

# La Movilidad Interurbana en la Línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla: Rasgos Definitorios a los 10 Años de su Implantación

José Miguel SANTOS PRECIADO; M.<sup>a</sup> José AGUILERA ARILLA  
M.<sup>a</sup> Pilar BORDERÍAS URIBEONDO; M.<sup>a</sup> Pilar GONZÁLEZ YANCI

Departamento de Geografía de la Universidad Nacional de Educación a Distancia

Recibido: 18 septiembre 2006

Aceptado: 12 septiembre 2006

## RESUMEN

El éxito del ferrocarril de alta de velocidad, en competencia creciente con el resto de los medios de transporte (sobre todo el avión y el automóvil), ha modificado algunas de las pautas de la movilidad interurbana entre las principales ciudades de su recorrido. La conclusión de los primeros diez años de funcionamiento del AVE Madrid-Sevilla constituye un buen momento para la reflexión sobre el impacto que el tren de alta velocidad ha tenido en las crecientes demandas de movilidad de la sociedad post-industrial en nuestro país. El resultado del análisis evidencia un incremento constante del número de viajeros que utiliza este medio de desplazamiento, así como la satisfacción creciente de las necesidades de movimiento: profesionales, laborales, familiares, de turismo, etc., afectando, cada vez con mayor profusión, a colectivos sociales de variado contraste socioeconómico y demográfico.

**Palabras claves:** tren de alta velocidad, movilidad interurbana, AVE.

## The intercity mobility in the high speed line Madrid-Seville: defining features after ten years of its implementation

## ABSTRACT

The success of the high speed train, in growing competition with other means of transport (especially the aeroplane and the car), has changed some of the standards of inter-city mobility between the principal cities on its route. The end of the first ten years of operation of the «AVE» high speed train Madrid-Seville is a good moment for a reflection on the impact that the high speed train has made on the growing demands of mobility in the post-industrial society of our country. The result of the analysis demonstrates a persistent increase in the number of travellers who use this means of transport, and growing satisfaction of the necessities of movement: professional, work-related, family-related, tourist, etc.; which have an ever more profuse effect on social collectives of varied and contrasting socio-economic and demographic characteristics.

**Keywords:** high speed train, inter-city mobility, AVE.

## 1. INTRODUCCIÓN

El tren de alta velocidad supone un nuevo medio de transporte, diferenciado del avión y del ferrocarril convencional, de los que toma alguna de sus ventajas relati-

vas (incremento considerable de la velocidad y desplazamiento por vías férreas), que ha venido desplegándose con gran éxito en los países desarrollados, hasta el punto de haber modificado el modelo clásico de movilidad interterritorial. Una serie de factores positivos explican el desarrollo presente y las grandes expectativas de futuro originadas por este medio de locomoción. Entre las más importantes podríamos destacar:

1. La *reducción en los tiempos de recorrido* y, en cierta forma, de las distancias. Su traducción en términos económicos es tan importante, que, según valoración de la Comisión de las Comunidades Europeas, la movilidad de los productos y las personas se verán incrementados en valores tales, que duplicarán el crecimiento económico de las próximas décadas.
2. La *aptitud para penetrar en el centro de las ciudades*.
3. La *capacidad para dar salida a tráfico muy elevados*.
4. La *garantía de calidad de servicio de alto nivel*, por su puntualidad, frecuencia, seguridad (hay menos accidentes ferroviarios que en las carreteras) y confort.
5. La *escasa nocividad en cuanto a la contaminación del medio ambiente*, debido al consumo de electricidad y la no emisión de efluentes gaseosos, habituales en el transporte por carretera y aéreo.

Desde que los primeros trenes de alta velocidad comenzaran su andadura en Japón, en 1964, al construirse la línea Tokio-Osaka, la implantación de ese medio de transporte no ha hecho sino progresar. La realidad muestra que este tipo de trenes se impone frente a otros medios de transporte en aquellas distancias que superan los 150/200 kilómetros y que no sobrepasan los 600/700, distancia, ésta última, que supone un límite a la competencia con el transporte aéreo. Incluso, algunos autores elevan esta cifra hasta los 1.000 kilómetros de trayecto, ya que a la reducción de tiempo del viaje habría que sumar los tiempos de espera en los aeropuertos, los tiempos de acceso desde el centro de las ciudades y los frecuentes imprevistos que suelen afectar a este medio de transporte. La experiencia demuestra que para este tipo de desplazamientos, en aquellos países que disponen de líneas férreas de estas características, los ciudadanos se decantan, en gran medida, por la utilización de trenes de alta velocidad.

Esta situación afecta a los potenciales usuarios del transporte, de diferente manera, en función de la modalidad de desplazamiento a realizar. Para traslados diarios, de ida y vuelta, típicos de los denominados «commuters», un tiempo superior a las tres horas en el total del viaje resulta determinante. Para desplazamientos que supongan la estancia de más de un día en el lugar de destino, las distancias pueden superar los 500 kilómetros. Esta variable no es, lógicamente, la única a tomar en consideración. Así, la frecuencia horaria de los viajes y el coste económico constituyen otros factores que ayudan a perfilar el tipo de viajero dispuesto a utilizar este medio de transporte.

La conjunción de estas variables de diversa naturaleza determina el tipo de viajes habitual en los trenes de alta velocidad. Los más comunes obedecen a las siguientes razones:

1. *Viajes profesionales de carácter coyuntural*, para un colectivo económicamente estratégico como el de los directivos empresariales y ejecutivos, lo que les permite acceder en un tiempo relativamente corto a servicios empresariales de alto nivel existentes en otras ciudades.
2. *Viajes diarios de profesionales y estudiantes* a cualquiera de las ciudades por las que transcurre la línea de alta velocidad, debido a que su coste económico puede resultar inferior al que supondría el establecimiento de la residencia en el lugar en que se realiza la actividad, a causa del menor coste de la vivienda.
3. *Viajes de carácter cultural, turístico, recreativo y de ocio de corta duración*, que permitirá la participación de los residentes en las ciudades que se encuentran en el trazado de la línea de alta velocidad, en las actividades, eventos y acontecimientos que se celebran en cualquiera de ellas sin necesidad de pernoctar fuera de su domicilio.

El resultado del aumento cualitativo de la oferta ferroviaria de alta velocidad ha sido, sin duda, el crecimiento global del número de viajeros (directos e inducidos) que se desplazan en este medio de transporte. Este hecho incontestable ha afectado de manera diferencial a los distintos segmentos de población de un territorio determinado, en función de sus características sociales y demográficas.

