuera del entorno o campo de estudio. De esta manera, si bien se puede describir la movilidad de los residentes en un municipio, resulta complicado estimar la movilidad total en el mismo, ya que no se incluyen las personas no residentes en el mismo. Finalmente, no hay que olvidar que estas operaciones locales o concretas conllevan una elevada inversión económica para clientes y promotores.

⁴ Si bien algunas ediciones han ampliado resultados al conjunto de Cataluña.



Tabla 3. Agentes implicados en las fuentes de datos sobre movilidad y lo roles que asumen

	% uso	Agentes y roles principales (orden de frecuencia de mención)		
		Promotores	Clientes	Usuarios
Datos censales	90,0	<ul style="list-style-type: none"> Organismos Estadísticos 		
Encuestas generales a la población sobre movilidad	87,5	<ul style="list-style-type: none"> Consortios y agrupaciones públicas especializadas en movilidad Administraciones públicas Universidades 	<ul style="list-style-type: none"> Administración pública 	<ul style="list-style-type: none"> Administración pública Universidades Consultoras
Encuestas a medida sobre movilidad	85,0	<ul style="list-style-type: none"> Consortios y agrupaciones públicas especializadas en movilidad Administraciones públicas Consultoras 	<ul style="list-style-type: none"> Administraciones públicas Consortios y agrupaciones públicas especializadas en movilidad Consultoras 	<ul style="list-style-type: none"> Consultoras Universidades Administraciones públicas
Registro de paso de vehículos	65,0	<ul style="list-style-type: none"> Administraciones públicas (especialmente local) Consortios y agrupaciones públicas especializadas en movilidad Consultoras 	<ul style="list-style-type: none"> Administraciones públicas (especialmente local) 	<ul style="list-style-type: none"> Consultoras Administraciones públicas
Estudios cualitativos sobre movilidad	62,5	<ul style="list-style-type: none"> Administraciones públicas Consortios y agrupaciones públicas especializadas en movilidad Consultoras Universidades 	<ul style="list-style-type: none"> Administraciones públicas Consortios y agrupaciones públicas especializadas en movilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Administraciones públicas Consultoras Universidades
Encuestas generales a la población sobre otras temáticas que incluyen datos sobre movilidad	60,0	<ul style="list-style-type: none"> Administraciones públicas Organismos Estadísticos 	<ul style="list-style-type: none"> Administraciones públicas Universidades 	<ul style="list-style-type: none"> Universidades Consultoras Administraciones públicas

Fuente: Elaboración propia. DELPHI de profesionales y expertos sobre fuentes de datos de movilidad (2012).

Por otro lado las encuestas sobre otras cuestiones que pueden incluir aspectos sobre la movilidad, los registros de vehículos, los estudios cualitativos específicos sobre movilidad son menos utilizadas, ya que lo hacen aproximadamente 6 de cada 10 profesionales.

En primer lugar la principal limitación de las encuestas generales que pueden incluir datos sobre movilidad (usos del tiempo, laborales, condiciones de vida) es la falta de conocimiento sobre su existencia y sus potenciales usos para la explotación de datos sobre la materia de interés. Así, existe una falta de tradición en la difusión de datos sobre movilidad cuando se analizan estas fuentes cuyos objetivos de análisis raramente incluyen esta dimensión social vital para el estudio de las temáticas que abordan. Este es el caso del uso de las encuestas de condiciones de vida o de uso del tiempo, que, aunque en ocasiones registran informaciones sobre la movilidad de los ciudadanos, los profesionales y técnicos no las utilizan con demasiada frecuencia. De esta manera se trata de un discurso circular: no se



usan por qué no se conocen suficientemente, y se cuestiona su fiabilidad; a la vez que no se conocen debido a que no se usan.

Registros de paso

En cuanto a los registros de paso de vehículos su uso se centra en el seguimiento de la utilización de las vías, o su afluencia, con el objetivo de elaborar estudios o informes de diversa índole, ya que se valora de ellos su fiabilidad a la hora de dar información detallada de una vía o espacio (intensidades, velocidades, composición, incidencias en carretera...). A esta fuente se le critica, además de la falta de accesibilidad a los datos - ya que a menudo no son públicos - la falta de actualización y el coste de realización cuando no los hay.

