

LA A-92 Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE ANDALUCÍA



**Analistas
Económicos
de Andalucía**

Abril, 2002

Indice

LA A-92 Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE ANDALUCÍA

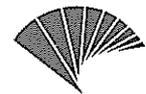
	<i>Págs.</i>
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Estructura del trabajo	11
2. LA AUTOVIA A-92: CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA	15
2.1. Introducción	16
2.2. Características de la A-92	17
2.3. Importancia de la A-92 en el ámbito regional y nacional	27
2.4. Conclusiones	32
3. TRANSPORTE Y ECONOMÍA: ASPECTOS BÁSICOS	34
3.1. Introducción	35
3.2. Importancia del transporte y su relación con la economía	38
3.3. Transportes y empresas	46
3.4. Efectos de un cambio en la red de transporte sobre el mercado de trabajo y vivienda	52
3.5. Transportes, aglomeración y geografía	56
3.6. Conclusiones	60
3.7. Apéndice: Efectos socioeconómicos de la A-92	62
4. LA A-92 Y LA VERTEBRACIÓN REGIONAL	69
4.1. Introducción	70
4.2. Evolución socioeconómica de Andalucía Occidental versus Andalucía Oriental	71
4.3. La A-92 y la vertebración de Andalucía	81
4.4. Conclusiones	92
5. EFECTOS DE LA A-92 SOBRE LA ACCESIBILIDAD REGIONAL Y EL POTENCIAL ECONÓMICO	95
5.1. Introducción	96
5.2. Implicaciones de la accesibilidad	98
5.2.1. <i>Accesibilidad y vertebración del territorio</i>	99
5.2.2. <i>Accesibilidad y desarrollo económico</i>	100
5.3. Indicadores de accesibilidad	101
5.4. La accesibilidad regional	104
5.5. La accesibilidad intrarregional	111
5.6. Accesibilidad y potencial económico	118
5.7. Conclusiones	126
5.8. Apéndice	128
6. EFECTOS DE LA A-92 SOBRE LOS INTERCAMBIOS COMERCIALES Y EL CRECIMIENTO REGIONAL	145
6.1. Introducción	146
6.2. Un modelo teórico de los efectos de una mejora en la red de transporte regional	148
6.3. Coste de transporte y crecimiento regional	157
6.4. La A-92 y el coste de transporte de mercancías	161
6.5. Efectos de la A-92 sobre el crecimiento económico	169

6.6. Conclusiones	174
6.7. Apéndice	177
7. EFECTOS DE LA A-92 SOBRE EL SECTOR PRODUCTIVO REGIONAL	190
7.1. Introducción	191
7.2. Costes de transporte y localización industrial	193
7.3. La A-92 y los costes de transporte	199
7.4. La A-92 y las decisiones de localización	220
7.5. Conclusiones	223
7.6. Apéndice: Encuesta	225
8. CONSIDERACIONES FINALES	231
 BIBLIOGRAFÍA	 243

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN





El transporte constituye una actividad básica en las sociedades desarrolladas, representando un elemento fundamental en su funcionamiento, tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista social. Su importancia ha ido creciendo a lo largo del tiempo, siendo una actividad cada vez más demandada por los individuos, tanto para realizar actividades de carácter económico como actividades de carácter personal. Por otro lado, es importante indicar que la demanda de transporte es una demanda derivada, es decir, no es una demanda de consumo final, sino que constituye un elemento necesario para la realización de otro tipo de consumos. Debido a la importancia del transporte, las infraestructuras de transporte representan un factor clave para el desarrollo socioeconómico de cualquier sociedad. La necesidad de realizar este tipo de actividad hace que la existencia de una adecuada dotación de infraestructuras de transporte se convierta en un elemento fundamental que configura el desarrollo, tanto actual como futuro, de las sociedades actuales. Concretamente, la dotación de una adecuada red de infraestructuras supone un elemento fundamental para el incremento de la competitividad y la mejora del bienestar social. De aquí la importancia de las infraestructuras de transporte en las sociedades actuales.

Por una parte, desde el punto de vista estrictamente social, el transporte constituye una necesidad que ha aumentado considerablemente en las últimas décadas. La existencia de infraestructuras y medios de transporte proporciona nuevas oportunidades culturales en una sociedad cada vez más dinámica, permitiendo una mayor libertad de elección para los individuos. En este sentido, es de destacar que una parte muy importante de las actividades sociales que se realizan requieren del uso del transporte como un bien intermedio para el consumo de los bienes finales.

Por otra parte, las actividades de transporte son fundamentales desde el punto de vista de las actividades económicas. Una de las principales funciones del transporte es la de poner en contacto a consumidores y productores, y a estos últimos a su vez con las fuentes de materias primas, potenciando así la especialización productiva y el acceso de los consumidores a un mayor número de productos y de mayor calidad. Así, las infraestructuras de transporte se convierten en un elemento imprescindible para la realización de actividades económicas, pudiéndose considerar un factor productivo más.

En la literatura económica, existe un amplio consenso acerca de la relación entre infraestructuras de transporte y desarrollo económico, y en general parece necesario contar con una



adecuada red de infraestructuras para conseguir una óptima localización de los recursos productivos de una economía y, por tanto, para alcanzar el mayor bienestar posible a través de la maximización de las posibilidades de producción y de consumo. Sin embargo, existen dudas en torno a la dirección de la relación de causalidad entre infraestructuras de transporte y crecimiento económico, en el sentido de que no se conoce con exactitud si una adecuada red de infraestructuras es requisito imprescindible para el desarrollo o crecimiento económico, o si por el contrario es el propio desarrollo el que conlleva una mejora de las infraestructuras. No obstante, parece claro que dada la relación existente entre ambas variables, una insuficiente dotación de infraestructuras de transporte o un déficit en relación a las necesidades existentes, constituye un elemento que frena el desarrollo económico de las zonas afectadas. Así, una adecuada red de transporte tendrá efectos positivos sobre la productividad de los factores, elemento clave para el desarrollo económico, al posibilitar y potenciar la movilidad de personas y mercancías, por lo que las infraestructuras se conciben como una necesidad y un factor que contribuye al crecimiento económico, aunque como un factor necesario y no como un elemento suficiente para garantizar dicho desarrollo.

Junto a este enfoque general de la economía y el transporte, recientemente ha surgido una rama del análisis económico denominada la Economía del Transporte, que tiene entre sus principales objetivos el estudio de los problemas relacionados con los movimientos de bienes, mercancías y personas, principalmente desde un punto de vista microeconómico, y es evidente que para facilitar y potenciar dicha movilidad es de gran importancia contar con una adecuada red de infraestructuras. En el pasado, las únicas materias de que prácticamente se ocupaba la Economía del Transporte hacían referencia a la organización, competencia o el transporte internacional, mientras que en la actualidad cada vez más se orienta hacia la evaluación de proyectos de transporte, considerando éstos como un factor clave para el desarrollo económico.

En las últimas décadas se ha venido observando una tendencia de fuerte crecimiento del transporte en general. En lo que respecta al tráfico por carretera, sin duda el modo de transporte más utilizado en términos de volumen, se ha producido un importante incremento en la demanda de turismo, aumentando también de forma notable el número de viajes que se realizan, y el gasto en transporte es una de las partidas del gasto familiar que se encuentra entre las primeras en cuanto a su peso sobre el total. De igual modo, el tráfico marítimo comercial casi se duplicó durante los años



setenta y ochenta, y el tráfico aéreo de pasajeros se multiplicó por tres. Asimismo, como consecuencia del mercado comunitario, las relaciones entre los estados miembros se han incrementado, lo que unido al aumento de la competencia internacional y la disminución de los costes de transporte ha producido un fuerte incremento del tráfico intracomunitario. En este contexto, las políticas europeas pretenden la estructuración de redes de transporte que potencien el desarrollo del mercado interior, desarrollando infraestructuras transnacionales, que deben adaptarse a los volúmenes cada vez mayores de tráfico, proporcionando viajes más cómodos y rápidos, teniendo en cuenta aspectos que cada vez cobran una mayor importancia, como la preocupación por el medio ambiente.

La demanda de transporte es una demanda derivada o inducida por otra demanda final, exceptuando casos muy concretos, lo que significa que supone un consumo intermedio necesario para un consumo final. Así, por ejemplo, las actividades laborales o de ocio que impliquen desplazamientos, generarán una demanda intermedia de transporte. Se observa una demanda de transporte creciente en las sociedades modernas, tal como hemos dicho anteriormente, en paralelo a la evolución de la renta o desarrollo de una economía, lo que a su vez supone un incremento de la necesidad de disponer de una mayor dotación de infraestructuras modernas. A su vez, se observa también que la demanda de transporte es estacional, y está relacionada con la actividad de la zona en cuestión, aunque cuando es por motivos laborales es más uniforme, de modo que el entorno económico y la fase del ciclo económico influyen de forma significativa en dicha demanda.

Uno de los principales factores que determinan esta demanda de transporte es el precio del servicio de transporte, o lo que se denomina coste generalizado de viaje, que incluye no sólo aspectos monetarios, como es la tarifa del desplazamiento propiamente dicha, sino elementos no medibles directamente como el coste del tiempo de viaje, coste del tiempo de espera, etc. Por tanto, una mejora en las infraestructuras de transporte reduciría el coste generalizado e incrementaría la demanda de transporte. El nivel de renta es otro de los factores que inciden en esta demanda, y en general tiene una relación positiva con los desplazamientos que se realizan. Dicha demanda también se verá afectada por los precios de otros servicios sustitutivos, en el caso del automóvil, el tren o el autobús, y por los gustos o preferencias de los ciudadanos, ya que cada vez de forma más importante aspectos como la comodidad, la calidad del servicio o la seguridad, no incluidos en las estimaciones del coste generalizado, tienen una elevada influencia en la demanda de transporte.



Las infraestructuras de transporte permiten subsanar o reducir los inconvenientes que conlleva la separación geográfica de las áreas o regiones, en relación principalmente a la disponibilidad de factores productivos, y en este sentido es cierto que los desplazamientos por motivos laborales pueden acabar afectando a la actividad productiva de una determinada región o área económica. Según Thomson (1974), entre las razones por las que los individuos utilizan el transporte, destaca el hecho de que ningún área es capaz de producir de forma óptima todos los bienes demandados, y los desplazamientos acaban jugando un papel primordial en la demanda de bienes y servicios. Al mismo tiempo, el transporte resulta fundamental para conectar las zonas en las que se encuentran las fuentes de materias primas con las áreas industriales y los centros de consumo, teniendo en cuenta que el bienestar de las sociedades modernas se fundamenta en gran medida en la especialización productiva. A su vez, desde el punto de vista social, el transporte permite aumentar las relaciones entre individuos separados geográficamente, y las posibilidades culturales, al tiempo que permite separar más claramente los lugares de trabajo y de ocio. De este modo, las infraestructuras de transporte tienen importantes consecuencias sobre la vertebración de un territorio, contribuyendo a un desarrollo más equilibrado del mismo y, por tanto, a mayores posibilidades de crecimiento o desarrollo de una determinada zona.

En términos generales, pueden dividirse los efectos que va a tener la construcción de las infraestructuras de transporte en dos categorías. En primer lugar, los efectos estrictamente económicos, que van a afectar al nivel de producción de la economía y, por tanto, al nivel de renta de la población. Estos efectos comienzan con la construcción de las infraestructuras, a través del gasto en inversión a realizar, y continúan en el tiempo una vez que dichas infraestructuras entran en funcionamiento. En segundo lugar, los que denominamos efectos sociales, que van a afectar al nivel de bienestar de los individuos beneficiados por la existencia de estas nuevas infraestructuras. Los aumentos en el bienestar se obtienen una vez puestas en funcionamiento las infraestructuras, y tendrán efectos permanentes a lo largo del tiempo.

Según Inglada (1993), los efectos económicos de las infraestructuras de transporte son de muy diversa naturaleza y pueden clasificarse en tres grupos. En primer lugar, los efectos de impacto y multiplicadores sobre la actividad económica en el corto plazo. El gasto de inversión en infraestructuras tiene un efecto positivo sobre el nivel de producción y el empleo. Estos efectos son de



corto plazo, debido a que únicamente se producen durante el periodo en que se realicen las inversiones programadas, y se estiman a partir de las Tablas Input-Output de la economía. En general, los proyectos de inversión, sobre todo en infraestructuras, provocan incrementos en la producción y el empleo, aunque existen algunos autores para los que los efectos positivos de las inversiones sobre el desarrollo y el crecimiento económico no son nada claros, como ya hemos dicho. Sin embargo, las inversiones en infraestructuras de transporte pueden reducir los costes de transporte y, por tanto, estimular el crecimiento económico, por cuanto que estos costes suponen una desventaja para ciertas regiones.

En segundo lugar, la construcción de infraestructuras de transporte suele tener efectos de redistribución a largo plazo. Las infraestructuras tienen importantes efectos sobre el nivel de bienestar de la sociedad que disfruta de ellas, siendo en este caso efectos de largo plazo, de carácter permanente, y que se producen una vez puestas en funcionamiento (finalizado el periodo de construcción) las infraestructuras consideradas. Así, la existencia de una buena dotación de infraestructuras de transporte contribuye de manera notable a aumentar el bienestar social, lo que también tiene importantes consecuencias de carácter económico.

Por último, se producen efectos a largo plazo sobre el crecimiento económico (efectos asignativos o efectos desbordamiento). Estos efectos también son de carácter permanente y se traducen en una mayor posibilidad de crecimiento económico en el largo plazo como consecuencia de la mayor dotación de infraestructuras. Estos efectos económicos se generarían por el aumento en la productividad de los factores debido a la mejor dotación de infraestructuras de transporte.

Tradicionalmente, Andalucía ha venido presentando bajos niveles de accesibilidad en el transporte por carretera con respecto al resto de España y a Europa. Estos bajos niveles de accesibilidad se deben a dos factores de naturaleza diferente. Por una parte, es debido a la propia situación geográfica de la región andaluza, en el contexto nacional y europeo, en el que las distancias a cubrir son relativamente elevadas. El segundo elemento que ha provocado esta situación es la insuficiente dotación de infraestructuras. Estos bajos niveles de accesibilidad han tenido efectos negativos sobre el crecimiento económico regional, por cuanto suponían un elevado coste, tanto monetario como en términos de tiempo de desplazamiento, entre la región y los principales centros de



actividad económica nacionales y europeos. Si bien el primer elemento es de carácter externo y permanente en el tiempo (no puede alterarse), el segundo elemento puede variar a través de las inversiones en infraestructuras de transporte.

Teniendo en cuenta la importancia de la dotación de infraestructuras en el desarrollo de la actividad económica, los objetivos que persigue fundamentalmente la construcción de la A-92 son un mayor nivel de crecimiento y desarrollo de la región andaluza y la integración en la Unión Europea, al tiempo que eliminar las disparidades regionales existentes, al originar una mayor accesibilidad tanto interna como externa. La construcción de esta infraestructura ha sido especialmente importante en el proceso vertebrador de Andalucía, al favorecer la articulación interna del territorio, ya que con la A-92 se cuenta con un eje transversal que atraviesa Andalucía de oeste a este, que complementa al otro eje transversal que discurre por el litoral, y que favorece las conexiones tanto con el sur de Portugal como con la región de Murcia y el Levante, enlazando de esta forma con los ejes Atlántico y Mediterráneo.

Con la construcción de esta autovía se pretendía, por un lado, posibilitar un acceso directo desde Europa hasta Sevilla, por el litoral mediterráneo, lo que supondría una alternativa al acceso por Madrid, y por otro, conectar Sevilla con Granada y Almería por una vía de gran capacidad, que junto a la conexión con Málaga y la mayor accesibilidad de prácticamente todos los grandes municipios andaluces, permitiría establecer una vía de transporte terrestre de alta capacidad entre las principales zonas de desarrollo de la región y el resto de España y Europa. La mayor interrelación interna que ha supuesto la A-92 favorece, por tanto, el desarrollo económico de Andalucía, al conectar los diferentes focos de dinamismo de la región, al tiempo que facilita la conexión con los principales ejes viarios nacionales, posibilitando la existencia de mayores niveles de actividad económica.

Generalmente, una de las herramientas básicas utilizadas para la evaluación de proyectos públicos, sobre todo en el caso de las infraestructuras de transporte, ha sido el Análisis Coste-Beneficio (ACB), a partir del cual se identifican todos los costes y beneficios derivados de un proyecto, y se valoran desde una perspectiva no sólo económica. Esta herramienta se emplea para el estudio de proyectos alternativos de inversión, con el propósito de lograr los objetivos de eficiencia y equidad, evaluándose en términos monetarios todas las posibles ganancias y pérdidas con objeto de



comparar diversos proyectos y determinar cuál de ellos resulta más beneficioso desde el punto de vista social. El ACB de la A-92 ya se incorporó en el documento Efectos socioeconómicos de la A-92, elaborado también por *Analistas Económicos de Andalucía*, por lo que en este trabajo nos centraremos en otros aspectos relacionados con las infraestructuras de transporte como son la accesibilidad regional, los efectos de la A-92 sobre los intercambios comerciales o la localización industrial, con el objetivo último de estimar la aportación que ha supuesto la construcción de la A-92 al crecimiento económico de Andalucía.

1.1. Estructura del trabajo

Con el objeto principal de analizar la importancia económica y social de la A-92 para el conjunto de la región andaluza, y su contribución a una mejor articulación y vertebración del territorio andaluz, hemos dividido este estudio en ocho capítulos, para presentar de la forma más clara posible los efectos e implicaciones que la construcción de esta infraestructura ha originado en Andalucía.

El capítulo 2 analiza de forma general las características de la A-92 y su entorno, realizando un análisis descriptivo de las mismas, intentando delimitar la significación de ésta en el ámbito regional y su importancia no sólo en la mejora de las relaciones interiores, sino también en las exteriores. Por otra parte, se analiza, en términos generales, la importancia de la A-92, tanto desde la perspectiva regional como desde la perspectiva nacional, puesto que las infraestructuras de transporte terrestre no sólo tienen efectos sobre el territorio en el que se encuentran, sino que tienen consecuencias sobre la red de transporte global.

El capítulo 3 se centra en los aspectos básicos que relacionan el transporte con la economía. En este último caso, se estudian brevemente las consecuencias que una mejora en las infraestructuras de transporte, como pueda ser la construcción de una vía de alta capacidad como la A-92, tienen sobre los distintos sectores productivos de la zona o región, el mercado laboral, el mercado de vivienda o las decisiones de localización, y la configuración de la geografía urbana. El objetivo de este capítulo es realizar una revisión de este conjunto de efectos, que son difíciles de estimar y que no se tienen en consideración en la mayoría de estudios sobre la importancia de las infraestructuras de transporte



terrestre. En el apéndice de este capítulo se presentan los resultados obtenidos en investigaciones realizadas anteriormente sobre los efectos socioeconómicos de la A-92. En concreto, se trata del Análisis Coste-Beneficio, que nos indica el aumento en el bienestar social que ha provocado la construcción de la A-92, y el análisis input-output, que nos indica los efectos sobre el nivel de producción regional y sobre el empleo como consecuencia de las inversiones realizadas en la construcción de esta infraestructura.

El capítulo 4 trata de determinar principalmente las implicaciones de la A-92 sobre la vertebración del territorio andaluz. Uno de los síntomas de la existencia de deficiencias en la dotación de infraestructuras es la presencia de regiones o áreas con problemas de accesibilidad o dificultades en la movilidad de personas o mercancías hacia los distintos centros de actividad económica. En España un trabajo realizado en 1996 por el Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Madrid, confirma la existencia de fuertes disparidades regionales en la Unión Europea en cuanto a accesibilidad se refiere, y a través de un mapa de isoaccesibilidad es posible observar que Andalucía se encuentra, especialmente por carretera y ferrocarril, en un nivel de accesibilidad bastante bajo. En este sentido, la A-92 ha supuesto un importante avance en el proceso vertebrador de Andalucía, ya que la insuficiente dotación de infraestructuras ha contribuido a un desarrollo desigual de la región, que se ha ido concentrando en zonas aisladas, lo que ha supuesto un freno al potencial de crecimiento de la Comunidad Autónoma. Por otra parte, se analiza la importancia de los procesos vertebradores en el caso de Andalucía, puesto que suponen un aumento de los efectos desbordamiento de las distintas zonas de la región, por lo que tiene efectos positivos sobre el desarrollo económico.

En los capítulos 5, 6 y 7 se realizan diversas estimaciones sobre los efectos económicos que se han derivado de la construcción de la A-92, estimaciones que tienen como objetivo la cuantificación de los efectos de la A-92 sobre el crecimiento económico regional.

El capítulo 5 analiza los efectos de la A-92 sobre la accesibilidad regional y el potencial económico, centrándose en determinar las principales implicaciones de la accesibilidad y estimar diferentes indicadores de accesibilidad, tanto inter como intrarregionales, para observar la influencia de la misma sobre la actividad económica y sus limitaciones sobre el crecimiento de la actividad. Los niveles de accesibilidad se verán alterados una vez entren en funcionamiento nuevas infraestructuras,



por lo que es de suponer que la A-92 ha originado cambios en dichos niveles. Por tanto, se trataría de cuantificar los cambios sufridos por los niveles de accesibilidad de Andalucía, tanto con respecto al resto de España como a nivel regional, a consecuencia de la construcción de la A-92. Este análisis tiene una gran importancia, por cuanto nos ofrece una idea general de los efectos que se derivan de la construcción de una infraestructura de estas características, permite detectar qué municipios o zonas se han visto más favorecidas por la construcción de la A-92, al tiempo que la medición de las variaciones en los niveles de accesibilidad permitirá medir las variaciones en el potencial económico de las zonas o áreas afectadas. De esta forma, el aumento de dicho potencial reflejaría el aumento en la producción ligado a la dotación de infraestructuras que se produciría a largo plazo como consecuencia de las inversiones realizadas.

El capítulo 6 analiza las implicaciones de la A-92 sobre los intercambios comerciales y sobre el crecimiento económico, evaluando dichas implicaciones en términos de sus efectos sobre el empleo a nivel global. En primer lugar, se presenta un modelo teórico de los efectos de una mejora en la red de transportes regional, y las posibles variaciones que se registrarían en las cuotas de mercado de las empresas, tras esta mejora que supondría una reducción de los costes de transporte. La influencia que la reducción de los costes de transporte tendrá dependerá de la importancia que tengan en la estructura de costes de las empresas, si bien es de suponer que dicha reducción supondrá una mejora en la competitividad del tejido productivo, lo que favorecerá el crecimiento y desarrollo regional. El modelo desarrollado muestra que una infraestructura del tipo de la A-92 tiene efectos positivos principalmente sobre las empresas regionales, suponiendo una disminución en sus costes, por lo que aumentan su productividad frente a las empresas de otras regiones. Posteriormente, se intentan estimar los efectos que se han derivado de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento económico regional. Para ello, en primer lugar, se analiza la interrelación existente entre el coste de transporte y el crecimiento regional, ya que una mejora de las infraestructuras de transporte supone una disminución en los costes a los que se enfrenta el sector productivo. A continuación, procedemos a la estimación de los flujos de transporte de mercancías a nivel regional, estimándose el cambio producido en éstos como consecuencia de la construcción de la A-92. Finalmente, se procede a la estimación empírica de la relación existente entre los costes de transporte y el nivel de empleo de una determinada zona, aplicando dicho análisis al caso de Andalucía. A partir de dicha relación, y con las estimaciones anteriores de la disminución en los costes de transporte como consecuencia de la



construcción de la A-92, es posible obtener una estimación de qué efectos se han derivado en términos de creación de empleo y la distribución de dichos efectos dentro de la región.

Por último, el capítulo 7 se centra en los efectos que se han derivado de la construcción de la A-92 sobre el sector productivo regional. Con objeto de conocer de forma real las implicaciones de una mejora del transporte en el tejido productivo andaluz, se ha realizado una encuesta entre un gran número de empresas andaluzas, con el fin de determinar, entre otros aspectos, la importancia que los costes de transporte tienen en el desarrollo de su actividad, y la reducción de éstos y sus efectos que ha podido originar la entrada en funcionamiento de la A-92. El objetivo de esta encuesta es obtener la visión del empresariado andaluz sobre la importancia de la construcción de la A-92 en el desarrollo de su actividad productiva, y estimar la importancia de los costes de transporte sobre la estructura de costes de la empresa andaluza. Al mismo tiempo, a través de la encuesta es posible determinar a grandes rasgos las consecuencias que la entrada en funcionamiento de la A-92 ha tenido sobre las decisiones de localización de las actividades productivas, siendo éste un factor de gran importancia para el crecimiento económico y la cohesión interna de una región.

Finalmente, el capítulo 8 recoge las principales conclusiones de este trabajo, prestando especial atención a los aspectos que pueden incidir más en el crecimiento de la producción y el empleo regional, teniendo en cuenta los estudios realizados en relación a la accesibilidad regional, los intercambios comerciales o la localización industrial, todos ellos factores de gran importancia para el incremento de la actividad y el desarrollo económico.



2.1. Introducción

La construcción de la autovía A-92 ha supuesto un importante avance en la dotación de infraestructuras de transporte por carretera en Andalucía, mejorando tanto las conexiones internas como externas, constituyendo la principal actuación a nivel regional en términos de infraestructuras de transporte. Con esta autovía se facilitan las conexiones con los ejes Atlántico y Mediterráneo, suponiendo un itinerario alternativo al de Madrid para las comunicaciones con Europa, al tiempo que se constituye en uno de los principales ejes vertebradores de la región andaluza. Por esos motivos, la puesta en funcionamiento de una infraestructura de comunicaciones, de las características de la A-92, contribuye positivamente a cumplir dos grandes prioridades de la política territorial, como son la integración territorial en la Unión Europea, y la articulación de los distintos ámbitos en la propia región andaluza.

Por una parte, Andalucía debe articularse territorialmente con el espacio suprarregional de la Unión Europea, del que forma parte política y económicamente, y esto debe hacerse a través de su inclusión en las nuevas redes de infraestructuras de transporte previstas a nivel europeo, eliminando así las tradicionales carencias que han caracterizado las comunicaciones de la región con el resto de España y Portugal. En este contexto, la A-92 ha supuesto la unión de la región con el sur de Portugal y la región de Murcia, y por tanto, con el Arco Mediterráneo. De aquí que su importancia no sólo se mida a nivel regional sino que también tiene una gran importancia en el contexto de las conexiones por carretera a nivel nacional y europeo. Por otra parte, se debe favorecer la mejor articulación de todos los ámbitos sociales, culturales y económicos de la Comunidad Autónoma andaluza. De este modo, la A-92 se configura como un eje interior fundamental que comunica la Andalucía Occidental, más poblada e industrializada, especialmente los polos de Huelva, Cádiz y Sevilla, con la Oriental, más especializada en sectores como el turismo y la agricultura hortofrutícola.

En este capítulo analizaremos las principales características de la A-92, que constituye el principal eje viario de Andalucía, para posteriormente analizar su importancia, tanto desde el punto de vista regional como con respecto a otros ámbitos geográficos superiores. La importancia de esta autovía radica en su propia configuración espacial, constituyéndose en eje transversal de las



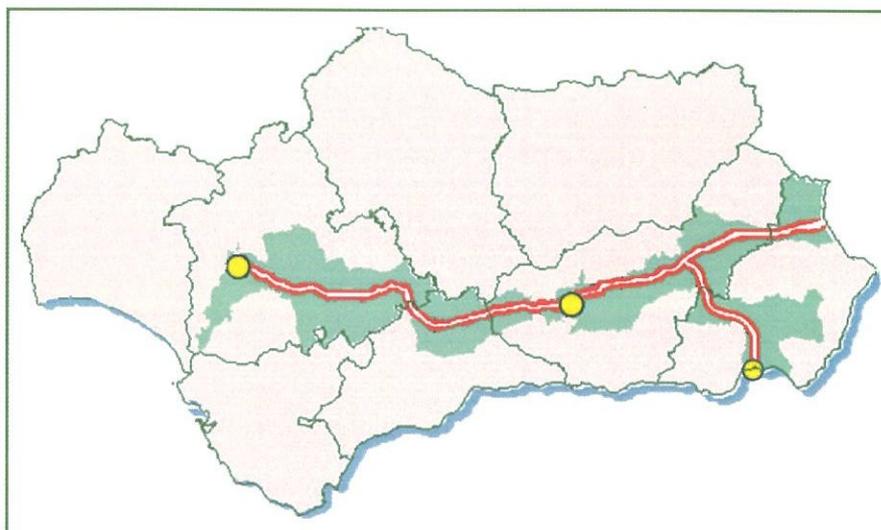
comunicaciones por carretera de Andalucía, y permitiendo las conexiones de la región con el Eje Mediterráneo y con el sur de Portugal.

2.2. Características de la A-92

A través de una estructura viaria como la Autovía del 92, no sólo se comunican Sevilla, Granada o Almería, que constituyen áreas metropolitanas con un importante volumen de población, sobre todo las primeras, sino que los beneficios de esta vía se plasman también en una mejora de las conexiones, a través de la red de carreteras nacionales y autonómicas de primer orden, con otros grandes núcleos urbanos, como Málaga, Cádiz, Córdoba, Huelva y Jaén, configurándose como el principal eje de las conexiones regionales por carretera. Al mismo tiempo, mediante los nexos con la red de carreteras comarcales o autonómicas de segundo orden, se mejoran los enlaces de la mayoría de las zonas rurales y un gran número de poblaciones de reducido tamaño.

En el mapa 2.1. aparece reflejada la A-92, donde se observa directamente que la configuración geográfica de esta autovía ha contribuido de forma fundamental a la articulación interna de Andalucía. En este sentido, constituye un eje transversal que facilita las conexiones este-oeste dentro de la Comunidad Autónoma andaluza, y que complementa al eje litoral, proporcionando una mayor coherencia interna dentro del territorio. La construcción del Tramo Guadix-Almería de la autovía, desde Guadix, en Granada, hasta la Intersección con la N-340 en el cruce de Tabernas, no ha finalizado aún, y se espera que su entrada en funcionamiento se produzca en 2003, ya construidos todos los tramos. Este ramal pretende solucionar los problemas de accesibilidad que la provincia de Almería ha venido registrando, ya que Almería es hoy por hoy la única capital de provincia que no cuenta con una vía de alta capacidad para sus conexiones con el resto de capitales de provincia, por lo que cuando finalice la construcción de la A-92 Sur se habrá salvado una de las principales carencias de la estructura viaria andaluza, lo que resulta fundamental para la cohesión interna del territorio.

Mapa 2.1.
La A-92 en el contexto andaluz



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Por tanto, la A-92 tiene fundamentalmente un carácter regional, y a través de ésta se mejora la articulación de toda la Comunidad Autónoma andaluza. Asimismo, hay que tener en cuenta las ventajas que supone en lo que respecta a la reducción de los tiempos de acceso a las autovías y autopistas del resto de España, especialmente las del Levante español, que conectan con Europa, y la Meseta Central. De este modo, los beneficios sociales no sólo repercuten en los usuarios habituales de la A-92, sino que se trasladan, en mayor o menor medida, al conjunto de la sociedad.

A partir del sistema de ciudades andaluz, puede verse como la A-92 incide de forma positiva mediante su función vertebradora en la jerarquía de centros económicos presentes en la región. Así, la relativa bicentralidad regional que forman las ciudades de Sevilla y Málaga y sus respectivas áreas metropolitanas, que aunque cuentan con una considerable población no acaban de configurar áreas equiparables a las grandes urbes europeas, puede verse complementada por las comunicaciones con el resto de capitales de provincia favorecidas por la construcción de la A-92. A su vez, las ciudades de más de 100.000 habitantes formarían un sistema de centros de nivel subregional, en el que se incluyen las otras seis capitales de provincia, junto con Jerez y Algeciras, en torno a las cuales se generan



fenómenos de aglomeración urbana, pero que tradicionalmente han mantenido una escasa relación entre ellas, y a las que puede beneficiar especialmente la vertebración que supone la A-92. Baste pensar en la mejora que ha representado la autovía en los desplazamientos combinados entre Granada, Málaga, Almería y Huelva.

Por otro lado, existe un amplio sistema de ciudades medias, entre 20.000 y 100.000 habitantes, que se caracterizan de manera diferenciada según la unidad territorial en la que se localizan, es decir, ciudades medias de los ámbitos urbanos, de la franja litoral, de las áreas agrícolas interiores, o de las áreas rurales de montaña, que en algunos casos están registrando un dinamismo muy importante en los últimos años, con crecimientos de la población y el empleo muy significativos. En este grupo se podrían incluir Baza, Guadix, Osuna, Marchena, Antequera o Loja, que han visto mejorar de alguna manera la calidad en sus desplazamientos por la puesta en marcha de la A-92.

La estructura radial de carreteras ha caracterizado el sistema de comunicaciones terrestres en España, desde que Carlos III promoviera la construcción de las seis grandes rutas radiales convergentes en Madrid. En Andalucía, la red de carreteras ha tenido grandes carencias en cuanto a vertebración y cohesión entre las distintas zonas de la región y, sin duda, estas insuficiencias se encontraban estrechamente ligadas al menor desarrollo que mostraba la región, tanto en relación a Europa como al resto de España. Con motivo de la elaboración, en 1977, del Catálogo de Carreteras de las Redes Básica y Complementaria (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), se observa, por primera vez, un cambio importante orientado a suavizar el esquema centralista utilizando criterios territoriales para elaborar una malla homogénea de carreteras que cubriese adecuadamente el territorio regional. En este sentido, hay que recordar que las carreteras andaluzas se estructuraban en forma de anillo, con el centro vacío, comunicándose con Madrid a través de Bailén.

En este contexto, y dado que Andalucía es una región heterogénea, de gran extensión y muy poblada, se hacía especialmente necesario un inminente proceso de creación de nuevas vías de transporte que fomentaran la vertebración interna, con unas adecuadas infraestructuras de carreteras, y que potenciara el desarrollo regional. Estas consideraciones constituyen el germen de la A-92. Tras la creación del gobierno regional andaluz, una de sus prioridades era el desarrollo de una red viaria andaluza, que proporcionara cohesión al territorio, dado el carácter estratégico que ésta podía tener en



el desarrollo económico regional. Una red de carreteras bien estructurada podría ayudar a la explotación de los recursos endógenos, y al aprovechamiento del potencial de la región andaluza aún no utilizado. Desde el punto de vista social, la red viaria permitiría el acceso de la población de las zonas más deprimidas a los servicios públicos que existen principalmente en las cabeceras de área, contribuyendo así a disminuir las desigualdades económicas y sociales entre la población andaluza.

El modo de transporte predominante en Andalucía es la carretera, al igual que ocurre en la mayoría de países industrializados, aunque cabe señalar que el sistema de transportes andaluz cuenta con una serie de rasgos diferenciales. Así, en torno al 45 por ciento del tráfico de mercancías en Andalucía se realiza por carretera, mientras que el ferrocarril tiene una escasa importancia relativa, 2,2 por ciento. Esta significativa participación se debe a la evolución regresiva de otros modos de transporte, especialmente, el aéreo y ferroviario. Sin embargo, en lo que se refiere al tráfico de pasajeros, el porcentaje que representan estos modos de transporte es algo mayor, en torno a un 7 y 15 por ciento, respectivamente, siendo la participación del tráfico de pasajeros por carretera alrededor del 75 por ciento. Este predominio de la carretera se debe tanto a la capacidad de la red viaria para integrar diversos territorios y conectar importantes núcleos de población, como a las deficiencias que han caracterizado a los restantes modos de transporte.

La configuración actual del sistema de transportes en Andalucía es consecuencia de una serie de determinantes a tener en cuenta. Por un lado, el desarrollo de la red de infraestructuras ha estado fuertemente condicionado por el relieve del país, ya que los espacios de montaña cuentan con una superficie media superior a la del resto de regiones españolas y la Unión Europea, por lo que la red de comunicaciones siempre ha representado un elevado coste con relación al resto de espacios geográficos. Por otro lado, Andalucía goza de una posición estratégica privilegiada, que la hace ser puente de unión entre Europa y África, y entre los océanos Atlántico y Mediterráneo, por lo que las infraestructuras juegan un papel muy importante en esta región.

El traspaso de las competencias en materia de transportes al gobierno regional, durante los años ochenta, origina que por primera vez se establezcan objetivos para la creación de un sistema regional de transportes y comunicaciones. La definición de este sistema conlleva un incremento de las inversiones en infraestructuras, lo que provoca una mejora de la posición de Andalucía en el contexto



nacional y europeo. En este sentido, la construcción de las nuevas autovías ha originado un aumento de la movilidad intrarregional por carretera, debido a la disminución de los tiempos de recorrido, aunque determinadas zonas rurales de menor desarrollo económico y densidad de población siguen teniendo problemas de accesibilidad. Pese a estas mejoras, Andalucía es una de las regiones europeas que sigue contando con un menor nivel de dotación en infraestructuras en términos absolutos, aunque dicho nivel de dotación ha mejorado sustancialmente en los últimos años, al tiempo que se viene produciendo un fenómeno que ha venido en denominarse el desplazamiento de la periferia europea hacia el norte del continente africano y que contribuye a la mayor integración de la región andaluza en el ámbito europeo.

El Plan General de Carreteras de la RIGE (1984-1991) se elaboró con la perspectiva de la incorporación cercana de España en la Comunidad Europea, y en él destacaba por su especial importancia el programa de autovías, que las Consejerías competentes tratarían de adaptar a sus programas. De esta forma, la Junta de Andalucía se compromete a la actuación prioritaria para la vertebración interna de la región, y asume la responsabilidad de realizar una de las más importantes infraestructuras viarias llevadas a cabo por una Comunidad Autónoma, aceptando el protagonismo histórico de la plena restauración de la *Ruta Intrabética*.

La A-92 constituye, por tanto, el proyecto más importante en relación al desarrollo de la red viaria andaluza, con un coste total de 163.189 millones de pesetas, cifra expresada en pesetas del año 2000, incluyendo el Tramo Guadix-Almería, que supone un coste de 33.681 millones, para el tramo comprendido entre Guadix y la intersección con la N-340 a la altura de Almería, correspondiendo el resto a los diferentes tramos entre Sevilla y el límite con la Región de Murcia. Es la infraestructura más cara realizada por parte de un gobierno regional, cofinanciada por la UE, y a pesar de ser iniciativa regional se incluye en el programa de autovías del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y en el Plan Nacional de Interés Comunitario de Autovías del gobierno central. Por tanto, este corredor transversal se constituye en elemento imprescindible para el despegue económico de la región, tal y como apunta Ríos Pérez (1987), que permitirá la integración en la UE, la expansión de la economía andaluza y el equilibrio intrarregional y desarrollo regional.



Cuadro 2.1
Inversiones en la A-92, millones de pesetas año 2000

	Sevilla-Límite Región de Murcia	A-92 Sur	Total autovía
1988	11.580	0	11.580
1989	13.930	0	13.930
1990	32.359	0	32.359
1991	47.263	0	47.263
1992	6.704	0	6.704
1993	648	0	648
1994	0	0	0
1995	0	0	0
1996	10.000	0	10.000
1997	7.024	0	7.024
1998	0	4.052	4.052
1999	0	5.021	5.021
2000	0	7.982	7.982
2001	0	11.187	11.187
2002	0	4.129	4.129
2003	0	1.310	1.310
Total	129.508	33.681	163.189

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía* y Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía.