El análisis detallado de los datos correspondientes a cualquier línea de alta velocidad pone en evidencia los rasgos que definen el movimiento de personas entre las principales estaciones de su recorrido. El interés del trabajo de investigación que presentamos es el de analizar, cuantitativamente, el impacto que sobre el incremento de la movilidad de viajeros ha tenido el tren de alta velocidad Madrid-Sevilla, a los diez años de su puesta en funcionamiento. Con esta intención, pasaremos revista, en primer lugar, a la evolución del número de viajes generados, como un índice de medición de la expansión del fenómeno del Ave, un acontecimiento que parecía servir de apoyo a la Exposición Universal de Sevilla, allá por el año 1992, pero cuyo éxito posterior no es sino el reflejo de la importancia que este medio de transporte va a tener en el futuro de nuestro país. En este sentido, trataremos de estudiar este particular suceso, procediendo a analizar las causas de su desarrollo, así como los factores que explican los flujos de relación más significativos (Madrid-Sevilla, Madrid-Ciudad Real y Puertollano, Madrid-Córdoba o Sevilla-Córdoba). Finalmente, concluiremos, clasificando los tipos de usuario del Ave, desde el punto de vista de sus características socioeconómicas, relacionándolos con el tipo de tren utilizado, bien sea de largo recorrido: Madrid-Sevilla, bien sea de las lanzaderas: Madrid-Ciudad Real y Puertollano<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Para realizar esta tarea, hemos contado con el material ofrecido por la Jefatura de Marketing de RENFE, con datos relativos a la evolución mensual del número total de viajeros, entre los años 1992

## 2. LA EXPANSIÓN DEL AVE MADRID-SEVILLA

Los positivos resultados obtenidos por el ferrocarril de alta velocidad hay que deducirlos de las ventajas relativas de este medio de transporte en su competencia con el avión. En 1991, un año antes de la inauguración del AVE, alrededor de 400.000 personas viajaban en tren, entre Madrid y Sevilla. En 1992, la cifra se multiplicó por tres y la venta de pasajes ha seguido subiendo hasta alcanzar la cifra de los seis millones en el 2001. Además, el AVE ha sido capaz, por sí mismo, de generar una demanda inducida por su sola existencia (viajeros que no se hubiesen desplazado en caso de no existir el tren), que en los primeros tiempos se situó en torno al 34% de los viajeros totales, y que hoy día son clientes consolidados. Finalmente, otra circunstancia que explica el crecimiento de la demanda del tren de alta velocidad es la de que este tipo de ferrocarril constituye, a veces, un transporte complementario a la aviación, sobre todo en vuelos intercontinentales, donde la conexión con otras ciudades del país destino resulta complicada, o en tráficos internacionales del mismo continente, donde el viaje por ferrocarril puede competir con el avión.

El tren de alta velocidad Madrid-Sevilla cumplió el 21 de abril de 2002 su décimo aniversario en servicio, diez años en los que ha transportado un total de 43 millones de viajeros. Estas cifras suponen que el ferrocarril de alta velocidad ha desplazado al avión en el transporte entre las dos ciudades, ya que un 80% de las personas que se trasladan entre la capital y Sevilla optan por el AVE, frente a un 19% que prefiere el avión. Al mirar retrospectivamente, no todo fueron parabienes e, incluso, se llegó a temer, en un principio, que el éxito inicial estuviera relacionado, en gran parte, con el de la Exposición Universal. Hasta 1997, Renfe no consiguió que la primera línea AVE generara beneficios y para entonces, ya habían transcurrido cinco años desde su inauguración. A partir de este año, que se cerró con un resultado positivo de 2,35 millones de euros, las ganancias se han multiplicado por más de 17, hasta constituir actualmente un negocio saneado y de futuro. Inicialmente, el servicio se limitaba, exclusivamente, al recorrido Madrid-Sevilla. El tren lanzadera con origen en Madrid y destino en Ciudad Real y Puertollano se estableció poco después, al comprobarse, que una parte significativa de los viajeros utilizaban el tren hasta estas últimas dos ciudades, dejando un número importante de plazas vacantes, en el resto del recorrido.

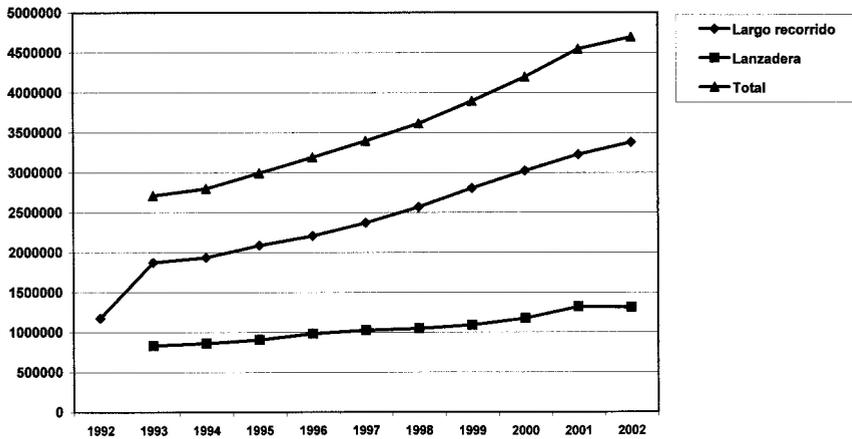
Una panorámica de la evolución global del número de viajeros habidos entre las fechas de 1992, momento de inauguración del AVE, y 2002, a los diez años de funcionamiento (figura 1), muestra el crecimiento constante de la demanda de este servicio ferroviario, a un ritmo más lento en sus comienzos (superando ligeramente el

---

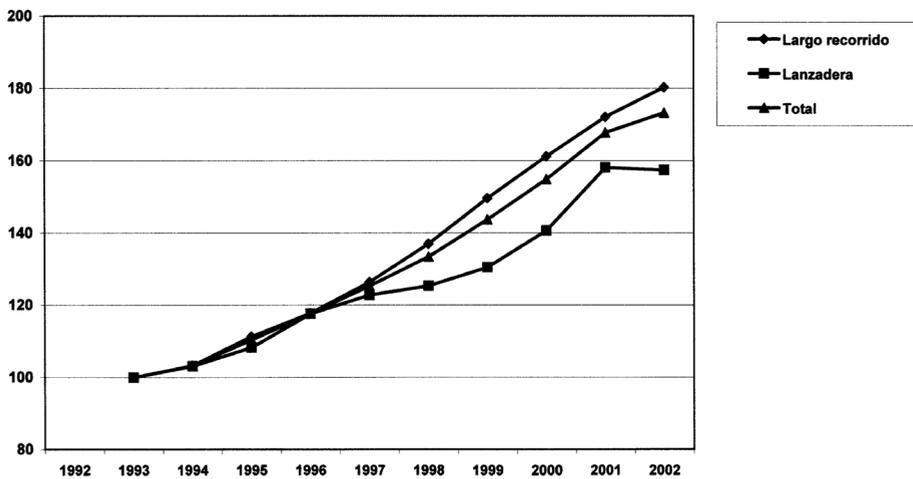
y 2002, desagregados, anualmente, para cada una de las cinco estaciones. Así mismo, hemos tenido acceso a la información detallada de la encuesta a viajeros, realizada por el mismo organismo, durante el año 2003. Estas encuestas, así como otras parciales realizadas a lo largo del citado intervalo de tiempo, ofrecían información pormenorizada sobre datos relativos al sexo, estado civil, actividad profesional, nivel de estudios, motivo del viaje realizado, frecuencia, municipio de residencia, estaciones de subida y bajada, etc.

