



# **UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES**

**PROGRAMA DE DOCTORADO: GESTION DE RIESGOS LABORALES,  
CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE**

**TESIS DOCTORAL**

**LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD Y  
EL TRANSPORTE: UNA APROXIMACIÓN CUANTITATIVA**

**M<sup>a</sup> Isabel Olmo Sánchez**  
*Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos*

*Directora:*  
**Elvira Maeso González**  
*Dra. Ingeniera Industrial*

*Málaga, 2015.*



Publicaciones y  
Divulgación Científica

AUTOR: María Isabel Olmo Sánchez

 <http://orcid.org/0000-0001-6175-1463>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:

Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

[Http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es)

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización  
pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer  
obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de  
Málaga (RIUMA): [riuma.uma.es](http://riuma.uma.es)

## RESUMEN

---

La importancia del género en el estudio de los patrones de movilidad de las personas, de conocer los motivos que dan lugar a los diferentes comportamientos de hombres y mujeres frente a sus desplazamientos y, sobre todo, en la necesidad de tenerlo en cuenta a la hora de diseñar políticas de implementación y gestión de planes movilidad sostenible, nos lleva al planteamiento de la presente investigación, que centra su mirada en las diferencias entre hombres y mujeres, en una conducta tan cotidiana y habitual, como son los desplazamientos diarios en las ciudades.

Nuestro principal objetivo ha sido por tanto, analizar describir y medir las diferencias de género en la movilidad cotidiana de la sociedad actual, estudiando los distintos patrones observados e identificando los factores que pudieran ser determinantes de la elección modal de transporte público, de forma que nos permitiese comprender mejor este fenómeno para poder aportar nuevas herramientas en el desarrollo de políticas de movilidad y transporte.

Para ello, desarrollamos este estudio donde analizamos y cuantificamos las diferencias de género en la actual movilidad cotidiana de la población andaluza, a través de la evaluación de los resultados obtenidos en la Encuesta Social 2011: Movilidad en las regiones urbanas de Andalucía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA, 2011).

En primer lugar, realizamos un análisis descriptivo de los desplazamientos de la población, investigando el papel jugado por diferentes variables sociodemográficas y económicas, en los mismos. Además, identificamos distintos patrones espacio temporales de viaje para actividades tan cotidianas como el trabajo, el ocio, el estudio o la responsabilidad doméstica, analizando las pautas de movilidad femenina y masculina según estas variables.

En segundo lugar, exploramos las relaciones de asociación entre todas las variables que el anterior análisis descriptivo nos aconsejaba tener en cuenta, en la elección modal de transporte, con objeto de conocer posibles interacciones y/o factores de confusión, antes de proceder a construir un modelo adecuado a nuestras pretensiones, que nos permitiese comprobar cuantitativamente la relación existente entre la movilidad cotidiana y el género.

Finalmente, desarrollamos dos modelos logit, uno independiente para cada sexo, con los que obtuvimos dos ecuaciones que nos permitieron identificar los factores determinantes de la elección modal de transporte público en función del género.

La investigación realizada en este trabajo muestra la importancia del análisis del impacto del género en el estudio de la movilidad para abordar mejor un plan de acción en el desarrollo de políticas de equidad, ya que obtiene resultados estadísticos que ratifican la existencia de diferencias significativas en la movilidad manifestada por mujeres y hombres de la muestra y la importancia de tenerlas en cuenta a la hora de diseñar políticas de implementación y gestión de planes movilidad sostenible, así como sistemas de transporte urbano.

Los hallazgos obtenidos son interesantes de cara a la formulación de políticas públicas que quieran fomentar un transporte sostenible, ya que la correcta planificación de los sistemas de transporte y movilidad es importante para garantizar a las mujeres un acceso a bienes y servicios, en las mismas condiciones de igualdad que los hombres. Así el conocimiento de los diferentes patrones de movilidad de mujeres y hombres, evitarán la creación de barreras y desigualdades para las mujeres. Con este enfoque de género, pretendemos proporcionar un conocimiento más profundo del transporte y la movilidad sostenible, ya que el camino hacia la sostenibilidad precisa incrementar el uso del transporte público, para lo que es fundamental incorporar de manera equitativa a hombres y mujeres, y sobre todo, atender a la demanda existente donde las mujeres juegan el papel protagonista.

# VIII. Conclusiones



La investigación realizada en este trabajo muestra la importancia del análisis del impacto del género en el estudio de la movilidad de la población, para abordar mejor un plan de acción en el desarrollo de políticas de equidad.

Este trabajo confirma nuestra hipótesis de investigación al obtener resultados estadísticos que ratifican la existencia en la actualidad de diferencias significativas en la movilidad manifestada por mujeres y hombres de la muestra y la importancia de tenerlas en cuenta a la hora de diseñar políticas de implementación y gestión de planes movilidad sostenible, así como sistemas de transporte urbano.