Puede concluirse que la construcción de la A-92 pretende cumplir dos exigencias básicas, de acuerdo a una política de promoción de desarrollo, cuyo objetivo último era la plena integración en Europa: por un lado, posibilitar un acceso directo desde Europa a Sevilla a lo largo del litoral mediterráneo, dado el atractivo turístico que supone, constituyendo una alternativa al itinerario por Madrid. Y, por otro lado, conectar con una vía rápida Sevilla y Granada, favoreciendo también la conexión con Málaga y la Costa del Sol, lo que permitiría, al margen de la conexión con Europa, poner en comunicación las zonas de desarrollo de la región con los principales centros urbanos españoles y europeos. Al mismo tiempo, la A-92 era considerada como un elemento fundamental para el éxito de la Exposición Universal de Sevilla de 1992.

De este modo, la conexión de Andalucía con la Costa Mediterránea, a través de la A-92, y por tanto su integración en Europa pretenden alcanzar ciertos objetivos económicos y sociales, y no sólo crear demanda de tráfico. En este sentido, la construcción de esta autovía se ha justificado en términos



de su influencia en el desarrollo económico, ya que la accesibilidad externa y la integración, tanto interna como con el exterior, favorecerán el desarrollo económico y permitirán el despegue económico de la región.

En cuanto al trazado de la Autovía del 92, ésta se construye aprovechando el antiguo trazado de las anteriores carreteras nacionales, la N-334 de Sevilla a Antequera y la N-342 de Antequera al límite de la región de Murcia, para el tramo que discurre entre Sevilla y el límite con Murcia, al tiempo que en algunos tramos aparecen variantes de circunvalación de poblaciones. Antes de decidir el trazado definitivo se consideraron recorridos alternativos, como por ejemplo, el tramo entre Aguadulce y Archidona. En cada caso se realizó un estudio de los costes, tales como los derivados de la longitud del tramo, de la necesidad de salvar un relieve más o menos accidentado, etc., al mismo tiempo que se analizaban las ventajas de atravesar ciertas poblaciones para favorecer su desarrollo, aún a costa de implicar una cierta desviación respecto a otra alternativa de menor longitud. En el caso del Tramo Guadix-Almería de la A-92, su trazado coincide prácticamente con el de la carretera nacional N-324 en el tramo entre Guadix y Nacimiento, y la comarcal C-3326, desde este último municipio hasta la intersección con la N-340.

Al margen de los recorridos alternativos estudiados, también se consideró la utilidad de los rodeos por Antequera y Estepa, no sólo por no desfavorecer a estas ciudades, con economías muy ligadas a la accesibilidad por carretera, sino sobre todo por tratarse de una autovía colectora de abundantes viajes con origen o destino fuera de ella. Por ejemplo, los recorridos entre Sevilla y Granada, y otros sin salir de la autovía, se beneficiarían de la eliminación de estos rodeos, pero los viajes entre Sevilla y las ciudades del tercio sur de Córdoba se verían muy beneficiadas por este paso por Estepa. Asimismo, el paso por Antequera conviene a los viajes entre Málaga y Sevilla, así como entre Granada y Jerez, Cádiz o Ronda.

El Plan de Carreteras de Andalucía optó por aprovechar el pasillo natural para una carretera autonómica de la red básica, que sirve, por ejemplo, para el itinerario Almería-Guadix-Iznalloz-Jaén-Madrid, trazando, por el contrario, la autovía Sevilla-Granada-Baza por la montaña, basándose en estudios previos. Aquí hay que considerar que el pasar de carretera convencional a autovía obliga a que la ruta por la montaña descienda a la Vega mediante un trazado más recto y de pendientes más



suaves que la carretera actual, lo que implica que el acceso a la Vega desde la montaña se traslade hacia el norte, menos abrupto, cruzando la carretera de Jaén a unos 8 kilómetros del centro de Granada. Otro motivo es que la ronda de circunvalación de Granada tiene que ir relativamente al norte para abreviar mínimamente el itinerario de Málaga a Jaén y Madrid. Esta solución pasillo o norte presenta ventajas de menor distancia entre Baza y Granada, y entre Guadix y Jaén por Iznalloz, mientras que la solución montaña o sur beneficia a los viajes entre Guadix y Granada, o entre Almería y Sevilla, mejorando además la accesibilidad interna de la mitad norte de la aglomeración granadina. Por tanto, si miramos ante todo la integración del territorio andaluz, la solución sur parece preferible, aunque no puedan desecharse algunas ventajas de la otra alternativa.

Para el tramo de autovía entre Baza y Puerto Lumbreras había dos alternativas, por el norte de la Sierra de las Estancias (comarca de Los Vélez) o por el sur (Valle del Almanzora). En un principio se optó por la segunda, más larga pero también con mayor demanda de tráfico con origen/destino local. Otras razones para ello fueron que el Valle del Almanzora necesitaba la mejora para el transporte de mármol de las canteras de Macael, recientemente ha sido privado de transporte ferroviario y fundamentalmente es un eje natural de población y actividad económica con bastantes problemas vinculados a sus malas comunicaciones. Sin embargo, al finalizar el primer cuatrienio del Plan del MOPU (1984-1987), cambiaron algunas de sus previsiones, afectando sobre todo a la provincia de Almería. En este contexto, si la provincia demanda una vía de transporte rápida, ésta debe ser entre la capital y Puerto Lumbreras para enlazar con el eje levantino, al tener una mayor relación económica con éste, e incluso entre Adra y la capital almeriense, para dar salida a los productos perecederos del Campo de Dalías. En cambio, la función principal del tramo de autovía entre Puerto Lumbreras y Baza a través de la provincia de Almería no es la de servir de eje a la zona norte, sino la de conectar la autovía con el eje levantino. En estos términos, la opción de Almanzora tiene el grave inconveniente de su coste, ya que hay que hacerla nueva, mientras que la opción Vélez permite utilizar la carretera actual como una de las calzadas de la autovía.

A finales de 1991 el MOPU preveía tener abiertos al tráfico los tramos de autovía entre Puerto Lumbreras y Baza por Vélez Rubio, y entre Puerto Lumbreras y Almería, para continuar luego con Almería-Adra, hacia Motril. Como compensación la Junta mejorará la carretera del Almanzora y suprimirá todas sus travesías, conectando cerca de Huércal-Overa con la autovía de Puerto Lumbreras

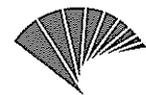


a Almería. Sin embargo, esta solución deja a Almería capital mejor conectada con Murcia y Levante que con las restantes capitales andaluzas, por lo que la Junta de Andalucía pasa a estudiar la posibilidad de desdoblarse en autovía la carretera Almería-Guadix, de forma que por ésta última se pueda enlazar hacia Granada y Sevilla por la A-92.

Con respecto a los periodos de ejecución del proyecto, en principio se establecieron cuatro tramos diferenciados, con el siguiente calendario de inicio y finalización de obras: Sevilla-Granada entre 1988-1990, Granada-Baza en 1992-1993, Ramal Norte de la A-92 en 1996-1997, y finalmente el tramo entre Guadix y la intersección con la N-340 en Almería se construiría entre 1997-2000. El orden de puesta en marcha de la construcción ha sido pues, en primer lugar, los tramos de la provincia de Sevilla, posteriormente los de la provincia de Granada al oeste de la capital, después provincia de Málaga, a continuación Granada al este de la capital, y finalmente tramos de la variante de la aglomeración granadina, los más difíciles en su realización, concluyendo más tarde el tramo entre Granada y el límite con la región murciana y el tramo Guadix-Almería, aún en construcción.

La construcción de esta autovía ha supuesto la articulación y dinamización de la zona interior de Andalucía. El objetivo era conseguir una red de comunicación que atravesara Andalucía de este a oeste, pasando por el interior de la Comunidad Autónoma, consiguiéndose así un segundo pasillo transversal que complementara al eje del litoral andaluz, aún por finalizar. Por otra parte, la autovía se enmarca dentro de un proyecto que pretende también la articulación norte-sur mediante vías de comunicación que vertebrarían así toda la región andaluza, siendo éstas Cádiz-Sevilla-Extremadura, Sevilla-Málaga, Málaga-Granada, Córdoba-Antequera-Málaga, y Jaén-Granada-Motril. Es por tanto un proyecto ambicioso, ya que pretende articular no sólo el interior de Andalucía, sino que persigue además la conexión tanto con el sur de Portugal como con la región de Murcia, enlazando con el Eje Mediterráneo, con todo lo que ello implica tanto en flujos de pasajeros como de mercancías. De esta forma, esta autovía se convierte en un elemento imprescindible y fundamental para el desarrollo económico de la Comunidad Autónoma andaluza, y su apertura tanto interior como exterior.

Analizando las características técnicas de este tipo de infraestructura viaria, cabe mencionar que las autovías son mucho más anchas y rápidas que las carreteras convencionales, y se relacionan con el territorio de forma distinta. Las diferencias entre las autovías y las autopistas construidas en



España no siempre resultan fáciles de precisar. La Ley de Carreteras considera autopistas a aquellas carreteras especialmente diseñadas para la circulación de automóviles que reúnen las siguientes características: no tienen acceso a ellas las propiedades colindantes, no cruzan a nivel ningún tipo de vía de comunicación, y tienen distintas calzadas para cada sentido de circulación, separadas entre sí. Por su parte, las autovías serían aquellas que no reúnen todos estos requisitos, pero que tienen calzadas separadas para cada sentido de circulación, y en las que existe una limitación de accesos a las propiedades colindantes.

Dadas sus características técnicas, la A-92 puede considerarse prácticamente una autopista. Fue diseñada para una velocidad óptima de 100 kms./h., con curvas amplias de radio mínimo de 450 metros. La pendiente no supera el 5 por ciento y consta de dos calzadas de dos carriles de 3,5 metros de ancho cada uno, con arcenes exteriores de 2,5 metros, siendo la mediana central de 6 metros y los dos arcenes interiores de 1 metro. De este modo, la velocidad, seguridad y comodidad que permiten estas condiciones, la hacen comparable a las autopistas.

Por otro lado, el trazado de las autovías suele coincidir con el de carreteras ya existentes, por lo que al no existir recorrido alternativo no puede cobrarse peaje, y el viajero puede beneficiarse de su utilización gratuita. Sin embargo, esta circunstancia obliga a mantener las conexiones con los terrenos colindantes, para lo que se usan enlaces a doble nivel. En este sentido, existen distintos tipos de enlaces a doble nivel. El enlace tipo *trompeta* se utiliza cuando a la autovía se le une una carretera por un solo lado. Si la autovía es cruzada por una carretera de escaso tráfico se suele usar el enlace tipo *diamante*, en tanto que con el enlace tipo *trébol* se resuelve el cruce con otra autovía o carretera de similar importancia. A veces, es necesario diseñar unos enlaces específicos, como es el caso de la confluencia simultánea de la A-92 con la variante de Alcalá de Guadaira y la carretera de Alcalá a Morón de la Frontera. En general, este tipo de enlaces suele compensar con su coste el ahorro que supone el aprovechamiento de los trazados de antiguas carreteras. En la A-92, la velocidad fijada para los enlaces directos es de 70 kms./h., 60 para los semidirectos y 35 en los lazos.

En relación a los materiales empleados en la construcción de la autovía, se pueden establecer algunas distinciones, de acuerdo a las necesidades del terreno y la orografía del tramo, para las distintas provincias por las que discurre la A-92. Así, en la provincia de Sevilla la mayoría de los

tramos se realizaron con 50 centímetros (cm.) de suelo seleccionado, 25 cm. de zahorra artificial y 12 cm. de aglomerado, que en algunos tramos alcanzaron los 24 cm. Los terrenos en este caso son de baja calidad, muy arcillosos y sensibles al agua, disponiendo de un relieve muy llano, por lo que la autovía y los caminos de servicios se han visto afectados por inundaciones.

En la provincia de Málaga, los tramos tienen una sección similar a los de Sevilla, excepto en la variante de Archidona, que se realizó con un firme de 50 cm. de suelo seleccionado, 25 cm. de suelo cemento, 25 cm. de grava cemento, 20-24 cm. de hormigón seco compactado y 8 cm. de aglomerado. Los suelos son, en general, de mejor calidad que los de la provincia de Sevilla, pero han aparecido problemas a pie de monte, donde la acción erosiva de las aguas ha provocado desde su construcción corrimientos de magnitud apreciable. Sin embargo, las obras realizadas en esta provincia son las que mejores resultados han ofrecido.

Al determinar las características técnicas de la A-92 en la provincia de Granada, hay que diferenciar tres tramos distintos. El primero de ellos es el tramo comprendido entre el límite de la provincia de Málaga y la intersección con la N-323, que tiene características similares a las del tramo variante de Archidona en la provincia de Málaga, procediéndose al aprovechamiento de la calzada existente y ampliándose su sección. El segundo tramo comprende desde dicha intersección hasta Baza, tramo que se caracteriza por su firme flexible, y que tiene secciones similares a las de Sevilla. Respecto al último tramo, Ramal Norte de la A-92, hay que decir que sólo el tramo desde Chirivel hasta la provincia de Murcia dispone de firme completo. Es, sin duda, en esta provincia, donde las características geotécnicas presentan mayores complicaciones, debido a las numerosas laderas inestables y fallas que presentan los suelos.

2.3. Importancia de la A-92 en el ámbito regional y nacional

Tal y como hemos visto anteriormente, la A-92 es una autovía exclusivamente regional por su concepción y trazado, cuyo principal objetivo es la mayor vertebración interna de la región andaluza, aumentando la interconexión entre las capitales andaluzas. Sin embargo, los efectos que se derivan de



la construcción de la A-92 no sólo se circunscriben a Andalucía, sino que también va a generar efectos desbordamiento sobre el resto de España e incluso a nivel europeo.

Cuando se analiza la importancia de una infraestructura de transporte terrestre, como la A-92, debemos considerar la generación de los denominados efectos de red, ya que está conectada con otras infraestructuras de transporte y, por tanto, sus efectos no sólo se circunscriben al espacio geográfico en el que está situada dicha infraestructura. De este modo, no sólo supone una mejora en el transporte del área afectada, sino que también provoca una mejora del transporte en el resto de áreas debido a dichos efectos de red. Esta autovía permite la mayor conexión del Eje Mediterráneo nacional. Tal y como veremos en el capítulo V, en el que se analizan los efectos provocados por la A-92 sobre los índices de accesibilidad a nivel nacional, las provincias de Murcia y Alicante se ven muy beneficiadas por la construcción de esta autovía. Por otra parte también tiene efectos transnacionales, ya que aumenta la accesibilidad con respecto al sur de Portugal, principalmente de las zonas del levante español.

En la última década se ha producido una clara mejora de las comunicaciones en Andalucía, hecho que resulta fundamental para su desarrollo económico y social. En 1990 la región andaluza contaba con un total de 441 kilómetros de vías de gran capacidad, y 2.198 km. de otras vías, pasando en 1998 a 1.231 y 1.947 km., respectivamente. Esto ha supuesto un aumento muy importante en términos relativos en cuanto a vías de gran capacidad se refiere, ya que mientras a principios de la década sólo el 16,7 por ciento de la red de carreteras a cargo del Estado eran vías de gran capacidad, en 1998 el número de km. de estas vías representa el 38,7 por ciento de la red en Andalucía. Aún se observa un mejora mucho más acusada en Andalucía que en el conjunto de la red española, ya que en este caso las vías de gran capacidad pasan de representar el 19 por ciento en 1990 al 31,1 por ciento en 1998. De este modo, se observa un esfuerzo mucho mayor en Andalucía por desarrollar las redes viarias, adoptándolas a las necesidades de tráfico actuales, y mejorando claramente las comunicaciones terrestres, de gran importancia para la potenciación de la actividad económica. En este contexto, la A-92 juega un papel fundamental en el aumento potencial de dichos efectos.

El transporte por carretera es el más utilizado en nuestros desplazamientos, y de las encuestas de preferencias declaradas de la Consejería de Obras Públicas y Transportes se desprende el alto nivel



de utilización de las infraestructuras viarias en el triángulo Granada-Sevilla-Málaga, especialmente entre Málaga y Granada, y sólo un 2 por ciento de los desplazamientos se realizan por ferrocarril. Si tenemos en cuenta las motivaciones para viajar, en el trayecto Sevilla-Granada la mayor parte de los desplazamientos por trabajo se realizan en vehículo privado, casi el 70 por ciento, mientras que el autobús y el tren se utilizan más para desplazamientos por otros motivos diferentes a los laborales. Por tanto, dada esta vinculación con la actividad laboral, la A-92 constituye un elemento positivo más para la estructura productiva regional, dada su importancia en los desplazamientos por motivo de trabajo, y la reducción de costes que esto puede conllevar desde este punto de vista.

La demanda de transporte es, en definitiva, una demanda derivada o inducida por la demanda final de otros bienes que los individuos desean consumir, ya que el transporte no es un bien que se demande directamente para su consumo, sino que en la mayoría de los casos se demanda como un consumo intermedio necesario para la realización de un determinado fin. Para la evaluación de una infraestructura de transporte como la A-92, un aspecto esencial es conocer la demanda que ésta puede tener, y por tanto el volumen de tráfico que puede utilizarla en un momento dado, y que por tanto puede resultar beneficiado de sus diferentes aspectos positivos, tales como reducción de los tiempos de viajes, disminución en el número de accidentes, reducción de la congestión, etc. La forma habitual de medir la importancia de una determinada infraestructura de transporte consiste en cuantificar sus efectos sobre el bienestar social, usándose para ello el denominado Análisis Coste-Beneficio.

En el análisis Coste-Beneficio es preciso, por tanto, cuantificar la demanda de transporte, para lo que hay que realizar previsiones de crecimiento del tráfico para los años futuros, utilizándose en este caso las hipótesis de crecimiento que se recogen en la publicación Recomendaciones para la Evaluación Económica, Coste-Beneficio de Estudios y Proyectos de Carreteras (1993), a partir de las que cabe establecer un crecimiento estimado, según la hipótesis media, del 1,9 por ciento entre 2001 y 2010 y del 0,8 por ciento, entre 2011 y 2020. Con anterioridad a la entrada en funcionamiento de la autovía, el tráfico es el procedente de las carreteras nacionales, N-334 y N-342, y N-324 y comarcal C-3326 en el caso de su tramo Guadix-Almería, entre Guadix y Almería.

La Intensidad Media Diaria (IMD), que hace referencia al número de vehículos que pasan por una sección durante un intervalo de tiempo inferior a una hora, expresado en tasa horaria equivalente,



es mayor en el tramo Sevilla-Alcalá de Guadaira, lo que resulta lógico al tratarse del Area Metropolitana, y ser un tramo que antes de la construcción de la A-92 ya contaba con 4 carriles. La IMD en este trayecto era en 1988 superior a los 40.000 vehículos, y a finales de la primera década de 2000 podría superar los 60.000. Junto a este trayecto, las variantes de Granada y Alcalá-Arahal y Osuna-Estepa también son tramos que cuentan con una importante intensidad de tráfico, aunque menos elevada que en el caso anterior. Asimismo, ya en el tramo Guadix-Almería de la autovía, es entre la Intersección N-340 y Variante de Almería donde se observa una mayor IMD, con más de 15.000 vehículos, que pueden incrementarse hasta los 30.000 en futuros años, mientras que entre Nacimiento y esta intersección esta intensidad es bastante menor, inferior a los 4.500 vehículos. En general, en torno al 10 por ciento de estos vehículos son pesados, y el resto son ligeros.

Por otro lado, es preciso señalar que en algunos tramos se observa un significativo incremento del tráfico, como consecuencia de la entrada en funcionamiento de la nueva autovía, dado el tráfico generado que se produce, teniendo en cuenta tanto el tráfico atraído desde otras rutas alternativas, como la posible existencia de tráfico inducido, no existente con anterioridad. Sin embargo, este tráfico generado no va a ser igual en todos los tramos y, por ejemplo, en los trayectos de la provincia de Granada se observan mayores incrementos, lo que es indicativo de las deficiencias en materia de comunicaciones que presentaban estos tramos con anterioridad a la A-92.

El volumen de tráfico en la A-92 se ha ido incrementando desde los primeros años de la década de los ochenta, tanto en el caso de los vehículos ligeros como pesados, aunque en los últimos años se ha venido apreciando un incremento ligeramente superior en el tráfico de vehículos pesados. El tráfico muestra un fuerte aumento en los últimos años, que incluso en algunos casos llega a superar el 10 por ciento, y en general se observa que el volumen de tráfico anual que puede llegar a soportar esta autovía se situaba en 2000 en torno a los 2.142 millones de vehículos, 1.933,8 millones de ellos ligeros, y casi a finales de la segunda década de este siglo este volumen puede ascender hasta los 2.733,9 millones, multiplicándose por tres el volumen de tráfico en cuarenta años. Al mismo tiempo, en la A-92 Sur el volumen de tráfico existente en el año 2000 era de 277 millones, 35 de los cuales son vehículos pesados, que se incrementará hasta los 632 millones a finales de la década de 2020, incrementándose de esta forma el tráfico de forma importante en un periodo de 30 años, en casi un 150 por ciento.



Con la A-92 se cuenta, así, con un eje transversal que atraviesa Andalucía de oeste a este, complementando así al que discurre por el litoral, que favorece las conexiones tanto con el sur de Portugal como con la Región de Murcia, permitiendo enlazar con los ejes Atlántico y Mediterráneo. Con su construcción se pretendía posibilitar un acceso directo desde Europa hasta Sevilla por el litoral mediterráneo, constituyendo una alternativa al acceso por Madrid, por un lado, así como conectar las distintas capitales de provincia andaluzas por una vía de gran capacidad permitiendo una mayor accesibilidad de prácticamente todos los grandes municipios andaluces. De este modo, se consigue conectar las principales zonas de desarrollo de la región andaluza con el resto de España y Europa.

Por otra parte, la autovía tiene un fuerte efecto dinamizador en una franja territorial de influencia de diez-veinte kilómetros de anchura. Al suponer mejoras en velocidad y comodidad, favorece sobre todo los viajes entre grandes ciudades, potenciando así el crecimiento de las áreas metropolitanas, los centros industriales y, en general, las zonas de mayor crecimiento económico, al tiempo que contribuye también a la unificación del mercado regional de distribución de productos. Sin embargo, el medio rural más tradicional, así como las pequeñas ciudades, a excepción de las situadas en la franja de influencia, pueden verse marginadas comparativamente. En este sentido, en el caso de las circunvalaciones de poblaciones, muchos núcleos cuya razón de existencia era el paso histórico de un camino o carretera, ven como resultan perjudicadas las actividades que se habían originado y desarrollado en torno a la travesía de dicho municipio.

En definitiva, la importancia de la A-92 se concreta en torno al mencionado eje económico-territorial, con todo lo que ello supone para los núcleos de población afectados. Si consideramos la aplicación de los beneficios a los diversos tramos del territorio directamente afectados por la autovía, parece claro que, en términos cuantitativos, se observa una mayor concentración de dichos beneficios en torno a la ciudad de Granada. Desde otro punto de vista, la zona de Granada presentaba mayores problemas de accesibilidad, por lo que la resolución de éstos supone una mejora apreciable en relación al resto de provincias, al margen de los indudables beneficios que supone la variante como una infraestructura de orden interno del Área Metropolitana de la ciudad.

Por otro lado, las ciudades y ámbitos territoriales de Sevilla y Málaga resultan también muy beneficiadas. En el caso de la primera, ve reforzada su capitalidad regional con una nueva autovía de



carácter radial a escala andaluz, conectando además con el Eje Mediterráneo Levantino, mientras que Málaga tiene en la A-92 un importante canalizador para todas sus conexiones con el interior andaluz y español. Del mismo modo, el tramo correspondiente a Andalucía Central puede ejercer sus potencialidades por la situación estratégica dentro de la región. Así, en la Campiña sevillana, la casi conurbación formada por Marchena, Paradas y El Arahál queda bastante mejor comunicada con el Área Metropolitana de Sevilla.

Así, la A-92 ha supuesto un claro avance en el proceso vertebrador de la región andaluza. En anteriores décadas, la insuficiente dotación de infraestructuras en Andalucía supuso un freno al desarrollo económico regional, observándose la presencia de focos aislados que gozaban de un gran dinamismo económico frente a otras zonas bastante deprimidas. Esta infraestructura ha originado una mayor integración del territorio andaluz y, por tanto, mayores posibilidades de desarrollo, al intentar resolver los problemas de aislamiento de estos focos, de forma que el dinamismo de la actividad se extienda a otras zonas menos favorecidas.

En definitiva, la A-92 contribuye de forma clara a cumplir dos importantes prioridades de la política territorial. Por un lado, la articulación territorial con el espacio suprarregional de la Unión Europea, a través de la inclusión en las nuevas redes de infraestructura previstas a nivel europeo, eliminando la carencia tradicional en las comunicaciones de la región con el resto de España y el sur de Portugal, de forma que esta autovía ha supuesto la unión de la región con el sur de Portugal y la región de Murcia, enlazando así con el Arco Mediterráneo. Por otra parte, se ha convertido en un eje interior fundamental para conectar la Andalucía Occidental, más poblada e industrializada, donde destacan los polos de Huelva, Cádiz y Sevilla, con la Oriental, más especializada en sectores como el turismo o la agricultura hortofrutícola, intentando eliminar así una de las principales deficiencias de la red viaria andaluza, como ha sido el aislamiento de la zona más oriental de la región.

2.4. Conclusiones

En este capítulo hemos analizado las características de la A-92 y la importancia de la misma tanto a nivel regional como a nivel nacional. Tal y como se ha comentado, la construcción de la A-92



ha supuesto un importante avance en la red de infraestructuras de transporte por carretera a nivel regional, mejorando tanto las conexiones internas como externas de Andalucía, con el consiguiente efecto vertebrador sobre el conjunto de la región, como pondremos de manifiesto en los análisis realizados a continuación. Los principales elementos a destacar de la A-92 son los siguientes:

1. En primer lugar, se trata de una infraestructura de transporte principalmente regional, que facilita la conexión entre el este y el oeste de la región andaluza. Este elemento es fundamental, puesto que la dimensión geográfica de Andalucía y la propia configuración de la red de transportes regional provocaban la existencia de un reducido nivel de interconexión entre ambas zonas de Andalucía. La construcción de la A-92 ha venido a suplir esta importante carencia.
2. Por otra parte, también aumenta las posibilidades de conexión con otras áreas fuera del ámbito geográfico de la A-92, como es la Costa del Sol y la provincia de Huelva, generando un efecto desbordamiento sobre otras zonas de la región que en principio se encuentran fuera del ámbito directo de influencia de esta autovía.
3. En tercer lugar, sus efectos positivos no sólo se reducen al ámbito regional, sino que también contribuye de manera importante a la mejora en la conexión de Andalucía con el resto de España. Este es el caso de las regiones del Levante, que ven incrementadas de forma notable sus posibilidades de acceso a/desde Andalucía, constituyendo también una conexión con Europa alternativa al eje viario con Madrid.
4. Por último, la A-92 también tiene efectos transnacionales, ya que aumenta las posibilidades de conexión con el sur de Portugal, no sólo con Andalucía, sino también con todo el Eje Mediterráneo español.

Todos estos elementos provocan que la importancia de la construcción de la A-92, a pesar de ser una infraestructura de transporte regional, no sólo se circunscriba al ámbito de Andalucía, sino que dicha construcción también va a favorecer de manera significativa a otros espacios geográficos situados fuera de la región. La cuantificación de esta importancia será el objetivo a perseguir en este trabajo.



3.1. Introducción

En las últimas décadas, el transporte ha ido cobrando cada vez una mayor importancia en los países industrializados, en los que se ha convertido en una actividad básica no sólo desde el punto de vista económico, sino también social. Desde el punto de vista económico, una de las funciones principales del transporte es poner en contacto a consumidores y productores, potenciando la especialización productiva y el acceso de los consumidores a un número de productos cada vez mayor y de más calidad. Por otro lado, desde la vertiente social, la importancia que el ocio y las actividades relacionadas con el mismo tienen en las sociedades modernas convierte al transporte en una actividad esencial para el normal desarrollo de las relaciones humanas.

A mediados de la década de los setenta surgió la denominada Economía del Transporte, fecha hasta la que la evaluación desde el punto de vista económico de las infraestructuras de transporte era escasa, centrándose los estudios fundamentalmente en aspectos técnicos. No obstante, a partir de esta fecha se produjo un cambio de orientación, debido a las innovaciones en aspectos como la administración, dirección o planificación, y actualmente nos encontramos en un momento en el que las infraestructuras de transporte se han convertido en una necesidad, al tiempo que el elevado volumen de recursos que requieren para llevarlas a cabo hacen necesaria la realización de estudios detallados que ayuden a la toma de decisiones en materia de inversiones. En este sentido, los problemas relacionados con el transporte surgidos en el pasado han estimulado el desarrollo de la teoría económica, y la noción de excedente del consumidor, los primeros análisis costes-beneficios y algunos trabajos de econometría aplicada, se han visto impulsados por la necesidad de contar con instrumentos que evaluaran proyectos de transporte alternativos, puesto que tradicionalmente la toma de decisiones en materia de inversiones se basaba casi exclusivamente en principios técnicos o políticos.

Más recientemente, la progresiva disminución de la intervención estatal ha puesto de manifiesto la necesidad de conocer con detenimiento las funciones del transporte en mercados cada vez más liberalizados, y de hecho la Economía del Transporte tiene entre sus funciones principales el análisis de los efectos económicos del movimiento de personas y mercancías. Con anterioridad a la Segunda Guerra Mundial, los estudios se centraban principalmente en la forma de mejorar los

mercados, por lo que las únicas materias de que se ocupaba la Economía del Transporte eran prácticamente las referentes a organización y competencia. Sin embargo, en la actualidad, la principal preocupación se centra en la mejora del bienestar, y en las implicaciones espaciales del transporte, principalmente en relación a la localización de las actividades productivas. Los métodos de medición han mejorado notablemente con el desarrollo de las técnicas econométricas y de los sistemas informáticos, y un gran avance en lo que se refiere a técnicas cuantitativas para el análisis de los transportes, muy utilizado en los estudios de inversiones en infraestructuras, ha sido el Análisis Coste-Beneficio (ACB), que consiste básicamente es estimar todos los costes y beneficios sociales asociados a la construcción de una infraestructura de transporte, como medida del bienestar social.

Cuando hablamos de la relación entre transporte y economía, una de las principales cuestiones que se nos plantea es la relacionada con la posibilidad de que una mejora del sistema de transportes pueda originar un incremento de los niveles de actividad económica, siendo por tanto un factor determinante del crecimiento económico. Por otra parte, otra de las cuestiones hace mención al hecho de poder separar el crecimiento del tráfico del crecimiento de la economía, con objeto de obtener los beneficios sociales de un mayor bienestar, mientras se reducen algunos de los efectos negativos, como la congestión o los impactos medioambientales.

La mayoría de los desarrollos teóricos realizados en este campo sugieren que uno de los principales mecanismos por el cual los cambios en los transportes tienen efectos sobre la economía es el cambio en los costes de la movilidad, entendiéndose como mejora en los transportes cualquier intervención que produzca una significativa reducción en los costes de transporte, o una mejora en los servicios prestados. En este contexto, hay que señalar que la reducción de costes diferirá entre las diferentes categorías de tráfico, afectando en mayor o menor medida a la actividad económica en función de la valoración que se haga de los ahorros en los tiempos de viaje y de los cambios que se produzcan en los distintos mercados como consecuencia de la variación en los costes del transporte.

Hay un número importante de mecanismos por los cuales las mejoras en los transportes pueden favorecer o mejorar el funcionamiento de las economías, entre ellos la reorganización o racionalización de la distribución y uso del suelo, los efectos sobre el mercado laboral de una determinada área y por tanto sobre los costes laborales, los incrementos en la producción a



consecuencia de los costes más bajos de producción o la estimulación de la inversión interna. La reducción, por tanto, de los costes de transporte puede impulsar el crecimiento de las economías de distintas formas, y por ejemplo, los empresarios pueden trasladar a los consumidores los beneficios de unos menores costes de producción en forma de precios más bajos, o pueden implementar mejoras adicionales de la eficiencia por reorganización o distribución de la producción. También puede verse beneficiada la economía de menores costes de transporte que ayuden a estimular la movilidad de los trabajadores, u originen una mayor competencia entre empresas.

No obstante, desde el punto de vista empírico, en los escasos casos en que se han realizado este tipo de análisis, se observa que la evidencia sobre la cuantía y naturaleza de los efectos de los cambios en los costes de transporte sobre la economía es bastante limitada. Algunos autores han señalado que las inversiones públicas, incluidas las relativas a la construcción de carreteras, pueden originar altas tasas de rentabilidad social, en términos de mejoras en la productividad y el crecimiento económico. Sin embargo, otros autores sostienen que los efectos se producen a tan pequeña escala, que cualquier contribución a una tasa de crecimiento sostenible, teniendo en cuenta un sistema de transportes bien desarrollado, puede considerarse modesta. De este modo, puede concluirse que los efectos de una adecuada red de infraestructuras de transporte sobre el comportamiento de la economía existen en realidad, si bien no pueden garantizarse, ya que dependen en gran medida de las circunstancias y condiciones específicas de las áreas en las que se inserten los nuevos proyectos de infraestructuras. En cualquier caso, se acepta que las infraestructuras de transporte son un elemento fundamental para el desarrollo económico, y si bien no es un elemento suficiente, si al menos, es un elemento necesario para garantizar dicho desarrollo económico. En este sentido, la insuficiencia de una adecuada red de transportes, puede suponer un freno al crecimiento económico de una determinada zona.

En este capítulo realizamos un análisis general a nivel teórico sobre las implicaciones económicas de las infraestructuras de transporte. En el epígrafe segundo analizamos la importancia del transporte y su relación con la economía. En el epígrafe tercero nos centramos en su relación con el sistema productivo. El epígrafe cuarto presenta algunas consideraciones sobre los efectos de los cambios en la red de transporte sobre el mercado de trabajo y la vivienda. En el epígrafe quinto analizamos las infraestructuras de transporte desde un punto de vista geográfico, centrándonos en el

papel que juegan dichas infraestructuras en la formación de economías de aglomeración. El capítulo de cierra con un resumen de las principales conclusiones obtenidas. Adicionalmente, se incluye un apéndice en el cual se presenta un resumen de los resultados obtenidos del Análisis Coste-Beneficio de la A-92, con el objeto de mostrar los beneficios sociales que se han derivado de la construcción de esta infraestructura usando dicha metodología.

3.2. Importancia del transporte y su relación con la economía

La relación entre transporte y economía puede considerarse desde tres puntos de vista diferentes: a nivel microeconómico, desde el punto de vista de los impactos espaciales de las mejoras en los transportes, y por último a nivel macroeconómico, si bien en ocasiones es bastante difícil de delimitar estos ámbitos. En primer lugar, son las Administraciones Públicas las que deben entender esta relación en la forma más clara posible, dado que su principal objetivo es promover un desarrollo sostenible, considerando objetivos sociales, económicos, y de protección medioambiental, entre otros.

Por tanto, en la toma de decisiones es importante que la justificación económica de determinados proyectos tenga en consideración los impactos sociales y medioambientales de su puesta en práctica. Asimismo, a estas Administraciones corresponde la distribución del crecimiento o redistribución de la renta, y en este sentido, la mejora de los transportes puede formar parte de una política pública determinada destinada a reactivar la economía de un área o región específica, incluso a costa de otras. A su vez, la escasez de recursos públicos hace necesaria la justificación de las inversiones, también en transportes, generalmente sobre la base de promover el crecimiento económico.

A menudo se ha producido una cierta polaridad entre los círculos académicos y no académicos, ya que mientras para unos la relación entre transporte y economía no está tan clara, para otros es obvia la necesidad de invertir para facilitar la movilidad, y así el crecimiento económico. Los empresarios argumentan, en general, que una red de transportes eficiente es vital para una economía fuerte, en el sentido de favorecer los accesos y conexiones entre trabajadores, productores y consumidores, por lo que para ellos son fundamentales y necesarias las inversiones destinadas a la



mejora de estas redes, principalmente en lo que se refiere al transporte por carretera, aunque sin dejar de lado el ferrocarril, el transporte público urbano o los aeropuertos (Sactra, 1999). Otros, sin embargo, argumentan que hay escasa evidencia de la relación de causalidad entre mejoras en los transportes y crecimiento económico. Algunos señalan que los proyectos de transporte pueden de hecho expulsar actividad económica de un área, más que atraerla, al tiempo que las preocupaciones en torno a los impactos medioambientales del transporte y la necesidad de elegir entre alternativas de inversión por la escasez de recursos pueden cuestionar la demanda de grandes inversiones para las infraestructuras de transporte.

No sólo se trata de determinar los efectos positivos o negativos sobre la economía de las mejoras de transporte, sino que es también importante conocer la cuantía de estos efectos. Algunos analistas dudan que por ejemplo los ahorros generados por los menores tiempos de viaje supongan algo más que los beneficios económicos marginales, así como otros sugieren que la reorganización de las operaciones que la mejora de los transportes supone para las empresas produce beneficios más allá de los identificados en una valoración convencional de las inversiones. Por otra parte, otra dificultad que se plantea es el hecho de aislar los efectos de una mejora en las infraestructuras de transporte a nivel nacional, de los que se originarán a nivel regional o local.

Diferentes estudios realizados en el Reino Unido, señalan que en los últimos 40 años se ha observado tanto un crecimiento de la producción, en términos de Producto Interior Bruto (PIB), como del tráfico interior, siendo el modo predominante para el transporte de mercancías la carretera. También es cierto que mientras que en algunas economías desarrolladas se observa un fuerte crecimiento del número de viajeros por kilómetro en carretera, en otros países también se ha observado un crecimiento significativo del número de pasajeros que utilizan el transporte público, observándose también en otros países la tendencia contraria, como es el caso de Alemania, donde se ha producido una reducción del número de pasajeros por kilómetro.

Desde el punto de vista de las empresas, una mejora de la red de transportes supondría una reducción de costes (menores tiempos de viaje,...), lo que originaría un descenso de los precios de venta de los productos, que estimularía la demanda, y en ocasiones los propios empresarios, perciben que una mejora de los transportes puede aumentar sus posibilidades de competir. De hecho, en una



encuesta realizada en Reino Unido entre 12.000 empresas, el transporte se ha considerado como el tercer factor de un total de veintidós, en relación a la mejora de la competitividad en una región.

La importancia, sin embargo, otorgada por los empresarios a la necesidad de mejorar las infraestructuras de transporte ha sido cuestionada, y algunos autores consideran que las reducciones en los costes de transporte pueden ser de tan escasas cuantía que los beneficios para los empresarios serán limitados. Otros, por otra parte, se cuestionan el hecho de que los ahorros de tiempo de viaje de forma individual puedan trasladarse a los empresarios para incrementar su capacidad productiva.