3% anual, aproximadamente hasta 1994) y una aceleración posterior, que se ha mantenido de manera casi constante desde entonces, con índices que superaron el 6% anual, salvo el último año, 2001-2002, donde, de acuerdo con la información disponible, se volvió a la tasa de crecimiento de los años iniciales. El crecimiento del número de viajeros se ha mantenido a un ritmo constante en el caso del AVE de largo recorrido, mientras que ha sufrido vaivenes de aceleración y desaceleración, en el caso de la lanzadera (figura 2).

**Figura 1:** Evolución del número de viajes totales del AVE, en el período 1992-2002



**Figura 2:** Evolución del número de viajes totales del AVE, en el período 1992-2002 (números índices)

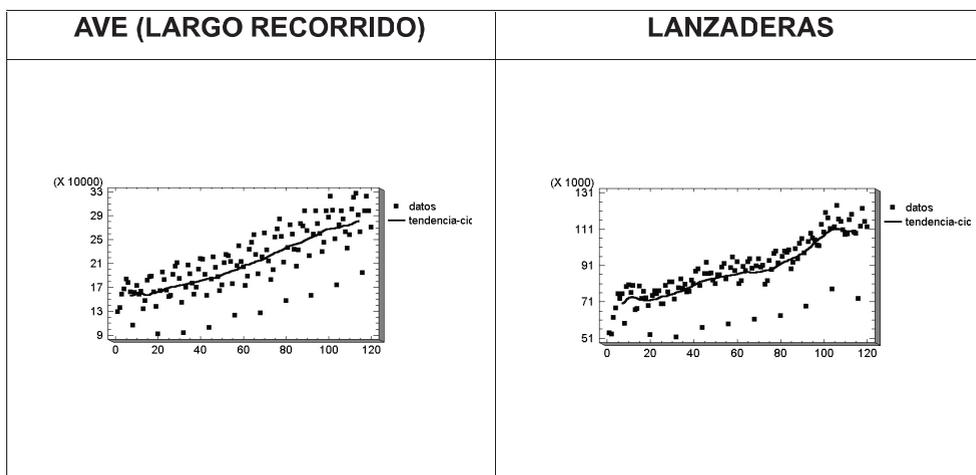


Esta regularidad en el crecimiento de la demanda puede analizarse con mayor profundidad, si descomponemos la evolución del número de viajeros en las componentes clásicas de un análisis temporal: la *tendencia*, como variación sostenida a lo largo del período de diez años, y la *variación cíclica*, producto de la oscilación a lo largo del año, que tiene un carácter estacional. Los motivos diversos de utilización o empleo del tren de alta velocidad (laborales y profesionales, turismo, familiares, etc.) explican la distinta cadencia, en la ocupación de este medio de transporte, durante los diferentes meses del año. Una simple ojeada a los valores de la tendencia y de las fluctuaciones estacionales, correspondientes a los 120 valores mensuales, de los diez años transcurridos entre 1992 y 2002, de manera separada para el tren de largo recorrido y las lanzaderas (figuras 3 y 4), nos permite extraer una serie de consideraciones:

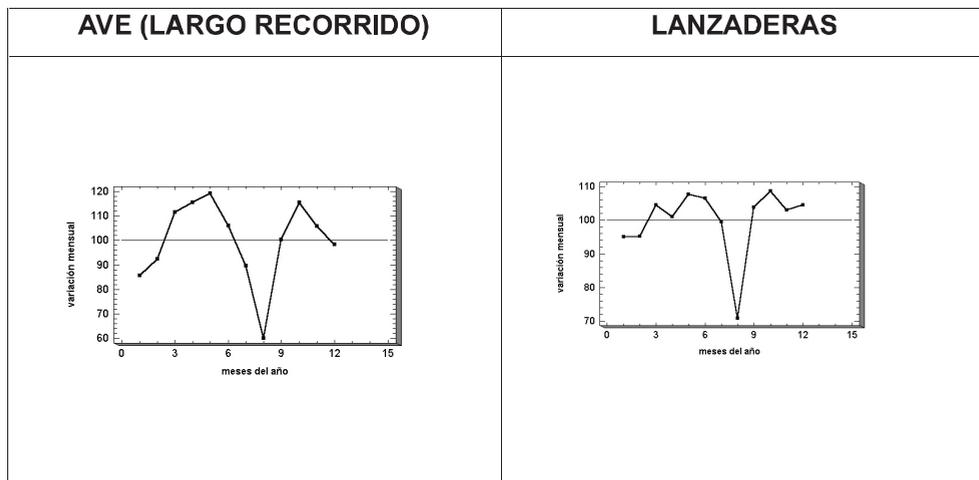
1. La tendencia general de crecimiento del número de viajeros, como rasgo determinante del incremento de la demanda del AVE, muestra una clara disposición, a lo largo de estos años, hacia una variación constante y positiva.
2. Este índice de crecimiento permanente se manifiesta de manera diferenciada, para el tren de largo recorrido y las lanzaderas. En el primer caso, la tendencia es sistemática, pudiendo asimilarse a un ritmo de crecimiento lineal. Sin embargo, en el segundo caso, la evolución interanual ha sufrido vaivenes, con momentos de progresión superior, junto a otros de desarrollo más pausado y menos intenso.
3. El diagrama de variación cíclica a lo largo de los doce meses del año revela la existencia de dos puntas positivas, durante la primavera y el otoño, y dos negativas, en las estaciones de invierno y verano, mucho más acusada ésta última.
4. La fluctuación estacional es más pronunciada, en el caso de los trenes de largo recorrido que en el de las lanzaderas, lo que muestra una mayor inclinación y constancia de los viajeros de este último medio a utilizar el ferrocarril de alta velocidad a lo largo de todo el año.

Estos rasgos ponen de manifiesto la existencia de un creciente mercado potencial en el uso del tren de alta velocidad, en consonancia con los nuevos tiempos, de incrementar la movilidad de la población en el territorio, que se manifiesta constante en el caso de la relación a distancia (Madrid con Córdoba y Sevilla) y ofrece irregularidades en el caso de la relación directa de Madrid con Ciudad Real y Puertollano. Las oscilaciones estacionales son la consecuencia del mayor peso relativo del uso del tren de alta velocidad para desarrollar labores profesionales, en lugar de las destinadas al turismo. El pronunciado descenso de ocupación durante los meses de julio y agosto (salvo días punta), así lo pone de manifiesto. Corresponde, precisamente, a las estaciones de primavera y otoño, los vértices o crestas positivas del gráfico lineal, por ser los momentos del año en los que diversos motivos de uso del tren suman sus efectos para conseguir el valor máximo.