Se deben añadir importantes críticas en cuanto a su utilidad. Así, es común que los profesionales consideren que no responden a sus necesidades de información ya que por ejemplo no pueden generar matrices de origen-destino. Por otro lado, se considera que es una fuente que informa sobre la vía pero no sobre la demanda (perfiles, motivos...) y que son a menudo imprecisos, por ejemplo para analizar territorios de cierta envergadura.

Estudios cualitativos

En cuanto a los estudios cualitativos, entre los que se puede incluir las dinámicas de participación ciudadana a menudo dentro de procesos de planificación estratégica, su uso se concentra en la realización de planes y, muy a menudo, en el conocimiento y seguimiento de la satisfacción de usuarios. Además de los cuestionamientos ya mencionados, se debe destacar la falta de fiabilidad que muchos profesionales otorgan a este tipo de metodologías, reproduciendo el antiguo debate entre técnicas de investigaciones cuantitativas y cualitativas.

Finalmente, las ventajas de los registros de validaciones y personas, las encuestas a medida sobre temáticas diversas que pueden incluir datos sobre movilidad así como los estudios cualitativos no específicos son mucho menos usados profesionalmente: aproximadamente por 4 de cada 10 y acumulan las debilidades expuestas para las principales fuentes de datos. Sin embargo, se puede matizar que los registros de paso de personas y las validaciones de transporte son mucho menos utilizados que los de vehículos lo que conlleva la reflexión sobre la centralidad de los vehículos en el estudio de la movilidad teniendo un segundo plano la persona o el espacio público, y el transporte colectivo.

4. CONCLUSIONES

Los cambios conceptuales y analíticos acontecidos en las últimas décadas en los estudios de la movilidad y el transporte han transformado la generación, utilización y difusión de las informaciones primarias. Los datos que se producen se utilizan para múltiples funciones, desde el estudio de los hábitos de las poblaciones y las estimaciones y tipificaciones de la demanda, hasta la estimación de impactos y la modelización de patrones que combinan diversos factores.

Estos cambios se enfrentan por una parte a la producción masiva y fraccionada de datos. Y por la otra al reto de gestionar y explotar datos masivos a coste mínimo gracias a la revolución informacional que implica el desarrollo de la tecnología de los dispositivos de localización (GPS, teléfonos móviles, Bluetooth).

Sin embargo, a menudo se ha prestado mucha atención al desarrollo de los usos de la información, sin valorar suficientemente ni de manera sistemática su origen y su producción.



Además su calidad y credibilidad es fundamental para producir datos rigurosos y creíbles así como estables y disponibles para la comunidad investigadora y para los planificadores. Revisar las fuentes de datos ha sido una tarea olvidada en las investigaciones recientes sobre movilidad. Una situación que ha tenido consecuencias en su calidad y estabilidad.

Este artículo ha centrado sus esfuerzos en la valoración de las fuentes de datos. A su vez, se ha considerado fundamental no limitar su revisión a la valoración de la metodología, el contenido y su potencialidad de análisis, sino abordar, probablemente por primera vez en España, la perspectiva de los profesionales que a diario producen y analizan datos sobre movilidad, y gestionan y planifican acorde a sus resultados.

Ello requiere de una metodología que permita acceder a un universo de estudio formado por expertos y técnicos que operan desde diferentes disciplinas, con diferentes cargos y funciones, y en empresas y entidades de diversa índole. Por ello se ha iniciado la implementación de la metodología DELPHI, que se caracteriza por permitir acceder a un colectivo de profesionales, no delimitado previamente, que producen y gestionan información y que la utilizan. Esta técnica, que requiere de un importante esfuerzo de implementación y gestión, implica diversas etapas, que permiten al grupo, o panel de expertos, compartir información y reflexiones, partiendo de una primera etapa en base a un cuestionario abierto, con preguntas generales, y que conlleva, después de diversas iteraciones en las que el panel recibe los resultados de las olas anteriores, a producir un análisis informado y reflexivo, sobre cuestiones complejas como son las fuentes de datos sobre movilidad.