Por ejemplo, Parkinson (1981) puntualiza que los costes de transportes suponen sólo entre el 5 y 10 por ciento de los costes totales de producción, y considera que dada una ligera reducción de los costes de transporte por mejora o entrada en funcionamiento de una nueva carretera, no es adecuado pensar que el descenso en los precios sea tal como consecuencia de dicha reducción que se pueda producir un fuerte incremento del PIB. No obstante, aquí hay que tener en cuenta que el porcentaje de los costes de transporte sobre los totales difiere entre las distintas ramas productivas, y en la medida que sean mayores, más significativos pueden ser los beneficios derivados de ello (Ernst y Young, 1996). En este mismo estudio, se hace referencia a que al margen de los beneficios directos, una mejora o entrada en funcionamiento de nuevas infraestructuras puede ocasionar beneficios indirectos para los empresarios, como la reducción de costes de reorganización o distribución, o la posibilidad de acceder a nuevos mercados.

Las críticas en este caso se centran en torno a la centralización de las operaciones de logística, posibles por la mejora de la red de transportes, ya que en este caso el acceso a los mercados desde escasos centros de distribución provoca un tráfico adicional en esos centros que ocasionan un aumento de las externalidades medioambientales, como la contaminación. Esta externalidad es pagada por la sociedad siendo responsable el empresario, aunque éste argumenta que la mejora de la eficiencia en las operaciones de distribución reduce el consumo de combustible, y por tanto la contaminación.

Otro aspecto de especial importancia en la relación entre el transporte y la economía, hace referencia al impacto de los proyectos de transporte sobre las áreas locales o regiones. De hecho,



suele enfatizarse en el hecho de que estos proyectos de mejora de las infraestructuras pueden suponer la superación de las barreras al comercio con otras áreas de actividad económica. En este sentido, las infraestructuras y los medios de transporte permiten subsanar o reducir los inconvenientes y disfunciones que conlleva la separación o desconexión geográfica entre distintas áreas o regiones. Aunque hay personas que viajan por motivos de ocio, la inmensa mayoría de los desplazamientos tienen su origen en una motivación laboral o profesional. En este sentido, Thomson (1974) realizó una clasificación de las principales razones por las que los individuos desean realizar actividades relacionadas con el transporte en la sociedad moderna.

En primer lugar, dada la distinta localización de los bienes de consumo existentes, así como de los factores de producción, ninguna área o región es capaz de producir de forma óptima todos los bienes demandados, especialmente en lo relativo a precios, por lo que los desplazamientos juegan un papel muy importante en la demanda de bienes y servicios. Por otra parte, el desarrollo de la sociedad y los mayores niveles de bienestar que se están alcanzando, se basan, en gran medida, en la especialización productiva, para lo que el transporte resulta imprescindible. Junto con esta especialización, la disponibilidad de infraestructuras de transporte de alta calidad permite la generación de economías de escala en relación con la automatización de las actividades productivas. Por otro lado, las infraestructuras de transporte han jugado también un importante papel político y militar, en cuanto a signo de desarrollo y defensa efectiva se refiere. Por último, sin la existencia de infraestructuras de transporte, las relaciones sociales estarían muy restringidas, aumentando las posibilidades culturales de los individuos, al tiempo que permite realizar una separación entre el lugar de trabajo y el de residencia.

Todo esto pone de manifiesto la relación existente entre las decisiones de localización, tanto de los individuos como de las empresas, y los sistemas de infraestructuras de transporte. Así, por ejemplo, un estudio del Welsh Economy Research Unit (1997) sobre el desarrollo económico en Merthyr sugiere que la mejora en los accesos por carretera a esta área ha supuesto un factor muy importante para las decisiones de localización de los recientes inversores. Por otro lado, existe una vinculación entre movilidad, entendida como capacidad y facilidad para realizar desplazamientos en una zona, y el desarrollo de una región o país, como se aprecia en el cuadro III.1. Sin embargo, no resulta sencillo delimitar la relación de causalidad entre ambas variables, es decir, si es el desarrollo

económico el que determina e influye sobre la movilidad o si, por el contrario, la mayor movilidad determina el nivel de renta per cápita.

Cuadro 3.1
Indices de movilidad

País	PNB per cápita	Movilidad en los viajes	Movilidad transporte de mercancías
Suiza	139	104	81
Suecia	119	96	151
USA	106	160	260
Países Bajos	101	83	42
Francia	100	100	100
Canadá	95	114	374
Australia	91	107	335
Japón	87	96	94
Reino Unido	63	78	47
Italia	53	86	49
España	43	54	44
Venezuela	31	24	36
Yugoslavia	24	32	55
Brasil	18	18	23
México	15	14	42
Colombia	11	6	47
Nigeria	6	5	5
Egipto	5	5	13
Pakistán	2	3	10
China	2	3	16
India	2	5	26
Bangladesh	1	2	3

Fuente: Owen (1987).

Eliminar las barreras comerciales por una mejora de la red de comunicaciones es uno de los aspectos importantes de las políticas de promoción de la actividad en áreas generalmente deprimidas, caracterizadas por una escasa utilización de sus recursos. En este sentido, las mejoras en los transportes son a menudo vistas como una forma de potenciar dichos recursos, al proporcionar accesos a zonas periféricas o nuevas oportunidades de trabajo para desempleados, contribuyendo al desarrollo y cohesión social. Sin embargo, a veces, la caída de estas barreras puede beneficiar a otras áreas de mayor tamaño que a las zonas realmente más deprimidas donde se quiere actuar. Así, unas deficientes infraestructuras de transporte entre una región y otra pueden proteger las empresas autóctonas no competitivas, permitiendo establecer precios más altos que en otras áreas más eficientes, por lo que la eliminación de las barreras puede beneficiar a las áreas mayores y más desarrolladas a través de la reducción de precios.



En cuanto a la localización propiamente dicha de las actividades productivas, una encuesta realizada en 1998 por el Departamento de Administración Local en el Reino Unido indicaba que la disponibilidad de lugares adecuados y la cualificación de la mano de obra son los factores quizás más importantes. Las distancias o desventajas que éstas supongan están estrechamente ligadas a las infraestructuras de transporte, siendo un factor significativo, también en cuanto a las mejoras en la frecuencia o calidad de los servicios de transporte.

Por tanto, a pesar de que las infraestructuras de transporte pueden ser necesarias para estimular el crecimiento económico, sin embargo no son una condición suficiente, y en este sentido Parkinson (1981) puntualiza que la evidencia empírica señala que las áreas con bajos niveles de desarrollo raramente carecen de una buena accesibilidad, sino que pueden no disponer de zonas adecuadas para la localización o carecer de mano de obra cualificada. A su vez, hay que tener en cuenta que las mejoras en transporte pueden perjudicar a las economías locales o regionales por exponerse a empresas más fuertes de fuera del área. Así, la mejora de los transportes al suponer la eliminación de barreras comerciales, crea perdedores y ganadores dependiendo de la estructura productiva de las economías, y un estudio sobre el mercado único europeo (Emerson, 1998) señala que mientras que en conjunto la productividad de la UE puede incrementarse, esto puede suponer la caída de la producción en algunos sectores individuales, ya que este incremento de productividad vendría de la mano de una racionalización de la industria. Por otra parte, cuando una mejora de los transportes beneficie a más de una área, los efectos no tienen por qué ser homogéneos (Dodgson, 1974).

Por otra parte, en los estudios sobre Economía del Transporte se supone que en la relación entre la distribución de usos del suelo y los servicios de transporte, la primera es la variable independiente, y por tanto configura la dotación de transporte necesaria. Sin embargo, no se debe ignorar el efecto de signo contrario que se produce a menudo, es decir, que el sistema de transportes también influye en la configuración de los equipamientos de las ciudades, como por ejemplo en el tamaño y localización de las áreas comerciales.

Como hemos dicho, a lo largo de las últimas décadas, el transporte ha ido cobrando una especial importancia en las economías industrializadas, y por ejemplo, durante los años setenta y



ochenta el tráfico marítimo comercial casi se duplicó en dichas economías, mientras que el transporte aéreo de pasajeros se multiplicaba por tres, mostrando el transporte por carretera la misma tendencia, medio éste predominante en las sociedades modernas. Ya en la década de los noventa, el transporte constituía alrededor del 15 por ciento del gasto nacional, destinando las familias aproximadamente la misma cuantía a gastos relacionados con el transporte.

Por este motivo, en general, la mayor parte de las economías desarrolladas se enfrentan a la necesidad de ampliar o renovar su dotación de infraestructuras, con objeto de reforzar el avance de la productividad, estimular la acumulación de inputs y ayudar al desarrollo económico de las regiones más desfavorecidas. Este último aspecto constituye el centro de atención de diversos estudios realizados, que han tratado de determinar el efecto positivo del desarrollo de las infraestructuras sobre el crecimiento económico. Según una clasificación establecida por Hansen (1965), hay que diferenciar la infraestructura económica, directamente relacionada con las actividades productivas, de la social, que se vincula con el bienestar de los individuos, e indirectamente con las actividades productivas. En el caso de las infraestructuras de transporte se cumplen ambas características.

Al margen de aspectos más concretos, resulta de gran interés la relación entre el transporte y la economía en un sentido amplio. En este sentido, la correlación entre crecimiento económico e incremento de la movilidad, y sobre todo desde 1945 entre crecimiento y aumento del tráfico por carretera, es una evidencia de la relación entre transporte y economía, aunque no está del todo claro la dirección entre causa y efecto, es decir, si el aumento de la movilidad es una señal del crecimiento económico, si el tráfico del crecimiento estimula la actividad económica, o si se produce una interacción de ambos. Sin embargo, algunos estudios puntualizan la contribución de la mejora de los transportes al desarrollo económico, y en este sentido la ausencia de un buen sistema de transportes supone una limitación para el crecimiento.

Un estudio sobre las desigualdades en la producción de las economías regionales de la Unión Europea (Biehl, 1986; 1991) explica las diferencias en PIB per cápita como una función de las cualidades de los trabajadores a nivel regional, del capital y varias formas de infraestructura. Mientras la carencia de un sistema de transportes efectivo aparece como una restricción al crecimiento que se obtendría al nivel potencial en algunas regiones, en las regiones más pobres se observa que no es



suficiente una mejora de los transportes para favorecer el crecimiento, sino que son necesarias otras intervenciones paralelas. De estos trabajos se deduce que la existencia de unas adecuadas infraestructuras de transporte no es un elemento, por sí sólo, determinante del desarrollo económico, si bien es un elemento necesario para el mismo.

Aunque los beneficios tangibles de una mejora de los transportes han sido ampliamente considerados, algunos más intangibles, como la reducción de los tiempos de viaje, empiezan a analizarse ahora, estudiándose en gran medida la disminución en tiempo que supone la mejora o construcción de determinadas infraestructuras de transporte. Las inversiones en infraestructuras suponen elevadas cantidades, aunque en términos agregados es de esperar que pueda mejorar sustancialmente la calidad de los transportes, beneficiando a la economía. Así, algunos cálculos del Centre for Economic and Business Research (CEBR, 1994) sugieren que el gasto en modernizar el metro en Reino Unido puede incrementar el crecimiento del PIB en un 0,06 por ciento anual en el periodo hasta 2003, mientras que un 50 por ciento de incremento en el gasto en carreteras llevaría a un 0,73 por ciento de más crecimiento hasta 2010.

Sin embargo, algunos autores sostienen que estos efectos sobre el crecimiento económico no son tan significativos. Barker y Lewney (1997) señalan que los efectos sobre el PIB de inversiones en infraestructuras de transporte, a menudo de gran envergadura, pueden parecer no demasiado importantes. Por otra parte, Parkinson (1981) señala también la debilidad de los enfoques que señalan importantes efectos sobre la actividad económica derivados del efecto multiplicador de la inversión en mejoras de transportes. Para que ello fuese así, el incremento del gasto público en infraestructuras no debería compensarse con el descenso del gasto público o privado en otras partidas, al tiempo que la inversión debería financiarse sin afectar a la producción.

No obstante, otra línea de argumentos presenta que la inversión pública en transportes tiene algo más que un impacto positivo marginal sobre el PIB (Aschauer, 1989). Estas inversiones y las mejoras que suponen originarán un incremento del beneficio de las empresas, o tasa de rentabilidad del capital privado, a lo que responderán aumentando el ritmo de inversiones, que originaría a su vez una mayor productividad laboral y producción, entrando en una espiral de inversiones, por lo que resulta que la rentabilidad de los proyectos de inversión pública es mayor que en las empresas



privadas. Sin embargo, este enfoque ha recibido numerosas críticas, dada la falta de evidencia empírica suficiente

Al margen de todas estas consideraciones, hay que destacar que, en general, las infraestructuras suponen una parte importante de las inversiones realizadas por el sector público, ya que se acepta que éstas representan la base para el desarrollo económico de un país, región o ciudad, facilitando la eficiencia económica y la cohesión social. Es decir, se admite que una adecuada dotación de infraestructuras tiene una relación positiva con los niveles de actividad, al posibilitar y potenciar la movilidad de mercancías y personas, lo que puede permitir aumentar la eficiencia del sistema productivo, estimular la inversión privada y mejorar la competitividad de la economía, al tiempo que puede acabar influyendo en la localización de las industrias, el valor del suelo o la actividad turística, entre otras, constituyendo así uno de los pilares más sólidos del desarrollo económico a largo plazo.

3.3. Transportes y empresas

En este epígrafe se analiza brevemente la forma en la que los cambios en la dotación de infraestructuras de transporte afectan a las empresas, y las respuestas de éstas a los mismos. En una economía perfectamente competitiva, las empresas pagan por el transporte que utilizan su coste marginal, fijando a su vez los precios de sus productos de acuerdo a sus costes marginales. De este modo, cualquier cambio en los costes de transporte puede tener un impacto directo sobre los costes de producción, y por tanto sobre los precios y cantidades producidas, siendo ésta la relación básica que se establece entre empresas y transporte en el modelo tradicional.

Es importante señalar que dado que los costes de transporte suponen un porcentaje relativamente pequeño del total de costes de producción, es de esperar que la respuesta de la producción ante cambios en los transportes no sea demasiado significativa, aunque es posible asumir que los costes de transporte tienen un papel más importante si tenemos en cuenta que presentan una mayor variabilidad que otros costes de producción. Así, por ejemplo, en una economía en la que los precios de los inputs son iguales en todos los mercados, los únicos costes en los que puede haber



diferencia serían los relacionados con los costes de localización. Las empresas intentan minimizar los costes de transporte, dado un nivel de actividad, y ante cualquier cambio en la red de infraestructuras tenderán a ajustar su producción, al tiempo que si observan cambios sustanciales en los costes de transportes en diferentes localizaciones, podrían cambiar la misma. Además, los costes de transporte varían significativamente entre sectores productivos, siendo determinados sectores más sensibles que otros a cambios en la dotación de infraestructuras.

Sin embargo, en mercados no competitivos la reducción de costes de transporte puede suponer para la empresa un incremento de la producción, un incremento de las empresas o un aumento de los costes marginales, si bien muchos de estos efectos dependen de la forma en la que los cambios en los costes de transporte afecten a la apertura de los mercados, abriéndolos a la competencia, y la eficiencia relativa de las empresas en los diferentes mercados. En general, los cambios en los costes de transportes afectan a la producción de las empresas, aunque al margen de éstos pueden darse cambios en la propia utilización y uso del transporte, por reorganización de los procesos de producción. Esta adaptación a los nuevos costes dependerá a su vez de como las operaciones estén estructuradas, en el sentido de que si las empresas están integradas verticalmente, con diferentes operación en distintas localizaciones, pueden ser menos capaces de adaptarse a las ventajas derivadas de cambios en los costes de transporte, que aquellas otras empresas independientes, que compran y venden sus productos en diferentes mercados dependiendo de sus necesidades. Sin embargo, éstas últimas necesitarán encontrar nuevos proveedores, nuevos mercados, fijar nuevos controles de calidad, resultando los costes de transacción demasiado elevados para permitirles responder a un cambio en los costes de transportes.

Los costes directos relacionados con el transporte de bienes y servicios, forman parte de los costes de logística, junto con los de almacenamiento y gestión de los stocks. Por tanto, un cambio en los costes de transporte puede tener diferentes efectos, y la dotación de una nueva infraestructura puede reducir los costes totales o afectar a la participación en el total de los diferentes costes, y por ejemplo, si el transporte es más barato puede cambiarse parte del mismo por otros aspectos del proceso logístico. Por ejemplo, puede contarse con menos centros de almacenamiento y que las distancias de viaje sean superiores, al tiempo que puede llevar a las empresas a buscar nuevos mercados o fuentes de materias primas.



La tendencia creciente de los costes de transporte puede no suponer, como parece, un cambio en el hecho de contar con pocos centros de almacenamiento, y un descenso del transporte, ya que la necesidad de buscar nuevas fuentes de recursos más baratos que compensen los mayores costes de transporte pueden incluso incrementar los desplazamientos, e incluso lleva a las empresas a usar de forma más eficiente el transporte, por ejemplo, incrementando el tamaño de los vehículos. También es cierto que las empresas no pueden adaptarse a los cambios bruscamente, sino que sólo cuando se superen ciertos umbrales resulta eficiente para éstas revisar su número de plantas o la localización de sus proveedores.

Las relaciones entre mejora de los transportes y costes de empresa hacen referencia a distintos aspectos. Por un lado, las empresas pueden contar con nuevas oportunidades de reorganización, al margen de los propios ahorros en los tiempos de viaje, por ejemplo. Por otro lado, hay que tener en cuenta que las empresas responden de distinta forma a los beneficios que los cambios en los costes de transporte pueda conllevar, y por último considerar que algunos beneficios pueden tener mayor importancia que otros para los usuarios del transporte.

En cuanto a los factores que inciden en los cambios en la organización logística y de la oferta destacan la reestructuración del sistema de logística (concentración espacial de la producción y almacenaje), la reestructuración de la cadena de producción, la negociación de los flujos de productos, y la administración de los recursos de transporte (cambios en tamaño del vehículo, incremento en la eficiencia de utilización de los mismos, etc.). Los dos primeros hacen referencia a la posibilidad de que se produzca un incremento en el número de etapas de la cadena de producción, y por tanto a un incremento de la dispersión de las localizaciones de las plantas industriales y de las áreas de mercado, por lo que se produciría un incremento de las distancias de viaje. Los dos últimos aspectos, por su parte, hacen referencia a la eficiencia del sistema de transportes.

Quarmby (1989) ha señalado que las mejoras en una red de carreteras pueden permitir a un minorista atender al mismo número de puntos de venta desde un número pequeño de centros de distribución, y que los beneficios de esta reorganización pueden exceder de los ahorros de tiempo en un 30-50 por ciento. Frente a este argumento, McKinnon (1995) señala que las mejoras en infraestructuras pueden tener efectos de reducida cuantía sobre la actividad económica, y que a



menudo las empresas pueden verse más influenciadas por las nuevas oportunidades de negocio creadas por la mejora de las infraestructuras, que por los propios cambios en los costes marginales de transporte.

Este último enfoque se basa en el hecho de que los costes de transporte no suponen un elemento significativo en los costes totales de muchas empresas, y que por tanto los ahorros que puedan darse por este motivo son a veces poco significativos, y que estos costes de transporte se incluyen dentro de los costes de logística. En este sentido, se argumenta que en el ciclo total de un producto el tiempo de desplazamiento puede ser muy pequeño en relación a otros aspectos, al tiempo que el considerar en algunos casos los costes fijos de los vehículos como un elemento importante de los costes de transporte reduce en gran medida la importancia que se da a los ahorros en dichos costes (McKinnon, 1996).

Sin embargo, las empresas pueden verse beneficiadas por la mejora de los transportes, en cuanto a su capacidad de reorganización se refiere, y puede producirse una expansión del mercado, ya que las mejoras en las redes de transporte pueden hacer a la empresa que resulte más eficiente, mejorando la calidad de sus proveedores e incrementando la distancia hasta los consumidores. Al mismo tiempo, se favorece la concentración espacial, y las empresas realizan su oferta desde grandes centros y en menor número que con una deficiente red de transportes.

No obstante, pese a estos posibles beneficios, hay que tener en cuenta que las empresas responden de diferente forma a las mejoras en la calidad del transporte, quizás dependiendo también de la importancia que estos costes tengan en la estructura de la empresa. De hecho en estudios realizados por Mackie y Tweddle (1993), en el caso de una empresa se reduce el número de centros de distribución, mientras que en otras se produce un desplazamiento de los mismos. Ernst y Young (1996) señalan que la mejora en una red de transportes ocasiona una serie de beneficios a las empresas, como capacidad para acceder a nuevos mercados, incremento de las ventas, relocalización de las actividades productivas, disminución de los stocks, etc.

Otro estudio, Mackie y Simon (1986), señala los impactos sobre la industria de la construcción del Humber Bridge, destacando el incremento en la utilización de los vehículos, los



incrementos en las áreas de mercado, la penetración de nuevos mercados, etc. Este mismo considera un aspecto importante, y es el hecho de que para algunas empresas es más significativo el beneficio que obtienen en relación a la reducción de costes por los desplazamientos de su personal que por los desplazamientos de la propia mercancía. La encuesta realizada para este estudio revela que pocas empresas cuantifican el tiempo de trabajo no productivo en el transporte de sus trabajadores, aunque puede convertirse en un aspecto importante para las empresas, en el sentido de que el incremento del coste del tiempo de viaje de la plantilla se reflejará en un incremento de los salarios reales.

Hay que señalar, por último, que la mayor parte de los beneficios que pueden obtenerse de una mejora de transportes, pueden variar en función de las características que tenga la propia red, y en este sentido, ciertos programas o proyectos de infraestructuras pueden convertir la calidad de los transportes en algo más que un hecho diferencial con respecto a otras áreas, con los consiguientes efectos que esto conlleva.

La existencia de economías de escala, afecta al desarrollo de la competencia espacial, y uno de los primeros análisis de ello fue el de Hotelling (1929), que estudiaba como los mercados podían desarrollarse si los consumidores se distribuían a lo largo de una línea, lo que se conoce como el problema de los vendedores de helado en la línea de playa. Si los productos son idénticos y los consumidores tienen similares elasticidades de demanda, los precios y los costes de transporte determinarán que vendedor es elegido por cada consumidor, lo que puede mostrarnos no solamente como los mercados pueden dividirse en dos vendedores que tienden a maximizar beneficios, sino también que hay un incentivo para los vendedores a moverse hacia una situación que no es óptima respecto a la maximización total del bienestar, tanto de consumidores como de productores. Sólo si hay un gran número de vendedores en el mercado, la situación puede aproximarse a un óptimo, en la que los vendedores se distribuyen de forma equitativa, y los costes de transporte se minimizan.

En el caso de que los costes de transportes se redujesen de forma similar para todos los vendedores, cualquier incremento en las ventas podría distribuirse igualmente entre todos los vendedores, al tener todos los consumidores elasticidades de demanda similares. Igualmente, podríamos observar que si dos vendedores están localizados en los puntos extremos de una carretera, cualquier cambio en los costes de transporte puede afectarles por igual, si bien en estos casos se



olvidan los efectos sobre la competencia derivados de la posibilidad de que vendedores de otras zonas puedan acceder a los mercados tras la previsible mejora de la red de infraestructuras.

Al mismo tiempo, al observar los efectos de una mejora en la dotación de infraestructuras hay que tener en cuenta también el caso en el que los vendedores no vendan los mismos productos, o las economías de escala proporcionen ventajas adicionales. Cuando las economías de escala son importantes, las empresas puedan estar protegidas frente a la entrada en competencia con otras empresas de otras regiones, o cuando los costes de transporte son elevados las empresas pueden verse protegidas de la competencia de empresas situadas en otras localizaciones, a pesar de que disfruten de economías de escala o aglomeración. Pero no se puede decir que haya una tendencia automática a que menores costes de transporte lleven a un aumento del área de mercado de las empresas, ya que estos costes más bajos pueden beneficiar a las empresas con potencial para conseguir mayores economías de escala, pero puede también beneficiar a empresas que tienen costes de inputs más bajos, y pueden utilizar esto para vender más barato que empresas con mayores costes.

En definitiva, los efectos de las mejoras en las redes de infraestructuras pueden ser difíciles de determinar, y dependerán entre otros factores de las economías de escala, del tamaño de los mercados, de la fuerza laboral en las diferentes localizaciones productivas, y como no, de la propia naturaleza e importancia de las mejoras llevadas a cabo en las infraestructuras. Al mismo tiempo, pueden observarse efectos ambiguos sobre el desarrollo relativo de las regiones. Cuando predominan las economías de escala, cualquier reducción en los costes de transporte puede llevar a incrementar la concentración de la actividad económica en un gran núcleo de regiones hasta que aparezcan las diseconomías de aglomeración. Donde los costes de inputs son más bajos, salarios por ejemplo, el efecto que puede producirse es una desconcentración de la actividad económica. En este sentido, Brülhart (1998) sugiere un incremento de la concentración y especialización industrial dentro de la UE, pero no hay suficiente evidencia empírica al respecto.

3.4. Efectos de un cambio en la red de transporte sobre el mercado de trabajo y vivienda

Otro de los aspectos relacionados con las infraestructuras de transporte, es el que hace referencia a como los individuos responden ante cambios en la dotación de éstas, y sobre todo sus efectos sobre el mercado de vivienda y el mercado laboral, y más concretamente sobre los salarios o los precios de las viviendas o la tierra. En estos casos, la preocupación se centra en las decisiones de localización, tanto de la vivienda como del trabajo, lo cual acabará afectando a las decisiones de producción, ya que las empresas están determinadas por la disponibilidad de mano de obra, factor primordial en sus propias decisiones de localización.

La fuerza de trabajo es el principal input para la mayoría de actividades productivas, y su localización tiene una gran importancia para el desarrollo de las mismas, y en este sentido los transportes no sólo afectan a la fuerza laboral al constituir un input para la producción, por los desplazamientos que se requiere realizar hasta los lugares de trabajo, sino que suponen también un input para otras actividades, al facilitar por ejemplo una mejora de los transportes un incremento del tiempo destinado a ocio.

Una mejora de la red de infraestructuras de transporte tiene, en general, un impacto directo sobre la productividad del trabajo, al reducirse el tiempo de viaje, tanto en los desplazamientos hasta el propio lugar de trabajo, como en el desarrollo de la actividad, una vez trabajando. Esta mayor productividad originará unos costes laborales más bajos, que finalmente provocarán un incremento del empleo.

Si se produce una mejora de los transportes, puede originarse una reducción de los costes de desplazamiento hacia el lugar de trabajo, lo que puede conllevar un incremento del área del mercado laboral, donde estamos dispuestos a desplazarnos para trabajar, ya que la reducción de los costes de transportes hace que los trabajadores puedan realizar viajes más largos por el mismo coste generalizado, que incluye el precio monetario del viaje más el coste del tiempo de viaje, aumentando el área de mercado de trabajo. Esto genera una mayor competencia entre los trabajadores de fuera y dentro de una región que puede provocar un descenso de los salarios, pero también puede crear



oportunidades en otras regiones para los trabajadores, lo que puede tener un efecto alcista sobre los salarios, al intentar las empresas mantener su personal. Por tanto, el efecto de una mejora de los transportes sobre el empleo y los salarios es ambiguo, y depende las características propias de los trabajadores y actividades propias de cada región.

Otro efecto que puede provocar una mejora de los transportes, y por tanto una reducción en los costes de desplazamiento diario hasta el lugar de trabajo, es el impacto en las movilidad geográfica. Los menores costes de desplazamiento pueden provocar migraciones entre las regiones de trabajadores que se desplazan buscando, por ejemplo, menores precios de la vivienda o mejores condiciones de vida. Esto provoca un incremento de la oferta de trabajo, que presiona a los salarios y el desempleo en los mercados locales, ejerciendo también presión sobre el precio de las viviendas que tendrán un impacto negativo sobre los salarios reales. Esto puede o no pesar más que cualquier incremento nominal de los salarios a consecuencia de la mayor competencia entre los trabajadores de dentro y fuera de una zona, y la caída de los salarios reales puede llevar a una salida de trabajadores, que equilibraría el incremento de la oferta de trabajo.

Una crítica bastante usual a este hecho de la movilidad de los trabajadores, hace referencia a las diferencias entre salarios nominales y reales, ya que si los trabajadores perciben que los más altos salarios nominales de una región pueden afectar negativamente (incrementándolos) a los precios de la viviendas y otros costes, esto puede reducir la tendencia a la movilidad. Por otro lado, puede incrementarse la especulación ante las expectativas de que una mejora de transportes anticipe futuros incrementos de los precios de las viviendas.

Uno de los enfoques que se refieren a la medición de los efectos sobre el mercado de trabajo de las mejoras en infraestructuras, se centra en la medida de las ganancias de productividad en términos del uso del trabajo dentro del proceso productivo. Una mayor productividad implica mayores salarios e incrementos de la demanda agregada y/o bajos costes laborales unitarios que provoquen un incremento de la demanda de trabajo. Por otro lado, otro enfoque se refiere a que los menores costes de transporte implica mercados laborales más amplios, mayor competencia y por tanto salarios más bajos.



Cualquier impacto sobre los salarios reales puede afectar a los costes laborales de las empresas y su competitividad, afectando a la demanda de trabajo, y por tanto finalmente a los salarios nominales. Por otra parte, es posible también que una mejora de los transportes aumente los efectos de congestión, reduciendo los beneficios iniciales de una mejora de los transportes. En definitiva, este conjunto amplio de efectos muestra claramente cómo no hay sólo una respuesta a la mejora de los transportes, y tanto en el mercado laboral como en el de la vivienda se pueden producir efectos ambiguos, dependiendo muchos de ellos del grado de ajuste de los mercados, que determinará si los precios cambian rápidamente o lentamente.

El mercado de trabajo no puede ser tratado independientemente de otros mercados, y en especial el de la vivienda. Este guarda una estrecha relación con la mejora de los transportes, e incluso en ocasiones las ganancias derivadas de esta mejora pueden observarse con más claridad en el mercado de vivienda que en el de trabajo. Aunque hay estudios que muestran la relación entre ambos mercados, la conclusión general es que los cambios en los trabajos no suponen un factor determinante de los cambios de vivienda, y factores como las circunstancias personales influyen más en las decisiones de compra de vivienda.

Muchos trabajos se centran en la relación entre las decisiones referentes a los mercados de vivienda y trabajo (Crampton, 1998), si bien en muchos de ellos el transporte aparece como un factor que no tiene una gran relevancia en las decisiones de localización del empleo o la vivienda, aunque es cierto que el transporte puede tener alguna influencia en la elección final. Puede que las restricciones del mercado de vivienda constituyan un serio determinante para cualquier cambio en los desplazamientos hacia los lugares de trabajo y acaben afectando a los procesos de migración, y en este sentido Cameron y Muellbauer (1998) sugiere que los mercados de vivienda tienen un efecto significativo sobre las decisiones de movilidad o migración entre regiones. Los precios elevados en el mercado de vivienda puede desanimar la movilidad o inmigración hacia una región, aunque expectativas de futuros incrementos pueden fomentarla. En este sentido, los diferentes efectos sobre el mercado de trabajo en distintas regiones pueden llevar a que los desplazamientos hacia el lugar de trabajo o *commuting* sean sustituidos por migraciones o cambios de residencia, y por tanto parece observarse una fuerte relación entre el mercado de trabajo y las decisiones de desplazamiento hasta el



lugar de trabajo, y entre mercado de vivienda y migraciones (Gordon, 1975; Molho, 1982; Jackman y Savouri, 1992).

La influencia que las mejoras de transporte puedan tener sobre los mercados de vivienda y de trabajo, a través de las decisiones de desplazamientos o cambios de domicilio hasta el lugar de trabajo, depende de forma importante de las características propias de las distintas regiones, y es posible que la mayor amplitud de los mercados de trabajo pueda tener efectos negativos sobre los mercados de vivienda si éstos no son flexibles, por lo que ha de prestarse una mayor atención a la relación entre trabajo y mercado de vivienda. En el campo de la economía urbana, tradicionalmente se ha relacionado el valor de la tierra con los costes de transporte, y de hecho algunos autores han señalado que un incremento en los costes de acceso a un determinado lugar podía provocar un descenso en el precio que los potenciales usuarios están dispuestos a pagar por residir en él. En equilibrio, por tanto, el valor de la tierra será igual que la suma de todos los costes de transporte, existiendo una relación entre calidad de transporte y precio de la tierra.

La mejora de transportes llevará a un incremento del valor del suelo, por lo que existirá un incentivo para los individuos a buscar precios más bajos, al tiempo que se destinarán terrenos marginales o de la periferia a uso urbano, aumentando el tamaño de las áreas urbanas. Si los costes de transporte caen más rápidamente de lo que se produce el incremento de los precios de la tierra, el coste total de vivir en un determinado espacio puede caer y los trabajadores pueden tener incentivos a moverse dentro de la ciudad, por lo que la mejora de los transportes influiría en el desarrollo y crecimiento urbano. No obstante, aunque esto es algo aceptado desde el punto de vista teórico, no existe suficiente evidencia empírica de los impactos específicos de la mejora de los transportes.

Los modelos empíricos están basados generalmente en regresiones simples bivariantes que no reflejan con exactitud la influencia del tiempo o calidad de viaje, y algunos otros factores sobre los precios de la propiedad y los salarios, dejando de lado por ejemplo los efectos de una mejora del transporte sobre el consumo. En general, una mejora de los transportes lleva a un incremento del tiempo destinado a ocio y/o un aumento del gasto destinado a actividades de consumo. Esto supone un estímulo no para el crecimiento de la productividad sino para la demanda, al disponer los individuos de un mayor número de actividades a las que destinar su tiempo y dinero, siendo este

efecto uno de los que puede predominar, teniendo en cuenta que el gasto de tiempo de viaje permanece bastante estable a lo largo del año, a pesar del incremento en los ingresos y el aumento de la velocidad media de los viajes, si bien la evidencia empírica en estos aspectos hay que analizarla cuidadosamente.

3.5. Transportes, aglomeración y geografía

Como hemos visto, las mejoras en la red de infraestructuras de transporte afectan en general a la actividad económica, en aspectos tales, por ejemplo, como las variaciones en el empleo o los costes de las empresas, siendo los efectos aglomeración uno de los aspectos también a analizar por su influencia en el desarrollo espacial de la economía. El papel de los efectos aglomeración, tales como economías de escala y urbanización o economías de urbanización, han supuesto un papel significativo en los recientes trabajos acerca de la localización y concentración de las actividades productivas. En un contexto de competencia imperfecta, donde las economías de escala tienen un papel básico en la determinación del tamaño de las plantas industriales, y por tanto de las áreas de mercado, hay ciertos factores que pueden llevar a una concentración de la industria en determinadas localizaciones, y es en esto donde está la base de estos análisis.

Uno de los principales factores para las empresas es la especialización de la fuerza de trabajo y de diferentes servicios. Al margen de éstos, hay otros factores relacionados con el proceso de urbanización, y ciertos servicios asumen el papel de input o bien público para su incorporación en el proceso productivo. Así, un sistema eficiente de transportes, al margen de otros servicios locales, puede provocar un incremento de la eficiencia de las empresas locales (menores costes), al tiempo que el incremento de beneficios de las actividades pueden originar el desarrollo de un impuesto que se use para financiar la dotación de bienes públicos. Pero, las economías de urbanización no siempre son positivas, y las principales restricciones al crecimiento de las ciudades surgen de las externalidades negativas o deseconomías, tales como el impacto de la congestión, el deterioro medioambiental, o el aumento de la criminalidad (Glaeser, 1998). Tanto en EE.UU. como en Reino Unido, se ha debatido la cuestión de si el desarrollo de menores densidades puede llevar a un incremento de las externalidades medioambientales, a través del aumento en la dependencia del coche. Sin embargo, el



debate se puede centrar en aspectos tales como decidir entre una mayor densidad en zonas residenciales, o un mayor desarrollo del transporte público. En definitiva, teniendo en cuenta los múltiples elementos que interactúan, podemos ver que el desarrollo de las áreas de mercado depende de la habilidad de las empresas para alcanzar economías de escala, de factores externos como aglomeración y economías de urbanización, y de los costes de transporte y comercio, y así mayores economías de escala y menores costes de transporte incrementarán el área de mercado de una empresa.

Los efectos que una mejora en la red de infraestructuras puede tener pueden verse a través de un modelo de equilibrio general partiendo de un enfoque de equilibrio parcial, o también mediante las consecuencias espaciales o regionales de cambios en el contexto de una sencilla geografía económica. El modelo de equilibrio general permite conocer qué ocurre con determinados sectores cuando uno de ellos se expande o contrae como consecuencia de cambios en los transportes de forma que aparecen variaciones regionales en los precios de los inputs. En este caso, los transportes no se introducen en el modelo como un sector separado sino que se consideran como una demanda derivada de los flujos de comercio interregionales.

Cuando las regiones son similares, los beneficios derivados de mejoras en los transportes se incrementan dadas las relaciones entre los diferentes sectores, pero el ratio de beneficios totales y beneficios de los transportes es menor que en el caso del modelo de equilibrio parcial al reflejar el impacto ponderado sobre diferentes sectores con distintos niveles de competencia imperfecta. Del mismo modo, este modelo de equilibrio general, permite un análisis adicional sobre la aglomeración industrial, y si las relaciones entre sectores son fuertes, las regiones pueden mantener un cierto equilibrio entre ellos, pero sin embargo, si son más débiles de las que hay dentro del propio sector, hay un incremento en las probabilidades de aglomeración de cada sector en una región. Por tanto, un cambio en los costes de transporte más allá de un determinado nivel puede llevar a un resultado asimétrico, con una región que aumente su bienestar a expensas de otra.

Las consecuencias sobre el espacio pueden depender de distintas circunstancias (Venables y Gasiorek, 1998). Estos presentan un modelo de geografía con dos o tres regiones, en las que cada una tiene dos sectores usuarios de transporte, uno de los cuales se muestra como perfectamente



competitivo y el otro actúa en competencia imperfecta, con mercados de trabajo en ambos casos transparentes y perfectamente competitivos, y el sector de los transportes se ve beneficiado por una mejora que reduce los costes de transportes entre regiones. En este contexto, puede considerarse que hay cuatro casos principales que resumirían los efectos regionales diferenciales derivados de cambios en las redes de transportes, como son el caso centro-periferia, el desvío de la producción, las tres regiones centro-periferia, y por último el caso de la red de las tres regiones.

El primer caso considera los efectos de una mejora de transportes entre una gran región del centro de un país, y otra pequeña de la periferia. Este caso parte inicialmente de una concentración de la actividad en la región central a causa de las economías de escala, y excepto en el caso costes de transporte iniciales muy elevados las mejoras tienden a reducir las diferencias entre producción y salarios entre las regiones. Este es un teórico caso para una relación inversa entre costes de transporte y desigualdades regionales, tal que desde una situación con altos costes de transporte, una reducción puede llevar inicialmente a un incremento de las desigualdades tal que las economías de escala en la región central superen los costes de transporte inicialmente prohibitivos, pero reducciones adicionales más allá de un determinado nivel pueden originar reducciones en las desigualdades. Esto es, una gran reducción en los costes de transporte desde un nivel inicial elevado puede llevar tanto a incrementos como a disminuciones de las desigualdades regionales.