**Figura 3:** Tendencia del crecimiento de número de viajeros del tren de alta velocidad Madrid-Sevilla, durante el período 1992-2002



**Figura 4:** Variación cíclica del crecimiento de número de viajeros del tren de alta velocidad Madrid-Sevilla, durante el período 1992-2002



### 3. CONTRASTES EN LA MOVILIDAD INTERURBANA DE LAS CINCO CIUDADES DEL RECORRIDO

Cada una de las cinco ciudades del recorrido, ha sufrido, desde la implantación del AVE, un incremento importante de la movilidad de los habitantes<sup>2</sup>, desempe-

<sup>2</sup> Se ha medido la misma por el número de viajeros evolucionados, correspondientes, para cada ciudad concreta, a la suma del número de viajeros que suben y bajan, en la misma, durante un período

ñando un papel importante como elemento dinamizador de la ciudad. «Entre Ciudad Real y Puertollano con Madrid, el AVE ha facilitado una serie de relaciones intensas: de trabajo diario, de satisfacción de demandas del área metropolitana de Madrid, de expansión empresarial y de inversión en productos inmobiliarios» (Ureña Francés. J. M., 2002). Esta relación profunda es la consecuencia de la relativa proximidad (para el desplazamiento en el tren de alta velocidad, pero no por carretera) existente entre ambas aglomeraciones urbanas, la de Madrid, por una parte, y la de Ciudad Real y Puertollano, como conjunto, por otra<sup>3</sup>, lo que ha constituido un estímulo para un desarrollo interdependiente de la actividad productiva, intenso y sostenido. No ocurre lo mismo, respecto de estos dos núcleos urbanos, con Sevilla y Córdoba, por dos razones de gran peso: la superior distancia a las capitales andaluzas y la inferior entidad urbana de aquellas respecto a Madrid. Por su parte, la relación de Madrid con Córdoba y Sevilla se ha incrementado por la presencia del ferrocarril de alta velocidad. La distancia es lo suficientemente elevada como para disuadir relaciones de tipo «commuting», de desplazamiento diario a trabajar, pero, sin embargo, han aumentado los viajes por turismo y los debidos a las relaciones profesionales. Finalmente, las conexiones entre Córdoba y Sevilla se hallan mediatizadas por su relativa proximidad (apenas 140 kilómetros). La movilidad que permite la autovía, con desplazamientos que apenas superan la hora de viaje, son la causa fundamental de que las relaciones diarias entre las dos ciudades sean bastante inferiores a las que tiene lugar, por el AVE, entre Madrid y el núcleo compuesto por Ciudad Real y Puertollano.

### 3.1. LA EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE VIAJES EN LAS CINCO CIUDADES DEL RECORRIDO

La participación de las cinco ciudades, en el número de viajes totales realizados en el Ave Madrid-Sevilla, revela diferencias de importancia, como no podía ser de otra manera. El cuadro que adjuntamos muestra el número total de viajes evolucionados y el peso relativo de cada uno de los núcleos urbanos, en el conjunto de los diez años de referencia, bien sea por el movimiento de viajeros en el tren de largo recorrido o en las lanzaderas.

En primer lugar, llama la atención que el número de viajes realizados con base en la estación de Córdoba sea bastante inferior al correspondiente a Ciudad Real y sólo ligeramente superior al de Puertollano, cuando su peso poblacional es bastan-

---

do determinado de tiempo. Las diferencias anuales, entre los viajes que tienen como destino u origen la misma estación, son mínimas, aunque existen ciudades, como Madrid, por su mayor jerarquía como nodo de comunicaciones, que resultan más propensas como lugar de comienzo del viaje. Aún así, hemos preferido comparar la variación relativa de las cinco ciudades que forman parte del recorrido del tren de alta velocidad Madrid-Sevilla, a partir de los datos correspondientes a esta variable.

<sup>3</sup> Al estar situadas, éstas dos últimas a una distancia mínima, de sólo 35 kilómetros.

te más elevado<sup>4</sup>. Esta circunstancia pone de manifiesto la importancia de las relaciones que se establecen entre Madrid y las dos ciudades más próximas, debidas a los movimientos pendulares diarios por motivo de trabajo y estudios. Además, otro hecho significativo es que la aportación de las lanzaderas al volumen total de flujos constituya, aproximadamente, un tercio del total, lo que es otro índice de su importancia. Finalmente, conviene destacar, que las dos capitales, Madrid y Sevilla, origen y destino del trayecto principal, son las que mantienen una participación superior en el reparto de los viajes evolucionados. Entre ambas, alcanzan casi el 68% del total de movimientos generados, copando, únicamente Madrid, casi el 42%.

**Cuadro 1:** Número de viajes evolucionados y peso relativo en las cinco ciudades del recorrido del AVE (1992-2002)

Ciudades del recorrido	AVE (LARGO RECORRIDO)		LANZADERAS	
	Número de viajes	Peso relativo	Número de viajes	Peso relativo
Madrid	23.172.465	43,45%	9.552.427	37,84%
Ciudad Real	844.116	1,58%	9.456.551	37,46%
Puertollano	465.788	0,87%	6.238.203	24,71%
Córdoba	8.151.204	15,29%		
Sevilla	20.680.895	38,79%		
	53.314.468	100%	25.247.181	100%

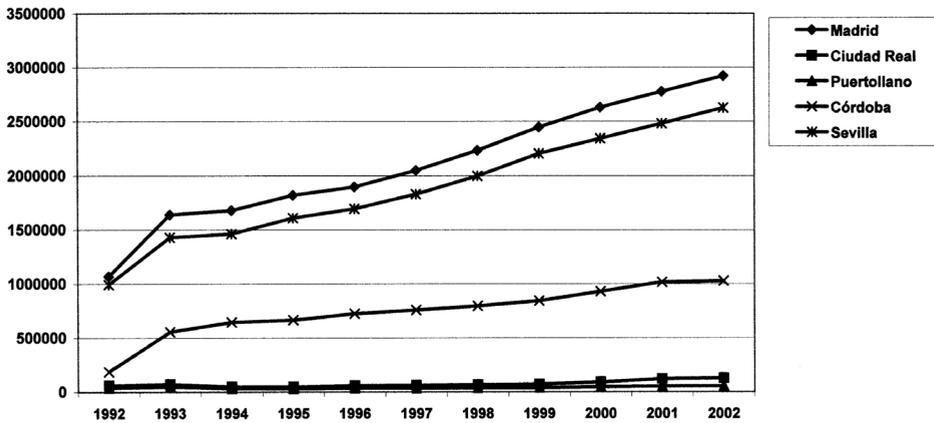
La evolución de los viajes en ambos tipos de servicios (tren de largo recorrido y lanzaderas), expresados en valores absolutos y relativos (números índices), puede observarse en las figuras 5 y 6. De su contenido podemos deducir las siguientes consideraciones:

1. La variación del volumen de viajes anual, en el caso del tren de largo recorrido, muestra el mayor peso relativo de Madrid y Sevilla y cómo su jerarquía se mantiene, de forma permanente, a lo largo de los diez años analizados.
2. La participación de Ciudad Real, en este servicio, que inicialmente era del 2,7%, tuvo, a partir de 1994 y hasta finales de los noventa, una reducción importante, llegando a rozar el 1%, recuperándose posteriormente, para alcanzar el valor del 1,9% al final, durante el bienio 2001-2002. Por su parte, el número de viajes, hacia o desde Puertollano, puede considerarse casi testimonial, por debajo del 1%.