A continuación destacamos los resultados más interesantes obtenidos en los dos apartados fundamentales en los que se ha dividido nuestro estudio.

## **VIII.1. Identificación de la existencia de diferencias de género en los patrones de movilidad, mediante el análisis estadístico descriptivo de los desplazamientos cotidianos**

La constatación de la existencia de diferencias de género en los patrones de movilidad actuales de la población andaluza, mediante el análisis estadístico descriptivo de los desplazamientos cotidianos de la misma, nos confirma la importancia del estudio de variables tales como el propósito del viaje, las distancias recorridas y los tiempos invertidos en desplazamientos, como factores de análisis de las complejas interrelaciones entre los diferentes ámbitos de la vida cotidiana de mujeres y hombres y su movilidad.

Así, nuestro trabajo evidencia que:

1. La movilidad cotidiana es un fenómeno complejo en el que las variables sociodemográficas y económicas, aunque no son las únicas, tienen gran influencia y ayudan a explicarlo. Este estudio muestra cómo el análisis de la movilidad, puede hacerse a través del acercamiento a estas variables.
2. En términos agregados, la movilidad cotidiana en nuestra comunidad presenta peculiaridades similares a la reflejada en otros estudios nacionales y autonómicos, en los que la mayor movilidad femenina (mayor número y dispersión de motivos de viaje), estaría causada por la cadena de tareas que ellas deben realizar cotidianamente, debido a su doble jornada (laboral y familiar). Haciendo además las mujeres mayor uso de medios de transporte más sostenibles (transporte a pie/ bicicleta o público) y siendo de mayor envergadura las diferencias en las zonas urbanas.



3. Hemos comprobado cómo en la actualidad, las responsabilidades domésticas continúan siendo uno de los motivos de mayor peso en la movilidad femenina, independientemente de su situación (educativa, laboral, familiar o de residencia). Así, ellas realizan más viajes “domésticos” que los hombres en su misma situación, implicando además estas “cargas domésticas” un aumento de las brechas de género.
  
4. El análisis de tiempos y distancias de viaje efectuado revela que, en general, la razón por la cual mujeres y hombres viajan a mayores distancias es debido al trabajo. Desarrollándose otras actividades como las derivadas del desempeño de responsabilidades domésticas, el estudio o el ocio en un entorno más cercano al hogar. El nivel educativo, la situación laboral y otras características analizadas como el tamaño y densidad de población, los ingresos, etc., condicionan también el número de viajes y la distancia y el tiempo invertidos en ellos.
  
5. Además, hemos comprobado cómo las distancias recorridas y el tiempo empleado en desplazamientos se confirman como variables clave en el estudio de las relaciones entre la responsabilidad doméstica de la mujer y su situación laboral; pudiendo tener un impacto significativo en esta última. Así, las mujeres ocupadas realizan desplazamientos motivados por trabajo considerablemente más cortos que los hombres, a pesar de que invierten un tiempo de viaje similar. Esta situación, junto con el mayor número y dispersión de viajes femeninos nos muestra la magnitud de la inmovilidad con que las mujeres enfrentan su vida cotidiana, donde, mujeres con los niveles más altos de las responsabilidad doméstica (30-50 años de edad), con importantes limitaciones de tiempo, son más propensas a trabajar cerca de casa, aunque eso signifique sacrificar su propia carrera y promoción profesional.

6. Además de comprobar que las mujeres hacen más viajes y por una mayor variedad de motivos, nuestro trabajo constata la existencia de diferente elección modal de transporte. Aunque, para hombres y mujeres el vehículo privado es la opción mayoritaria de transporte, ellas presentan un patrón de movilidad más sostenible, en el que hacen un mayor uso del transporte público y de los modos no motorizados que ellos, quienes independientemente de sus condicionantes personales, sociales y económicos optan en mucha mayor medida por medios privados.
  
7. La mayor elección femenina de medios públicos se vería incrementada en el caso de una adecuada planificación de los mismos, de modo que respondiesen a las necesidades de aquellas personas, que como muchas de las mujeres de nuestro estudio, han de compatibilizar vida laboral, personal y familiar, realizando complejas cadenas de tareas cada día. Es por ello, que un transporte público de calidad con desplazamientos más rápidos y adaptados a las necesidades actuales de la población, mediante una adecuada oferta de frecuencias de paso, puntualidad y coordinación entre las diferentes líneas o medios de transporte existentes (intermodalidad), llevaría a un incremento de uso de medios públicos, por parte de un sector de población, las mujeres, que ha mostrado ser mucho más sensible a su uso que los hombres, cuyo patrón de movilidad pendular (casa – trabajo; casa – ocio) no satisface las pautas de movilidad de las mujeres, quienes con unas necesidades diferentes realizan un mayor número de desplazamientos encadenados de corta duración, condicionadas por la necesidad de aproximar las esferas laboral y familiar.