El segundo caso hace referencia al supuesto de tres regiones idénticas inicialmente en las que se produce una mejora del transporte que afecta a dos de ellas, quedando la tercera al margen de esta mejora. Inicialmente las tres regiones tienen idénticos niveles de producción y salarios, pero la mejora provocará que las dos regiones afectadas por la mejora de los transportes concentren gradualmente más actividad a expensas de la tercera, y las ganancias de bienestar en las regiones beneficiadas supera con creces las desventajas en la tercera región, con ratios de beneficios totales y de transportes mayores.

En cuanto al supuesto de tres regiones centro-periferia, considera el caso de tres regiones situada en un único corredor, donde se produce una mejora de los transportes sólo entre dos regiones, concretamente entre la situada en el centro y una de la periferia, quedando la otra fuera de esta mejora. En un caso como este, la ventaja de localización para la región central puede llevar a una



mayor cuota de la producción y mayores salarios a cualquier nivel razonable de costes de transportes. El efecto de la citada mejora es una transferencia de la producción hacia la región central y un incremento de salarios que en la región periférica a expensas de la periférica que no se beneficia por la mejora en los transportes. Sin embargo, todas las regiones pueden tener ganancias de bienestar, sobre todo para la región periférica donde las conexiones de transporte han mejorado, algo menos para la región central y menos también para la región periférica no conectada que se beneficia de una reducción total en los costes de transporte en la red, siendo los ratios de total beneficios y beneficios de transporte mayores que en los casos anteriores.

En cuanto al último supuesto de red de tres regiones, se considera el mismo espacio o geografía que en el caso anterior, aunque en este caso mejoran sendas conexiones entre el centro y cada una de las regiones periféricas. Aquí ambas regiones periféricas se benefician a expensas de la central, al reducirse su posición dominante. Ambas obtienen ganancias de bienestar y mayores ratios de total beneficios y beneficios de los transportes, y la mejora en el bienestar a consecuencia de la mejora de las dos conexiones entre centro y periféricas es mayor que la suma de las mejoras asociadas a cada conexión independientemente, tal que el efecto es la extensión del mercado total.

En general, las principales conclusiones acerca de los efectos regionales son que las mejoras en los transportes pueden generar tanto incrementos como reducciones en las desigualdades regionales dependiendo de aspectos concretos de cada una de las regiones y de los niveles iniciales de costes de transporte. Las mejoras en transporte pueden ser una forma de reducir desigualdades, pero los efectos dependerán de otros factores, lo que sugiere que no hay una regla simple para predecir los resultados regionales de proyectos de transporte, y que éstos dependerán de un conjunto de circunstancias regionales y sectoriales, aunque parece que en general es posible esperar efectos significativos de las mejoras en las redes de transportes y comunicaciones.

En la práctica es muy difícil generar modelos que puedan validarse empíricamente debido a la dificultad de conocer los flujos interregionales y las estructuras input-output regionales, y todos los resultados anteriores se han extraído de modelos numéricos simples. El valor o ratio de beneficios totales y por transportes dependerá en gran medida del contexto sectorial y regional de la mejora de transportes en cuestión, dependiendo de las relaciones entre precios y costes marginales en los



sectores afectados, y precios y costes de transporte en las regiones afectadas por los cambios en las redes de infraestructura.

Por último, hay que señalar que cuando es posible contar con evidencia empírica acerca de los efectos de una mejora de transportes sobre el desarrollo regional, hay que distinguir entre evaluaciones ex-ante y ex-post. La mayor parte de los modelos teóricos comentados anteriormente son ex-ante, siendo su objetivo el determinar que ocurre como consecuencia de cambios en la provisión de transportes, sobre la base de relaciones existentes ya estimadas. Sin embargo, la mayoría de los efectos de cambios de transporte se derivan de evaluaciones ex-post, donde se identifica la contribución de los cambios en transportes a cambios ya observados. Las relaciones de comportamiento son similares tanto en las evaluaciones ex-ante como en las ex-post, aunque en éstas últimas existe el peligro de no poder separar los impactos de cambios en los transportes de todos los otros cambios ocurridos, generalmente cuando coinciden tendencias de crecimientos en todas las variables principales, por lo que existe una necesidad real de contar con un enfoque teórico que pueda aplicarse a todo tipo de evaluaciones, tanto para observar lo ocurrido como para realizar predicciones.

3.6. Conclusiones

Como hemos comentado anteriormente, el transporte ha cobrado una gran importancia a lo largo de las últimas décadas, convirtiéndose en una actividad básica tanto desde el punto de vista económico como social. Desde el primer enfoque, una de las principales funciones del transporte es conectar a consumidores y productores, y al hablar de la relación existente entre economía y transporte, la primera cuestión que surge es la relacionada con el hecho de que una mejora en los sistemas de transportes pueda originar un aumento de los niveles de actividad, y por tanto potenciar el crecimiento económico, y tal mejora se entiende como un cambio en los costes de transporte.

Desde el punto de vista empírico, la evidencia sobre los efectos de los cambios en los costes de movilidad sobre la economía es bastante limitada, e incluso algunos autores sostienen que los efectos que se producen pueden ser a escala tan pequeña que su contribución a una tasa de crecimiento sostenida puede considerarse modesta. No obstante, en general existe la opinión de que

estos efectos de los cambios en la red de infraestructuras, y por tanto sus costes, sobre la economía existen, aunque no puedan garantizarse, al depender en gran medida de las condiciones específicas de las áreas por las que discurren.

La relación transporte-economía puede verse desde puntos de vista diferentes, a un nivel microeconómico, a nivel macroeconómico y desde la óptica de los impactos espaciales de las mejoras en transportes. A veces hay diferencias de opinión entre los que consideran que esta relación no es tan clara, y los que argumentan que una red de transportes eficiente es vital para una economía fuerte, dado que favorece los accesos y conexiones entre trabajadores, productores y consumidores. De hecho, la disponibilidad de mano de obra (Stafford, 1983) es uno de los principales factores para la localización de las empresas, que a su vez dependerá de las redes de transporte, al influir sobre las decisiones de localización de los trabajadores. Sin embargo, parece claro, en general, la influencia que el desarrollo de las infraestructuras de transporte puede tener sobre el desarrollo de las economías regionales, al solucionar, por ejemplo, los inconvenientes que plantea la separación geográfica entre diferentes regiones.

Otro aspecto relacionado con las infraestructuras de transporte es el que hace referencia a la influencia de un cambio en éstas sobre el mercado de trabajo o el de vivienda, y sobre todo sobre los salarios o precios. En este caso, las decisiones de localización del trabajo o la vivienda afectarán a las decisiones de producción, debido a que las empresas están sujetas a la disponibilidad de la mano de obra. La mejora de las infraestructuras reducirá los tiempos de viaje, tanto en los desplazamientos hasta el lugar de trabajo como en el desarrollo de la propia actividad, lo que redundará en una mejora de la productividad, que ocasionará costes laborales más bajos, provocando un incremento del empleo. Sin embargo, el efecto sobre los salarios puede ser ambiguo, dependiendo de las características de los trabajadores y la actividad que desarrolla, ya que mientras la mayor competencia entre trabajadores, por una mayor disposición a la movilidad dada la mejora de los transportes, puede provocar descensos en los salarios, el hecho de que éstos puedan desplazarse con más facilidad a otras regiones puede tener un efecto alcista sobre los salarios, al intentar las empresas mantener sus trabajadores.

Algunos estudios señalan la estrecha relación entre los mercados de trabajo y vivienda, aunque en general se observa como los cambios en los trabajos no suponen un factor esencial en el cambio de vivienda, y otros factores como las circunstancias personales tienen una mayor influencia en las decisiones de vivienda. En este sentido, la influencia de las mejoras en transporte sobre los mercados de vivienda y trabajo depende en gran parte de las características de las diferentes regiones, y es posible que la mayor amplitud del mercado de trabajo pueda tener efectos negativos sobre el de vivienda si éste no es flexible.

Finalmente, cabe hablar de los efectos aglomeración como uno de los aspectos a analizar por su influencia en el desarrollo espacial de la economía. El sustrato de los estudios sobre efectos aglomeración (economías de escala, ...) recae fundamentalmente sobre los factores que pueden determinar una concentración de la industria en determinadas localizaciones. Los efectos de una mejora en los transportes pueden verse a través de sus consecuencias espaciales o regionales, se observa como ésta puede provocar tanto incrementos como reducciones de las desigualdades regionales, teniendo en cuenta la situación inicial de la que parten las regiones en cuanto a costes de transporte se refiere y sus características específicas. Sin embargo, no hay una regla básica que sirva para predecir los resultados de los proyectos de transporte para las economías regionales, aunque parece que, en general, es posible esperar efectos positivos de las mejoras en transportes y comunicaciones.

3.7. Apéndice: Efectos socioeconómicos de la A-92

El Análisis Coste-Beneficio (ACB) es una de las herramientas básicas para el estudio de proyectos de infraestructuras públicos, y supone un método por el que los beneficios y costes de un determinado proyecto pueden ser identificados y valorados desde el punto de vista de la sociedad. En este análisis, todas las posibles ganancias o pérdidas asociadas a un proyecto se identifican y evalúan en términos monetarios, lo que permite comparar distintos proyectos y ver cuál de ellos es más rentable desde el punto de vista social. Una vez calculados todos los costes y beneficios asociados a un proyecto, éstos se utilizarán para el cálculo de alguna medida de rentabilidad, tales como la TIR o



el ratio beneficios/costes, para decidir cuál de las alternativas posibles proporciona mayores beneficios sociales.

Este análisis ha sido realizado con anterioridad para la A-92 por *Analistas Económicos de Andalucía*, por lo que aquí sólo vamos a resaltar los datos más destacables. En nuestro caso, las alternativas a considerar en el estudio serían la construcción de la A-92 o la no construcción de la misma, es decir, la continuidad de las carreteras nacionales existentes con anterioridad a la construcción de dicha autovía. Una de las dificultades que plantea este análisis es determinar el periodo de vida útil del proyecto, es decir, el periodo tras el cual todos los costes y beneficios serán cero, dada la pérdida de seguridad del éxito del proyecto, y que en los proyectos de infraestructuras suele ser de 30 años. En los análisis realizados con anterioridad, el periodo útil de la A-92 comprendía desde 1988 hasta el año 2017, aunque en el caso concreto del tramo Guadix-Almería de la autovía, la A-92 Sur, desde Guadix hasta Almería, el periodo incluye desde 1998 hasta el año 2027, teniendo en cuenta las fechas de inicio de la construcción de infraestructuras. Al mismo tiempo, el análisis requiere que todos los costes y beneficios se expresen en unidades monetarias, expresándose en nuestro caso todas las cantidades en pesetas de 2000, utilizándose como deflactor el Índice de Precios al Consumo.

Dentro de los costes asociados a la construcción de una infraestructura, su propia construcción, así como la posterior conservación y mantenimiento de ésta, suponen el principal componente en cuanto a su cuantía. El coste estimado de la A-92, incluyendo el tramo desde Guadix hasta Almería, todavía en construcción, se eleva a 261.397 millones de pesetas de 2000, destinándose una cuantía algo superior a los 200 mil millones para el tramo entre Sevilla y el límite con la Región de Murcia, que cuenta con un total de unos 400 kilómetros, en tanto que la A-92 Sur, de unos 100 kilómetros, supondría un coste total de 51.601 millones de pesetas. Son los costes de obra civil o construcción o gasto de primera inversión los que representan una mayor cuantía, unos 163.188 millones de pesetas, un 62 por ciento del coste total de la autovía, correspondiendo el resto a costes de conservación, rehabilitación y mantenimiento de la autovía.

Los costes de rehabilitación suponen unos 50.025 millones de pesetas, computándose 10 millones de pesetas por kilómetro y calzada cada ocho años, según las recomendaciones del



MOPTMA, para lo que hay que actualizar las cifras hasta el año 2000 en el que se expresan. Por su parte, los costes de conservación serían 100.000 pesetas por kilómetro y calzada en el caso de la autovía, y 150.000 por kilómetro en carreteras convencionales, creciendo linealmente hasta duplicarse en el séptimo año, de modo que para la A-92 éstos ascienden a 23.706 millones. Finalmente, habría que estimar el coste de mantenimiento de estructuras, que no se considera en el caso de las carreteras nacionales, y que alcanza el 0,5 por ciento de la inversión total en la obra, alcanzando en este caso los 24.478 millones de pesetas.

En este caso, lógicamente, la construcción de la A-92 supone un desahorro con respecto a la conservación de las carreteras nacionales, que será compensado con otros beneficios derivados de su puesta en funcionamiento. La alternativa de las carreteras nacionales supone un coste de 33.975 millones, que representa un ahorro respecto a la construcción de la autovía de 227.422 millones. En este caso, los gastos de primera inversión son cero al existir ya las carreteras, al igual que los costes de mantenimiento de las estructuras, y únicamente habría que computar costes de conservación (6.140 millones) y costes de rehabilitación (27.835 millones).

A pesar del gasto en inversión que supone la construcción de una infraestructura como la A-92, los beneficios sociales derivados de la misma son muy importantes, y en general compensan el desahorro que supone su realización. Entre estos beneficios, uno de los principales es el que hace referencia a los ahorros de tiempo, concretamente a los menores costes de tiempo que supone dicho ahorro en términos monetarios. Además, la reducción de los niveles de congestión, y del número de accidentes son otros de los beneficios más significativos derivados de la construcción de una infraestructura de estas características.

El menor tiempo de viaje que supone la A-92 respecto a las carreteras nacionales, origina lógicamente un menor coste en el caso de la autovía al valorarlo en términos monetarios. Los costes unitarios del tiempo que hemos utilizado para estimar los beneficios por ahorros de tiempo son 54,31 pesetas/minuto para los vehículos pesados, y 31,39 pesetas/minuto para los ligeros. En este último caso, también hemos distinguido entre vehículos que se desplazan por motivo trabajo y los que lo hacen por ocio, estimándose sus valores unitarios en 37,87 y 17,14 pesetas/minuto, respectivamente. Con estos valores, y teniendo en cuenta el volumen de tráfico en las vías, se estima un coste total de



2.505.714 millones de pesetas para el tiempo en la A-92, mientras que en las carreteras nacionales este coste sería de 3.012.432 millones de pesetas, lo que supone un ahorro para la autovía de algo más de medio billón de pesetas. Alrededor del 68 por ciento corresponde al coste del tiempo de vehículos ligeros que se desplazan por trabajo, un 19 por ciento es coste de los vehículos ligeros que viajan por ocio, y el resto corresponde al coste del tiempo para los vehículos pesados.

En cuanto al ahorro de tiempo que supone la autovía derivado del aumento de la capacidad vial, y por tanto de una menor congestión del tráfico, se alcanzan los 220.681 millones de pesetas. Los costes de congestión se calculan teniendo en cuenta el número de vehículos afectados por congestión, y el tiempo de viaje en este caso se estima en función de la velocidad libre de circulación, el espacio recorrido y la tasa de congestión, que determina el volumen de tráfico afectado por este problema. En la A-92 los costes totales asociados a la congestión alcanzan los 123.421 millones de pesetas, frente a 344.102 millones que representa la congestión en las carreteras nacionales, por lo que obviamente la autovía general un ahorro en términos de congestión.

Más significativo quizás desde el punto de vista cualitativo, sobre todo, es la reducción en costes de accidentes que supone la construcción de una infraestructura de este tipo, dada la mayor seguridad en la conducción respecto a las carreteras nacionales, si bien es cierto que la valoración de las víctimas de accidentes es un problema adicional. Los costes de accidentes suponen una cuantía de 317.338 millones de pesetas en carretera, mientras que en la A-92 estos costes sólo supondrían unos 164.455 millones de pesetas, originándose un ahorro positivo para la autovía de 152.883 millones de pesetas.

Finalmente, hay que estimar el ahorro o desahorro que supone la construcción de la A-92 respecto a las carreteras nacionales, en relación a los costes de funcionamiento, que son aquellos que se expresan en función de la longitud recorrida. Entre éstos se incluyen los costes de amortización, conservación de los vehículos, consumo de combustible y lubricante y desgaste de neumáticos. El gasto de amortización no se tiene en cuenta en este análisis, ya que depende fundamentalmente de la distancia recorrida, y en nuestro estudio consideramos que es similar en las dos alternativas (carretera y autovía), por lo que no se producirá ningún ahorro o desahorro.



Dentro de los costes de funcionamiento, únicamente los de conservación del vehículo, que incluye las revisiones periódicas, pequeñas reparaciones, frenos, etc., representan un ahorro para la autovía, ya que el resto, al depender directamente de la velocidad suponen un mayor coste en la A-92, al realizar los desplazamientos a una mayor velocidad en relación a las carreteras nacionales. Los costes de conservación en la A-92 ascienden a 329.749 millones de pesetas, representando un ahorro respecto a las carreteras de 24.322 millones de pesetas. Por su parte, los costes de combustible y lubricante representan, respectivamente, 244.924 y 42.025 millones de pesetas, esto es, 29.814 y 5.335 millones más que en carretera, al igual que ocurre con el desgaste de los neumáticos, que representan un coste de 176.187 millones de pesetas, frente a los 158.117 millones que supondría en carreteras nacionales. De esta forma, los costes totales de funcionamiento sin A-92 alcanzarían los 763.988 millones de pesetas, 28.897 millones menos que con la A-92, y en este caso la autovía representaría un desahorro respecto a la carretera.

Sin embargo, este desahorro por los costes de funcionamiento en autovía, junto con los mayores costes de inversión que supone, se compensan ampliamente con los ahorros derivados del menor tiempo de viaje en la autovía, la menor congestión y la reducción en el número de accidentes. Los costes totales de la A-92 alcanzan los 3.847.872 millones de pesetas, mientras que en carretera estos costes superan los 4,4 billones de pesetas. Por tanto, la A-92 supone en total un ahorro de 623.963 millones de pesetas, representando sus beneficios respecto a las carreteras nacionales un total de 880.282 millones, contando sólo con un desahorro de 256.319 millones de pesetas. Pese a estos beneficios, no hay que obviar que hay otros factores más difíciles de cuantificar y que pueden suponer un ahorro o desahorro para la construcción de una nueva infraestructura, como puedan ser los efectos medioambientales, por lo que el abanico de efectos puede ser mucho más amplio de lo que se recoge en este análisis coste-beneficio.

Estas cifras suponen un ratio beneficios/costes de la A-92 del 3,43, alcanzándose una elevada rentabilidad de los proyectos, ya que tanto en el análisis de la A-92 entre Sevilla y el límite con la Región de Murcia, como en el estudio de su tramo entre Guadix y Almería, se obtiene una TIR superior al 10 por ciento, concretamente del 13,47 por ciento en el primer caso, y del 15,83 por ciento en el segundo, tasas a las que se igualan los beneficios y costes actualizados, de modo que a mayor tasa mayor seguridad de los proyectos. Para que un proyecto sea rentable desde el punto de vista



económico debe cumplirse entre otras cosas que su TIR sea superior a una tasa de descuento mínima, en nuestro caso del 6 por ciento. Sin embargo, en los proyectos de inversiones no sólo hay que tener en cuenta aspectos meramente económicos, sino que en ocasiones existen otros criterios de naturaleza diversa, territoriales, medioambientales, etc., que hacen que se seleccionen proyectos que pese a ser rentables no son los que presentan los mejores indicadores. No obstante, en nuestro caso las cifras permiten observar la idoneidad de esta infraestructura, teniendo en cuenta el ahorro que ha supuesto respecto a las carreteras nacionales y sus elevadas tasas de rentabilidad, poniendo de manifiesto su importante papel en la vertebración del territorio andaluz y en la cohesión interna del mismo.

Además del Análisis Coste-Beneficio realizado para la A-92, anteriormente se realizó también una estimación de los efectos que la inversión en su construcción ha podido tener en el conjunto de las ramas productivas de la economía andaluza, ya que la inversión inicial que supone la construcción de esta infraestructura supone un incremento en la demanda de determinadas ramas productivas. Parte de este incremento repercutirá en otras ramas productivas, al afectar a sus proveedores, por lo que en definitiva se ve afectado el conjunto de la economía. Estos efectos se calculan a partir de las Tablas Input-Output de la economía andaluza, utilizándose el análisis de los multiplicadores para cuantificar los efectos económicos derivados de la inversión inicial que supone la A-92, es decir, se determinan los impactos económicos en términos de producción y empleo, teniendo en cuenta que son únicamente los efectos directos o efectos derivados de la inversión inicial en la autovía, sin cuantificar otros aspectos que sí se incluyen en el ACB.

Los datos actuales del análisis input-ouput difieren de los estimados en el estudio *Efectos Socioeconómicos de la A-92*, dado que se han utilizado las nuevas Tablas Input-Output para Andalucía, correspondientes a 1995, y los efectos sobre el empleo se han calculado partiendo del multiplicador de empleo, en contraposición con el estudio anterior en el que se obtuvo una cifra de empleo partiendo del modelo abierto, integrándose los consumos familiares en la demanda final, por lo que los resultados sobre el empleo eran superiores.

En pesetas del año 2000, la demanda inicial considerada para llevar a cabo el análisis Input-Output es de 261.397 millones de pesetas, correspondientes al gasto de primera inversión en la A-92, incluyendo su tramo Guadix-Almería. Este incremento en la demanda inicial supondría un aumento



de la producción efectiva a precios básicos de 600.126 millones de pesetas, un 56 por ciento correspondiente a consumos intermedios (333.872 millones) y el resto a Valor Añadido Bruto a precios básicos (266.254 millones). En cuanto a la distribución del VAB, la mayor parte correspondería a la remuneración de asalariados y al excedente neto de explotación, con 125.532 y 92.148 millones de incremento derivados del aumento que supone en la demanda este gasto inicial de inversión. Asimismo, al margen de estos factores sobre la producción, cabe destacar el impacto sobre el empleo, y en este sentido la construcción de la A-92 supuso la creación de 45.381 nuevos empleos, de los cuales 38.201 fueron asalariados.

En definitiva, tanto las cifras obtenidas del Análisis Coste-Beneficio, como del Análisis Input-Output permiten observar la importancia que la A-92 ha tenido para el conjunto de la economía andaluza, dados sus efectos sobre la producción y el empleo, y los beneficios que supone respecto a las anteriores carreteras nacionales, resultando un proyecto con una alta rentabilidad desde el punto de vista económico y social para la Comunidad Autónoma andaluza.

CAPÍTULO 4

**LA A-92
Y LA VERTEBRACIÓN REGIONAL**



4.1. Introducción

En este capítulo nos vamos a centrar en el estudio de la importancia que la construcción de la Autovía A-92 (eje central y tramo Guadix-Almería) ha tenido en el proceso de vertebración territorial de Andalucía, al mejorar tanto las conexiones internas como externas. En este sentido, la A-92 ha supuesto la unión por una vía terrestre de alta capacidad de la parte oriental con la occidental de Andalucía, de la región andaluza con el Levante español y con todo el Arco Mediterráneo y, finalmente, con el sur de Portugal, convirtiéndose de este modo Andalucía en un nexo de unión entre el Arco Mediterráneo y el Arco Atlántico, mejorando de forma significativa las comunicaciones por carretera de estos espacios geográficos.

De este modo, la A-92, que se ha convertido en el eje vertebrador horizontal de la región por su configuración geográfica en el espacio regional, junto a los ejes ya existentes, ha originado una mayor integración del territorio y, por tanto, mayores posibilidades de desarrollo económico, al intentar resolver el aislamiento de los focos de dinamismo de la región. Al mismo tiempo, intenta contribuir a un equilibrio territorial intrarregional con el objetivo de disminuir las disparidades regionales. De esta forma, pese a que no existe un claro consenso acerca de la relación entre crecimiento e infraestructuras, parece claro que las inversiones en dotaciones infraestructurales constituyen uno de los elementos primordiales para el desarrollo de la actividad socioeconómica, a la vez que influyen en la localización geográfica de factores productivos. Por otra parte, las infraestructuras deben favorecer la mejor articulación de todos los ámbitos sociales, culturales y económicos de la Comunidad Autónoma andaluza, y a este respecto la A-92 se ha configurado como un eje interior fundamental que comunica Andalucía Occidental con la Oriental, lo que sin duda ha posibilitado una mayor integración económica entre ambas zonas, incrementando las posibilidades de desarrollo económico del conjunto de la región.

Los efectos vertebradores generados por la construcción de la A-92 se han producido a diferentes niveles. En primer lugar, se ha registrado una significativa mejora en las comunicaciones de grandes núcleos de población, como Almería, Granada y Sevilla, al tiempo que su propia integración en la red de infraestructuras de carreteras regional, hace que también se produzca una mejora de las conexiones en la región andaluza en términos globales, contribuyendo a aumentar las comunicaciones

con el resto de grandes núcleos urbanos. Así, a través de la red de carreteras nacionales y autonómicas de primer orden, la A-92 también permitirá la mayor integración de Málaga, Cádiz, Córdoba, Huelva y Jaén con las provincias directamente afectadas por dicha infraestructura. Por otro lado, mediante los nexos con la red de carreteras comarcales o autonómicas de segundo orden se mejoran los enlaces de la mayoría de las zonas rurales y un gran número de poblaciones de reducido tamaño. En el capítulo siguiente estimaremos dichos efectos, a través del análisis de los efectos que se han derivado de la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad, tanto a nivel nacional como intrarregional, lo que nos permitirá obtener una aproximación cuantitativa a la importancia en cada espacio geográfico de dichos efectos vertebradores.

La estructura de este capítulo es la siguiente. En el segundo epígrafe comparamos la evolución socioeconómica de Andalucía Occidental y Andalucía Oriental, con objeto de analizar las posibles diferencias existentes en su comportamiento a lo largo del tiempo e intentar delimitar los efectos que han podido derivarse de la construcción de la A-92 sobre su mayor integración. En el tercer apartado nos centraremos en el análisis de los efectos de la A-92 sobre la vertebración territorial para finalizar con las principales conclusiones obtenidas. Tal y como veremos, la construcción de la A-92 ha tenido importantes efectos sobre la vertebración del territorio andaluz, mejorando considerablemente las posibilidades de transporte, no sólo con respecto a los principales núcleos urbanos, sino con un espacio más amplio de la región.

4.2. Evolución socioeconómica de Andalucía Occidental versus Andalucía Oriental

El principal impacto directo que se observa de la construcción de la A-92 es que permite aumentar de forma considerable las posibilidades de conexión entre las provincias orientales y occidentales de Andalucía, conexiones que con anterioridad a la construcción de esta infraestructura presentaban serias limitaciones, ya que no existía ninguna infraestructura de transporte por carretera de alta capacidad que conectase ambos espacios geográficos. Para realizar una valoración global de los efectos que la construcción de la A-92 ha tenido sobre el desarrollo económico de Andalucía Occidental versus Andalucía Oriental, es necesario conocer los aspectos socioeconómicos que



caracterizan al ámbito geográfico por el que ésta discurre. En este sentido, que el desarrollo de las infraestructuras de transporte provoque efectos positivos sobre el crecimiento económico, va a depender de la situación inicial en la que se encuentren las distintas áreas y las relaciones entre ellas. Dadas las propias características de esta infraestructura y la situación de partida, podemos afirmar, a priori, que sus efectos sobre el entorno económico y social regional han sido muy positivos, con importantes implicaciones sobre el desarrollo regional, aspectos que se pondrán de manifiesto en los análisis cuantitativos a realizar posteriormente.

Un aspecto a tener en cuenta a la hora de analizar estos efectos consistirá en intentar delimitar su influencia sobre la producción regional, que a su vez se verá condicionada por la estructura productiva y el propio desarrollo económico de cada una de las provincias. A este respecto, el análisis de la evolución del VAB regional, así como de las provincias andaluzas, puede ayudar a contextualizar la influencia que esta nueva infraestructura ha tenido en el crecimiento de la economía. Por otro lado, también se hace necesario realizar un análisis del mercado de trabajo, por cuanto que éste refleja de forma clara el comportamiento de la actividad económica en las distintas provincias andaluzas, lo que puede permitir observar si la nueva infraestructura ha influido de forma positiva en el crecimiento económico regional. No obstante, hemos de indicar que este análisis no permite obtener una medida de los efectos que se han generado por la construcción de la A-92 sobre la evolución económica, ya que no es posible aislarlo de otros factores determinantes.

En nuestro análisis hemos separado Andalucía en dos zonas, una oriental y otra occidental, con cuatro provincias cada una. Andalucía Occidental estaría formada por Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla, mientras que Andalucía Oriental lo estaría por Almería, Granada, Jaén y Málaga. Andalucía Occidental tiene una superficie de 45.401 km², lo que supone el 51,8 por ciento de la superficie de Andalucía, y la población asciende a 4.088.257 habitantes, es decir, algo más del 55 por ciento de la población andaluza. Por tanto, su densidad de población es de 90 habitantes por km², frente a los aproximadamente 84 habitantes de media regional, y cifra superior a la que registra la zona oriental, de 77 habitantes por km². Las provincias más beneficiadas en principio de forma directa por la existencia de la A-92 han sido Granada, Almería, Sevilla y Málaga, y si bien dicha infraestructura no llega directamente a la capital de la provincia malagueña, constituye una vía fundamental en sus comunicaciones con el resto de nodos. Estas provincias suponen casi el 50 por ciento de la superficie

total andaluza y, entre ellas, Sevilla y Granada son las provincias que tienen una mayor extensión, mientras que Málaga es la de menor tamaño. Por otra parte, engloban el 59 por ciento de la población andaluza, siendo también la provincia de Sevilla, con más de 1,7 millones de habitantes, la que representa un mayor porcentaje de la población andaluza, seguida en este caso por Málaga, que cuenta con una población de 1.278.851 personas. De este modo, es la provincia de Málaga la que presenta una mayor densidad de población, 175 habitantes por km², más del doble de la media andaluza, y muy superior a las de las provincias de Almería y Granada, donde la densidad no supera los 65 habitantes por km².

En cuanto a la importancia de cada zona en términos de producción, Andalucía Occidental supone el 54,7 por ciento del Valor Añadido Bruto (VAB) total regional, mientras que el restante 45,3 por ciento corresponde al conjunto de las provincias orientales, siendo las provincias de Sevilla y Málaga las que mayor aportación en términos absolutos realizan a la producción regional, el 23 y el 18,2 por ciento, respectivamente en 2000.

Cuadro 4.1
Indicadores provinciales, 2000

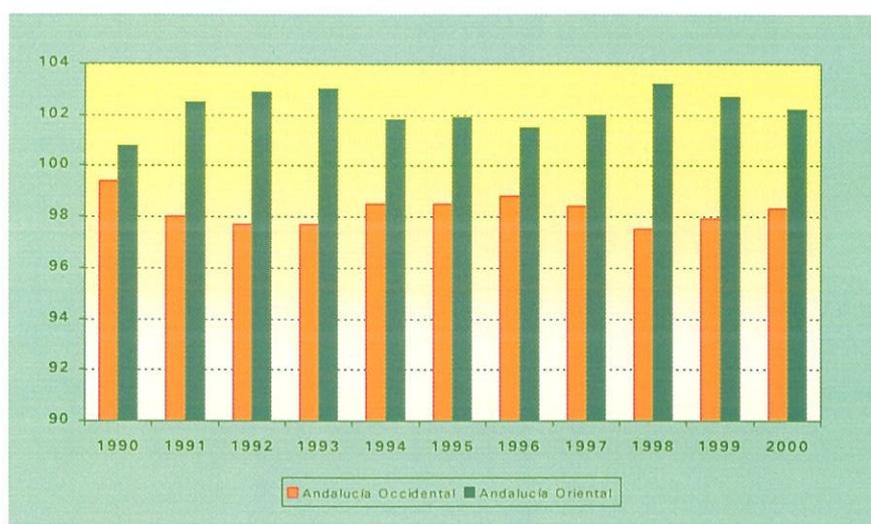
	Extensión (Km ²)	Población	Densidad (Hab./Km ²)	% VAB Andalucía	VAB per cápita Andalucía = 100
Andalucía Occidental	45.4	4.088.000	90,	54,	98,
Cádiz	7.442	1.125.105	151,2	14,7	95,8
Córdoba	13.769	769.237	55,9	10,4	99,3
Huelva	10.148	458.998	45,2	6,6	105,7
Sevilla	14.042	1.734.917	123,6	23,0	97,4
Andalucía Oriental	42.15	3.251.000	77,	45,	102,
Almería	8.769	518.229	59,1	7,4	104,2
Granada	12.635	809.004	64,0	10,9	98,9
Jaén	13.484	645.711	47,9	8,8	100,4
Málaga	7.308	1.278.851	175,0	18,2	104,3
Andalucía	87.597	7.340.052	83,8	100,0	100,0

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía* y Estadística de Andalucía.

No obstante, según las estimaciones de *Analistas Económicos de Andalucía*, y en lo que se refiere al nivel de producción per cápita con respecto a la media andaluza, tomando ésta como base 100, se observa que Andalucía Oriental tiene un mayor nivel de VAB per cápita que la media andaluza durante el periodo 1990-2000. En el año 2000, el nivel de producción per cápita del conjunto de las

provincias orientales supuso un índice de 102,2, mientras que el correspondiente al conjunto de las provincias occidentales fue de 98,3, indicando un mayor nivel de riqueza de la zona oriental de Andalucía con respecto a la occidental. En el conjunto de las provincias occidentales, sólo Huelva presenta un mayor nivel de VAB per cápita que la media regional, siendo también la provincia con mayor nivel de VAB per cápita en el conjunto regional, mientras que las restantes tres provincias, presentan un nivel inferior a la media. Por el contrario, en el conjunto de las provincias orientales, sólo la provincia de Granada presenta un nivel de VAB per cápita inferior a la media, siendo Málaga y Almería las que presentan mayores niveles. Sin embargo, el comportamiento que han registrado las distintas provincias no ha sido homogéneo a lo largo del tiempo. Así, por ejemplo, en el caso de Almería se observa un continuo descenso en la producción per cápita con respecto a la media regional a partir de 1995, mientras que en el caso de la provincia de Málaga se observa el fenómeno contrario.

Gráfico 4.1
VAB per cápita
Andalucía = 100

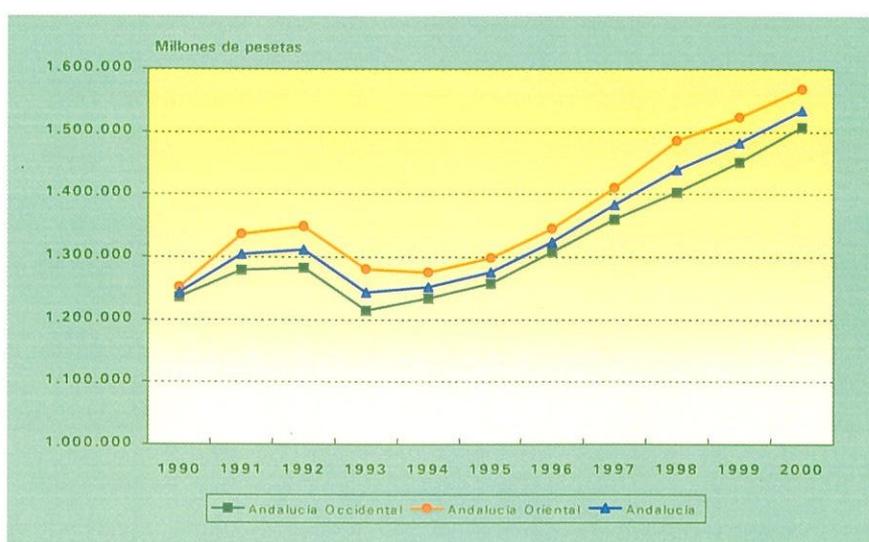


Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía*.

La producción per cápita en Andalucía Occidental no alcanza la media andaluza en ninguno de los años del periodo 1990-2000, destacando que en Córdoba y, especialmente, en Sevilla se produce un empeoramiento de su posición respecto a la media regional en los últimos cuatro años, aunque en el primer caso se sitúa por encima del 98 por ciento, nivel similar al existente en 1990, mientras que en el segundo caso desciende hasta situarse en el 97,4 por ciento en 2000, frente al 102,2 por ciento que representaba en 1990. La producción per cápita en la provincia de Cádiz se sitúa siempre por debajo

del 96 por ciento de la media andaluza, si bien se aprecia una progresiva tendencia alcista, reduciéndose por tanto la diferencia respecto a la media andaluza, de modo que en 1990 registraba un porcentaje del 92,8 por ciento, mientras que en 2000 esta cifra era del 95,8 por ciento. No obstante, continúa siendo la provincia que cuenta con un mayor nivel de VAB per cápita.

Gráfico 4.2
Evolución del VAB per cápita



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Para el periodo 1991-2000, se puede apreciar que todas las provincias andaluzas han registrado un crecimiento medio superior al 2 por ciento, y Málaga es la que más ha crecido, a una tasa media anual del 2,93 por ciento, seguida de Cádiz, con un crecimiento del 2,87 por ciento, siendo, además, las únicas provincias que registran crecimientos superiores a la media en el conjunto del periodo considerado.

En términos generales, observamos que la evolución que ha registrado el VAB per cápita es muy similar en las provincias orientales y occidentales, manteniéndose un diferencial, aunque no muy significativo, a favor de Andalucía Oriental, diferencial que comienza a apreciarse en 1991 y que se ha mantenido prácticamente estable hasta el momento actual. Este resultado parece indicar que en el año 1991 se produjo un cambio estructural a favor de la zona oriental de Andalucía, cambio que ha tenido efectos permanentes hasta el momento actual.



Un factor importante a tener en cuenta en el comportamiento del nivel de producción per cápita es la evolución de la población y el peso demográfico de las provincias andaluzas. Sevilla, Málaga y Cádiz, por este orden, son las provincias que cuentan con una mayor población, y suponen el 56,4 por ciento de la población andaluza, que alcanza 7.340.052 habitantes, representando el 23,6, el 17,4 y el 15,3 por ciento, respectivamente, mientras que, por el contrario, Huelva y Almería son las provincias que tienen una menor población. Se observa, como es lógico, que la población se concentra en las mismas provincias en que se concentra la actividad económica.