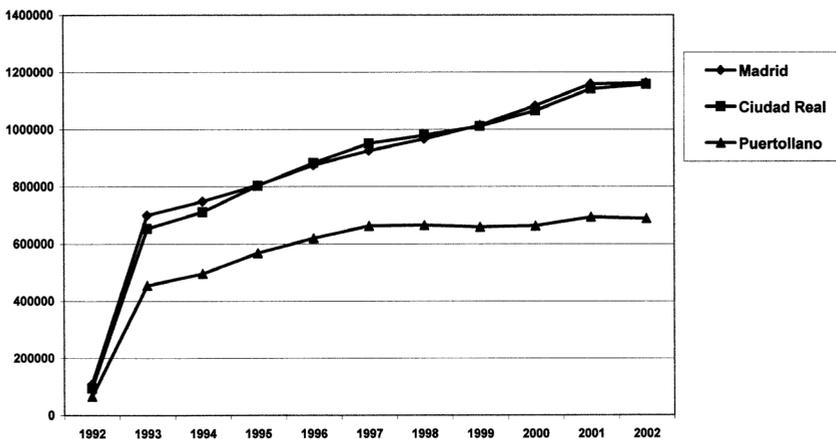
<sup>4</sup> Córdoba se aproxima a los 300.000 habitantes, mientras que entre las otras dos ciudades no alcanzan el volumen de 130.000 habitantes

3. La progresión de los viajes, en las lanzaderas, debe comenzar a ser tenido en cuenta desde 1993, ya que el primer año el volumen de desplazamientos fue muy reducido. El índice de crecimiento puede estimarse similar al del tren de largo recorrido, aunque con una ligera disminución de Puertollano, respecto a Madrid y Ciudad Real, ya que el volumen de participación descendió del 26,15% de 1992, momento de mayor peso relativo, al 22,9% del 2002.

**Figura 5:** Evolución del número de viajes totales, según las estaciones del recorrido, en el tren de largo recorrido Madrid-Sevilla (período 1992-2002)



**Figura 6:** Evolución del número de viajes totales, según las estaciones del recorrido, en el tren lanzadera Madrid-Sevilla (período 1992-2002)



### 3.2. LA RELACIÓN INTERURBANA ENTRE LAS CINCO CIUDADES DEL RECORRIDO

La estructura de la relación entre las estaciones de subida y bajada viene expresada en los cuadros II y III<sup>5</sup>. Las consecuencias que pueden deducirse, de los flujos de personas que tienen lugar en el tren de alta velocidad Madrid-Sevilla, excluido el porcentaje mínimo de personas que no contestaron la encuesta, vienen a corroborar las principales conclusiones a que habíamos llegado en anteriores apartados:

1. El número de desplazamientos entre Madrid y Sevilla, en ambos sentidos, significa casi las tres cuartas partes del total de viajes del tren de largo recorrido (exactamente el 72,3%). Este hecho no es sino la consecuencia de la importancia demográfica de ambas ciudades, que se caracteriza por un elevado volumen de relaciones mutuas. Debido a la distancia, los pasajeros que toman el tren en Atocha con dirección a Santa Justa lo hacen, en un número importante, por motivos de negocios, con carácter ocasional, habiendo adquirido gran importancia el peso del turismo, como una de las causas de la movilidad existente entre las dos ciudades.
2. La conexión entre Madrid y Córdoba es sensiblemente menor; apenas alcanza el 10% de los viajes. Esta circunstancia está motivada por la inferior jerarquía de Córdoba en la estructura urbana de nuestro país, lo que se traduce en una débil actividad productiva, escasamente modificada durante los últimos diez años por la presencia del AVE, lo que ha reducido la capacidad de atracción de la vieja ciudad de los califas, reducida, en gran parte, a su atractivo turístico.
3. La relación entre Córdoba y Sevilla se encuentra marcada por su proximidad, lo que convierte a la autovía Madrid-Cádiz en un competidor de importancia. De ello se deriva, que los lazos que se establecen a través del tren de alta velocidad sean por motivos muy diversos: centralización de las actividades autonómicas, al ser Sevilla la capital de la comunidad andaluza, un pequeño incremento de los viajes pendulares diarios, algunos vínculos provocados por el turismo, etc. Cuantitativamente, los movimientos entre las dos capitales apenas superan el 2% del total de viajes del tren de largo recorrido, siendo mayor los que se producen de Sevilla a Córdoba que en sentido contrario.
4. Finalmente, merece la pena destacar el impacto de la implantación del ferrocarril de alta velocidad en el desarrollo urbano y social de Ciudad Real y Puertollano. La relación más significativa es la que se produce como consecuencia de los «commuters» diarios. Esta conexión estaba, prácticamente, excluida de la realidad, antes de la implantación del AVE, ya que el tiempo de desplazamiento, por ferrocarril convencional, entre la aglomeración madrileña y la primera ciudad era de dos horas y media, que se incrementaba a tres horas, en el segundo de los casos. El efecto sobre el desarrollo de ambos núcleos urbanos

---

<sup>5</sup> Los datos corresponden a la encuesta realizada por RENFE, para el año 2003. Las personas encuestadas fueron 2.772, en el caso del tren de largo recorrido, y 1.165, en el caso de viajeros en lanzaderas.

ha sido determinante: crecimiento de las actividades universitarias ligadas a la alta tecnología, creación de polígonos industriales, establecimiento de nuevos servicios urbanos, desarrollo de nuevos barrios, etc. El reciente tejido residencial surgido tiene que ver, en gran parte, con el tipo de trabajadores diarios, que disponen de vivienda, en ambas ciudades, a un precio mucho más reducido que si vivieran en Madrid. Por todos los motivos reseñados, no escapa a nadie, que a pesar de su menor peso demográfico, las relaciones de Ciudad Real y Puertollano con la capital de España superen, ampliamente, en el momento actual, la movilidad total de Córdoba (la otra de las ciudades intermedias), en tres veces y media (con el doble de peso para la primera que la segunda, pero, superando, cada una de ellas, individualmente, a la capital andaluza).

5. Finalmente, las relaciones entre Ciudad Real y Puertollano con Córdoba y Sevilla son bastante esporádicas, casi testimoniales, constituyendo, únicamente, el 1,7% del total de los desplazamientos que tienen lugar en el AVE.