## VIII.2. Identificación de los factores determinantes de la elección modal de transporte público en función del género

El segundo objetivo de nuestro trabajo, se centra en identificar cuáles son los factores que resultan determinantes para las mujeres y para los hombres en su elección modal de transporte público, así como cuantificar en qué medida la presencia de un conjunto de características personales, familiares y del lugar de residencia se asocia a una mayor o menor probabilidad de elección de transporte público en su movilidad cotidiana.

Para conseguirlo hemos estimado, mediante una regresión logística, un modelo donde la variable “Elección modal de transporte público” es la dependiente (o resultado) que deseamos modelizar, para ello, la variable dependiente toma el valor 1 cuando el transporte elegido en el desplazamiento, es público y 0 en el caso contrario (privado).

El modelo ha sido estimado sobre una muestra 6.032 desplazamientos cotidianos procedentes de la encuesta de movilidad andaluza de 2011.

Los resultados del modelo de regresión logística desarrollado en este trabajo confirman la actual existencia de diferencias de género en la elección de transporte público frente a la elección de transporte privado. Además, indica que la modificación de las variables consideradas tiene una mayor influencia sobre la elección femenina, demostrándonos la mayor sensibilidad de ellas ante variaciones del entorno.

1. En primer lugar, tenemos que destacar que aunque ambos modelos tienen una buena bondad de ajuste, la eficacia predictiva es algo superior en el modelo femenino, por cuanto las variables seleccionadas en el mismo tienen una capacidad explicativa superior al 52% (en el modelo masculino es del 47,8%)
2. En ambos modelos, femenino y masculino, se detecta que las probabilidades de desplazamiento en transporte público frente a las del suceso contrario (transporte privado) son más elevadas a medida que aumenta la edad, No obstante, esto ocurre a partir de los 50 años<sup>21</sup>, donde mujeres y hombres tienen una probabilidad superior de viajar en transporte público que la categoría de referencia (cohorte de 16 a 29 años).
3. La variable edad es más influyente en el modelo femenino y aunque la probabilidad de elección de transporte público aumenta en hombres y mujeres a partir de los 50 años, las diferencias de género son grandes, reduciéndose las mismas a partir de la edad de jubilación. Además, constatamos cómo en ambos modelos, no resultan estadísticamente significativas las categorías de edades comprendidas entre los 30 y 49 años, donde el uso de transporte privado por parte de ambos sexos es prioritario.
4. El análisis de la situación familiar del informante explicada por variables como su estado civil de hecho (convivencia con la pareja), el tamaño familiar (número de miembros en el hogar) o el nivel de ingresos en la familia<sup>22</sup>, nos indica que mientras que el modelo masculino no resulta afectado por ninguna de ellas, el modelo femenino está influenciado por el estado civil de la mujer y por el nivel de ingresos en la familia. Así, para las

---

<sup>21</sup> En ambos modelos no resultan estadísticamente significativas las categorías de 30 a 49 años, donde se maximiza el uso de transporte privado por parte de ambos sexos.

<sup>22</sup> Estas variables resultan no significativas en el modelo masculino.

mujeres, el hecho de convivir con su pareja o de incrementar el nivel de ingresos familiares actúa en contra de su opción de transporte público, no resultando tampoco significativa en el modelo femenino la variable que cuantifica el tamaño familiar.

5. En cuanto a otras variables de índole personal como la nacionalidad, nivel de estudios, situación laboral y disposición de carné de conducir, observamos como corren diferente fortuna según se analice el modelo masculino o el femenino:
  - La nacionalidad o el hecho de estar desempleado no resultan ser variables concluyentes en ninguno de los dos modelos. Tampoco la situación laboral resulta significativa en el modelo femenino, aunque hemos encontrado que los hombres inactivos serían más proclives a escoger transporte público que los ocupados.
  - El nivel educativo resulta significativo en ambos modelos, evidenciando que para hombres y mujeres el mayor nivel educativo alcanzado influye positivamente en la elección de medios de transporte públicos.
  - Por último, nuestros modelos confirman cómo la disposición de Carné de conducir afecta negativamente a la elección de transporte público, siendo esta situación similar tanto en mujeres como en hombres, si bien, la influencia de este factor, resulta mayor en el modelo masculino que en el femenino.