Cuadro 4.2
Evolución de la población en Andalucía

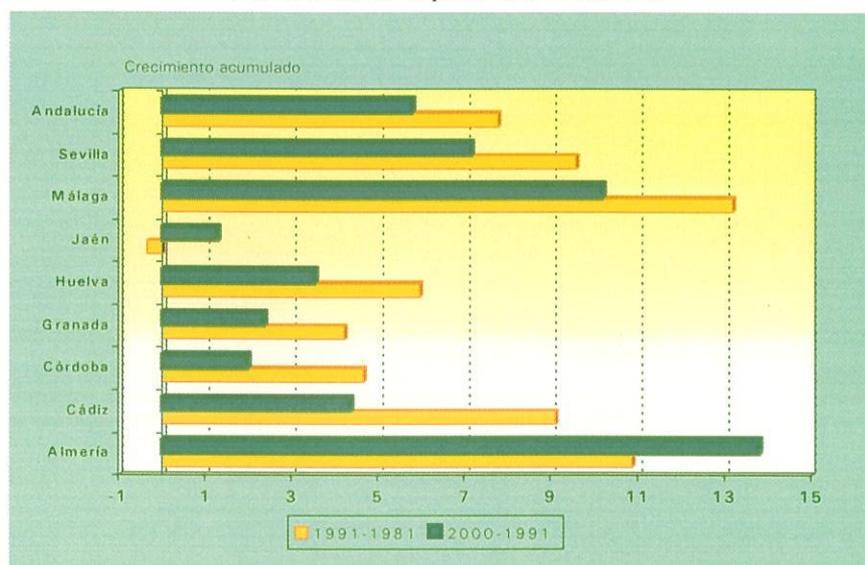
	1981	1991	2000	Tasas variac. 1991/1981	Tasas variac. 2000/1991
Andalucía Occidental	3.606.	3.896.	4.088.	8,6	4,9
Cádiz	988.388	1.078.404	1.125.105	9,11	4,33
Córdoba	720.823	754.452	769.237	4,67	1,96
Huelva	418.584	443.476	458.998	5,95	3,50
Sevilla	1.478.311	1.619.703	1.734.917	9,56	7,11
Andalucía Oriental	2.834.	3.044.	3.251.	7,3	6,8
Almería	410.831	455.496	518.229	10,87	13,77
Granada	758.618	790.515	809.004	4,20	2,34
Jaén	639.821	637.633	645.711	-0,34	1,27
Málaga	1.025.609	1.160.843	1.278.851	13,19	10,17
Andalucía	6.440.985	6.940.522	7.340.052	7,76	5,76

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía

Atendiendo a la evolución de la población de derecho, por un lado, entre 1981 y 1991, y por otro lado, entre 1991 y 2000, puede comprobarse la evolución experimentada antes y después de la construcción de la A-92. Se observa que el ritmo de crecimiento de la población de Andalucía Oriental se ha mantenido en niveles similares a la década anterior, en torno al 7 por ciento. Este crecimiento ha sido superior al experimentado por Andalucía Occidental, donde el ritmo de crecimiento es en este periodo del 4,93 por ciento, menos intenso que entre 1981 y 1991, siendo el resultado de esta evolución diferencial una disminución del peso de la población de esta zona en el total regional, que ha pasado del 56 por ciento en 1981 al 55,7 por ciento en 2000, a pesar de lo cual se sigue contando con una mayor población.

Almería, Málaga y Sevilla son las provincias que experimentan un mayor dinamismo geográfico, aumentando su población, respectivamente, un 13,77, 10,17 y un 7,11 por ciento. A su vez, Granada también muestra una evolución positiva, aunque más moderada, con un crecimiento acumulado en torno al 2,3 por ciento. Como consecuencia de este comportamiento, el peso demográfico de estas provincias en la población andaluza se ha mantenido prácticamente estable a lo largo de estos años. No obstante, cabría destacar el ligero aumento que registran las provincias de Málaga, Almería y Sevilla, mientras que en las restantes provincias el porcentaje desciende ligeramente.

Gráfico 4.3
Crecimiento de la población de derecho



Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

En definitiva, observamos que mientras el crecimiento de la población durante el periodo 1981-1991 ha sido más intenso en las provincias occidentales de Andalucía, en el periodo 1991-2000 dicho crecimiento ha sido mayor en la zona oriental de Andalucía, lo que se encuentra relacionado con un cierto mayor dinamismo económico y social en estas provincias durante la década de los noventa, que ha influido en el crecimiento de la población.

El comportamiento del mercado de trabajo es uno de los referentes claves para al análisis de la evolución económica en cualquier ámbito territorial, y en particular, puede ser un buen indicador del

grado de dinamismo regional, ya que refleja de forma clara el desarrollo de la actividad económica, y cualquier inversión que suponga un impulso para la actividad va a ocasionar un crecimiento de la ocupación. Este efecto es aún más importante en el caso de Andalucía, donde las elevadas tasas de paro hacen que cualquier impacto positivo sobre el empleo resulte significativo.

Tal y como se observa en el cuadro 4.3, la evolución del mercado de trabajo también muestra importantes diferencias entre las provincias orientales y occidentales. La evolución del mercado de trabajo es muy positiva para Andalucía Oriental entre 1991 y 2000, ya que el número de parados ha descendido un 9,56 por ciento, mientras que el número de ocupados ha registrado un incremento del 15,73 por ciento, de modo que en 2000 el porcentaje de parados era del 20,6 por ciento de la población activa, 4,3 puntos menos que en 1991. Así, se observa que se ha producido un cambio de tendencia con respecto al periodo anterior 1981-1990, cuando el número de parados aumentó un 82,45 por ciento, y el número de ocupados registró un incremento del 20,18 por ciento, que no pudo compensar el mayor aumento del paro, por lo que la tasa de paro aumentó en 7 puntos, hasta situarse en el 25 por ciento, de forma que estas provincias han reducido su tasa de paro de forma significativa durante la década de los noventa.

Cuadro 4.3
Mercado de Trabajo en Andalucía

	Activos (miles)			Ocupados (miles)			Parados (miles)			Tasa de paro (%)		
	1981	1991	2000	1981	1991	2000	1981	1991	2000	1981	1991	2000
<i>And. Occidental</i>	1.086,45	1.351,44	1.645,74	851,23	993,16	1.195,64	235,22	358,28	450,10	21,7	26,5	27,3
Cádiz	301,40	375,08	459,00	230,00	247,03	321,30	71,40	128,05	137,71	23,7	34,1	30,0
Córdoba	207,47	264,21	299,72	169,99	199,55	221,83	37,48	64,67	77,89	18,1	24,5	26,0
Huelva	126,11	156,67	184,73	103,42	116,93	137,13	22,69	39,73	47,60	18,0	25,4	25,8
Sevilla	451,47	555,48	702,28	347,82	429,65	515,38	103,65	125,83	186,90	23,0	22,7	26,6
<i>And. Oriental</i>	853,11	1.120,73	1.226,23	699,75	840,93	973,18	153,36	279,80	253,05	18,0	25,0	20,6
Almería	130,01	170,28	200,60	115,91	138,75	168,01	14,10	31,52	32,59	10,8	18,5	16,2
Granada	215,96	255,63	296,66	168,57	194,38	228,40	47,39	61,25	68,27	21,9	24,0	23,0
Jaén	183,25	230,93	245,52	156,20	176,57	186,77	27,06	54,36	58,75	14,8	23,5	23,9
Málaga	323,89	463,89	483,43	259,07	331,23	390,00	64,81	132,67	93,44	20,0	28,6	19,3
Andalucía	1.939,57	2.475,16	2.871,94	1.550,99	1.834,09	2.168,77	388,58	638,08	703,13	20,0	25,8	24,5

Fuente: Encuesta de Población Activa, INE.

De igual modo, y a pesar del comportamiento negativo que ha tenido el mercado de trabajo en Andalucía Occidental en estos años, se ha producido una considerable mejoría con respecto al periodo



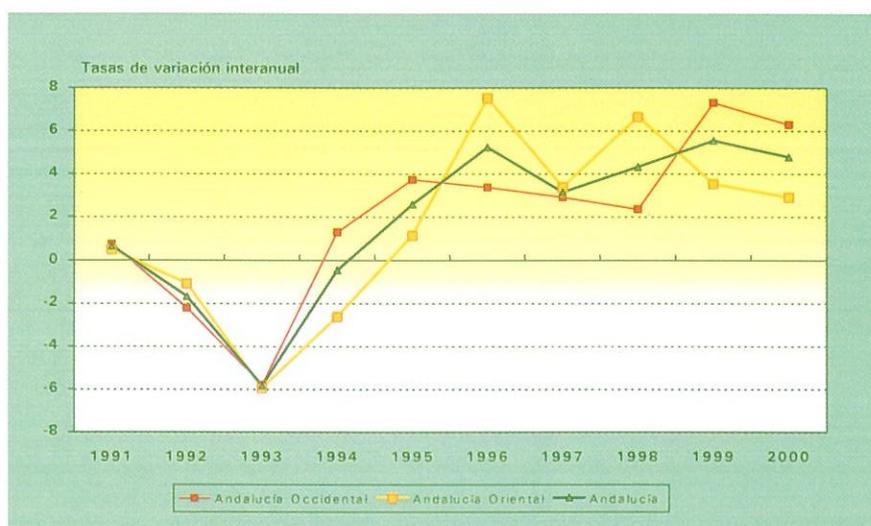
anterior. En relación a 1991, cabría destacar el fuerte incremento que se produce en la población activa de Andalucía Occidental, del 21,78 por ciento, superior al que se registra a nivel regional, crecimiento responsable en gran medida del incremento del paro en este periodo, ya que el aumento del empleo, del 20,39 por ciento, no es suficiente para compensar el aumento de la población activa, produciéndose un crecimiento del paro del 25,63 por ciento. No obstante, el aumento experimentado por el número de parados fue mucho más intenso entre 1981 y 1991, del 52,32 por ciento, mientras que los ocupados crecieron de forma más moderada, por lo que la tasa de paro creció casi 5 puntos. En definitiva, obtenemos que en términos de la tasa de paro, se observa como a partir de 1991 se produce un comportamiento diferencial de las provincias orientales con respecto a las occidentales, disminuyendo significativamente en las primeras mientras que aumenta ligeramente en las segundas.

En cuanto a la evolución en las distintas provincias, y respecto a la población activa, durante el periodo comprendido entre 1991 y 2000, se aprecia un crecimiento de los activos en todas las provincias andaluzas, destacando el fuerte crecimiento de la población activa en Sevilla y Cádiz, por encima del 20 por ciento. Al mismo tiempo, cabría señalar también los incrementos de las provincias de Huelva, Almería y Granada, que registran crecimientos por encima de la media regional.

Cádiz es la provincia que ha registrado un mayor aumento de la ocupación, en torno al 30 por ciento, mientras que el paro ha aumentado un 7,54 por ciento, lo que ha originado un descenso de su tasa de desempleo en 4,1 puntos con relación a 1991, aunque sin embargo continúa siendo la provincia que cuenta con una mayor tasa de paro en Andalucía, del 30 por ciento, debido, entre otros factores, al fuerte crecimiento de su población activa, mientras que Almería, que registra un aumento de la ocupación del 21,09 por ciento, es la provincia que presenta la menor la tasa de paro, del 16,2 por ciento de la población activa, a consecuencia del crecimiento alcanzado en los últimos años, fundamentado en el sector hortofrutícola. Por otra parte, Málaga es la única provincia que ha experimentado un descenso del paro entre 1991 y 2000 (29,57 por ciento), registrando un aumento de la ocupación del 17,74 por ciento, reduciéndose de esta forma la tasa de paro en más de 9 puntos, lo que pone de manifiesto el mayor dinamismo de esta provincia en los últimos años, en los que el turismo ha jugado un papel predominante en el desarrollo de su actividad económica.

Tal y como hemos visto en el análisis anterior, las principales cifras de las provincias andaluzas muestran que las orientales se han mostrado más dinámicas que las occidentales en el periodo 1991-2000, mientras que en la década anterior el mejor comportamiento correspondió a éstas últimas. Estos resultados muestran un cambio estructural, que se ha producido a principios de los años noventa y que favorece a las provincias orientales de Andalucía. Obviamente, es de esperar que la construcción de la A-92, en la medida en que ha supuesto una mejora considerable de las comunicaciones por carretera, principalmente para la parte oriental de Andalucía, haya sido uno de los factores determinantes de este cambio estructural, derivado de la mayor vertebración territorial de Andalucía y de la eliminación de la barrera que ha existido tradicionalmente entre las zonas occidental y oriental. No obstante, a través de este análisis no es posible separar estos efectos de otros que hayan podido producirse. La estimación de los efectos de la A-92 sobre el desarrollo económico de las diferentes zonas de Andalucía será, precisamente, el objetivo que perseguiremos en los próximos capítulos.

Gráfico 4.4
Evolución del empleo



Fuente: Encuesta de Población Activa, INE.

4.3. La A-92 y la vertebración de Andalucía

En Andalucía, aunque las modernas tecnologías hacen que el medio físico no sea un determinante absoluto para la construcción de nuevas infraestructuras de transportes y comunicaciones, éste continúa siendo un factor de gran incidencia en términos económicos y ambientales, ya que los espacios de montaña ocupan una superficie relativa muy superior a la media de las regiones españolas y europeas, por lo que la creación y el mantenimiento de infraestructuras ha supuesto siempre un alto coste en las áreas de montaña y en la mayor parte del litoral. Sin embargo, en la actualidad, la política de desarrollo de las infraestructuras de comunicaciones, la cooperación entre las Administraciones Central y Autonómica, y la aplicación de nuevas tecnologías, han permitido ampliar la capacidad de las conexiones con redes cada vez más completas y coherentes de acuerdo a criterios territoriales y funcionales, entre las que podemos destacar la construcción de una vía de alta capacidad como la A-92.

De este modo, la A-92 ha supuesto un importante avance en el proceso vertebrador de Andalucía, ya que la insuficiente dotación de infraestructuras en la Comunidad Autónoma ha contribuido a un desarrollo económico desigual, que se ha ido concentrando en determinadas zonas de la región aisladas entre sí. Esta carencia ha venido suponiendo un freno al potencial de la región andaluza, por lo que la construcción de esta vía de alta capacidad ha favorecido la integración de las grandes áreas regionales, influyendo de forma positiva en el desarrollo económico de la región, por cuanto que afecta a la estructura productiva de ésta.

La ordenación del territorio se basa en la forma en que se organiza el espacio y en cómo éste debe transformarse de acuerdo al ámbito temporal en el que se encuentra inmerso. En este sentido, la Carta Europea de la Ordenación del Territorio la define como “expresión espacial de las políticas económica, social, cultural y ecológica de toda sociedad”. La evolución seguida por la sociedad europea en la segunda mitad del siglo XX ha puesto en crisis el concepto de ciudad como núcleo aislado y ha evidenciado la insuficiencia de la planificación local para resolver los cada vez más complejos conflictos territoriales. Cuestiones como la rápida extensión de los fenómenos metropolitanos, la creciente revalorización de los espacios rurales y naturales o la proliferación de instrumentos para el desarrollo regional, exigen un tratamiento integrador, desde ámbitos de



planificación supramunicipales, que supere las aproximaciones sectoriales a los problemas de ocupación del territorio y el aprovechamiento de sus recursos.

Desde la constitución de la Comunidad Autónoma andaluza, la política territorial ha realizado importantes contribuciones dirigidas a consolidar unos niveles básicos de articulación física del territorio regional, entre las cuales podemos destacar: la definición del Sistema de Ciudades (1986), como estructura básica de referencia para la organización del sistema urbano andaluz, la definición de las redes básicas de conexión regional, elemento fundamental para la articulación física del territorio, las estrategias para la localización de servicios y equipamientos públicos, dirigidas a garantizar unos niveles homogéneos de calidad de vida y bienestar social en el conjunto del territorio regional, y la política de ordenación y equipamientos de las estructuras metropolitanas. Además, estas contribuciones han tenido una incidencia notable en el proceso de la construcción de Andalucía como espacio político, económico y cultural en los últimos años.

Estos elementos quedaron incorporados de forma integrada en las Bases para la Ordenación del Territorio de Andalucía en 1990, hasta la aprobación de la Ley de Ordenación del Territorio de Andalucía (1994), que da respaldo legal a la ordenación del territorio, estableciendo como objetivo básico dotar de coherencia territorial a la actuación pública. A partir de este momento, la planificación territorial se realizará a través del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, que establece la organización y estructura territorial que se pretende para la Comunidad Autónoma, constituyendo el marco de referencia territorial para los Planes de Ordenación del Territorio menores y para los Planes de Incidencia en la Ordenación del Territorio. Asimismo, este instrumento debe servir de referente para la planificación del Estado y de la Unión Europea en aquellas materias que tengan incidencia territorial.

La Ley de Ordenación del Territorio de Andalucía, en el marco de su objetivo básico de conseguir la plena cohesión e integración de la Comunidad Autónoma, su desarrollo equilibrado y, en definitiva, la mejora de las condiciones de bienestar y calidad de vida de sus habitantes, establece como objetivos específicos la articulación territorial interna y con el exterior de la Comunidad Autónoma y la distribución geográfica de las actividades y de los usos del suelo, armonizada con el desarrollo económico, las potencialidades existentes en el territorio y la protección de la naturaleza y del patrimonio histórico y cultural. En este contexto, la actuación administrativa de planificación e



intervención singular referida al sistema viario cobra una significativa importancia, declarándose por dicha norma como actuaciones singulares que inciden en la ordenación del territorio.

Cubiertos, en gran medida, los primeros objetivos en la articulación básica y la dotación de servicios y equipamientos a la región, se plantea una nueva etapa en la política territorial de Andalucía, basada en la identificación de las potencialidades de desarrollo territorial, es decir, en el aprovechamiento sostenible de las capacidades con que cuenta el territorio regional como factor de desarrollo. En esta línea, el Plan de Ordenación del territorio de Andalucía es el instrumento a través del cual la Comunidad autónoma expresa sus objetivos de desarrollo mediante la definición de un Modelo Territorial Regional, en el que se recogen los principales objetivos de Andalucía, y que constituye la referencia general para el conjunto de las políticas de desarrollo regional. En las condiciones actuales, la Ordenación del Territorio tiene como objetivos principales contribuir a la elevación y distribución homogénea de la calidad de vida, el bienestar social y potenciar el papel del territorio como factor de desarrollo y competitividad.

El Modelo Territorial de Andalucía se centra en la consolidación de un sistema de Centros Regionales, entendiendo por éstos los ámbitos urbanos en los que se integran cada una de las grandes ciudades de la región y sus respectivas áreas de influencia. Estos centros regionales constituyen el primer nivel del Sistema de Ciudades, de carácter polinuclear, e integrado por las áreas metropolitanas de Almería, Bahía de Cádiz, Bahía de Cádiz-Jerez de la Frontera, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla, que se encuentran en umbrales que se sitúan entre 200.000 y 1.100.000 habitantes. Entre las áreas urbanas existentes en Andalucía, de acuerdo a su evolución y grado de concentración de la población y actividad económica, se encuentran en un primer orden de importancia Sevilla, Málaga y la Bahía de Cádiz/Jerez, actuando las tres, además, como intercambiadores entre los modos de transportes por carretera, ferroviario, aéreo y marítimo en la región.

En esta distribución, hay que tener en cuenta que el territorio regional cuenta con un conjunto de ciudades medias que representan un eslabón entre los centros regionales y el ámbito rural. En este sentido, el Plan de Ordenación del Territorio intenta consolidar una estrategia global sobre las ciudades medias, que deben ser entendidas no como elementos aislados, sino en cuanto a su capacidad de completar estructuras intermedias capaces de funcionar como redes.



Por tanto, las Redes de Ciudades Medias constituyen un conjunto de ciudades próximas que organizan o pueden organizar coherentemente un territorio relativamente homogéneo. En este caso, es preciso diferenciar también dos niveles distintos de consolidación de las redes en la actualidad. Por un lado, las redes que están integradas por ciudades medias particularmente dinámicas y entre las que existen procesos más o menos intensos de relación económica y territorial (Costa del Sol, Poniente Almeriense, Costa Occidental de Huelva y Costa Tropical de Granada, Centro-Norte de Jaén y Subbético de Córdoba), y por otro, el resto de redes conformadas por ciudades medias que no alcanzan el nivel de madurez de las anteriores, aunque disponen de potencial para consolidar sus relaciones (Vega del Guadalquivir, Campiñas de Sevilla y Cádiz, Hoyas Intrabéticas, Valle del Almanzora, Costa Suroccidental de Cádiz y Costa Oriental de Almería). Finalmente, aunque dentro de estas redes se incluyen la práctica totalidad de las Ciudades Medias andaluzas, existen excepciones. Son estructuras de Ciudades Medias con funciones de centralidad en ámbitos netamente rurales (Ronda-Ubrique, Pozoblanco-Peñarroya, Guadix-Baza, Valverde del Camino-Ríotinto/Nerva y Loja), cuyo carácter aislado impide una fácil integración en redes como las anteriores, aunque con elementos urbanos que deben ser particularmente tenidos en cuenta en el esquema global de integración regional.

El tercer nivel de referencia del Sistema de Ciudades son las estructuras de organización de los asentamientos rurales que se distribuyen por la práctica totalidad de la región, tanto asociados a esos sistemas y redes de ciudades principales y medias, como en zonas agrícolas y de montaña más alejadas y periféricas. Los asentamientos rurales constituyen un denso entramado de pequeñas poblaciones que, a pesar de su evolución regresiva, presentan una serie de oportunidades capaces de modificar esta tendencia, como son su potencial turístico (rural, natural y cultural), la revalorización de las prácticas agrarias tradicionales como producciones ecológicas y de calidad, y su capacidad de generar procesos de desarrollo endógeno y acoger fenómenos de industrialización difusa.

Por otra parte, es de destacar que entre las ciudades pertenecientes al mismo nivel funcional no existen grandes disparidades de tamaño, así como la importancia del conjunto de las ciudades de tamaño medio, que constituye una de las más acusadas particularidades del territorio andaluz respecto a la mayoría de las regiones nacionales y europeas. Es decir, el sistema urbano andaluz está armoniosamente proporcionado entre los tres niveles en los que pueden clasificarse las ciudades, de manera que cada uno de ellos proporciona base de organización al siguiente, y el conjunto de todos,



una buena cobertura al territorio. La evolución de las estructuras urbanas presenta en la actualidad las siguientes tendencias más significativas:

- Consolidación de los desarrollos urbanos formados en torno a Sevilla, Málaga, Bahía de Cádiz-Jerez de la Frontera, Campo de Gibraltar y Granada, así como la conformación de áreas urbanas en torno a Huelva, Almería y Jaén, y el afianzamiento de Córdoba como centro regional mononuclear.
- Desarrollo del ya potente tejido urbano litoral, de configuración dominante lineal, con tendencia a adquirir, en algunos sectores, características propias de sistemas urbanos supranacionales (Ayamonte-Huelva, Sanlúcar-Rota, Estepona-Marbella-Málaga, Málaga-Motril, Campo de Dalías-Almería, etc.).
- Formación de agrupaciones funcionales de ciudades medias y pequeñas en distintas partes del interior de la región (Bajo Guadalquivir, Subbético de Córdoba, Norte de la N-IV, etc.) de considerable potencial demográfico y productivo.
- Debilitamiento del poblamiento de las áreas de sierra, aunque algunos núcleos mantengan funciones económicas y territoriales de cierta importancia.

Por lo tanto, por la extensión del territorio andaluz, la diversidad de su medio natural y la configuración de su sistema de ciudades, reflejo de una maya abierta, la red de carreteras es el dispositivo básico de conexión interior del territorio, y debe responder no sólo a las demandas funcionales propias de cada categoría del conjunto de la red, sino también a las características de los distintos ámbitos territoriales por los que discurre.

La carretera es el medio de transporte más utilizado, aunque los inconvenientes que conlleva, tales como la extensa ocupación de espacio para redes viarias y aparcamientos, contaminación atmosférica y acústica, congestión, etc., unido a las limitaciones de espacio y los costes de construcción, hacen que cada vez sea más necesario una oferta de transporte basada en modos colectivos, en lugar de vehículos privados. Sin embargo, en estos momentos, continúa siendo el



principal medio de transporte, dado que entre otras cosas es la infraestructura de transporte con mayor capacidad de articulación territorial, y conecta entre sí la totalidad de los núcleos de población y centros de producción, sirviendo de apoyo y complemento imprescindible a los demás modos de transporte. En la formación del sistema viario andaluz destacan algunas circunstancias que influyen en su organización actual y en sus tendencias futuras:

- La existencia de tres grandes obstáculos orográficos (Sierra Morena, Sierras Subbéticas y Sierras Penibéticas), ha obligado a trazar las carreteras por los escasos pasillos naturales que atraviesan estas zonas montañosas y a un menor desarrollo económico de las comunicaciones, aunque también de la población en el interior de las mismas, provocando el mayor coste unitario, la menor densidad de carreteras y la menor eficiencia de la red en Andalucía respecto al conjunto nacional y a la mayoría de las regiones de la Unión Europea.
- La evolución de la red viaria ha ido unida al desarrollo económico de la región, aunque, en general, el proceso de crecimiento económico ha sido más rápido que el desarrollo de la red viaria que ha de servirle de apoyo. Aún en el momento actual existen determinadas carencias en términos de infraestructuras de transporte que no se corresponden con el nivel de desarrollo económico alcanzado.

En cuanto al origen de la actual organización de la red, en el año 1984 se produce la transferencia de competencias en materia de carreteras a la Junta de Andalucía, que recibe un conjunto de vías cuya longitud ascendía a cerca de 9.500 kms., conservando el Estado unos 2.500 kms. de Red de Interés General, y se formula un Avance del Plan Viario de Andalucía, iniciándose así el proceso de definición de la política sectorial de carreteras. Las carreteras transferidas presentaban grandes déficits en cuanto a sus características técnicas y niveles de servicios, mantenimiento, etc. Además, presentaban una estructura radial respecto al centro de la península, insuficiente para el desarrollo de la cohesión territorial interna de Andalucía, así como de sus relaciones con las regiones vecinas. Esto motivó que en 1985 se crease la Oficina del Plan General de Carreteras, formulándose a partir de este momento un conjunto de documentos de planificación que, con un horizonte de 20 años, establecen una programación de actuaciones para los dos primeros cuatrienios, el Plan de carreteras de Andalucía,



1987-1994, siendo su principal aportación la constitución de la Red Principal de Carreteras de Andalucía.

El sistema de carreteras está formado por la Red Principal y la Red Secundaria. La Red Principal sirve de soporte a las relaciones de movilidad de carácter general, y comprende a su vez la red básica y la intercomarcal, la primera es principalmente el soporte de las relaciones más generales de largo y medio recorrido tanto internas como de origen o destino fuera de Andalucía, mientras que la intercomarcal permite el acceso a los distintos ámbitos subregionales de Andalucía y facilita la organización interna de los mismos. La Red Secundaria es la malla que sirve de soporte a la movilidad de carácter local.

Con posterioridad al Plan de Carreteras 1987-1994, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes inició el desarrollo de una red viaria de gran capacidad a nivel nacional, que forma parte de la red transeuropea prevista a largo plazo, para el año 2010, y el esquema de dicha red para Andalucía se estableció en las Bases para la Ordenación del Territorio de Andalucía.

La finalización de los cuatrienios programados en el I Plan de Carreteras 1987-1994, el nuevo marco normativo estatal establecido por la Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras y su reglamento general, la aprobación por la Comunidad Autónoma de una serie de normas legales de indudable incidencia en la configuración y régimen jurídico del sistema viario en Andalucía, la Ley 1/1994, de 1 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental, así como los nuevos documentos de planificación y programas de inversión de la Unión Europea y los cambios sustanciales producidos en las condiciones económicas, sociales y culturales, han puesto de manifiesto la necesidad de formular el II Plan de Carreteras en Andalucía 1997-2007, actualmente en fase de redacción, constituyendo el Plan Director de Infraestructuras el esquema director de referencia.

En este sentido, entre los objetivos del nuevo Plan están completar la estructura de la red de carreteras de Andalucía y mejorar su capacidad y organización, mejorar el funcionamiento de los distintos sistemas de comunicaciones existentes en Andalucía, alcanzar la máxima eficiencia en la utilización de los recursos dedicados a esta red, mejorar la seguridad y conseguir un sistema integrado



en el territorio y el paisaje. Su propósito es contribuir a la articulación y vertebración territorial de Andalucía, favoreciendo las relaciones internas y con el exterior y aumentando el nivel de accesibilidad de todas las zonas del territorio andaluz y las conexiones interiores del mismo, de acuerdo con las directrices y requerimientos derivados de la Ordenación del Territorio.

De acuerdo con estos objetivos, se consideran necesarias una serie de actuaciones tanto en la red de gran capacidad como en el resto de la Red Principal de carreteras de Andalucía, ya que si el desarrollo de la red de gran capacidad resulta imprescindible para la integración de Andalucía en las estructuras territoriales y económicas nacional y europea, así como para el progreso de su propia economía y el de sus relaciones con las regiones vecinas, el de la red principal lo es para lograr que el territorio llegue a ser un verdadero espacio común económico y político para todos sus ciudadanos, dotándolo de plena conectividad interior y de fácil acceso a la red de gran capacidad en cualquiera de sus ámbitos subregionales. Entre las actuaciones en fase de realización podemos destacar la finalización del tramo Guadix-Almería de la A-92, en los tramos Guadix-N-340 y N-340-Almería y el acondicionamiento y refuerzo de firme de la A-92, y la A-92-N, en Vélez-Rubio.

El objetivo prioritario de la vertebración espacial y económica de Andalucía por medio de la red de carreteras, consiste en mejorar los principales cauces de relación entre los nueve ámbitos territoriales, definiendo unos itinerarios óptimos, que comuniquen por carretera todas estas áreas. Como hemos comentado anteriormente, Andalucía se caracteriza por el predominio neto de la carretera como modo de transporte, siguiendo la pauta general del conjunto de los países de nuestro entorno. Por este motivo, los diversos instrumentos de la política de ordenación territorial desde el I Plan General de Carreteras hasta el Plan Director (1997-2007), han tratado de completar la constitución de la red de carreteras, en sus diferentes niveles jerárquicos, y mejorar la seguridad vial y la calidad de los servicios. Estos grandes objetivos se han traducido en un conjunto de criterios que tratan de definir la estructura territorial de la red, y que serían:

- Desarrollar los itinerarios necesarios para la integración de Andalucía en la Red Transeuropea de Carreteras.
- Diversificar las comunicaciones con el exterior de Andalucía, actuando de manera coordinada con las administraciones regionales y nacionales correspondientes.



- Mejorar la accesibilidad y la conectividad en el interior de la región, facilitando la movilidad de las personas y el intercambio de bienes y servicios.
- Programar las actuaciones considerando sus beneficios sociales y territoriales junto a la rentabilidad económica directa de las inversiones a realizar.
- Coordinar la política de carreteras con otras políticas territoriales y, en especial, con las de ciudades, transporte público y telecomunicaciones, así como las de desarrollo económico en áreas estratégicas, interviniendo de una manera concertada con otras administraciones en la construcción de las estructuras territoriales de ámbito subregional.

Respecto a Europa, Andalucía ha venido desempeñando una función periférica por su menor grado de desarrollo económico y la debilidad de sus infraestructuras de conexión con el exterior. En esta situación, que ha mejorado en los últimos años, es necesario avanzar aún más, ya que de la correcta integración de la región en la economía mundial, dependerá en gran medida el desarrollo económico de su base productiva y su territorio. Los principales objetivos son:

- La progresiva inserción en los nuevos ejes de desarrollo europeos, especialmente en el Arco Mediterráneo y, en menor medida, en el arco Atlántico, potenciando su función como elemento de continuidad entre ambos.
- El desarrollo del papel estratégico de Andalucía en las relaciones de Europa con los países del sur del Mediterráneo y, especialmente, con los del Magreb, reforzando los vínculos e interdependencias entre ambos, en un horizonte de desarrollo conjunto (creación de una Asociación Euromediterránea y Zona de Libre Cambio) y de intensificación de las relaciones, especialmente en el área del estrecho de Gibraltar.
- El desarrollo de la integración territorial de Andalucía en el contexto de la Península Ibérica, especialmente en aquellos espacios en que se establece una continuidad física y económica que, en ocasiones, puede verse afectada por la existencia de límites administrativos (sur de Portugal, Comunidades Autónomas de Extremadura, Castilla-La Mancha y Murcia, así como los ámbitos extrapeninsulares de Canarias, Ceuta y Melilla).

En concreto, en la Comunidad Autónoma en Andalucía los principales corredores que han mostrado una mayor dinamicidad en los últimos tiempos son: el eje litoral Algeciras-Almería, los interiores de Ayamonte y Cádiz a Sevilla, Córdoba y Jaén y el de Málaga y Granada hacia el Norte. En este contexto, cabe destacar la trascendencia del eje transversal interior definido por la A-92, que articula este conjunto de pequeños corredores, estableciendo una vía de comunicación con la región de Murcia. En efecto, es bajo esta perspectiva cuando mejor se aprecia la rentabilidad territorial de la A-92, que ha supuesto una mejora de los índices de accesibilidad relativa, es decir, entre las provincias orientales y occidentales y entre el interior y el litoral de la región, destacando la importante reducción del tiempo de viaje entre las capitales de provincias, especialmente cuando se apoya en la nueva autovía construida. Las comunicaciones entre Granada y Málaga, entre ambas y Sevilla, y el acercamiento de Almería y Sevilla por Granada merecen una consideración especial. Además, la construcción de la A-92 ha supuesto también una reducción significativa de los tiempos de viaje entre itinerarios de las provincias de la Comunidad Autónoma Valenciana y las provincias andaluzas, a través de la conexión con la provincia de Murcia, frente al itinerario tradicional de Albacete.

Cuadro 4.4
Distancias y tiempos de viaje (1)

Trayectos	Distancia en kms.	Tiempos de viaje sin A-92	Tiempos de viaje con A-92	Reducción (%)
Huelva-Málaga	292,8	191,88	161,93	-15,61
Huelva-Almería	487,29	347,11	268,24	-22,72
Huelva-Granada	337,06	235,02	187,02	-20,42
Huelva-Puerto Lumbreras	520,76	391,17	284,93	-27,16
Málaga-Jaén	198,59	128,06	115,40	-9,89
Málaga-Granada	120,34	86,56	73,90	-14,63
Málaga-Puerto Lumbreras	304,54	223,38	173,04	-22,53
Sevilla-Almería	391,19	295,65	216,66	-26,72
Sevilla-Granada	240,95	183,54	135,54	-26,15
Sevilla-Málaga	197,19	141,03	111,08	-21,24
Sevilla-Puerto Lumbreras	425,15	320,36	234,69	-26,74
Cádiz-Granada	325,47	229,45	189,32	-17,49
Cádiz-Puerto Lumbreras	509,68	366,72	288,45	-21,34

(1) Las velocidades consideradas, en autovía 100 km./h., y en carretera nacional, autonómica y local 80 km./h., se encuentran ajustadas a las características del trazado según criterios del Mapa Oficial de Carreteras del Estado.

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

A título de ejemplo, en el cuadro 4.4 se presentan los tiempos de viaje de los principales trayectos dentro de Andalucía, y como dichos tiempos de viaje se han alterado como consecuencia de



la construcción de la A-92. En términos generales, observamos una significativa disminución de los tiempos de viaje como consecuencia de la construcción de dicha infraestructura, lo que sin duda provoca un efecto vertebrador muy importante a nivel regional.

Por otra parte, la construcción de la A-92 ha contribuido especialmente a la caracterización de este eje como fundamental para los objetivos de conexión con el resto de grandes ejes viarios de España y Europa:

- Sevilla-Córdoba-Bailén-Madrid, representa el acceso desde Andalucía Occidental y la capital de la región al centro del país, y la conexión con el Arco Continental europeo.
- Sevilla-Huelva, significa una prolongación del eje anterior con dirección hacia la capital de la provincia onubense, el sur de Portugal y el Arco Atlántico.
- Baza-Puerto Lumberas, supone acceder desde el resto de los puntos de la geografía andaluza a las Comunidades Autónomas de Murcia y Valencia, dentro del trazado del Arco Mediterráneo. Cabe recordar que tradicionalmente han existido dificultades en las conexiones entre Murcia y Andalucía, que aún se mantienen en las comunicaciones por ferrocarril, obligando a éstas a desviarse por Despeñaperros.

Además, hay que tener en cuenta que con las conexiones existentes entre Antequera-Málaga-Marbella-Algeciras, se comunica un foco de dinamismo tan importante como el de la Costa del Sol y su capital, con el interior de la región y el centro del país, áreas sobre las que la construcción de la A-92 tiene importantes consecuencias.

Todos estos elementos muestran la gran importancia que tiene la A-92 en la vertebración territorial de Andalucía, convirtiéndose de este modo en el principal eje de transporte a nivel intrarregional y de las conexiones con el eje Mediterráneo, importancia que se deriva directamente de su configuración como eje horizontal de Andalucía, dada la amplia extensión geográfica que muestra la región en la dirección este-oeste. En este contexto, la construcción de la A-92 ha generado importantes efectos vertebradores a distintos niveles. En primer lugar, a nivel de grandes ciudades,



constituyéndose en el eje principal de comunicaciones entre las distintas capitales de provincia andaluzas. En segundo lugar, se constituye con eje fundamental de comunicaciones de un conjunto muy amplio de ciudades de tamaño medio, conectándolas entre sí y a su vez con los grandes núcleos urbanos. Por último, también presenta importantes efectos vertebradores de los núcleos anteriores con importantes zonas rurales del interior de Andalucía que presentaban un elevado grado de aislamiento. La unión de todos estos elementos provocan que la A-92 se haya constituido en el eje fundamental de las comunicaciones internas de Andalucía, lo cual contribuirá de forma importante al mayor y más equilibrado desarrollo económico y social de la región en su conjunto.

4.4. Conclusiones

El análisis realizado anteriormente pone de manifiesto que la A-92 ha constituido un factor clave para el desarrollo económico y social de la región, en tanto que ha corregido insuficiencias existentes y ha contribuido a superar estrangulamientos históricos de sus conexiones por carretera, respondiendo así al aumento de las necesidades, generadas tanto por el desarrollo económico como por el crecimiento poblacional, y a la evolución de sus funciones en el espacio europeo. En este sentido, esta autovía constituye un eje transversal que facilita las conexiones este-oeste dentro de la Comunidad Autónoma andaluza, y que constituye un elemento complementario al eje litoral andaluz, proporcionando una mayor coherencia interna dentro del territorio. Este, junto con los ejes verticales, configuran un modelo de articulación territorial que supone la integración de grandes zonas de Andalucía, tradicionalmente mal comunicadas como son la Andalucía Oriental y Occidental, el litoral y los sistemas béticos con el Valle del Guadalquivir. Por tanto, tiene un marcado carácter regional, ya que a través de estas conexiones se mejora la articulación de toda la Comunidad Autónoma andaluza. Asimismo, no hay que despreciar el ventajoso papel que desempeña en lo que respecta a la reducción de los tiempos de acceso a las autovías y autopistas del resto de España, especialmente las del Levante español, que conectan con Europa y la Meseta Central.

La construcción de la A-92 ha situado a Granada en una posición estratégica en el sistema de comunicaciones, como nudo de conexión entre Andalucía y el Levante español y entre el centro peninsular y el litoral mediterráneo, de gran importancia para el desarrollo de la actividades turísticas



como ciudad histórica y de Sierra Nevada. En el caso de Almería, la finalización de la construcción del tramo Guadix-Almería de la A-92 resulta imprescindible y urgente, dada la alta dependencia que sus principales sectores de actividad económica, turismo y agricultura de productos tempranos, presentan respecto a la accesibilidad de los mercados internacionales y nacionales, y respecto al buen funcionamiento del conjunto de los sistemas de transporte.

De este modo, una mejora en las vías de comunicación terrestres, como supone la A-92, favorece un proceso de integración estructural, que incrementa las economías de aglomeración, pero al mismo tiempo aprovecha las ventajas de la mayor dimensión y diversificación de los mercados, especialmente el trabajo.