**Cuadro 2:** Relación entre las cinco ciudades, en el tren de largo recorrido

		DESTINO				
		Madrid	Ciudad Real	Puertollano	Córdoba	Sevilla
ORIGEN	Madrid	0	12	65	221	981
	Ciudad Real	2	0	1	0	3
	Puertollano	36	1	0	1	1
	Córdoba	42	6	5	0	6
	Sevilla	954	12	17	48	0

**Cuadro 3:** Relación entre las tres ciudades, en las lanzaderas

		DESTINO		
		Madrid	Ciudad Real	Puertollano
ORIGEN	Madrid	0	330	148
	Ciudad Real	401	0	1
	Puertollano	165	3	0

### 3.3. EL PERFIL PERSONAL DE LOS USUARIOS DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA

El análisis de los efectos socioeconómicos del AVE lo vamos a realizar a partir de la caracterización de los usuarios que utilizan este medio de transporte, tratando de establecer comparaciones, fundamentalmente, entre las personas que viajan en trenes lanzadera, respecto a las que lo hacen en el tren de largo recorrido. Pensamos que los contrastes existentes entre los pasajeros de ambos medios están relaciona-

dos con la diferente motivación de empleo del tren de alta velocidad, circunstancia que se correlaciona, en gran medida, con otro tipo de efectos generados en las ciudades del recorrido de ambos servicios.

#### CONTRASTES EN EL PERFIL DE LOS USUARIOS, DE LOS TRENES LANZADERA Y DE LARGO RECORRIDO DEL AVE. LOS DIFERENTES MOTIVOS Y FRECUENCIA DE LOS VIAJES

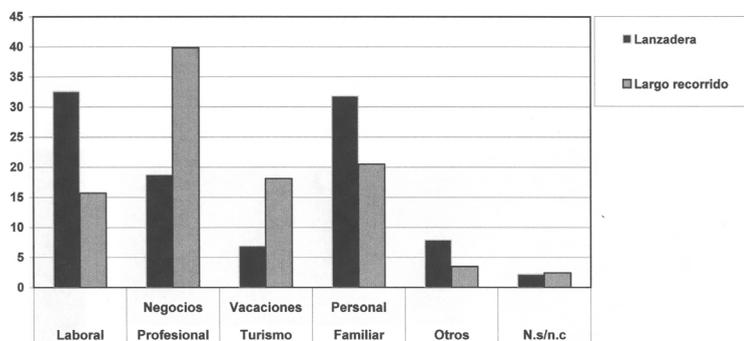
La base de las diferencias socioeconómicas, entre los usuarios del tren de alta velocidad, se deriva de la diversidad de motivaciones existentes para la realización del viaje. Entre las más importantes, podríamos destacar, en el caso del AVE Madrid-Sevilla, las siguientes (Ureña Francés, J. M., 2002):

1. Gran cantidad de viajes pendulares diarios (o casi diarios), en las relaciones Ciudad Real y Puertollano con Madrid.
2. Número más reducido de viajes pendulares diarios (o casi diarios), entre Puertollano-Córdoba y Córdoba-Sevilla.
3. Muchos pasajeros recurrentes, no diarios, con motivos laborales o empresariales en todas las relaciones, sobre todo, las originadas en Madrid, y en segundo lugar desde Sevilla.
4. Gran cantidad de turistas en las relaciones Madrid-Sevilla y Madrid-Córdoba.
5. Muchos viajeros ocasionales por motivos de negocios en todas las relaciones, gran cantidad de ellos originados en Madrid.
6. Otros viajeros ocasionales, por diversos motivos.

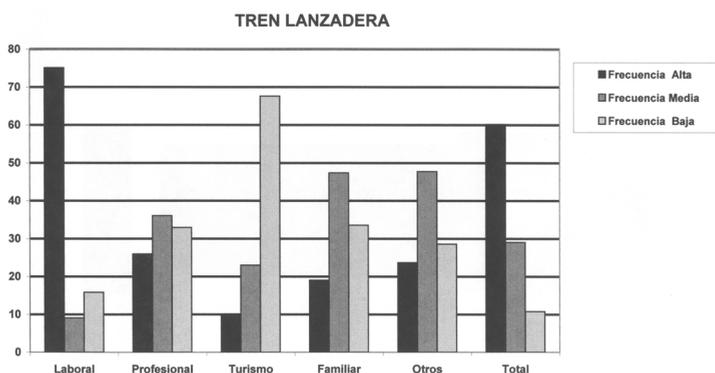
De aquí, puede concluirse, en líneas generales, el contraste existente entre los viajeros que utilizan los trenes lanzaderas y los de los trenes de larga distancia. Con un tiempo de viaje de 50 minutos, en el caso del trayecto entre Madrid y Ciudad Real, apenas incrementado en 15 minutos hasta la estación de Puertollano, el tren lanzadera se ha convertido en el medio preferido, tanto por los estudiantes como por determinados profesionales en sus desplazamientos diarios, sobre todo en sentido hacia la capital de España. Por el contrario, el tren de largo recorrido cumple su trayecto en un tiempo de 2 horas y 30 minutos, lo que hace inviable las relaciones de tipo commuter, siendo sustituidas por otras motivaciones más en consonancia con un viaje de estas características: por causa de la práctica del turismo o razones profesionales que exigen desplazamientos más esporádicos.

Un estudio comparativo de los motivos y frecuencia de los viajes puede corroborar estos datos. Las figuras 7 a 9 nos ofrecen, precisamente, en valores porcentuales, la discrepancia existente entre los valores correspondientes a los dos tipos de servicios. La distribución de los viajes realizados, de acuerdo a las distintas categorías (laboral, profesional o negocios, turismo y vacaciones, familiar y personal y otros), revela una composición asimétrica, de forma que los viajeros del tren lanzadera sobresalen por su participación en los viajes por motivos laborales (debidos al commuting diario, en gran parte) y por cuestiones familiares y personales, mientras que los pasajeros en tren de largo recorrido destacan por el número de viajes realizados por motivos laborales y profesionales o de turismo, de carácter ocasional.

**Figura 7:** Distribución de los motivos del viaje, según la modalidad del tren (lanzadera y de largo recorrido)



**Figura 8:** Distribución de los motivos del viaje, según la frecuencia de los mismos (tren lanzadera)



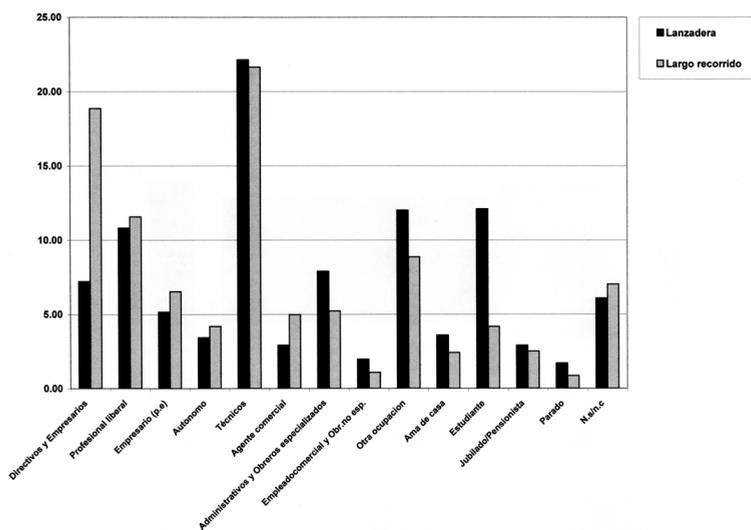
**Figura 9:** Distribución de los motivos del viaje, según la frecuencia de los mismos (tren de largo recorrido)

LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS USUARIOS

Una primera comparación entre las características socioeconómicas de los viajeros de las lanzaderas y los del tren de larga distancia puede observarse en la figura 10.