El proceso DELPHI llevado a cabo se ha pormenorizado a lo largo del artículo, y de él se debe destacar especialmente, la descripción y características de los profesionales que trabajan con dichas fuentes. Un colectivo que proviene de disciplinas en constante interacción, las ciencias sociales, especialmente la Geografía, y las ingenierías, principalmente de Caminos, Canales y Puertos, que en contadas ocasiones disponen de formación de tercer ciclo, y excepcionalmente especializada metodología de investigación social, ni en producción y análisis de datos. Su especialización se centra en campos más amplios como la ordenación del territorio, el urbanismo y/o gestión ambiental.

Además, la fotografía facilitada por el estudio permite afirmar que el sector público juega papel central en la generación fuentes de datos sobre movilidad, ya que al determinar qué agentes están operando en este espacio de producción de información, destaca la administración pública, tanto en la generación de censos y encuestas generales a la población como en el resto de fuentes de datos. Otros organismos son los privados, como empresas de gestión y planificación de la movilidad, asociaciones y lobbies y consultoras, que tienen más protagonismo en la producción de encuestas a medida sobre movilidad, el registro de paso de vehículos y los estudios cualitativos, una producción que normalmente requiere de tiempo y de recursos económicos menores.

Sin embargo la administración pública no es la única usuaria de esta información, ya que las consultoras la utilizan para sus diagnósticos y decisiones, quienes promueven múltiples operaciones, especialmente de encuestas a medida, en el ámbito local. También en mundo académico utiliza esta información, aunque en una medida menor de la esperada.

La valoración del uso de las fuentes indica que los censos, encuestas generales y encuestas específicas sobre movilidad son las fuentes más conocidas y usadas. Y estas permiten tener conocimiento general de las pautas de movilidad, aunque también pueden centrarse en aspectos muy concretos o variables muy generales (número de desplazamientos, modos y horarios...). Además son fuentes a las que les falta profundidad para analizar determinados territorios, operadores u otros fenómenos importantes en el estudio aplicado de la movilidad.



Otra debilidad importante es la discontinuidad y la falta de actualización de estas operaciones, siendo muy escasas las series de datos estables en España.

La discontinuidad y falta de actualización, y especialmente de detalle territorial o de contenidos importantes para la planificación, se suple a partir de encuestas específicas sobre movilidad. Generadas a petición de organismos locales o por empresas privadas y consultoras, su principal debilidad es la falta de accesibilidad a los resultados y el elevado coste de ejecución de estos análisis y explotaciones, ya que conllevan una elevada inversión para los clientes y promotores. A su vez, a menudo, su especificidad no permite contar con datos de fuera del entorno o campo de estudio.

En definitiva, el artículo pone de manifiesto la potencialidad del uso de diferentes metodologías como ocurre con la expuesta precedentemente. En el caso particular de la técnica DELPHI, permite superar la tradicional barrera de acceso a la experiencia y a opinión de los profesionales, quienes producen fuentes de datos, habilitando la posibilidad de disponer de información de difícil acceso, reflexionada y tratada con suficiente rigor científico.

A su vez, los primeros resultados dibujan las importantes debilidades en el origen de la información, su imprecisión y caducidad y los elevados costes de inversión en información localista, parcial, y poco accesible. Se debe tener en cuenta que en base a estas fuentes, que no pueden producir un sólido conocimiento de la realidad, se toman decisiones y se elaboran políticas públicas. Por ello, se debe valorar qué importancia debe tener una estrategia de planificación y desarrollo de la movilidad basada, en primer lugar, en el esfuerzo para superar las carencias descritas. Esfuerzo cuya rentabilidad social y económica se justifica sin duda, por permitir una mayor eficiencia y eficacia de las políticas y actuaciones que se lleven a cabo.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo ha sido financiado por el proyecto CSO2010-18022 (subprograma GEOG). La perspectiva territorial, social y medioambiental en las investigaciones sobre movilidad y transporte. Un análisis desde la geografía. Las autoras quieren agradecer el trabajo realizado en la elaboración del Delphi a los investigadores: Marcel Ballestar, Miquel Àngel Castela y Oriol Marquet Sardà