Por otra parte, la política de ordenación del territorio de la Unión Europea, expresada en documentos programáticos tales como Europa 2000 y el Esquema de Ordenación del Territorio de junio de 1997, persigue la consolidación de nuevos ejes de desarrollo, especialmente en el denominado Arco Mediterráneo, como estrategia para diversificar sus centros económicos, desplegar la estructura económica y funcional, y lograr mayor equilibrio y autonomía económica y funcional en todo el espacio europeo reduciendo al máximo las dependencias internas.

En definitiva, los efectos vertebradores de la A-92 pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. Incremento de la integración regional a consecuencia de la mejora en las conexiones internas. Este efecto ha provocado una mayor integración entre las provincias orientales y las occidentales de Andalucía, entre las que tradicionalmente había existido una barrera como consecuencia de la insuficiente dotación de infraestructuras. Dicho proceso vertebrador se ha producido en tres niveles diferentes: a nivel de los grandes núcleos urbanos, a nivel de los núcleos urbanos de tamaño medio y a nivel de amplias zonas rurales.
2. Integración de la provincia de Almería en la región. Tradicionalmente, la provincia de Almería se ha mantenido bastante alejada del resto de Andalucía, como consecuencia de las limitaciones en sus infraestructuras de transporte. La construcción de la A-92 viene a resolver este problema, mejorando considerablemente las condiciones de acceso entre Almería y el resto de Andalucía



3. Mejora de las posibilidades de acceso entre el interior de Andalucía y el litoral. La A-92, a través de la mejora considerable de la interconexión de grandes núcleos de población del interior de Andalucía, también supone una mejora en la interconexión de estos núcleos de población con el litoral andaluz, tejiendo una malla de red en el conjunto regional, lo que provoca que los efectos integradores de la A-92 vayan más allá del espacio geográfico inmediato por el que transcurre dicha vía.
4. Aumento significativo de la conectividad de la región andaluza con el eje Mediterráneo y, principalmente, con la región del Levante. Esto significa que los efectos vertebradores de la A-92 van más allá de los meramente regionales, convirtiéndose en una vía fundamental de vertebración entre la región andaluza y el resto de regiones mediterráneas.
5. Por último, la A-92 también presenta efectos transnacionales, al constituirse en una vía fundamental para las conexiones con el sur de Portugal, convirtiéndose en la principal vía de comunicaciones del sur peninsular.

CAPÍTULO 5

**EFFECTOS DE LA A-92 SOBRE LA
ACCESIBILIDAD REGIONAL Y
EL POTENCIAL ECONÓMICO**





5.1. Introducción

Las infraestructuras de transporte son un elemento fundamental en la vertebración de un territorio y constituyen una de las bases para su desarrollo económico y social. La importancia de la existencia de infraestructuras de transporte se debe a que prácticamente todas las actividades humanas, tanto las de carácter social como las de carácter económico, requieren en alguna medida algún tipo de desplazamiento, necesidad que ha ido aumentando con el paso del tiempo. En entornos geográficos más reducidos, las principales infraestructuras de transporte están formadas por la red de carreteras, siendo este modo de transporte el más utilizado. Dada la importancia económica y social de estas infraestructuras, el análisis del nivel o grado de accesibilidad de los diferentes ámbitos geográficos representa un aspecto de gran importancia para conocer la potencialidad de desarrollo económico y social de una determinada zona.

Dentro del campo de la economía regional, se presta especial atención al grado de perifericidad de las distintas áreas o regiones con respecto a los centros de actividad económica. Esto es debido a que la perifericidad de una determinada zona o región afecta de forma determinante a su capacidad de desarrollo, y supone un elemento limitador al acceso a la zona de mayor actividad económica y un mayor coste en las relaciones de intercambio. El nivel de perifericidad de una determinada zona depende de dos elementos fundamentales: en primer lugar, depende de un factor no controlable como es la situación geográfica de la región o área con respecto a los restantes centros de actividad económica. Este primer factor no es alterable directamente a lo largo del tiempo ya que viene dado por factores naturales, pero puede cambiar si se producen alteraciones en los restantes centros de actividad económica. El segundo elemento, depende directamente de la dotación de infraestructuras con respecto a los restantes centros de actividad. Por tanto, este elemento si que puede verse afectado a lo largo del tiempo dependiendo de las diferentes infraestructuras de transporte. Mientras mayor sea la dotación de infraestructuras de transporte, tanto en cantidad como en calidad, mayor será el nivel de accesibilidad a los centros de actividad económica, que actúan como polos de atracción del tráfico y de difusión del desarrollo económico y, por tanto, menor el nivel de perifericidad.

El concepto de accesibilidad hace referencia a las oportunidades disponibles tanto por los individuos como por las empresas para alcanzar otros lugares donde realizar sus actividades. En el



caso de los individuos se refiere a las posibilidades de trasladarse de un lugar a otro por motivo trabajo, educación, ocio, etc., mientras que en el caso de las empresas sería la posibilidad de acceder a sus fuentes de inputs como a los mercados donde colocar sus producciones. El concepto de accesibilidad usa el efecto impedancia de la distancia, el tiempo y el coste generalizado del transporte para generar medidas de accesibilidad de cada localidad con respecto a su área relevante.

La aplicación de indicadores de accesibilidad se ha mostrado como un instrumento muy útil de investigación y planificación con respecto a las infraestructuras de transporte regionales. Los índices utilizados generalmente son indicadores del tipo de dotación o capacidad, que mediante una combinación lineal relacionan la capacidad de las infraestructuras de transporte con la población, empleo, nivel de actividad o superficie, y los índices de malla (Izquierdo y Monzón, 1992), que consisten en medidas con las que se pretende establecer las relaciones entre un conjunto de nodos de la red de transportes a partir de variables que reflejan la conducta de los individuos. Así, la accesibilidad potencial de un nodo i situado dentro del área de estudio, refleja la atracción que dicho nodo ejerce sobre cada uno de los demás nodos de la red.

El análisis de la accesibilidad ha sido utilizado en una gran cantidad de estudios sobre el efecto de la construcción de infraestructuras de transporte. Por ejemplo, Koenig (1975) utiliza este tipo de análisis para comparar dos propuestas de carreteras y, por tanto, ser usado como instrumento de política para conocer cuál sería la mejor alternativa. En el Reino Unido este análisis se utiliza como complemento al ACB que se aplica a todas sus infraestructuras de transporte, ya que de este modo puede obtenerse una aproximación a la distribución geográfica de los beneficios que se obtienen.

El objetivo fundamental de este capítulo es calcular los cambios en la accesibilidad que se han producido como consecuencia de la construcción de la A-92, dado que los niveles de accesibilidad tienen importantes implicaciones tanto para el desarrollo económico como para el desarrollo social de una determinada área. Para ello procederemos al cálculo de los niveles de accesibilidad existentes actualmente con esta infraestructura o los que existirán cuando finalice la construcción del Tramo Guadix-Almería de la misma, y los niveles de accesibilidad que existirían de no haberse llevado a cabo la construcción de esta autovía. En este análisis únicamente se consideran los cambios en los



niveles de accesibilidad provocados por la A-92, suponiendo que el resto de infraestructuras existentes en la región se hubiesen llevado a cabo igualmente y se corresponden con la situación actual. Por tanto, se trata de analizar la red de carreteras andaluza actual, tanto en el caso en que exista la A-92 como en el caso en que esta autovía no existiese.

Para ello se considerará tanto la accesibilidad y los cambios en la misma a nivel nacional como a nivel intrarregional. A nivel nacional el análisis se realiza por provincias, considerando la capital como la referencia geográfica. De este modo, podemos conocer los efectos derivados de la construcción de la A-92 sobre el nivel de accesibilidad de las provincias andaluzas con respecto al resto de España, al tiempo que nos permitirá analizar cómo la construcción de la A-92 ha afectado a las provincias de fuera de Andalucía. Posteriormente, se realiza el análisis para las comarcas andaluzas, donde el centroide de cada comarca se fija en la ciudad más importante de la misma. Este análisis nos permitirá conocer los efectos de la construcción de la A-92 en términos de la accesibilidad intrarregional y cuantificar los efectos vertebradores de dicha infraestructura.

Posteriormente, a partir del análisis anterior, analizaremos los efectos de la construcción de la A-92 sobre el potencial económico regional. De esta forma, podemos obtener una medida del incremento en el potencial económico derivado de la construcción de la A-92, tanto con respecto al resto de España como a nivel interno de la región. Así, podemos cuantificar los efectos potenciales que a largo plazo, genera la A-92 sobre el desarrollo económico regional.

5.2. Implicaciones de la accesibilidad

Tal y como hemos comentado en la introducción, el concepto de accesibilidad hace referencia a las oportunidades de desplazamiento desde una determinada localidad con respecto a una determinada área de referencia. Las actividades humanas, tanto las de carácter social como las de carácter económico, necesitan de desplazamientos, para lo cual se hace necesario disponer de una determinada dotación de infraestructuras de transporte. La mayor dotación de infraestructuras de transporte facilita dichos desplazamientos y, por tanto, contribuye al desarrollo social y económico. De hecho, uno de los efectos más importantes que se derivan de la mejora en la red de transportes, es



la mejora que se produce en los niveles de accesibilidad. En esta sección vamos a analizar las implicaciones de dicha accesibilidad en términos, en primer lugar, de la vertebración del territorio y, en segundo lugar, en términos del desarrollo económico.

5.2.1. Accesibilidad y vertebración del territorio

La accesibilidad entre las distintas áreas es un indicador del grado de vertebración que alcanzan dichas áreas. La vertebración de un territorio hace referencia al grado de integración del mismo, principalmente en relación a sus conexiones y a la distribución simétrica de cualquier tipo de perturbación que afecte a dicho territorio. Así, la mayor vertebración de un territorio se traduce en unos efectos más o menos homogéneos, que afectan en la misma intensidad a las distintas áreas que integran dicho territorio. Obviamente, el nivel de vertebración tiene consecuencias tanto con respecto al desarrollo social como al desarrollo económico, siendo una de las bases de un crecimiento equilibrado dentro de dicho territorio. Por tanto, la existencia de un proceso de desarrollo equilibrado va a depender principalmente del grado de vertebración que presente dicho territorio.

A la hora de analizar el grado de vertebración de un territorio, uno de los elementos determinantes es la existencia de una adecuada dotación de infraestructuras, que esté distribuida convenientemente a lo largo de dicho territorio. Dicha dotación de infraestructuras debe cumplir adecuadamente el papel de mecanismo de interconexión, haciendo que la accesibilidad entre las distintas áreas que componen dicho territorio sea la máxima posible. Por tanto, las inversiones en infraestructuras de transporte constituyen un elemento fundamental en la consecución del objetivo de incrementar la vertebración de un determinado territorio. Por otra parte, sus efectos sobre la vertebración pueden medirse directamente a través de la estimación de sus efectos sobre el nivel de accesibilidad.

En el caso concreto de la A-92, dadas sus características, es evidente la relación de dicha infraestructura con el mayor nivel de accesibilidad intrarregional y, por tanto, con la mayor vertebración del territorio andaluz. La A-92 constituye un eje de conexión transversal de Andalucía, por lo que es de esperar que contribuya a la mayor integración de las zonas oriental y occidental, elemento fundamental dada la dimensión geográfica de la región andaluza.



Así, la construcción de la A-92 supone un elemento vertebrador fundamental para Andalucía, dado su carácter de conexión interna. De hecho, es una autovía que conecta el este andaluz con el oeste, con una ramificación hacia Almería, que había permanecido bastante aislada con respecto al resto de la región, siendo la única capital de provincia no conectada por autovía con el resto de capitales andaluzas. Las implicaciones de este mayor nivel de vertebración interna de Andalucía tienen importantes consecuencias para el desarrollo regional.

En primer lugar, esta mayor vertebración permitirá obtener un desarrollo económico y social más equilibrado, al provocar una mayor integración de las distintas áreas que integran la región, reduciendo los peligros que pueden generarse de un crecimiento desequilibrado entre dichas áreas.

En segundo lugar, la mayor vertebración aumenta los efectos desbordamiento que se producen de la interacción de las distintas áreas que integran la región. Estos efectos desbordamiento constituyen externalidades positivas que se generan por el desarrollo de las distintas áreas y que pueden contribuir al mayor desarrollo de las restantes. Sin embargo, dichos efectos desbordamiento van a depender del grado de integración existente entre las distintas áreas. Mientras mayor sea su grado de vertebración, mayores efectos desbordamiento y, por tanto, mayores posibilidades de crecimiento para la región en su conjunto.

5.2.2. Accesibilidad y desarrollo económico

El nivel de accesibilidad de una determinada zona está muy ligado a su desarrollo económico. La disponibilidad de infraestructuras de transporte da apoyo a una gran cantidad y variedad de actividades económicas y constituye un elemento fundamental para alcanzar una mayor integración del sistema económico y facilitar sus transacciones dentro de un determinado espacio geográfico.

El sistema productivo de una economía precisa de unos inputs de producción y de la distribución de los outputs en los mercados, para lo cual son necesarias las infraestructuras de transporte. De hecho, son las transacciones que necesita el sistema económico las que generan la demanda de infraestructuras de transporte, al margen de las necesidades de carácter social. En el caso concreto de Andalucía, el transporte de mercancías, tanto en cortas como en medias distancias, se



realiza fundamentalmente por carretera. De aquí que la disponibilidad de una buena red de carreteras suponga un elemento fundamental para la mayor integración y el mejor funcionamiento del sistema productivo andaluz. Dichos efectos dependen de los niveles de accesibilidad, que van a configurar las zonas de mercado y, por tanto, el desarrollo del sistema productivo.

En este sentido, dado que el sistema productivo depende de las infraestructuras de transporte por carretera para realizar sus transacciones, aumentos en la dotación y calidad de estas infraestructuras van a tener un efecto positivo sobre el desarrollo del sistema productivo, con la consiguiente contribución al crecimiento económico. Los distintos desarrollos teóricos muestran que la dotación de infraestructuras es uno de los elementos determinantes del crecimiento económico, aunque existen divergencias en términos de su importancia. En cualquier caso, queda claro que mayores niveles de accesibilidad constituyen un factor que, al menos en términos potenciales, contribuye a aumentar las posibilidades de crecimiento de una determinada área.

5.3. Indicadores de accesibilidad

A la hora de analizar la dotación de infraestructuras de una determinada zona o de los cambios que produce la construcción de una nueva infraestructura de transporte, es necesario considerar que dichas infraestructuras posibilitan la conexión con otras áreas, de lo que se derivan tanto implicaciones de carácter económico como implicaciones de carácter social. Así, los diferentes indicadores de dotación de infraestructuras pueden obtenerse comparando medidas físicas de las mismas con la población o la superficie de un determinado territorio. Sin embargo, cuando se pretende estudiar los efectos de la existencia de una determinada infraestructura de transporte, o los efectos de la creación de una nueva infraestructura, los indicadores más relevantes son los que hacen relación a la accesibilidad que proporcionan dichas infraestructuras con respecto a otras áreas geográficas con las que se tienen relaciones económicas y sociales.

Para el estudio de los niveles de accesibilidad se han desarrollado una serie de índices, que son indicadores que reflejan la interconexión a través de un determinado modo de transporte entre un área y el resto de áreas de referencia. Obviamente, la accesibilidad no sólo va a estar condicionada por



la dotación de infraestructuras de transporte existentes, sino que también va a verse influida por la situación geográfica de las diferentes áreas.

Por este motivo, dependiendo del uso que se quiera realizar del estudio de la accesibilidad, se pueden calcular índices que miden el nivel de accesibilidad en términos absolutos, como índices que miden la accesibilidad en términos relativos, eliminando el efecto causado por la situación geográfica de las áreas objeto de estudio.

A la hora de calcular los índices de accesibilidad es necesario disponer de una medida de la importancia de las diferentes áreas. Dichas medidas pueden basarse en el nivel de producción, nivel de empleo o población. Obviamente, en el caso en que estemos comparando áreas con un mismo nivel económico, los resultados serán los mismos independientemente del indicador que usemos. Sin embargo, aunque existan diferencias entre las distintas áreas, los diferentes análisis realizados ponen en evidencia que los resultados en términos de accesibilidad apenas experimentan variación. Tal y como veremos posteriormente, en nuestro análisis utilizamos tanto indicadores en relación a la población como en relación al nivel de empleo.

El indicador de accesibilidad absoluta trata de calcular el promedio de las impedancias que separan a cada nodo con respecto a los diferentes centros de actividad económica a través de la red de comunicaciones existente, por el trayecto de mínima impedancia, utilizando las variables anteriores como factor de ponderación. En este caso el indicador sería:

$$AA_i = \frac{\sum_j C_{ij} P_j}{\sum_j P_j}$$

donde AA_i es el nivel de accesibilidad absoluta del nodo i , C_{ij} es una medida de la impedancia o coste de transporte entre i y j y P_j es una medida de la masa del nodo j . Por tanto, este indicador nos proporciona una media ponderada de las impedancias con respecto a los distintos nodos, en el cual la ponderación que se le asigna a cada uno de ellos depende de su masa. Como podemos observar, los niveles de accesibilidad así obtenidos para los distintos nodos están muy influidos por la dotación de infraestructuras existentes, pero también por la localización geográfica de los diferentes nodos en



función de su masa. Tal y como podemos observar, mientras mayor sea el valor que se obtiene de este indicador, mayores son los costes de acceso a las áreas de actividad económica y, por tanto, menor será el nivel de accesibilidad del nodo correspondiente.

A margen del anterior indicador, en la literatura se han propuesto otros índices en términos relativos con el objeto de evitar los efectos de la localización geográfica en los resultados y comparar directamente diferentes nodos en función de la dotación relativa de sus infraestructuras. En ese caso el indicador del nivel de accesibilidad en términos relativos sería el siguiente:

$$AA_i = \frac{\sum_j C_{ij} P_j}{\sum_j CM_{ij} P_j}$$

donde CM_{ij} sería la impedancia mínima ideal entre el nodo i y el nodo j , es decir, la impedancia que existiría considerando la existencia de la mejor infraestructura posible. De este modo, para cada relación se calcula el cociente C_{ij}/CM_{ij} , que tenderá a 1 cuando la impedancia real se acerque a la ideal, pero que irá aumentando a medida que la primera se aleje de la segunda. En el caso de las carreteras, la impedancia real entre el nodo de origen y el centro de actividad de destino es la que se obtendría en línea recta en una infraestructura de gran calidad. Mientras mayor sea el valor que se obtiene menor será la dotación de infraestructuras del nodo correspondiente, aunque dicha medida no tiene relación con su nivel de accesibilidad real, que se va a ver afectado de forma significativa por su posición geográfica en relación a los nodos que muestran una mayor masa. Así, nos podemos encontrar con el caso de un nodo que tenga una dotación de infraestructuras muy reducida pero que su situación esté geográficamente muy cercana a los principales nodos, en términos de su masa, y mostrará un indicador de accesibilidad absoluta elevada. Lo contrario puede ocurrir en el caso de un nodo muy alejado de los principales nodos en términos de actividad económica, que mostrará un indicador de accesibilidad absoluta relativamente reducido, aunque cuente con una dotación de infraestructuras elevada.

Por tanto, la diferencia entre ambos indicadores viene dada por el papel que juega la localización geográfica de los distintos nodos. Mientras que la primera medida, accesibilidad absoluta, muestra los niveles de accesibilidad reales existentes, en función de la situación geográfica y



de la dotación de infraestructuras, los indicadores de accesibilidad relativa únicamente tienen utilidad cuando queremos comparar el nivel de dotación de infraestructuras de dos nodos diferentes. Es decir, los indicadores de accesibilidad relativos se utilizan para tomar decisiones en relación a la inversión en nuevas infraestructuras de transporte, ya que permiten comparar directamente dos nodos en términos de su dotación de infraestructuras eliminando los efectos de su diferente localización geográfica. Sin embargo, el objetivo que perseguimos con el presente estudio es diferente. En nuestro caso el interés reside en estudiar los efectos de la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad reales. Por tanto, el indicador correcto a usar en este caso es el correspondiente a la accesibilidad absoluta. En nuestro caso, a efectos prácticos, usaremos el siguiente indicador de accesibilidad:

$$AA_i = \frac{\sum_j P_j}{\sum_j C_{ij} P_j} * 1000$$

En este caso, cuanto mayor sea su valor, mayor será el nivel de accesibilidad del nodo correspondiente. A continuación calculamos dicho indicador para dos casos: la situación en la cual no se hubiese construido la A-92, y aquella en la que estuviese completamente finalizada. Dichos indicadores se calcularán tanto para el caso de la accesibilidad de la región con respecto al resto de España como en términos de la accesibilidad intrarregional.

5.4. La accesibilidad regional

En primer lugar, realizamos el análisis considerando los efectos de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad a nivel provincial usando como área de referencia el conjunto de provincias nacionales, excluyendo las islas. Como centroide para el cálculo de las distancias y los tiempos de viaje seleccionamos cada una de las capitales de provincia. Es obvio que en este caso podemos esperar unos efectos relativamente limitados, ya que estamos utilizando como zona de influencia el conjunto peninsular del país, mientras que estamos haciendo referencia a una infraestructura relativamente pequeña y que tiene un marcado carácter regional, si bien cualquier infraestructura de



transporte tiene alcances que desbordan el área en el que se encuadra. Sin embargo, este análisis de la accesibilidad a nivel nacional en el contexto de la A-92 resulta interesante por las siguientes razones:

1. Podemos obtener una cuantificación de los efectos de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad de las provincias andaluzas a nivel nacional.
2. En segundo lugar, permite comparar los niveles de accesibilidad por carretera de las provincias andaluzas con las restantes provincias españolas y analizar cuál ha sido la influencia de la construcción de la A-92 sobre dichos niveles de accesibilidad.
3. Por último, a través de este análisis es posible observar también la influencia que ha tenido la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad de otras provincias o regiones españolas.

El cuadro 5.1 muestra los niveles de accesibilidad para las diferentes provincias españolas, en el caso en que no existiese la A-92, en el caso en que ésta estuviese completamente finalizada, la diferencia entre dichos índices y el cambio porcentual que ha provocado la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad. En este caso, la variable que se ha utilizado como representativa de la masa de las diferentes provincias ha sido la población de cada una de ellas. Como podemos observar, todas las provincias españolas se benefician positivamente de la construcción de la A-92, aunque en la mayoría de ellas los efectos son muy limitados, resultado lógico teniendo en cuenta las características propias de esta infraestructura. Lógicamente, son las provincias andaluzas las que presentan variaciones más positivas, dado el carácter regional de esta infraestructura, junto con Alicante y Murcia, provincias que tienen una mayor relación con el este andaluz, sobre todo en el último caso, observándose, por tanto, una mejora a la largo del litoral mediterráneo.

La provincia más beneficiada por la construcción de la A-92 es la de Málaga, cuyo índice de accesibilidad aumenta un 6,43 por ciento con respecto a la situación en la cual dicha infraestructura no se hubiese construido. Si bien dicha infraestructura no llega directamente a la capital de esta provincia, constituye una vía fundamental en sus comunicaciones con el resto de nodos. La segunda provincia más beneficiada por la A-92 es la de Granada, cuyo nivel de accesibilidad aumenta un 5,26



por ciento como consecuencia de la existencia de dicha infraestructura. A continuación, destaca la provincia de Almería, cuyo nivel de accesibilidad aumenta un 4,41 por ciento. La provincia de Sevilla aumenta su nivel de accesibilidad en un 2,47 por ciento, Huelva en un 2,19 por ciento. El resto de provincias andaluzas presentan mejorías más reducidas: Jaén un 0,86 por ciento, Córdoba un 0,76 por ciento y Cádiz un 1,74 por ciento.

Es de destacar los incrementos en los niveles de accesibilidad que experimentan las provincias de Alicante y Murcia. Murcia registra un aumento en sus niveles de accesibilidad del 3,07 por ciento, mientras que en Alicante aumenta en un 3,81 por ciento, siendo la provincia fuera de Andalucía más beneficiada por la construcción de la A-92. Por tanto, los efectos positivos de la construcción de la A-92 desbordan a la propia región andaluza, aunque es una infraestructura de carácter regional. Sin embargo, la importancia de este tipo de infraestructuras son las redes que conforman, por lo que obtenemos que también el resto de provincias españolas se ven beneficiadas de la existencia de la misma. Así, existe un conjunto de provincias españolas que se ven más favorecidas que, por ejemplo, Córdoba, por la construcción de la A-92, como son, al margen de las dos anteriores, Castellón, Lleida, Tarragona y Valencia. De estos resultados se deduce que la A-92 tiene significativos efectos sobre la accesibilidad del litoral mediterráneo nacional, contribuyendo así a uno de los objetivos perseguidos por las políticas territoriales, como es la integración del Eje Mediterráneo.

El cuadro 5.2 presenta los resultados obtenidos usando como indicador de la masa el nivel de empleo correspondiente al año 2000. Como podemos observar, los resultados son muy similares a los obtenidos anteriormente, aunque existen algunas diferencias debido a los distintos niveles de empleo existentes en las diferentes provincias. Málaga sigue siendo la provincia más beneficiada, aumentando su nivel de accesibilidad en un 6,47 por ciento como consecuencia de la construcción de la A-92, porcentaje ligeramente superior al obtenido anteriormente, cuando la variable indicativa de la masa era la población. En segundo lugar, se sitúa Granada, con un aumento del 5,1 por ciento, es este caso inferior al obtenido en términos de población y posteriormente Almería, con un aumento del 4,08 por ciento, también inferior al obtenido anteriormente.



Cuadro 5.1
Índices de Accesibilidad. Población

	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Albacete	388,07	388,63	0,562	0,14
Alicante	325,55	337,97	12,415	3,81
Almería	276,08	288,24	12,165	4,41
Ávila	388,65	389,64	0,989	0,25
Badajoz	277,37	278,23	0,859	0,31
Barcelona	290,36	292,46	2,098	0,72
Bilbao	314,54	315,19	0,647	0,21
Burgos	374,07	374,98	0,916	0,24
Cáceres	307,22	307,74	0,524	0,17
Cádiz	232,04	236,07	4,033	1,74
Castellón	346,70	349,69	2,996	0,86
Ciudad Real	371,26	372,16	0,902	0,24
Córdoba	313,78	316,16	2,373	0,76
Coruña (La)	223,60	223,93	0,327	0,15
Cuenca	388,55	389,11	0,563	0,14
Girona	257,64	259,29	1,651	0,64
Granada	307,72	323,90	16,176	5,26
Guadalajara	437,75	439,00	1,255	0,29
Huelva	238,89	244,13	5,236	2,19
Huesca	330,10	330,50	0,406	0,12
Jaén	339,60	342,54	2,935	0,86
León	303,23	303,84	0,602	0,20
Logroño	338,06	338,80	0,748	0,22
Lugo	247,01	247,41	0,399	0,16
Lleida	324,28	326,90	2,619	0,81
Madrid	461,56	462,95	1,395	0,30
Málaga	262,74	279,63	16,894	6,43
Murcia	311,38	320,95	9,575	3,07
Ourense	245,38	245,78	0,394	0,16
Oviedo	270,57	271,05	0,479	0,18
Palencia	356,89	357,72	0,833	0,23
Pamplona	309,97	310,59	0,629	0,20
Pontevedra	217,13	217,43	0,308	0,14
Salamanca	341,07	341,83	0,761	0,22
San Sebastián	293,79	294,36	0,565	0,19
Santander	293,21	293,77	0,562	0,19
Segovia	397,74	398,78	1,036	0,26
Sevilla	267,55	274,15	6,605	2,47
Soria	365,70	366,58	0,875	0,24
Tarragona	318,06	320,58	2,520	0,79
Teruel	348,77	349,23	0,454	0,13
Toledo	418,65	419,80	1,147	0,27
Valencia	366,62	369,97	3,352	0,91
Valladolid	369,69	370,58	0,894	0,24
Vitoria	336,38	337,12	0,740	0,22
Zamora	330,42	331,13	0,714	0,22
Zaragoza	367,37	367,87	0,503	0,14

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



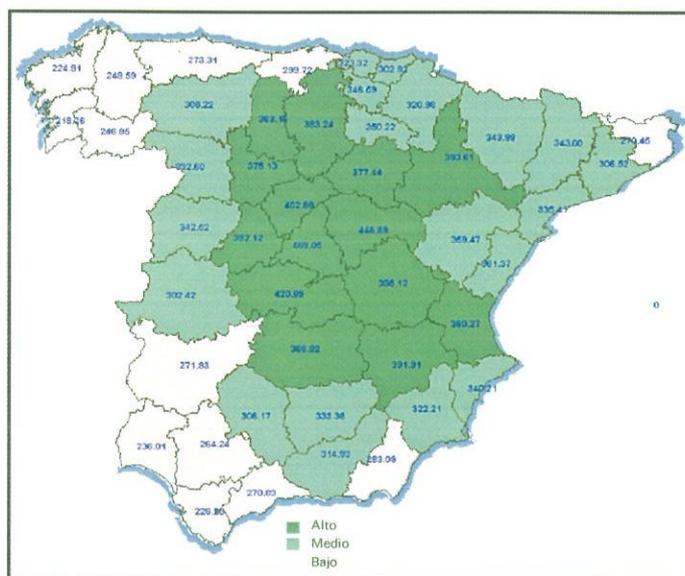
Cuadro 5.2
Indíces de Accesibilidad. Empleo

	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Albacete	391,42	391,91	0,488	0,12
Alicante	329,79	340,21	10,413	3,16
Almería	272,00	283,09	11,091	4,08
Ávila	391,25	392,12	0,878	0,22
Badajoz	271,25	271,93	0,686	0,25
Barcelona	304,60	306,52	1,924	0,63
Bilbao	322,72	323,32	0,597	0,19
Burgos	382,40	383,24	0,839	0,22
Cáceres	301,98	302,42	0,446	0,15
Cádiz	224,54	228,20	3,668	1,63
Castellón	358,70	361,37	2,672	0,74
Ciudad Real	366,15	366,92	0,769	0,21
Córdoba	304,01	306,17	2,163	0,71
Coruña (La)	224,62	224,91	0,289	0,13
Cuenca	394,62	395,12	0,496	0,13
Girona	268,95	270,45	1,499	0,56
Granada	299,64	314,93	15,290	5,10
Guadalajara	445,75	446,89	1,140	0,26
Huelva	231,37	236,01	4,639	2,01
Huesca	343,62	343,99	0,376	0,11
Jaén	330,69	333,38	2,686	0,81
León	305,68	306,22	0,536	0,18
Logroño	349,52	350,22	0,701	0,20
Lugo	248,23	248,59	0,353	0,14
Lleida	340,59	343,00	2,408	0,71
Madrid	467,80	469,05	1,256	0,27
Málaga	254,38	270,83	16,452	6,47
Murcia	314,28	322,21	7,926	2,52
Ourense	246,50	246,85	0,348	0,14
Oviedo	272,88	273,31	0,427	0,16
Palencia	362,40	363,16	0,753	0,21
Pamplona	320,39	320,98	0,589	0,18
Pontevedra	217,99	218,26	0,272	0,12
Salamanca	341,85	342,52	0,670	0,20
San Sebastián	302,30	302,82	0,524	0,17
Santander	299,21	299,72	0,513	0,17
Segovia	401,96	402,88	0,927	0,23
Sevilla	258,42	264,24	5,817	2,25
Soria	376,62	377,44	0,814	0,22
Tarragona	333,11	335,41	2,303	0,69
Teruel	359,06	359,47	0,410	0,11
Toledo	419,88	420,89	1,012	0,24
Valencia	377,31	380,27	2,957	0,78
Valladolid	374,33	375,13	0,804	0,21
Vitoria	345,90	346,59	0,686	0,20
Zamora	331,97	332,60	0,632	0,19
Zaragoza	383,14	383,61	0,467	0,12

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Al igual que en el caso de utilizar como indicador de la masa la población, Sevilla, Huelva y Cádiz muestran menores incrementos en sus niveles de accesibilidad que las anteriores provincias andaluzas, aunque también positivos, con variaciones del 2,25, 2,01 y 1,63 por ciento, respectivamente. Córdoba y Jaén registran incrementos menores al 1 por ciento, con cifras que resultan de igual modo ligeramente inferiores a las obtenidas utilizando la población. En el resto de provincias españolas, fuera de Andalucía, los porcentajes de variación son inferiores también al 1 por ciento, exceptuando Alicante y Murcia, con incrementos en sus niveles de accesibilidad del 3,16 y 2,52 por ciento, respectivamente. Asimismo, Castellón y Valencia experimentan incluso variaciones algo superiores a las de la provincia de Córdoba, en tanto que Lleida muestra un aumento muy similar, mientras que Tarragona al utilizar la variable empleo deja de registrar un crecimiento por encima del correspondiente a esta provincia andaluza.

Mapa 5.1.
Indíces de accesibilidad. Empleo
Sin A-92



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

El mapa 5.1. muestra los niveles de accesibilidad de las provincias españolas en el caso en que no existiese la A-92, utilizando como masa los niveles de empleo. Los niveles de accesibilidad se han dividido en tres categorías, baja, media y alta, en función de sus desviaciones con respecto al nivel de accesibilidad media a nivel nacional. Como podemos observar, todas las provincias

andaluzas muestran un nivel de accesibilidad bajo con respecto a la media nacional, exceptuando Córdoba y Jaén, que muestran un nivel medio, dadas sus mejores comunicaciones. Este resultado es consecuencia de la posición geográfica de Andalucía, que se encuentra relativamente alejada de los principales centros de actividad económica a nivel nacional.

Mapa 5.2.
Indíces de accesibilidad. Empleo
Con A-92



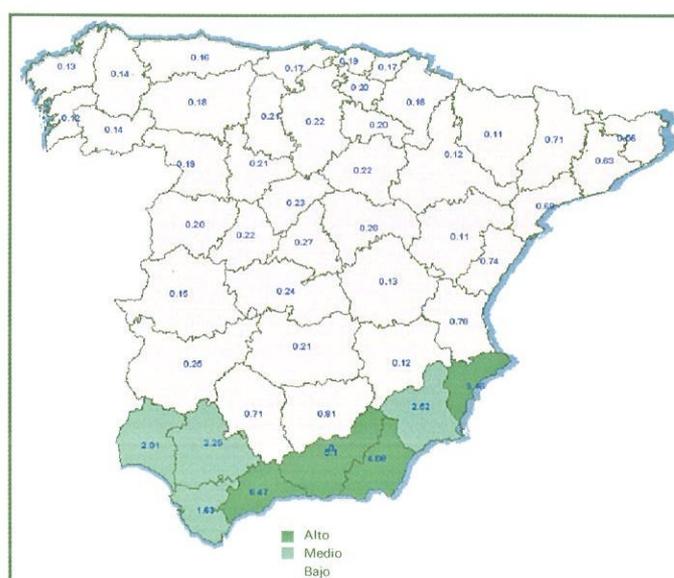
Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

El mapa 5.2 muestra dichos niveles considerando la existencia de la A-92. Tal y como podemos comprobar, sólo la provincia de Granada muestra un cambio en la clasificación con respecto a la situación pre-autovía A-92, pasando de un nivel bajo de accesibilidad a un nivel medio. Sin embargo, tal y como hemos visto anteriormente, todas las provincias andaluzas experimentan mejorías, pero dada la situación geográfica de las mismas, parte de niveles de accesibilidad que podemos considerar como bajos en relación a la media nacional.

Por último, el mapa 5.3 muestra las variaciones experimentadas en términos de la accesibilidad como consecuencia de la construcción de la A-92. Al igual que antes, la mejora se ha clasificado en tres categorías: alta (superior al 3 por ciento), media (entre el 1 por ciento y el 3 por ciento) y baja (inferior al 1 por ciento). Como podemos observar, las variaciones son altas en el caso de las provincias de Granada, Málaga, Almería y Alicante, es decir, la influencia de la A-92 afecta

principalmente a las provincias andaluzas del litoral mediterráneo y a una provincia de fuera de Andalucía. Las provincias de Sevilla, Huelva, Cádiz y Murcia, muestran una mejora media, con un efecto más importante en el caso de Murcia. Por el contrario, las otras dos provincias andaluzas (Córdoba y Jaén) presentan una mejora baja, al igual que el resto de provincias de España, aunque parten de un nivel de accesibilidad medio. Por tanto, en términos generales, hay que señalar el efecto positivo sobre los niveles de accesibilidad en Andalucía de la construcción de la A-92, que aumentan tras la puesta en marcha de la misma.

Mapa 5.3.
Mejora en los niveles de accesibilidad. Empleo



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

5.5. La accesibilidad intrarregional

A continuación, analizamos los efectos de la construcción de la A-92 sobre la accesibilidad dentro de la región andaluza. Dadas las características de esta infraestructura, comentadas anteriormente, hemos de esperar que sus principales efectos se produzcan sobre la accesibilidad dentro de Andalucía. Este análisis nos permitirá identificar las zonas de Andalucía que se han visto más beneficiadas por la construcción de la A-92. Hemos de indicar que los resultados pueden



presentar diferencias significativas con respecto a los anteriores, puesto que en este caso el análisis se realiza considerando únicamente el ámbito geográfico de Andalucía.

Para ello hemos realizado una división de los municipios de Andalucía por comarcas, eligiendo como centroide de cada comarca el municipio de mayor población. Los resultados se muestran en los cuadros 5.3 y 5.4, usando como masa la población y el empleo, respectivamente. Al igual que en el epígrafe anterior, hemos calculado los niveles de accesibilidad en el caso en que no se hubiese construido la A-92, y en el momento actual, considerando la A-92 finalizada, así como el cambio porcentual que se ha producido en dichos niveles de accesibilidad.

Considerando los resultados en términos de población, obtenemos que la comarca más beneficiada por la construcción de la A-92, en términos de la accesibilidad dentro de la región, es la de Vélez-Rubio (Almería), cuyo nivel de accesibilidad aumenta un 27,26 por ciento, lo que supone un cambio muy importante en su accesibilidad al resto de municipios de la región. Le siguen Baza (Granada), con el 25,22 por ciento de mejora en la accesibilidad, Huércal-Overa (Almería), con el 24,35 por ciento, Guadix (Granada), con el 24,12 por ciento, y Granada, con el 21,68 por ciento. También existen otras comarcas con crecimientos en sus niveles de accesibilidad superiores al 20 por ciento, como son Almería, Olula del Río (Almería) y Loja (Granada). Por otra parte, existe un conjunto de comarcas cuyos niveles de accesibilidad también aumentan considerablemente, en torno al 15-20 por ciento. Estas son Albox (Almería), Puente Genil (Córdoba), Antequera (Málaga), Sevilla y Osuna (Sevilla).

Por provincias, las más beneficiadas son Almería, Granada y Sevilla. En la provincia de Almería, la mayoría de comarcas experimentan avances en sus niveles de accesibilidad intrarregional superiores o en torno al 20 por ciento, excepto Adra y El Ejido, que aumentan sus niveles de accesibilidad en torno al 9 por ciento. En la provincia de Granada, exceptuando la comarca de Motril, que aumenta su nivel de accesibilidad alrededor del 7 por ciento, las restantes lo hacen con tasas superiores al 20 por ciento. Por lo que respecta a las comarcas de la provincia de Sevilla, los incrementos en los niveles de accesibilidad son muy elevados, superiores al 10 por ciento, siendo el más elevado el correspondiente a Sevilla capital, con un incremento del 16,94 por ciento.