6. Con respecto a los motivos de viaje, el modelo femenino denota una mayor probabilidad de desplazamiento en transporte público en viajes por estudios, ocurriendo lo contrario cuando los viajes son motivados por responsabilidad doméstica y por ocio. Esto coherente con el mayor número de desplazamientos femeninos motivados por responsabilidad doméstica, mostrando así que las mujeres deben organizar su movilidad teniendo en cuenta sus múltiples responsabilidades y apoyándose para ello en el uso de medios privados de transporte. De hecho, la elección modal femenina de vehículo privado tiene su máximo exponente en edades comprendidas entre los 30 y 40 años (categoría que no ha resultado significativa en nuestro modelo), coincidiendo con la etapa de crianza de hijos y mayores responsabilidades domésticas de la mujer.

En el modelo masculino sin embargo, el único motivo que resulta significativo, frente a la categoría de referencia, es el motivo estudios, siendo éste, el único motivo que conllevaría un aumento de la probabilidad de desplazamiento masculina en medios públicos. Este resultado es coherente con el mayor uso de medios públicos que realizan los grupos de edad más jóvenes.

7. El estudio de los modelos obtenidos nos confirma también la menor probabilidad de elección de transporte público en municipios medianos y pequeños frente a los de mayor tamaño, en los que tanto la mejor disponibilidad del mismo así como la posibilidad de realizar actividades en entornos más próximos a la vivienda de residencia justifican la mayor elección del mismo por parte de mujeres y hombres.

8. Por último, el comportamiento de las variables “distancia” y “tiempo invertido en los desplazamientos cotidianos” es similar en los modelos masculino y femenino, indicando que el mayor tiempo invertido en desplazamientos implicaría una mayor probabilidad de uso de transporte público, mientras que la distancia actúa justo al contrario, siendo las probabilidades de uso de transporte público menores al aumentar la distancia de viaje.

Así pues, el reconocimiento de las diferencias de género observadas en la movilidad cotidiana de la población, así como las diferencias encontradas en los dos modelos desarrollados, nos impulsa a hablar de los diferentes papeles y roles sociales atribuidos a cada uno de los sexos.

Por último, es muy importante tener en cuenta que el patrón de movilidad femenino no debe ser considerado en inferioridad de condiciones frente al masculino. Los datos analizados demuestran que es posible llevar a cabo una movilidad cotidiana más sostenible, y que por tanto el patrón femenino debe ser estimado en las medidas políticas impulsadas desde instituciones europeas y españolas que se desarrollen de cara a reducir el uso del transporte privado en las áreas urbanas.

La corroboración de la necesaria promoción de los viajes realizados con medios de transporte más sostenibles (a pie, en bicicleta y en transporte público) como uno de los principales objetivos de políticas públicas de movilidad sostenible, debe llevarnos a considerar el patrón de movilidad femenino, con mayor uso de modos públicos y no motorizados en su movilidad cotidiana, como un referente en el desarrollo de modelos de movilidad sostenible para el futuro.

### VIII.3. Líneas futuras de investigación

Los modelos predictivos desarrollados nos han dado prueba de que las variables seleccionadas ayudan a identificar los factores determinantes de la elección modal de transporte público, aun cuando los datos analizados no eran todo lo buenos que uno pudiera desear debido al escaso uso de transporte público de mujeres y sobre todo hombres.

Por ello, sería interesante la futura realización de encuestas a usuarios de transporte público, destinadas a probar la eficacia de medidas como las que proponemos para potenciar el uso del transporte público de mujeres y hombres, estimadas a partir de los resultados obtenidos en este trabajo:

1. Organización de una red de transporte público eficiente que permita desplazamientos más rápidos y adaptados a las diferentes necesidades femeninas y masculinas, que conecte no sólo con los lugares de trabajo, sino también con campus universitarios y otras áreas educativas, complejos hospitalarios, centros médicos y otros centros comerciales y de servicios. Favoreciendo los desplazamientos encadenados para así facilitar la conciliación de la doble tarea laboral y familiar.
2. Potenciación de la intermodalidad que permita la realización de desplazamientos cortos, encadenados y motivados por distintas razones, que como hemos visto, son fundamentales en la movilidad femenina en su compatibilización de su vida laboral, personal y familiar.



3. Implantación planificada de estaciones intermodales como eslabón en la integración modal propuesta en el punto anterior. Estas estaciones deben estar vinculadas al sistema de transporte colectivo local, y localizadas de forma que se maximice el acceso a diferentes modalidades de transporte, facilitando la reducción del tiempo de viaje, el uso de los modos públicos y no motorizados y el desarrollo de usos de suelo adyacentes a la propia estación con implantación de equipamientos, comercios, oficinas, etc. A fin de atender las necesidades de usuarias y usuarios derivadas de su responsabilidad doméstica sin tener que recurrir al uso del transporte privado, en consonancia con objetivos europeos de movilidad sostenible.