BIBLIOGRAFÍA

- BECKS, U. (1992) *The risk society*, London, Sage (La sociedad del riesgo, 1996, Barcelona, Paidós).
- DALKEY, N. y HELMER, O. 1951. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science* Nº 9 (3). pp. 458-467.
- EEA (2001) *Term 2001. Indicators Trucking transport and environment integration in the European Union*. Copenhagen, European Environment Agency.
- ETZKOVITZ, H. Y LEYDESDORFF, L. (Eds) (1997) *Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, London, Pinter.
- HAMILTON C. (2003). "Climate Change". En Hensher, D. A. & Button, K. J., *Handbook of Transport & the Environment*, Handbooks in Transport: Volume 4, 37-60. Amsterdam: Elsevier.
- LANDETA, J. 2006. Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting method in social sciences* Nº 73. pp. 467-482.
- LANDETA, J. y BARRUTIA, J. 2011. People consultation to construct the future: A Delphi application. *International Journal of Forecasting* Nº 27. pp. 134-151.
- LEMKOW, L. Y TÀBARA, J. D. (eds.) (2006) *Environmental sociology, Papers*. *Revista de Sociologia*, 82.



LINSTONE A. y TUROFF, M. 2010. Delphi: A brief look backward and forward. *Technological Forecasting method in social sciences* N° 78. pp. 1712-1719.

MIRALLES-GUASCH, C. (2012a) Las encuestas de movilidad y los referentes ambientales de los transportes. *EURE*. Vol. 38; N° 115; Pp. 33-45.

MIRALLES-GUASCH, C. (2012b) Estratègies territorials en el sector dels transports per fer front al canvi climàtic. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, Treballs de la Societat Catalana de Geografia, núm. 73. pp. 77-98.

OKOLI, C y PAWLOWAKI, S.D. 2004. The Delphi method as a research tool: an exemple, design considerations and applications. *Information and Mangement* N° 42. pp. 15-29.

PAZOS, M. 2005. El estudio de la movilidad diaria en España: limitaciones en las fuentes y alternativas propuestas. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía* N° 66. pp. 85-92.

REY, Celmira Esther y PARRAS, Miguel Alejandro. 2012. Procedencia de la información en estudios de movilidad de la población a través de experiencias con aplicación de metodología cuantitativa y cualitativa. *Resistencia-Chaco. Revista Transporte y Territorio* N° 7, Universidad de Buenos Aires. pp. 100-118. <http://www.rtt.filo.uba.ar/RTT00706100.pdf>

RIBA, C. 1999. La tècnica Delphi com a eina de prospecció i d'implicació ciutadana. *Revista Catalana de Sociologia* N° 11. pp. 171-174.

VIVIER, J. (2001) *The milenium cities Database for sustainable Transport*, Union Internationale des transports Publics (UITP), Brussels.

WHITELEGG, J. (1993). Time pollution. *The ecologist*, 23 (4), p.131-155.

WHITELEGG, J. (1997) *Critical Mass. Transport, environment and society in th the twenty-first Century*, Pluto Press, London.



Carme Miralles Guasch

Doctora en Geografía. Profesora del Departamento de geografía de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Investigadora principal del Grupo de Estudios sobre Movilidad, Transporte y Territorio (GEMOTT) de la UAB. Especialista en dinámicas metropolitanas y en estudios sobre la movilidad y el transporte urbano. Ha sido directora del Instituto de Estudios Metropolitanos de Barcelona (IERMB) entre el 2004 y el 2008.

Montserrat Martínez Melo

Licenciada en Sociología (Universitat Autònoma de Barcelona, UAB) y Máster en Técnicas de Investigación Social Aplicadas (UAB-UB). Miembro del equipo investigador del Grupo de Estudios sobre Movilidad, Transporte y Territorio (GEMOTT) de la UAB. Especialista en métodos y técnicas de investigación social aplicadas imparte docencia en Sociología, Metodología y Análisis de Datos en diversas universidades (EUNCET-UPC, UOC) y centros.