Cuadro 5.3
Índices de Accesibilidad. Población

	Sin A92	A92	Diferencia	Tasa de variación
Almería	474,56	570,62	96,056	20,24
Adra	554,94	605,54	50,601	9,12
Albox	432,07	515,71	83,641	19,36
Ejido (El)	529,35	576,61	47,261	8,93
Huércal-Overa	386,74	480,93	94,184	24,35
Olula del Río	454,25	547,35	93,103	20,50
Vélez-Rubio	425,87	541,96	116,093	27,26
Cádiz	744,50	776,46	31,962	4,29
Algeciras	741,49	758,62	17,134	2,31
Jerez de la Frontera	804,38	866,84	62,460	7,76
Ubrique	849,19	869,14	19,952	2,35
Córdoba	933,51	953,72	20,205	2,16
Lucena	915,33	1.032,50	117,174	12,80
Peñarroya-Pueblonuevo	641,27	651,28	10,001	1,56
Pozoblanco	664,41	674,16	9,741	1,47
Priego de Córdoba	913,03	954,33	41,309	4,52
Puente Genil	945,19	1.109,61	164,427	17,40
Granada	748,23	910,46	162,226	21,68
Baza	531,88	666,04	134,153	25,22
Guadix	620,61	770,32	149,710	24,12
Loja	860,85	1.036,83	175,988	20,44
Motril	693,53	741,19	47,656	6,87
Huelva	673,75	748,55	74,808	11,10
Almonte	737,82	828,49	90,670	12,29
Aracena	625,00	687,26	62,255	9,96
Cortegana	557,53	606,54	49,012	8,79
Valverde del Camino	662,91	735,21	72,293	10,91
Puebla de Guzmán	543,02	590,24	47,222	8,70
Jaén	785,55	809,96	24,404	3,11
Andújar	829,66	840,20	10,548	1,27
Beas de Segura	535,98	543,54	7,557	1,41
Linares	745,82	764,81	18,997	2,55
Ubeda	687,71	704,71	16,999	2,47
Málaga	882,76	991,11	108,350	12,27
Antequera	960,39	1.117,78	157,390	16,39
Marbella	823,14	864,28	41,141	5,00
Ronda	907,16	948,10	40,942	4,51
Vélez-Málaga	821,90	898,79	76,893	9,36
Sevilla	964,33	1.127,69	163,363	16,94
Ecija	1.008,90	1.137,12	128,216	12,71
Morón de la Frontera	940,91	1.080,19	139,280	14,80
Osuna	1.024,41	1.194,04	169,626	16,56
Utrera	966,19	1.103,67	137,488	14,23

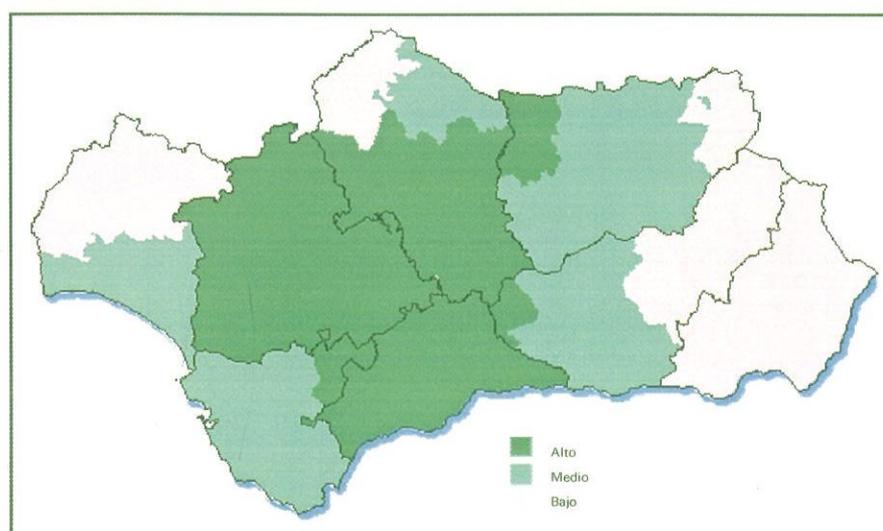
Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

En la provincia de Málaga, las comarcas de Málaga capital y Antequera, aumentan sus niveles de accesibilidad de forma significativa, siendo el incremento superior en el último caso, mientras que las restantes comarcas incrementan en menor cuantía sus niveles de accesibilidad, si bien en la comarca de Vélez-Málaga aumenta en casi un 10 por ciento. En la provincia de Córdoba, los efectos

más significativos se producen en las comarcas de Puente Genil y Lucena, siendo mucho más reducidos en el resto. Las comarcas de la provincia de Huelva, también aumentan sus niveles de accesibilidad de forma considerable, en torno al 10 por ciento. Por último, se sitúan las provincias de Jaén y Cádiz, cuyos niveles de accesibilidad experimentan aumentos mucho más reducidos. En este sentido, cabe señalar que a nivel intrarregional, son las comarcas más implicadas en la construcción de la A-92 las que registran mejoras más importantes en sus niveles de accesibilidad, aunque el resto de comarcas también resultan beneficiadas, si bien sus variaciones son menores.

En el cuadro 5.4 se muestran los mismos resultados pero considerando al empleo como indicador de masa de cada una de las comarcas. Tal y como podemos ver, los resultados son muy similares a los obtenidos anteriormente, en términos de los cambios a nivel comarcal de la construcción de la A-92. Las comarcas más beneficiadas por la construcción de la A-92 siguen siendo Vélez-Rubio (Almería), Baza (Granada), Huércal-Overa (Almería), Guadix (Granada) y Granada, con incrementos superiores al 20 por ciento. En torno al 20 por ciento, se encuentran Almería, Albox (Almería), Olula del Río (Almería) y Loja (Granada), y por encima del 15 por ciento, en general, las comarcas de la provincia de Sevilla, excepto Ecija y Utrera, y Puente Genil, en Córdoba, y Antequera, en Málaga.

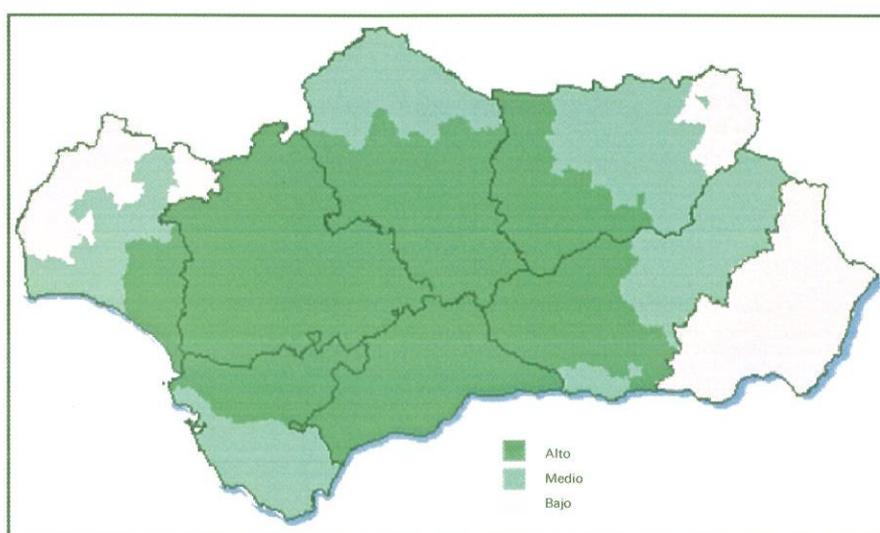
Mapa 5.4.
Indíces de accesibilidad. Empleo
Sin A-92



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

El mapa 5.4. muestra los niveles de accesibilidad de las distintas comarcas, en el caso en que no existiese la A-92, utilizando como variable de masa el empleo, mientras que el mapa 5.5. muestra los niveles de accesibilidad considerando la existencia de la A-92. Como podemos observar, se producen cambios significativos en los niveles de accesibilidad intrarregional como consecuencia de la construcción de la A-92. La comparación de ambos mapas nos indica que esta infraestructura amplía las áreas de Andalucía que presentan un nivel de accesibilidad intrarregional elevado, desplazándose dichas áreas hacia el este, principalmente, aunque también se observan efectos sobre las comarcas del oeste andaluz.

Mapa 5.5.
Indices de accesibilidad. Empleo
Con A-92



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



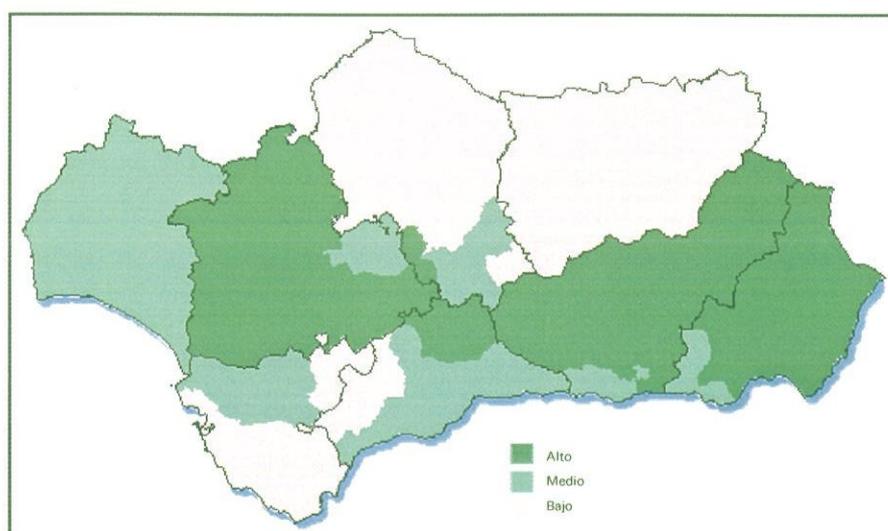
Cuadro 5.4
Índices de Accesibilidad. Empleo

	Sin A92	A92	Diferencia	Tasa de variación
Almería	481,66	578,00	96,338	20,00
Adra	563,29	614,30	51,018	9,06
Albox	437,05	520,89	83,842	19,18
Ejido (El)	537,00	584,71	47,711	8,88
Huércal-Overa	390,56	485,43	94,869	24,29
Olula del Río	459,71	553,14	93,427	20,32
Vélez-Rubio	430,69	547,52	116,832	27,13
Cádiz	726,41	757,53	31,125	4,28
Algeciras	735,90	752,93	17,039	2,32
Jerez de la Frontera	785,14	844,46	59,317	7,55
Ubrique	837,30	856,80	19,499	2,33
Córdoba	937,14	958,65	21,501	2,29
Lucena	927,74	1.045,71	117,965	12,72
Peñarroya-Pueblonuevo	641,80	652,40	10,599	1,65
Pozoblanco	666,37	676,86	10,491	1,57
Priego de Córdoba	929,25	969,77	40,523	4,36
Puente Genil	950,38	1.116,19	165,810	17,45
Granada	761,23	924,40	163,167	21,43
Baza	539,02	674,13	135,109	25,07
Guadix	630,20	780,94	150,739	23,92
Loja	876,61	1.053,22	176,607	20,15
Motril	704,67	753,47	48,799	6,93
Huelva	665,68	742,06	76,384	11,47
Almonte	727,47	819,67	92,205	12,67
Aracena	617,53	680,64	63,114	10,22
Cortegana	551,78	601,62	49,847	9,03
Valverde del Camino	654,50	728,20	73,699	11,26
Puebla de Guzmán	537,60	585,99	48,387	9,00
Jaén	796,14	822,24	26,102	3,28
Andújar	837,33	848,11	10,777	1,29
Beas de Segura	540,43	548,78	8,349	1,54
Linares	752,64	773,39	20,752	2,76
Ubeda	695,10	713,58	18,481	2,66
Málaga	899,51	1.011,22	111,711	12,42
Antequera	972,89	1.133,40	160,512	16,50
Marbella	826,01	867,91	41,900	5,07
Ronda	901,19	941,71	40,517	4,50
Vélez-Málaga	835,50	913,97	78,463	9,39
Sevilla	945,27	1.109,25	163,976	17,35
Écija	1.007,56	1.137,89	130,328	12,93
Morón de la Frontera	924,28	1.064,92	140,642	15,22
Osuna	1.014,99	1.186,54	171,554	16,90
Utrera	945,16	1.083,22	138,057	14,61

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Por último, el mapa 5.6 muestra la clasificación de las distintas comarcas en función del cambio que han experimentado en sus niveles de accesibilidad intrarregional, es decir, aquellas comarcas que se han visto más beneficiadas por la construcción de la A-92, que muestran más claramente los efectos producidos. En esta clasificación, se ha observado un nivel de mejora alto para los crecimientos superiores al 15 por ciento, medio para las variaciones entre el 5 y 15 por ciento, y bajo para las inferiores al 5 por ciento. Como podemos observar, el área de mayores efectos corresponde a las comarcas por las que discurre la A-92, aunque afecta también muy positivamente a prácticamente toda la provincia de Sevilla y a la provincia de Almería. Por otra parte, la A-92 también genera efectos de cuantía importante sobre las comarcas de la provincia de Huelva, gran parte de la provincia de Málaga y sobre el litoral de las provincias de Granada y Almería. Por el contrario, las comarcas que menos se han visto afectadas por la construcción de la A-92, desde el punto de vista de la accesibilidad intrarregional, son gran parte de la provincia de Cádiz, la comarca de Ronda en la provincia de Málaga, y la mayor parte de las provincias de Jaén y Córdoba, aunque sin dejar por ello de registrar mejoras en sus niveles de accesibilidad.

Mapa 5.6.
Mejora en los niveles de accesibilidad



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía*.

5.6. Accesibilidad y potencial económico

Una vez analizados los efectos sobre la accesibilidad de la construcción de la A-92, tanto a nivel de provincias como a nivel de comarcas, el siguiente paso consiste en relacionar dichos cambios en la accesibilidad con el potencial de desarrollo económico.

El índice de accesibilidad en términos del mercado potencial es una medida derivada por Hansen (1957), donde menores y más distantes mercados ofrecen un menor potencial. Teniendo en cuenta este elemento entre un área i y el resto de áreas j , se obtiene el valor potencial para dicha área. Mientras menores sean los costes de transporte en relación a cada una de las masas de las restantes zonas, mayor es el nivel de accesibilidad y mayor es el mercado potencial de la zona de referencia. La forma de este índice es:

$$MP_i = \sum_j \frac{P_j}{C_{ij}^\alpha}$$

donde MP_i : Mercado potencial de la zona i .

P_j : una medida de la masa o del mercado potencial de la zona j .

C_{ij} : una medida de la impedancia o coste de transporte entre i y j .

α : una constante.

A continuación presentamos los resultados que se obtienen tanto a nivel nacional como a nivel regional. El cuadro 5.5. muestra los cambios que se han producido en el potencial económico por provincias a nivel nacional, considerando como medida de masa la población. Por su parte, el cuadro 5.6 muestra dicha medida, pero usando como masa el nivel de empleo. Como puede apreciarse, existen algunas diferencias entre ambas medidas, si bien son de escasa cuantía.



Cuadro 5.5
Potencial Económico. Población

	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Albacete	180.135,21	180.293,38	158,17	0,09
Alicante	156.022,62	159.997,84	3.975,23	2,55
Almería	125.768,35	134.213,84	8.445,49	6,72
Ávila	208.239,24	208.425,65	186,41	0,09
Badajoz	121.105,47	121.555,55	450,07	0,37
Barcelona	111.080,63	111.414,95	334,32	0,30
Bilbao	153.858,76	153.952,02	93,26	0,06
Burgos	183.238,25	183.372,47	134,22	0,07
Cáceres	136.267,27	136.452,41	185,15	0,14
Cádiz	116.148,79	118.427,86	2.279,07	1,96
Castellón	190.374,82	191.025,39	650,57	0,34
Ciudad Real	166.915,39	167.388,19	472,80	0,28
Córdoba	155.785,97	157.623,82	1.837,85	1,18
Coruña (La)	104.715,08	104.777,40	62,32	0,06
Cuenca	178.059,15	178.182,15	123,00	0,07
Girona	163.848,97	164.126,42	277,45	0,17
Granada	148.209,25	162.147,50	13.938,25	9,40
Guadalajara	302.685,80	302.911,59	225,79	0,07
Huelva	132.381,78	136.345,61	3.963,83	2,99
Huesca	162.022,58	162.079,00	56,42	0,03
Jaén	165.716,61	168.744,90	3.028,29	1,83
León	144.271,87	144.373,26	101,39	0,07
Logroño	169.935,84	170.033,74	97,90	0,06
Lugo	128.750,39	128.823,38	72,99	0,06
Lleida	172.941,46	173.274,64	333,18	0,19
Madrid	155.502,32	155.767,41	265,09	0,17
Málaga	121.832,37	133.422,24	11.589,86	9,51
Murcia	153.894,51	158.083,34	4.188,83	2,72
Ourense	121.481,56	121.558,14	76,58	0,06
Oviedo	119.539,64	119.620,57	80,93	0,07
Palencia	183.758,86	183.886,61	127,74	0,07
Pamplona	155.245,38	155.331,25	85,87	0,06
Pontevedra	102.557,56	102.620,38	62,82	0,06
Salamanca	160.096,81	160.229,69	132,88	0,08
San Sebastián	150.290,81	150.371,85	81,05	0,05
Santander	144.820,94	144.905,07	84,13	0,06
Segovia	224.097,93	224.294,21	196,28	0,09
Sevilla	131.127,94	137.671,27	6.543,33	4,99
Soria	167.343,09	167.472,95	129,87	0,08
Tarragona	192.341,79	192.749,77	407,98	0,21
Teruel	158.424,13	158.502,93	78,80	0,05
Toledo	247.137,27	247.434,41	297,14	0,12
Valencia	157.248,76	158.079,43	830,67	0,53
Valladolid	181.399,99	181.544,31	144,32	0,08
Vitoria	188.317,68	188.420,78	103,10	0,05
Zamora	158.590,89	158.713,49	122,61	0,08
Zaragoza	165.333,86	165.400,06	66,19	0,04

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



Cuadro 5.6
Potencial Económico. Empleo

	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Albacete	65,106	65,154	0,048	0,07
Alicante	56,555	57,721	1,166	2,06
Almería	43,907	46,533	2,626	5,98
Ávila	76,170	76,229	0,058	0,08
Badajoz	42,260	42,393	0,133	0,32
Barcelona	41,141	41,240	0,099	0,24
Bilbao	56,361	56,390	0,029	0,05
Burgos	66,915	66,957	0,042	0,06
Cáceres	47,959	48,017	0,058	0,12
Cádiz	39,237	39,994	0,756	1,93
Castellón	70,436	70,629	0,192	0,27
Ciudad Real	59,226	59,374	0,148	0,25
Córdoba	52,999	53,607	0,607	1,15
Coruña (La)	37,612	37,632	0,020	0,05
Cuenca	65,033	65,071	0,038	0,06
Girona	61,689	61,772	0,082	0,13
Granada	50,942	55,489	4,547	8,93
Guadalajara	113,176	113,246	0,071	0,06
Huelva	44,106	45,377	1,271	2,88
Huesca	60,260	60,277	0,017	0,03
Jaén	56,822	57,832	1,010	1,78
León	51,535	51,566	0,032	0,06
Logroño	62,698	62,729	0,031	0,05
Lugo	45,863	45,886	0,023	0,05
Lleida	64,864	64,963	0,099	0,15
Madrid	54,618	54,701	0,083	0,15
Málaga	41,453	45,263	3,810	9,19
Murcia	55,279	56,495	1,215	2,20
Ourense	43,666	43,690	0,024	0,05
Oviedo	43,054	43,079	0,025	0,06
Palencia	66,821	66,861	0,040	0,06
Pamplona	57,209	57,236	0,027	0,05
Pontevedra	36,614	36,633	0,020	0,05
Salamanca	57,618	57,660	0,042	0,07
San Sebastián	55,139	55,164	0,025	0,05
Santander	52,703	52,729	0,026	0,05
Segovia	82,402	82,463	0,061	0,07
Sevilla	44,249	46,319	2,070	4,68
Soria	61,451	61,491	0,041	0,07
Tarragona	72,300	72,421	0,121	0,17
Teruel	58,179	58,203	0,024	0,04
Toledo	91,123	91,215	0,093	0,10
Valencia	57,442	57,688	0,245	0,43
Valladolid	65,365	65,410	0,045	0,07
Vitoria	69,093	69,125	0,032	0,05
Zamora	57,106	57,145	0,038	0,07
Zaragoza	61,104	61,124	0,020	0,03

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

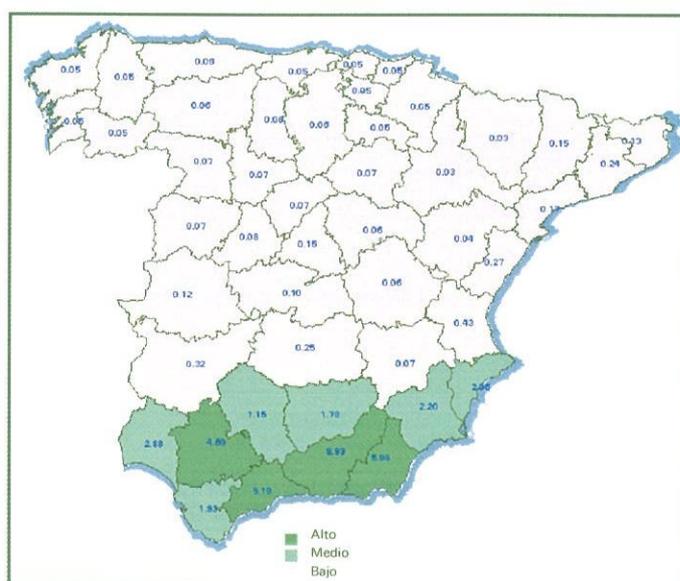


Centrándonos en los índices de potencial económico en términos de empleo, obtenemos que la provincia más beneficiada por la construcción de la A-92 es Málaga, con un aumento de su potencial económico del 9,19 por ciento, seguida por la provincia de Granada, con un aumento del 8,93 por ciento. Por tanto, en términos de potencial de crecimiento y desarrollo, son éstas dos provincias las que muestran una mejor evolución, con aumentos que podemos considerar muy significativos, ya que el área de referencia es el conjunto de las provincias españolas. A continuación, la siguiente provincia más beneficiada es Almería, con un aumento de su potencial económico del 5,98 por ciento, seguida de la provincia de Sevilla, con el 4,68 por ciento.

En el resto de provincias andaluzas, los efectos son más reducidos. Así, los aumentos del potencial económico son del 1,93 por ciento en el caso de Cádiz, 1,15 por ciento para Córdoba, 2,88 por ciento para Huelva y 1,78 por ciento para Jaén. Por otra parte, nos encontramos con dos provincias del resto de España que también experimentan incrementos significativos de su potencial económico como consecuencia de la construcción de la A-92. Estas provincias son Murcia, cuyo potencial aumenta un 2,2 por ciento y Alicante, con un aumento del 2,06 por ciento. En el resto de provincias, como era de esperar, los porcentajes de crecimiento de su potencial económico como consecuencia de la construcción de la A-92 son muy reducidos. Por tanto, se observa, como ya vimos anteriormente en el análisis de accesibilidad, que principalmente se produce un incremento del potencial económico en el litoral mediterráneo, muy favorecido por esta infraestructura que supone una alternativa al acceso de la región por Madrid.

El mapa 5.7 muestra los cambios producidos en el nivel de potencial económico como consecuencia de la construcción de la A-92, considerando una variación alta a aquella tasa superior al 3 por ciento, media a las variaciones entre el 1 y 3 por ciento, y baja a la inferior al 1 por ciento. Se observa claramente que los mayores efectos en términos geográficos se circunscriben a las tres provincias andaluzas orientales, Málaga, Granada y Almería, y también de forma importante a la provincia de Sevilla. Al mismo tiempo, Cádiz, Córdoba, Huelva y Jaén registran aumentos medios, junto con Murcia y Alicante, las únicas dos provincias fuera de Andalucía que registran tasas superiores al 1 por ciento.

Mapa 5.7.
Aumento del potencial económico a nivel nacional



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

A continuación, se ha repetido el análisis anterior, pero en este caso desde un punto de vista estrictamente regional, analizando los cambios sobre el potencial económico de las diferentes comarcas andaluzas que ha producido la construcción de la A-92. El cuadro 5.7 muestra los resultados en términos de la población. Los resultados obtenidos en tasas de crecimiento son superiores a los correspondientes a las provincias andaluzas a nivel nacional, debido a que el ámbito considerado es más reducido. Como podemos comprobar, obtenemos tres comarcas con crecimientos del potencial económico superior al 20 por ciento. Estas son Vélez-Rubio (Almería), Guadix y Baza, ambas en la provincia de Granada, por lo que serían las comarcas más beneficiadas por la construcción de la A-92. Almería, Huercal-Overa, Granada, Loja y Osuna, también muestran aumentos de su potencial económico elevados, superiores al 15 por ciento. Por otro lado, hay otro conjunto de comarcas que también registran efectos significativos, con incrementos superiores al 10 por ciento, como son Albox (Almería), Olula del Río (Almería), Puente Genil (Córdoba), Antequera (Málaga) y Ecija y Morón de la Frontera, en Sevilla.



Cuadro 5.7
Potencial Económico. Población

	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Almería	40.109,19	46.527,67	6.418,48	16,00
Adra	59.020,73	61.194,51	2.173,78	3,68
Albox	42.402,91	47.730,41	5.327,51	12,56
Ejido (El)	58.951,28	61.082,54	2.131,26	3,62
Huércal-Overa	36.806,06	43.091,31	6.285,25	17,08
Olula del Río	46.273,39	52.120,75	5.847,36	12,64
Vélez-Rubio	38.880,58	47.661,21	8.780,64	22,58
Cádiz	68.239,68	69.093,24	853,56	1,25
Algeciras	59.929,30	60.528,69	599,38	1,00
Jerez de la Frontera	85.674,31	87.173,65	1.499,34	1,75
Ubrique	73.031,25	73.702,31	671,06	0,92
Córdoba	68.195,98	68.952,86	756,87	1,11
Lucena	77.745,00	84.387,16	6.642,16	8,54
Peñarroya-Pueblonuevo	53.477,14	53.868,90	391,76	0,73
Pozoblanco	55.657,31	56.061,96	404,64	0,73
Priego de Córdoba	80.951,95	82.892,78	1.940,84	2,40
Puente Genil	85.790,79	97.984,77	12.193,97	14,21
Granada	57.124,51	66.629,52	9.505,02	16,64
Baza	48.439,22	59.143,76	10.704,54	22,10
Guadix	61.547,57	75.422,44	13.874,87	22,54
Loja	80.626,59	95.035,89	14.409,29	17,87
Motril	65.341,27	67.446,49	2.105,22	3,22
Huelva	65.434,82	67.930,60	2.495,78	3,81
Almonte	86.695,23	89.675,04	2.979,81	3,44
Aracena	61.008,23	63.180,70	2.172,47	3,56
Cortegana	51.393,44	53.169,54	1.776,10	3,46
Valverde del Camino	72.186,31	74.637,23	2.450,92	3,40
Puebla de Guzmán	51.900,43	53.617,68	1.717,24	3,31
Jaén	67.753,55	69.398,08	1.644,52	2,43
Andújar	77.250,26	77.713,16	462,90	0,60
Beas de Segura	44.791,14	45.253,50	462,36	1,03
Linares	69.796,43	70.807,33	1.010,90	1,45
Ubeda	62.496,57	63.561,04	1.064,47	1,70
Málaga	68.793,85	75.117,91	6.324,06	9,19
Antequera	88.614,72	99.849,19	11.234,48	12,68
Marbella	70.013,92	72.099,80	2.085,89	2,98
Ronda	76.279,89	78.658,33	2.378,44	3,12
Vélez-Málaga	78.681,00	82.610,02	3.929,02	4,99
Sevilla	59.623,05	65.175,64	5.552,59	9,31
Écija	92.603,65	103.122,25	10.518,60	11,36
Morón de la Frontera	90.234,20	102.099,84	11.865,64	13,15
Osuna	83.966,56	98.862,36	14.895,80	17,74
Utrera	125.898,23	130.729,11	4.830,88	3,84

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



Cuadro 5.8
Potencial Económico. Empleo

	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Almería	10.493,881	12.100,531	1.606,651	15,31
Adra	15.415,316	15.949,305	533,989	3,46
Albox	10.961,664	12.316,478	1.354,813	12,36
Ejido (El)	15.205,643	15.732,850	527,207	3,47
Huércal-Overa	9.466,007	11.076,516	1.610,510	17,01
Olula del Río	11.907,623	13.398,865	1.491,242	12,52
Vélez-Rubio	10.010,700	12.250,569	2.239,869	22,37
Cádiz	16.892,453	17.118,956	226,503	1,34
Algeciras	15.204,901	15.358,771	153,870	1,01
Jerez de la Frontera	21.284,928	21.650,982	366,054	1,72
Ubrique	18.259,561	18.432,371	172,810	0,95
Córdoba	17.331,293	17.545,992	214,699	1,24
Lucena	20.005,124	21.613,919	1.608,796	8,04
Peñarroya-Pueblonuevo	13.694,379	13.804,580	110,201	0,80
Pozoblanco	14.232,094	14.346,538	114,444	0,80
Priego de Córdoba	21.198,000	21.662,120	464,120	2,19
Puente Genil	21.920,229	24.943,165	3.022,935	13,79
Granada	14.852,937	17.283,934	2.430,997	16,37
Baza	12.483,825	15.221,100	2.737,274	21,93
Guadix	15.921,762	19.470,954	3.549,192	22,29
Loja	21.094,910	24.668,939	3.574,030	16,94
Motril	17.061,618	17.588,955	527,337	3,09
Huelva	16.443,773	17.095,589	651,816	3,96
Almonte	21.973,100	22.746,190	773,089	3,52
Aracena	15.415,383	15.977,919	562,536	3,65
Cortegana	13.010,650	13.473,165	462,515	3,55
Valverde del Camino	18.383,902	19.024,596	640,694	3,49
Puebla de Guzmán	13.212,944	13.665,697	452,754	3,43
Jaén	17.481,176	17.926,332	445,157	2,55
Andújar	19.903,548	20.022,488	118,940	0,60
Beas de Segura	11.504,590	11.635,262	130,671	1,14
Linares	17.985,868	18.268,649	282,781	1,57
Ubeda	16.110,308	16.404,296	293,988	1,82
Málaga	16.722,601	18.271,524	1.548,923	9,26
Antequera	23.734,704	26.471,539	2.736,834	11,53
Marbella	18.751,803	19.287,782	535,979	2,86
Ronda	19.311,283	19.919,309	608,027	3,15
Vélez-Málaga	21.494,817	22.449,324	954,507	4,44
Sevilla	14.801,235	16.182,194	1.380,959	9,33
Écija	23.391,471	26.122,875	2.731,404	11,68
Morón de la Frontera	22.191,641	25.199,244	3.007,603	13,55
Osuna	21.794,103	25.724,272	3.930,169	18,03
Utrera	31.458,620	32.685,865	1.227,245	3,90

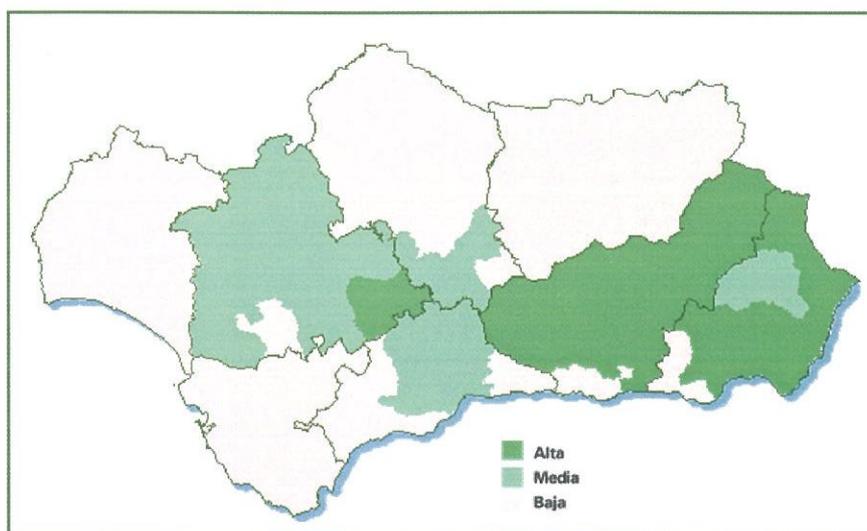
Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

El cuadro 5.8 muestra los resultados considerando como indicador de masa el empleo, observándose que son similares a los obtenidos anteriormente. Fundamentalmente, las comarcas más favorecidas por la construcción de la A-92 son las de Almería, exceptuando Adra y El Ejido, Granada, a excepción de Motril, y Sevilla, excepto la comarca de Utrera, aunque en este último caso los

incrementos son algo menores. El resto de comarcas, si bien registran variaciones positivas, en algunos casos bastante significativas, no experimentan efectos tan importantes como las primeras.

El mapa 5.8 muestra los efectos de la construcción de la A-92 sobre el potencial económico, considerándose de cuantía elevada o alta las tasas superiores al 15 por ciento, media aquellas entre el 5 y 15 por ciento, y baja las inferiores al 5 por ciento. Tal y como hemos visto anteriormente, los mayores efectos se producen en las comarcas por la que discurre la A-92, correspondiendo los mayores efectos a las comarcas situadas en las provincias de Granada y Almería. Por tanto, serían estas dos provincias las más beneficiadas por la construcción de la A-92, en términos de su potencial de crecimiento. Por otra parte, las otras zonas en las que también se producen efectos importantes sobre el potencial económico debido a la construcción de la A-92, son comarcas situadas en la provincia de Sevilla, Málaga y la comarca de Puente Genil en la provincia de Córdoba. Todas estas comarcas están muy próximas a las zonas por la que discurre la A-92, por lo que observamos que en términos geográficos los mayores efectos se producen en las zonas adyacentes a dicha infraestructura, aunque sin olvidar las variaciones positivas, si bien inferiores, registradas en el resto de comarcas.

Mapa 5.8.
Aumento del potencial económico a nivel regional



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

5.7. Conclusiones

En este capítulo hemos realizado un análisis sobre la accesibilidad a los centros de actividad económica y sobre el potencial económico, en términos de los cambios que se han derivado de la construcción de la A-92. El estudio de la accesibilidad tiene una gran importancia, dada la relación que existe entre nivel de accesibilidad y crecimiento económico y vertebración del territorio. Por otra parte, a través de estos indicadores de accesibilidad podemos obtener una medida de los potenciales efectos de la construcción de la A-92 sobre el desarrollo económico de Andalucía.

Para la realización de dicho estudio se calculan los índices de accesibilidad en dos situaciones: sin A-92, es decir, en el caso en el que no se hubiese construido esta autovía, y con A-92, suponiendo que estuviese totalmente finalizada. La comparación de dichos índices nos permitirá conocer cuáles han sido los efectos que se han derivado de la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad y, por tanto, sobre la vertebración e integración del territorio. Dicho análisis se realiza tanto en términos de la accesibilidad a nivel nacional, refiriéndose a las distintas provincias, como de la accesibilidad a nivel intrarregional, centrándose en las diferentes comarcas. Posteriormente, se calculan los cambios que se han producido en términos del potencial económico de cada ámbito geográfico, tanto a nivel nacional como a nivel regional, como consecuencia de la construcción de esta infraestructura.

Los principales resultados que se han obtenido de estos análisis son los siguientes:

1. A nivel nacional, las provincias más beneficiadas por la construcción de la A-92, en términos de sus niveles de accesibilidad a los centros de actividad económica nacionales, son las de Málaga, Granada y Almería, es decir, las provincias andaluzas del litoral mediterráneo, tanto si utilizamos como indicador de la masa la población como el empleo. El resto de provincias andaluzas, aunque han mostrado una mejora en sus niveles de accesibilidad, experimentan variaciones de menor importancia, siendo Córdoba y Jaén las que registran menores incrementos, inferiores al 1 por ciento.



2. Existen dos provincias no andaluzas, Alicante y Murcia, que también obtienen importantes ganancias en términos de sus niveles de actividad por la construcción de la A-92. Asimismo, Valencia, Castellón, Tarragona y Lleida, si utilizamos la población como variable de masa, y las dos primeras únicamente en el caso de utilizar el empleo, experimentan incrementos ligeramente superiores a los de las provincias de Córdoba y Jaén, reflejándose de este modo la influencia positiva de la A-92 sobre el Eje Mediterráneo, sobre todo en las provincias más cercanas a la región andaluza.
3. Las provincias andaluzas presentan un nivel de accesibilidad bajo en relación a la media nacional, lo cual depende casi fundamentalmente de su posición geográfica, alejada de los principales centros de actividad económica. Sin embargo, la construcción de la A-92 hace que la provincia de Granada pase de un nivel de accesibilidad bajo a un nivel de accesibilidad medio.
4. En cuanto a la accesibilidad intrarregional, son las comarcas de las provincias de Almería, Granada y Sevilla, las más beneficiadas por la construcción de la A-92. No obstante, hay otras comarcas que también muestran efectos significativos, destacando los incrementos, al margen de los anteriores, en Puente Genil (Córdoba), Málaga y Antequera (Málaga).
5. En términos del potencial económico a nivel nacional, son las provincias de Málaga, Granada y Almería las más beneficiadas por la construcción de la A-92, aunque también se observan importantes efectos positivos para la provincia de Sevilla, siendo de menor importancia en el resto de provincias. Destacan, asimismo, las variaciones registradas en las provincias de Alicante y Murcia, superiores al 2 por ciento, que superan incluso las registradas en algunas provincias andaluzas, como Córdoba, Jaén o Cádiz.
6. A nivel regional, las comarcas que experimentan mayores incrementos de su potencial económico son Vélez-Rubio (Almería), Guadix (Granada), Baza (Granada) y Osuna (Sevilla). También los efectos son muy significativos para Almería, Huerca-Overa (Almería), Granada y Loja (Granada).