Como puede fácilmente deducirse de los datos, los viajeros que emplean el tren lanzadera destacan por su labor profesional en ramas productivas de menor rango socioeconómico (administrativos, empleados comerciales, obreros especializados, peones sin especializar y otras ocupaciones), así como se hallan sobrerrepresentados en los parados y categorías de población inactiva (estudiantes, amas de casa y jubilados y pensionistas). Por el contrario, los pasajeros del tren de larga distancia se encuentran especializados en los niveles profesionales de mayor estatus socioprofesional (directivos, altos cargos, empresarios y agentes comerciales).

**Figura 10:** Distribución de las categorías profesionales, según la modalidad del tren utilizado (lanzadera y de largo recorrido)



De estos datos, puede deducirse la importancia de los viajes de commuters, de trabajadores que se desplazan a diario o casi, en las comunicaciones existentes entre Madrid con Ciudad Real y Puertollano, así como por estudios y familiares. Estos últimos se producen entre Madrid y Ciudad Real o entre Madrid y Puertollano, coincidiendo, por lo general, con los fines de semana, mientras que los viajes por estudios se realizan entre Ciudad Real y Puertollano en días laborables. Además, es significativo el porcentaje de viajes cuyo motivo es una visita médica. Estos siempre tienen como destino Madrid, desde ambas estaciones, o desde Puertollano a Ciudad Real (Menéndez Martínez, J. M. y otros, 2001).

En el caso del trayecto Madrid-Sevilla, sobresalen los desplazamientos ocasionales de empresarios, por motivo de negocios, o bien de personal técnico, que aprovechan la comodidad y rapidez de movimientos que ofrece el tren de alta velocidad para solventar cuestiones profesionales cara a cara. Además, el turismo se ha incrementado sobremanera entre Madrid, como lugar de origen de los desplazamientos, y Córdoba y Sevilla. Respecto a la primera, el número de personas que visitan la ciudad ha aumentado significativamente, aunque la pernoctación media haya disminuido. Muchos de los turistas que salen de Madrid a visitar Córdoba, regresan a Madrid en el mismo día o van a dormir a Sevilla (Ureña Francés, J. M., 2002).

El intento de obtener el perfil socioprofesional de las personas que utilizan el AVE Madrid-Sevilla nos ha llevado a confirmar la presencia de una serie de tipos, resultado de la relación directa existente entre la categoría profesional, como variable fundamental de las personas que viajan, con otras variables sociodemográficas asociadas a la misma, como el sexo, estado civil, grupo de edad y nivel de estudios, así como las relacionadas con la motivación y frecuencia del viaje, ya que al relacionarse de manera directa con la motivación para viajar, se ha demostrado que constituye el elemento básico a partir del cual poder estructurar el resto de la información<sup>6</sup>. Esta particularidad nos ha permitido matizar y perfilar la naturaleza y singularidad de cada uno de los grupos que pueden identificarse, con personalidad propia, entre los viajeros del tren de alta velocidad. Entre los más definidos estarían los siguientes:

- **Personal directivo, altos cargos o empresarios de superior nivel:** varones, de edad comprendida, preferentemente, entre los 40 a 49 años, y, en segundo lugar, entre los 50 a los 64 años, en general, casados. Tienen estudios universitarios superiores y la motivación fundamental del viaje es de carácter profesional o laboral. La frecuencia de los desplazamientos en el AVE es alta o media, pero nunca baja. En este grupo, aunque con rasgos menos definidos, podríamos incluir a los profesionales liberales.
- **Empresarios:** varones, casados o separados, de edad comprendida entre los 40 y 49 años. Se caracterizan por su reducido nivel de formación, preferentemente entre estudios elementales o de tipo medio (quedan por debajo de la media, respecto al nivel de estudios superiores). La frecuencia del viaje es media o baja.
- **Técnicos de grado medio y superior:** varones, casados, en general, aunque exista un grupo importante de solteros; de edad preferente entre los 25 y 39 años. Su nivel de estudios dominante es el de universitario de grado medio, aunque superen el valor medio en estudios universitarios superiores. El moti-

---

<sup>6</sup> Para facilitar el análisis, hemos aplicado el índice de Nelson a cada una de las distribuciones de doble entrada (de dos variables) existentes entre la categoría socioprofesional (como variable fija y fundamental) y el resto de las variables a que hemos hecho referencia (grupo de edad, nivel de estudios, sexo, estado civil, motivo del viaje y frecuencia del viaje), de forma separada para los viajeros que usan el tren lanzadera y los que usan el tren de largo recorrido. La adaptación de este índice a nuestra investigación la hemos hecho sobre la distribución de los valores socioprofesionales en cada una de las categorías del resto de las variables.

vo del viaje en el AVE varía, según el tipo de tren utilizado. Los que se desplazan entre Madrid y Ciudad Real o Puertollano, lo hacen por motivos laborales, con una frecuencia más elevada. Por otra parte, los que viajan en el tren de larga distancia, entre Madrid y Sevilla o Córdoba, lo hacen por motivos profesionales, con una menor asiduidad.

- **Agente comercial o de ventas:** varones, de estado civil no bien delimitado (solteros o casados), de edad preferente entre los 25 y 39 años (aunque participan de los dos grupos concomitantes, por arriba o abajo). Su nivel de estudios más representativo es el de bachillerato superior. Los desplazamientos en el tren de alta velocidad son, lógicamente, por motivos profesionales, con una frecuencia media o baja.
- **Trabajadores de menor nivel profesional (administrativos, empleados comerciales, obreros especializados, peones, etc.):** Forman un grupo heterogéneo, poco definido, con rasgos variados, en función del tipo de actividad profesional desempeñada. Pueden ser hombres (obreros) o mujeres (administrativos) como prototipos del modelo descrito. Son jóvenes, y su grupo de edad más representativo es de 25 a 39 años. Presentan un bajo nivel de estudios, aunque de perfil diverso (sin estudios, estudios primarios o de secundaria), predominando los solteros entre los que viajan en el tren lanzadera y los casados en el tren de largo recorrido. Como no podía ser de otra manera, su motivación para viajar se divide en múltiples categorías (laboral, turismo, familiar y otros), aunque nunca lo hacen por razones profesionales. La frecuencia de viaje es baja.
- **Ama de casa:** Mujer, casada o viuda, de edad preferente entre los 50 y los 64 años, de reducido nivel de formación (estudios primarios o sin estudios), que viaja con poca o escasa asiduidad, por motivos familiares.
- **Estudiante:** Mujer, en mayor proporción que hombre, soltera, menor de 25 años, con estudios de grado medio (bachiller superior o universitario de grado medio), en etapa de formación, que viaja con poca periodicidad, por motivos familiares o de estudios.
- **Jubilados y pensionistas:** Hombre, separado o viudo (aunque también casado), de edad preferente entre los 50 y 64 años, aunque también se halla representado en el grupo de edad superior a los 65. De variado nivel de estudios, según el medio en el que viaja (estudios elementales en los que lo hacen en tren lanzadera y bastante más elevados en los que lo hacen en el de largo recorrido). Viajan por motivos de turismo o familiares de manera accidental.

#### 4. A MODO DE CONCLUSIÓN FINAL

El éxito del tren de alta velocidad Madrid-Sevilla no es sino una muestra más de la importancia adquirida por este nuevo medio de transporte, en competencia con otros más tradicionales como la carretera o el avión. La calidad del servicio prestado, medido por su puntualidad, frecuencia, seguridad y confort, constituye la base de la creciente demanda de la alta velocidad por parte de los viajeros y de la esta-

bilización de una tendencia sostenida hacia su consolidación definitiva. En el caso de la movilidad de personas entre la capital madrileña e hispalense, se ha producido un vuelco sensacional en el medio de transporte empleado, hasta el punto de que puede referirse al fenómeno como de auténtica revolución. El ferrocarril de alta velocidad ha reemplazado al avión de forma que el 80% de las personas que se trasladan entre Madrid y Sevilla opta por el AVE frente al 19% que lo hace por desplazamiento aéreo.

Las ventajas relativas del desplazamiento en el AVE han incrementado la demanda de viaje por motivos múltiples: laborales, profesionales, de estudios y turísticos. Los usuarios habituales del tren de alta velocidad son principalmente personas que trabajan en empresas y grupos públicos especializados o que optan por un turismo de cierta calidad, pertenecientes, en general, a grupos de población de estatus medio o medio-alto que pueden permitirse un costo de desplazamiento superior. Puede, sin embargo, apreciarse una diferenciación significativa en el perfil del viajero que usa el tren de largo recorrido Madrid-Sevilla, respecto del que se desplaza en los trenes lanzadera entre Madrid y Ciudad Real y Puertollano. El primero destaca por su mayor nivel social (directivos, altos cargos, empresarios y agentes comerciales) cuyo motivo de viaje es, fundamentalmente, por causas profesionales o de turismo de carácter ocasional. Por su parte, el viajero del tren de lanzaderas muestra un perfil socioeconómico inferior (administrativos, empleados comerciales, obreros especializados, estudiantes, etc.), que realizan, en gran parte, el commuting diario.

Los efectos de la movilidad sobre las cinco ciudades del recorrido han sido diferentes de acuerdo a su jerarquía urbana y posibilidades de desarrollo territorial. Las dos ciudades de mayor rango han monopolizado casi las tres cuartas partes del origen y destino de los desplazamientos. El impacto relativo, como no podía ser de otra manera, ha sido superior en el caso de Sevilla, dinamizando el sector turístico de la ciudad y las perspectivas de desarrollo interterritorial. Respecto a las ciudades intermedias, la trascendencia de los cambios acaecidos puede explicarse en función de su respectiva localización, en relación a otras ciudades de gran tamaño, así como a la base económica de cada una de ellas. Las consecuencias han sido superiores en el caso de Puertollano y Ciudad Real, debido a que su aislamiento tradicional del corredor de transportes Madrid-Andalucía y alejamiento relativo de la aglomeración urbana de Madrid disminuía, sensiblemente, sus posibilidades de desarrollo. Esta circunstancia explica la mayor conexión que se ha establecido con Madrid a través del tren de alta velocidad y el desarrollo urbano y social experimentado por ambas ciudades. Por su parte, el incremento de movilidad de Córdoba ha sido inferior, como resultado de su lejanía de Madrid y excesiva proximidad a Sevilla, lo que explica que los efectos del AVE hayan fracasado en la materialización de proyectos territoriales significativos, habiéndose reducido, en gran parte, al desarrollo turístico.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- ANDRIOTIS, Z. y RUNE LANDA, B. (1994): *Los efectos socioeconómicos de los trenes de alta velocidad. Una visión comparativa del AVE (Madrid-Sevilla) y el TGV (París-Sudeste)*, Mimeo, Escuela Politécnica Federal Suiza de Lausana.

- BELLET, C. (2000): L'impacte de l'alta velocitat en ciutats intermedies. El cas de Ciudad Real» en Bellet, C. (ed.), *Les oportunitats del tren d'alta velocitat a Lleida*. Lleida, Pages Editors.
- CALVO PALACIOS, J. L. (1998): «Las llegadas del ferrocarril y ferrocarril de alta velocidad a las ciudades», *OP*, 45, pp. 14-21.
- CAÑIZARES, M. C. (2001): *Desarrollo urbano y problemática ambiental de la ciudad de Puertollano*. Cuenca, Universidad Castilla La Mancha.
- GÓMEZ BAHILLO, C. (2002): «Impacto social de la llegada de la línea de alta velocidad a Zaragoza». *Economía Aragonesa*. Servicio de Estudios IberCaja. Zaragoza, pp. 11-44.
- INGLADA LÓPEZ DE SABANDO, V. (1994): «Análisis empírico del impacto del AVE sobre la demanda de transporte en el Corredor Madrid-Sevilla». *Estudios de Transporte y Comunicaciones*. Nº 62.
- MENÉNDEZ MARTÍNEZ, J. M. y Otros (2002): «El AVE en Ciudad Real y Puertollano: notas sobre su incidencia en la movilidad del territorio». *Cuadernos de Ingeniería y Territorio*, 2, Ciudad Real. Universidad Castilla La Mancha.
- RODRÍGUEZ, E. J.; RIBALAYGUA, C. y GUIRAO, B. (2002): «Ciudades intermedias y la alta velocidad ferroviaria. La experiencia europea», en Ibeas, A. Y Díaz, J. M. (ed.), *V Congreso de Ingeniería del Transporte*. Santander, Universidad de Cantabria.
- SERRANO RODRÍGUEZ, A. (1994): «La alta velocidad como elemento de desarrollo territorial. Aproximación a los efectos urbanísticos territoriales», en *Un año de alta velocidad. Del progreso a la experiencia*. Madrid, Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.
- UREÑA FRANCÉS, J. M. (2002): «Efectos de la alta velocidad ferroviaria en las ciudades intermedias del Corredor Madrid-Sevilla». *Economía Aragonesa*. Servicio de Estudios IberCaja. Zaragoza, pp. 67-75.