5.8. Apéndice

Comarcas	Centroide
Almería	Almería
Abla	
Abrucena	
Alboloduy	
Alcudia de Monteagud	
Alhabia	
Alhama de Almería	
Alicún	
Almócita	
Alsodux	
Bédar	
Beires	
Benahadux	
Benitagla	
Benizalón	
Bentarique	
Canjáyar	
Carboneras	
Castro de Filabres	
Dalías	
Enix	
Félix	
Fiñana	
Gádor	
Gallardos (Los)	
Gérgal	
Huécija	
Huércal de Almería	
Illar	
Instinción	
Lucainena de las Torres	
Mojácar	
Mojonera (La)	
Nacimiento	
Níjar	
Ohanes	
Olula de Castro	
Padules	
Pechina	
Rágol	
Rioja	
Roquetas de Mar	
Santa Cruz de Marchena	
Santa Fe de Mondújar	
Senés	
Sorbas	



Tabernas	
Tahal	
Terque	
Tres Villas (Las)	
Turre	
Turrillas	
Uleila del Campo	
Velegique	
Viator	
Vícar	
Adra-Berja	Adra
Adra	
Berja	
Alcolea	
Bayárcal	
Darrical	
Fondón	
Laujar de Andarax	
Paterna del Río	
Albox	Albox
Albánchez	
Albox	
Arboleas	
Cantoria	
Cóbdar	
Chercos	
Fines	
Laroya	
Líjar	
Lubrín	
Macael	
Oria	
Partaloa	
Purchena	
Ejido (El)	Ejido (El)
Ejido (El)	
Huércal-Overa	Huércal-Overa
Antas	
Cuevas de Almanzora	
Garrucha	
Huércal-Overa	
Pulpi	
Taberno	
Vera	
Zurgena	
Olula del Río-Tíjola	Olula del Río
Aicóntar	
Armuña de Almanzora	
Bacares	
Bayarque	



Lúcar	
Olula del Río	
Serón	
Sierro	
Somontín	
Suflí	
Tíjola	
Urrácal	
Vélez-Rubio	Vélez-Rubio
Chirivel	
María	
Vélez-Blanco	
Vélez-Rubio	
Cádiz	Cádiz
Alcalá de los Gazules	
Barbate	
Benalup	
Cádiz	
Conil de la Frontera	
Chiclana de la Frontera	
Medina - Sidonia	
Paterna de Rivera	
Puerto de Santa María (El)	
Puerto Real	
Rota	
San Fernando	
Vejer de la Frontera	
Algeciras-La Línea	Algeciras
Algeciras	
Barrios (Los)	
Castellar de la Frontera	
Jimena de la Frontera	
Línea de la Concepción	
San Roque	
Tarifa	
Jerez de la Frontera	Jerez de la Frontera
Algar	
Arcos de la Frontera	
Bornos	
Bosque (El)	
Chipiona	
Espera	
Jerez de la Frontera	
Prado del Rey	
Sanlúcar de Barrameda	
San José del Valle	
Trebujena	
Villamartín	
Sierra de Cádiz	Ubrique
Algodonales	



Alcalá del valle
Benaocaz
Gastor
Grazalema
Olvera
Puerto Serrano
Setenil
Torre-alhaquime
Ubrique
Villaluenga del Rosario
Zahara
Córdoba Córdoba
Ádamuz
Almodóvar del Río
Bujalance
Cañete de las Torres
Carlota (La)
Carpio (El)
Castro del Río
Córdoba
Espejo
Espiel
Fernán Núñez
Fuente Palmera
Guadalcázar
Hornachuelos
Montalbán de Córdoba
Montemayor
Montilla
Montoro
Obejo
Palma del Río
Pedro Abad
Posadas
Rambla (La)
San Sebastián de los Ballesteros
Valenzuela
Victoria (La)
Villa del Río
Villafranca de Córdoba
Villaviciosa de Córdoba
Lucena Lucena
Aguilar de la Frontera
Baena
Benamejé
Cabra
Doña Mencía
Encinas Reales
Iznájar
Lucena



Luque	
Monturque	
Moriles	
Nueva Carteya	
Palenciana	
Rute	
Zuheros	
Peñarroya-Pueblonuevo	Peñarroya-Pueblonuevo
Belalcázar	
Belmez	
Blázquez (Los)	
Fuente Obejuna	
Granjuela (La)	
Hinojosa del Duque	
Peñarroya-Pueblonuevo	
Valsequillo	
Villanueva del Rey	
Pozoblanco	Pozoblanco
Alcaracejos	
Cardeña	
Conquista	
Dos Torres	
Fuente La Lancha	
Guijo (El)	
Añora	
Pozoblanco	
Pedroche	
Santa Eufemia	
Torrecampo	
Villaharta	
Villanueva de Córdoba	
Villanueva del Duque	
Villarlalto	
Viso (El)	
Priego de Córdoba	Priego de Córdoba
Almedinilla	
Carcabuey	
Fuente-Tójar	
Priego de Córdoba	
Puente Genil	Puente Genil
Santaella	
Puente Genil	
Granada	Granada
Agrón	
Albolote	
Albondón	
Albuñol	
Albuñuelas	
Alfacar	
Alhama de Granada	



Alhedín
Almegíjar
Alpujarra de la Sierra
Arenas del Rey
Armillá
Atarfe
Beas de Granada
Benalúa de las Villas
Bérchules
Bubión
Busquístar
Cacín
Cádiar
Cájar
Calicasas
Campotéjar
Cáñar
Capileira
Carataunas
Castaras
Cenes de la Vega
Cijuela
Cogollos Vega
Colomera
Cúllar Vega
Chauchina
Chimeneas
Churriana de la Vega
Deifontes
Dílar
Dúdar
Dúrcal
Escúzar
Fuente Vaqueros
Gabias (Las)
Gobernador
Gójar
Granada
Guadahortuna
Güéjar Sierra
Güevéjar
Huétor Santillán
Huétor Vega
Illora
Iznalloz
Jayena
Jun
Juviles
Láchar
Lanjarón



Lecrín
Lobras
Malaha (La)
Maracena
Moclín
Monachil
Montefrío
Montejícar
Montillana
Moraleta de Zafayona
Morelábor
Murtas
Nigüelas
Nívar
Ogíjares
Orgiva
Otura
Padul
Pampaneira
Peligros
Pinar (El)
Pinos Genil
Pinos Puente
Piñar
Polopos
Pórtugos
Pulianas
Quéntar
Santa Cruz del Comercio
Santa Fe
Soportújar
Sorvilán
Taha (La)
Torre-Cardela
Trevélez
Turón
Ugíjar
Válor
Valle (El)
Vegas del Genil
Ventas de Huelma
Villamena
Villanueva Mesía
Víznar
Zubia (La)
Baza Baza
Baza
Benamaurel
Caniles
Catilléjar



Castril
Cortes de Baza
Cuevas del Campo
Cúllar
Freila
Galera
Huéscar
Orce
Puebla de Don Fadrique
Zújar
Guadix Guadix
Alamedilla
Albuñán
Aldeire
Alicún de Ortega
Alquife
Beas de Guadix
Benalúa de Guadix
Calahorra (La)
Cogollos de Guadix
Cortes y Graena
Darro
Dehesas de Guadix
Diezma
Dólar
Ferreira
Fonelas
Gor
Gorafe
Guadix
Huélago
Huéneja
Jerez del Marquesado
Lanteira
Lugros
Marchal
Nevada
Pedro Martínez
Peza (La)
Pórcar
Purullena
Valle del Zalabí
Villanueva de las Torres
Loja Loja
Algarinejo
Huétor-Tájar
Loja
Salar
Zafarraya
Zagra



Motril	Motril
Almuñécar	
Guajares (Los)	
Gualchos	
Itrabo	
Jete	
Lentegí	
Lújar	
Motril	
Molvízar	
Otívar	
Rubite	
Salobreña	
Torvizcón	
Vélez de Benaudalla	
Huelva	Huelva
Aljaraque	
Beas	
Gibraleón	
Huelva	
Moguer	
Palos de la Frontera	
Punta Umbría	
San Bartolomé de la Torre	
San Juan del Puerto	
Trigueros	
Ayamonte	
Cartaya	
Isla Cristina	
Lepe	
San Silvestre de Guzmán	
Villablanca	
El Condado	Almonte
Almonte	
Bollulos par condado	
Bonares	
Chucena	
Escacena del campo	
Hinojos	
Lucena del Puerto	
Manzanilla	
Niebla	
Palma del condado	
Paterna del Campo	
Rociana del condado	
Villalba del Alcor	
Villarrasa	
Aracena	Aracena
Alájar	
Aracena	



Cañaveral de León	
Castaño del Robledo	
Corteconcepción	
Cortelazor	
Fuenteheridos	
Galaroza	
Higuera de la Sierra	
Hinojales	
Linares de la Sierra	
Marines (Los)	
Puerto Moral	
Santa Ana la Real	
Valdelarco	
Cortegana	Cortegana
Cortegana	
Almonaster La Real	
Aroche	
Arroyomolinos de León	
Cala	
Cumbres de Enmedio	
Cumbres de San Bartolomé	
Cumbres Mayores	
Encinasola	
Jabugo	
Nava (La)	
Rosal de la Frontera	
Santa Olalla de Cala	
Zufre	
Valverde del Camino	Valverde del Camino
Alájar	
Berrocal	
Calañas	
Campillo (El)	
Campofrío	
Cerro de Andévalo (El)	
Granada de Río tinto (La)	
Minas de Río tinto	
Nerva	
Valverde del Camino	
Zalamea la Real	
Puebla de Gúzman	Puebla de Gúzman
Almendro (El)	
Alosno	
Cabezas Rubias	
Granado (El)	
Paymogo	
Puebla de Gúzman	
Sanlúcar de Gadiana	
Santa Bárbara de Casa	
Villanueva de las Cruces	



Villanueva de los Castillejos	
Jaén	Jaén
Albánchez de Úbeda	
Alcalá la Real	
Alcaudete	
Bélmez de la Moraleda	
Cabra del Santo Cristo	
Cambil	
Campillo de Arenas	
Cárcheles	
Castillo de Locubín	
Escañuela	
Frailes	
Fuensanta de Martos	
Fuerte del Rey	
Guardia de Jaén (La)	
Higuera de Calatrava	
Huelma	
Jaén	
Jamilena	
Jimena	
Mancha Real	
Martos	
Noalejo	
Pegalajar	
Porcuna	
Santiago de Calatrava	
Torre del Campo	
Torredonjimeno	
Torres	
Valdepeñas de Jaén	
Villadompardo	
Villares (Los)	
Villatorres	
Andújar	Andújar
Andújar	
Arjona	
Arjonilla	
Cazalilla	
Espelúy	
Higuera de Arjona	
Lopera	
Marmolejo	
Villanueva de la Reina	
Linares	Linares
Aldeaquemada	
Arquillos	
Bailén	
Baños de la Encina	
Begíjar	



Canena
Carboneros
Carolina (La)
Castellar
Chiclana de Segura
Guarromán
Ibros
Jabalquinto
Linares
Lupión
Mengíbar
Montizón
Navas de San Juan
Rus
Santa Elena
Santisteban del Puerto
Soriuela del Guadalimar
Torreblascopedro
Vilches
Sierra de Segura Beas de Segura
Beas de Segura
Benatae
Genave
Hornos
Orcera
Puerta de Segura (La)
Santiago-Pontones
Segura de la Sierra
Siles
Torres de Albánchez
Villarodrigo
Úbeda-Baeza Úbeda
Baeza
Bedmar y Garcéz
Cazorla
Chilluévar
Hinojares
Huesa
Iruela (La)
Iznatoraf
Jódar
Larva
Peal de Becerro
Pozo Alcón
Puente de Génave
Quesada
Sabiote
Santo Tomé
Torreperogil
Úbeda



Villacarrillo	
Villanueva del Arzobispo	
Málaga	Málaga
Alfarnate	
Alfarnatejo	
Alhaurín de la Torre	
Alhaurín el Grande	
Almogía	
Álora	
Alozaina	
Ardales	
Campillos	
Carratraca	
Cártama	
Casabermeja	
Casarabonela	
Coín	
Colmenar	
Comares	
Guaro	
Macharaviaya	
Málaga	
Moclinejo	
Monda	
Pizarra	
Rincón de la Victoria	
Riogordo	
Teba	
Tolox	
Torremolinos	
Totalán	
Antequera	Antequera
Alameda	
Antequera	
Archidona	
Cuevas Bajas	
Cuevas de San Marcos	
Fuente de Piedra	
Humilladero	
Mollina	
Sierra de Yeguas	
Valle de Abdalajís	
Villanueva de Algaidas	
Villanueva de Tapias	
Villanueva del Rosario	
Villanueva del Trabuco	
Marbella	Marbella
Benahavís	
Benalmádena	
Casares	



Estepona
Fuengirola
Istán
Manilva
Marbella
Mijas
Ojén
Ronda Ronda
Algatocín
Almargen
Alpandeire
Arriate
Atajate
Benadalid
Benalauría
Benaocán
Benarrabá
Burgo (El)
Cañete la Real
Cartajima
Cortes de la Frontera
Cuevas del Becerro
Faraján
Gaucín
Genalguacil
Igualeja
Jimera de Líbar
Jubrique
Júzcar
Montejaque
Parauta
Pujerra
Ronda
Yunquera
Vélez-Málaga Vélez-Málaga
Alcaucín
Algarrobo
Almáchar
Archez
Arenas
Benamargosa
Benamocarra
Borge (El)
Canillas de Aceituno
Canillas de Albaida
Cómpeta
Cútar
Frigiliana
Iznate
Nerja



Corrales (Los)
Estepa
Gilena
Herrera
Lantejuela (La)
Lora de Estepa
Marinaleda
Martín de la Jara
Osuna
Pedrera
Roda de Andalucía (La)
Rubio (El)
Saucejo
Utrera
Coronil (El)
Morales (Los)
Utrera

Utrera

CAPÍTULO 6

EFFECTOS DE LA A-92 SOBRE LOS INTERCAMBIOS COMERCIALES Y EL CRECIMIENTO REGIONAL





6.1. Introducción

En el capítulo anterior hemos analizado los efectos de la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad y sobre el potencial económico regional. Dicho análisis resulta de gran utilidad, por cuanto es posible obtener una medida de los efectos que ha supuesto la construcción de esta autovía sobre la accesibilidad intrarregional y obtener una medida del incremento en el potencial económico de cada área. Sin embargo, dichos efectos son potenciales, que si bien tienen interés por sí mismos, puesto que nos indican la importancia de la construcción de dicha autovía, a partir de ellos no es posible obtener una medida directa del efecto que ha supuesto la construcción de la A-92 sobre el crecimiento económico regional. En este capítulo nos vamos centrar, realizando un nuevo análisis a partir del anterior, en los efectos de la construcción de la A-92 sobre los intercambios comerciales y sobre el nivel de empleo, como medidas de los efectos económicos que se han generado sobre el conjunto productivo regional por la construcción de esta infraestructura de transporte. El objetivo último es estimar en que medida la construcción de la A-92 ha contribuido al crecimiento económico de la región.

En los análisis sobre los efectos de las infraestructuras se ha prestado especial atención a sus implicaciones en términos de desarrollo regional, si bien este tipo de análisis se ha realizado a un nivel teórico, con muy pocas aplicaciones prácticas, estudios que se han limitado básicamente al uso de los instrumentos del ACB para el cálculo del beneficio social que supone la construcción de una determinada infraestructura de transporte. Sin embargo, no está del todo claro cómo esos beneficios sociales afectan directamente al desarrollo regional o de una determinada zona, puesto que dichos efectos corresponden a la sociedad en su conjunto. Tal y como pone en evidencia Dawson (1968), este tipo de análisis es difícil de realizar, por lo que, a priori, no se puede obtener una medida de las implicaciones de una mejora de las infraestructuras de transporte sobre el desarrollo de una determinada región. Aunque algunos trabajos han analizado este tema, sólo un número muy limitado de ellos han evaluado dichos efectos en términos cuantitativos, siendo la investigación de Dodgson (1974) la más relevante en este sentido y prácticamente la única existente a nivel internacional. Recientemente, se vienen realizando diversas investigaciones que tratan de cuantificar dichos efectos, siendo la más relevante las realizadas por Dodgson (1999) y Gasiorek y Venables (1999) para el Departamento de Transportes del Reino Unido, en las que se desarrollan diversos métodos para la



estimación de los efectos de la mejora de las infraestructuras de transporte sobre el crecimiento regional.

Los diferentes desarrollos teóricos a nivel regional, muestran que la construcción de una infraestructura de transporte en una determinada área puede tener efectos económicos tanto positivos como negativos para dicha área, en términos de cambios en su nivel de producción, debido a su vez a las alteraciones que se generan en el nivel de competencia. La idea es simple: la mejora en las infraestructuras de transporte reduce el coste de transporte, por lo que incrementa las posibilidades de acceso a mercados del exterior, pero por el contrario, las empresas del exterior también aumentan sus posibilidades de acceso a dicha área. El efecto final dependerá de cómo influya la construcción de dicha autovía en los costes de transporte de las empresas del área y en las empresas del exterior. En cualquier caso, estos modelos teóricos muestran que dicho efecto puede ser ambiguo. No obstante, hemos de tener en cuenta que la infraestructura considerada en nuestro caso tiene un marcado carácter de conexión intrarregional, por lo que sus efectos pueden ser diferentes. Para analizar dichos efectos hemos desarrollado un modelo de comercio intraindustrial aplicado al caso particular de la A-92, que nos permitirá identificar los efectos de dicha infraestructura de transporte, tanto sobre las empresas de la región como sobre las empresas del exterior.

Una vez analizados los efectos sobre el sector productivo regional de la construcción de una infraestructura de transporte como la A-92, a nivel teórico, a continuación procederemos a cuantificar el efecto de la construcción de dicha infraestructura sobre el crecimiento regional. Para la estimación de los efectos de la construcción de esta infraestructura sobre el crecimiento de la región, partimos del supuesto de que el coste de acceso de una determinada área influye en el desarrollo del sector productivo de dicha área. Esta idea está derivada de los resultados que se obtienen de los modelos teóricos de desarrollo económico regional y de los modelos de localización industrial. A través del uso de modelos gravitacionales podemos estimar el efecto que ha provocado la construcción de la A-92 sobre el movimiento de mercancías dentro de la región. Por otra parte, estos modelos nos permitirán obtener una medida del coste de acceso de las empresas de cada comarca de Andalucía. Una vez hayamos realizado dichas estimaciones, el siguiente paso es obtener una medida global del efecto que ha supuesto la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional. Para ello relacionamos el coste de acceso para cada comarca estimado anteriormente con el nivel de empleo,

dado que es la variable más exacta (con menores errores de medida) a este nivel que refleja el crecimiento económico de cada área. Una vez obtenida dicha relación podemos estimar cuál ha sido el efecto sobre el nivel de empleo del cambio producido en los costes de acceso que se han derivado de la construcción de la A-92.

La estructura de este capítulo es la siguiente. En la sección segunda se presenta un modelo teórico de comercio intraindustrial en el que se produce una mejora en la red de transporte de una región. Este modelo teórico nos servirá para conocer cuáles son los efectos económicos de la mejora en la red de transporte de una región en relación con sus intercambios comerciales con otras regiones. En la sección tercera se analiza la relación entre los costes de transporte y el crecimiento regional, implicaciones que se derivarán a través del uso de modelos gravitacionales. La cuarta sección presenta los cálculos realizados sobre los efectos que la construcción de la A-92 ha tenido sobre los intercambios comerciales de Andalucía. En la quinta sección, se presenta la estimación de los efectos de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento económico, medido a través de los efectos sobre el nivel de empleo. Por último, la sección sexta presenta un resumen de los principales resultados obtenidos.

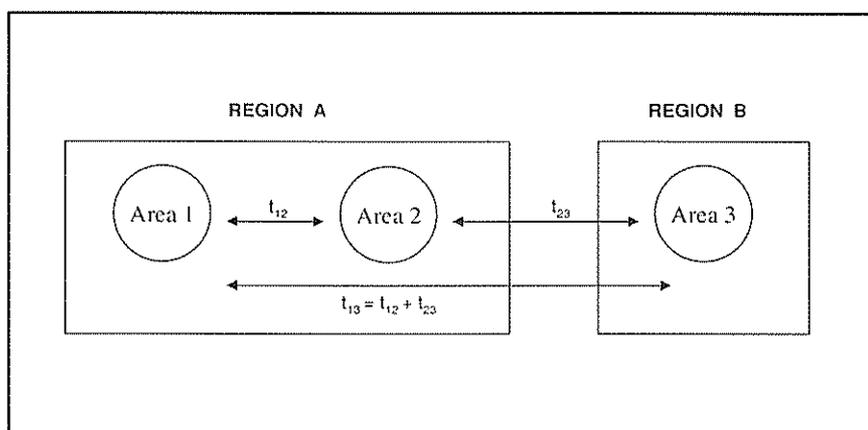
6.2. Un modelo teórico de los efectos de una mejora en la red de transporte regional

En esta sección desarrollamos un modelo teórico con el objeto de conocer cuáles son los efectos de una mejora en la red de transporte de una determinada región, con el fin de analizar los posibles efectos sobre el sistema productivo regional que se han derivado de la construcción de la A-92. Tal y como hemos comentado anteriormente, la construcción o mejora de una infraestructura de transporte puede tener efectos ambiguos sobre la actividad productiva de una determinada área, ya que si bien reduce los costes de transporte de las empresas situadas en dicha área, también supone una disminución de los costes de transporte para otras empresas situadas fuera del área de referencia. En términos generales, podemos decir que la mejora en las redes de transporte supone un aumento del nivel de competencia en el mercado afectado por dicha infraestructura. Por tanto, a priori, no

podemos conocer cuáles han sido los efectos de la construcción de la A-92 sobre el sector productivo andaluz, puesto que el efecto final depende del cambio en el nivel de competencia. Por otra parte, hemos de señalar que esta infraestructura supone una mejora en las comunicaciones internas dentro de Andalucía, por lo que representa una disminución en los costes de transporte para las empresas que realicen dicho trayecto. Con el objetivo de conocer estos efectos, en esta sección desarrollamos un modelo teórico de comercio intraindustrial, adaptado a las circunstancias de la A-92, que nos permitirá delimitar el signo del efecto de la construcción de la A-92 sobre el sector productivo andaluz.

Para ello suponemos la existencia de dos regiones y tres áreas. Las áreas 1 y 2 pertenecen a la región objeto de análisis (por ejemplo, Andalucía), mientras que el área 3 pertenece a una región del exterior (el resto de España). Por ejemplo, el área 1 podría ser Sevilla, el área 2 Granada, ambas pertenecientes a Andalucía, y el área 3 podría ser Murcia. La estructura del modelo viene representada en el esquema 6.1.

Esquema 6.1
Estructura del modelo



Suponemos la existencia de dos empresas, que están enclavadas en el área 1 y el área 3. Es decir, una empresa pertenece a la región A y otra a la región del exterior, región B. Ambas empresas producen un bien homogéneo y compiten en cada una de las distintas áreas. En la determinación de la



función de beneficios de las empresas suponemos la existencia de un coste de transporte, coste que está relacionado con el tipo de infraestructura existente. Así, t_{12} será el coste de transporte entre el área 1 y el área 2, t_{23} es el coste de transporte entre el área 3 y el área 2 y t_{13} es la suma de los dos costes anteriores, representando el coste total de transportar la mercancía entre las áreas 1 y 3. La función de beneficios para cada empresa viene dada por las siguientes expresiones:

$$B_1 = (p_1 - c_1)x_{11} + (p_2 - c_1 - t_{12})x_{12} + (p_3 - c_1 - t_{13})x_{13}$$
$$B_3 = (p_3 - c_3)x_{33} + (p_2 - c_3 - t_{23})x_{32} + (p_1 - c_3 - t_{13})x_{31}$$

donde B_1 es el nivel de beneficios de la empresa 1, perteneciente a la región A y B_3 es el nivel de beneficios de la empresa 3, perteneciente a la región B. Tal y como podemos comprobar, existen tres mercados diferentes, correspondientes a cada una de las áreas consideradas, siendo p_1 el precio del bien en el área 1, y p_2 y p_3 , los precios del bien en las áreas 2 y 3, respectivamente. Los costes marginales de producción son c_1 y c_3 , para las empresas 1 y 3, respectivamente, y x_{11} es la cantidad que vende la empresa 1 en el área 1, x_{12} es la cantidad que vende la empresa 1 en el área 2 y x_{13} es la producción que vende la empresa 1 en el área 3. De forma similar, x_{33} es la producción que vende la empresa 3 en el área 3, x_{31} es la producción que vende la empresa 3 en el área 1 y x_{32} es la producción que vende la empresa 3 en el área 2. Como vemos, los costes de transporte suponen un coste de producción más y, por tanto, afectan positivamente a los precios y negativamente a las cantidades de producción. Por tanto, de estas expresiones deducimos que una disminución en los costes de transporte supondrá una disminución en los precios del bien y un aumento en el nivel de producción. La cuestión que queremos responder es cómo dicho aumento de la producción se divide entre ambas empresas.

Las funciones de demanda las suponemos lineales con el objeto de simplificar el análisis, donde el nivel de precios en cada área depende negativamente de la cantidad de bienes total que se venden en dicha área.

$$p_1 = a - b(x_{11} + x_{31})$$
$$p_2 = a - b(x_{12} + x_{32})$$
$$p_3 = a - b(x_{33} + x_{13})$$



donde a y b son constantes positivas. Sustituyendo las funciones inversas de demanda en las funciones de beneficios y derivando con respecto a las cantidades, obtenemos las siguientes condiciones de primer orden de maximización de beneficios de las empresas.

$$\frac{\partial B_1}{\partial x_{11}} = a - 2b x_{11} - b x_{31} - c_1 = 0$$

$$\frac{\partial B_1}{\partial x_{12}} = a - 2b x_{12} - b x_{32} - c_1 - t_{12} = 0$$

$$\frac{\partial B_1}{\partial x_{13}} = a - b x_{33} - 2b x_{13} - c_1 - t_{13} = 0$$

$$\frac{\partial B_3}{\partial x_{33}} = a - 2b x_{33} - b x_{13} - c_3 = 0$$

$$\frac{\partial B_3}{\partial x_{32}} = a - b x_{12} - 2b x_{32} - c_3 - t_{23} = 0$$

$$\frac{\partial B_3}{\partial x_{31}} = a - b x_{11} - 2b x_{31} - c_3 - t_{13} = 0$$

A partir de las condiciones de primer orden anteriores, podemos obtener las cantidades de equilibrio que cada empresa vende en cada mercado. Resolviendo las expresiones anteriores obtenemos que las cantidades que vende cada empresa en cada área son las siguientes:

$$x_{11} = \frac{a + c_3 - 2c_1 + t_{13}}{3b}$$

$$x_{31} = \frac{a + c_1 - 2c_3 - 2t_{13}}{3b}$$

$$x_{12} = \frac{a + c_3 - 2c_1 + t_{23} - 2t_{12}}{3b}$$

$$x_{32} = \frac{a - 2c_3 + c_1 - 2t_{23} + t_{12}}{3b}$$

$$x_{13} = \frac{a + c_3 - 2c_1 - 2t_{13}}{3b}$$



$$x_{33} = \frac{a - 2c_3 + c_1 + t_{13}}{3b}$$

Como podemos observar, las cantidades que produce cada empresa dependen de los costes de transporte y, por tanto, se ven afectadas por el tipo de infraestructura existente. Por otra parte, el nivel de precios del bien en cada área vendría dado por las siguientes expresiones:

$$p_1 = a - \frac{1}{3}(A_1 + A_2 - t_{13})$$

$$p_2 = a - \frac{1}{3}(A_1 + A_2 - t_{13})$$

$$p_3 = a - \frac{1}{3}(A_1 + A_2 - t_{13})$$

donde:

$$A_1 = a + c_3 - 2c_1$$

$$A_2 = a + c_1 - 2c_3$$

Tal y como podemos comprobar, los costes de transporte afectan positivamente a los precios del bien, como era de esperar. Cuanto mayores sean los costes de transporte, mayores serán los precios, por lo que una mejora en las infraestructuras de transporte, provocará una disminución en el nivel de precios, con el consiguiente beneficio para los consumidores y el correspondiente aumento en la demanda del bien, que se traducirá a su vez en un aumento de la producción.

A continuación, podemos calcular la cantidad total que produce tanto la empresa de la región (región A) como la empresa del exterior (región B). La cantidad total que produce cada empresa viene dada por su volumen de ventas en cada una de las áreas. De este modo, obtenemos que las cantidades totales son las siguientes:

$$X_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} = \frac{A_1 - t_{12}}{b}$$

$$X_3 = x_{33} + x_{32} + x_{31} = \frac{A_2 - t_{23}}{b}$$



donde X_1 es la cantidad total que produce la empresa 1 y X_3 la cantidad total que produce la empresa 3. Como podemos ver en las expresiones anteriores, la cantidad total que produce la empresa 1 se ve afectada negativamente por el coste de transporte entre el área 1 y el área 2, mientras que la cantidad total que produce la empresa 3 depende negativamente del coste de transporte entre el área 2 y el área 3, cancelándose en cada caso el resto de costes de transporte. Por tanto, vemos como los costes de transporte que afectan a la producción total de ambas empresas, dependen de infraestructuras de transporte diferentes, por lo que el efecto de una mejora en una de las infraestructuras consideradas también será heterogéneo.

Por otra parte, dadas las cantidades de equilibrio anteriores podemos calcular la función de beneficios para cada una de las empresas, que vendría dada por las siguientes expresiones:

$$B_1 = \frac{(A_1 + t_{13})^2}{9b} + \frac{(A_1 + t_{23} - 2t_{12})^2}{9b} + \frac{(A_1 - 2t_{13})^2}{9b}$$
$$B_3 = \frac{(A_2 + t_{13})^2}{9b} + \frac{(A_2 + t_{12} - 2t_{23})^2}{9b} + \frac{(A_2 - 2t_{13})^2}{9b}$$

Como puede comprobarse, los beneficios de las empresas se ven afectados por los costes de transporte de los dos tramos de infraestructuras considerados, aunque de diferente forma.

A su vez, el excedente del consumidor para cada una de las áreas tendría la siguiente expresión:

$$CS = \frac{(A_1 + A_2 - t_{13})^2}{18b}$$

por lo que se ve afectado negativamente por el coste total de transporte entre las tres áreas analizadas.

Esto significa que una mejora en la red de transporte (una disminución en el coste de transporte), va a aumentar el excedente del consumidor en las tres áreas analizadas en la misma cuantía.

Por último, definimos el bienestar social de cada región como la suma de los beneficios de las empresas y del excedente de los consumidores, que vendría dado por las siguientes expresiones:

$$W_A = B_1 + CS_1 + CS_2$$

$$W_B = B_3 + CS_3$$

donde W_A es el nivel de bienestar social de la región A, que a su vez es la suma de los beneficios de la empresa 1 (B_1), del excedente de los consumidores del área 1 (CS_1) y del excedente del consumidor del área 2 (CS_2), y donde W_B es el nivel de bienestar social de la región B, que es a su vez la suma del nivel de beneficios de la empresa 3 (B_3) y del excedente de los consumidores del área 3 (CS_3). Sustituyendo las expresiones para los beneficios y del excedente del consumidor obtenemos:

$$W_A = \frac{(A_1 + t_{13})^2}{9b} + \frac{(A_1 + t_{23} - 2t_{12})^2}{9b} + \frac{(A_1 - 2t_{13})^2}{9b} + \frac{(A_1 + A_2 - t_{13})^2}{18b} + \frac{(A_1 + A_2 - t_{13})^2}{18b}$$

$$W_B = \frac{(A_2 + t_{13})^2}{9b} + \frac{(A_2 + t_{12} - 2t_{23})^2}{9b} + \frac{(A_2 - t_{13})^2}{9b} + \frac{(A_1 + A_2 - t_{13})^2}{18b}$$

Efectos de una mejora en la infraestructura de transporte en la región A

A continuación, una vez resuelto el modelo anterior, podemos calcular cuáles son los efectos de una mejora de las infraestructuras de transporte a nivel regional. En nuestro modelo, la mejora en la infraestructura de transporte regional, va a suponer una disminución en los costes de transporte entre el área 1 y el área 2, mientras que el coste de transporte entre el área 2 y el área 3 permanece constante. Hemos de observar, que la disminución del coste de transporte entre las áreas 1 y 2, también supone una disminución del coste de transporte entre las áreas 1 y 3. Este sería el caso de la construcción de la A-92, que supone una disminución en los costes de transporte para los trayectos que utilicen dicha infraestructura. Por tanto, usando el modelo teórico desarrollado anteriormente, podemos analizar los efectos de la construcción de dicha autovía sobre el nivel de producción de cada empresa, sobre su nivel de beneficios y finalmente, sobre el bienestar social de cada región.

En primer lugar, calculamos los efectos en términos de las cantidades que produce cada empresa. Para ello analizamos como cambia la producción total de cada empresa con respecto a una disminución en los costes de transporte entre las áreas 1 y 2:



$$\frac{\partial X_1}{\partial t_{12}} = -\frac{1}{b} < 0$$
$$\frac{\partial X_3}{\partial t_{12}} = 0$$

La expresión correspondiente a la empresa 1 es negativa, indicando que una disminución en el coste de transporte entre las áreas 1 y 2 aumenta su producción, mientras que la expresión correspondiente a la empresa 3 es nula, mostrando que su nivel de producción no se ve afectado por la mejora en la infraestructura de transporte entre las áreas 1 y 2. Como puede apreciarse, se produce un aumento en la cantidad que produce la empresa 1, mientras que la cantidad que produce la empresa 3 permanece constante, es decir, la única empresa beneficiada es la empresa que pertenece a la región en la cual se produce la mejora en las infraestructuras de transporte. La explicación de este resultado, que a priori parece sorprendente, es la siguiente. La mejora en la infraestructura de transporte regional, es decir, la disminución en los costes de transporte entre las áreas 1 y 2, supone una ventaja para la empresa 1 a la hora de vender sus bienes tanto en el área 2 como en el área 3, aumentando la producción destinada a dichas áreas. Sin embargo, para la empresa 3, los costes de transporte hacia el área 2 no cambian, por lo que pierde cuota de mercado en el área 2 a favor de la empresa 1. Por otra parte, la mejora en la infraestructura de transporte regional supone que la empresa 3 aumenta su volumen de ventas en el área 1. El resultado es que se produce un aumento de la producción de la empresa 1, ya que aumenta sus ventas en las áreas 2 y 3, mientras que la empresa 3 disminuye sus ventas en el área 2 aunque las aumenta en el área 1, por lo que su producción total no se ve afectada.

Este análisis pone en evidencia que, en el caso de una infraestructura regional, es la empresa perteneciente a la región la que se ve beneficiada en términos de producción, de la mejora en dicha infraestructura. Hemos de indicar que este resultado es independiente de la estructura de costes de cada una de las empresas.

Seguidamente, realizamos el análisis en términos de los beneficios de las empresas. Derivando las funciones de beneficios con respecto al coste de transporte entre las áreas 1 y 2, obtenemos los siguientes resultados:



$$\frac{\partial B_1}{\partial t_{12}} = \frac{-6A_1 + 18t_{12} + 6t_{23}}{9b}$$

$$\frac{\partial B_3}{\partial t_{12}} = \frac{12t_{12} + 14t_{23}}{9b}$$

Como podemos observar, el cambio que se produce en los beneficios de la empresa 1 puede ser tanto negativo como positivo, indicando que una disminución en el coste de transporte entre las áreas 1 y 2 puede provocar un aumento o una disminución de los beneficios de esta empresa, dependiendo del nivel de los costes de transporte. No obstante, en la mayoría de los casos dicha expresión va a ser negativa, dado que los costes de transporte representan un porcentaje no muy elevado de los costes totales de producción. Por tanto, podemos concluir que una disminución de los costes de transporte entre las áreas 1 y 2 supone un aumento de los beneficios de la empresa de la región A. Por el contrario, la expresión que obtenemos para los beneficios de la empresa 3 es positiva, indicando que la mejora en los costes de transporte en la región A supone una disminución de los beneficios para la empresa de la región B. Este resultado es lógico, ya que mientras que la mejora en el transporte provoca una disminución en el precio del bien, la producción de la empresa 3 no varía, por lo que se produce una disminución en su nivel de beneficios. Por tanto, también en términos de beneficios obtenemos que la mejora en los costes de transporte en la región A beneficia a la empresa de dicha región y perjudica a la empresa del exterior.

Por último, analizamos los efectos en términos del bienestar social. Las siguientes expresiones muestran el cambio en el bienestar social como consecuencia de la mejora en los transportes dentro de la región A.

$$\frac{\delta W_A}{\delta t_{12}} = \frac{-8A_1 - 2A_2 + 20t_{12} + 8t_{23}}{9b}$$

$$\frac{\delta W_B}{\delta t_{12}} = \frac{-2A_1 - 2A_2 + 2bt_{12} + 14t_{23}}{18b}$$

Tal y como podemos comprobar, excepto en los casos en los que los costes de transporte sean muy elevados, el bienestar social en la región A mejora como consecuencia de la reducción en los costes de transporte entre las áreas 1 y 2. El mismo efecto tenemos para la región B. No obstante, hemos de indicar que el aumento en el bienestar social que se produce en la región A es superior al

aumento que se produce en la región B. Por tanto, en términos de bienestar social, ambas regiones se ven beneficiadas, indicando que los efectos de la construcción de una infraestructura de transporte no sólo se producen en la región en la que se realiza dicha inversión sino que también se producen en otras regiones con las que existen relaciones a través del uso de dicha infraestructura de transporte, aunque los mayores efectos corresponden a la región afectada directamente. Este resultado es coherente con el obtenido en el capítulo anterior, cuando se analizaban los efectos de la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad y el potencial económico.

Por tanto, este modelo pone en evidencia que una mejora en la red de infraestructuras de transporte a nivel regional tiene efectos diferentes sobre las empresas que están enclavadas en dicha región y las empresas que pertenecen a otras regiones. En concreto, en el modelo desarrollado se obtiene que la mejora en la infraestructura regional aumenta la posición competitiva de las empresas de la región frente a las empresas del exterior, al tiempo que aumenta el bienestar social no sólo de la región que se ve afectada directamente por la mejora en la infraestructura, sino que esta mejora también tiene efectos positivos en la otra región, aunque lógicamente de menor cuantía.

6.3. Coste de transporte y crecimiento regional

Una vez analizados desde el punto de vista teórico los efectos de la construcción de la A-92 sobre el sector productivo regional, en esta sección nos centramos en la relación entre la mejora en las infraestructuras de transporte y el crecimiento económico. Para ello vamos a presentar el procedimiento de cálculo para la estimación de los efectos sobre el movimiento regional de mercancías y sobre el coste de acceso de cada una de las comarcas andaluzas, análisis que nos permitirá posteriormente, a través de la relación existente entre dicho coste de acceso y el empleo, estimar los efectos sobre el crecimiento regional. Así pues, con este análisis se intentan cuantificar los efectos de la inversión en infraestructuras a través de los beneficios que genera sobre el transporte de mercancías. Esto es así porque la demanda de transporte de mercancías es una función derivada que, en el contexto de un mercado competitivo, refleja los beneficios que obtienen los consumidores finales de los bienes que son transportados a consecuencia de una mejora de las infraestructuras de transporte. Estos beneficios pueden obtenerse directamente a través de los beneficios derivados del



tráfico. La principal dificultad que encontramos en este análisis es la medición del impacto sobre el transporte de mercancías de la mejora en la red de transportes. Existen dos posibles vías a través de las cuales una reducción en los costes de transporte pueden incrementar los flujos comerciales.

En primer lugar, una disminución de los costes de transporte puede afectar a la localización de las empresas, tema que será tratado en mayor profundidad en el próximo capítulo. Sin embargo, diversos estudios ponen de manifiesto que los costes de transporte son muy bajos en relación al total de costes para la mayoría de las industrias y este efecto solo tendría importancia sobre las empresas de distribución.

En segundo lugar, los costes de transporte han sido utilizados por la teoría de la localización para explicar las diferencias en el crecimiento regional. Por tanto, la reducción de los costes de transporte entre dos regiones debe suponer una ventaja relativa para estas regiones sobre las demás, a través de mayores tasas de crecimiento. Este mayor crecimiento se debe a un aumento del nivel de producción, para lo cual se requiere un aumento del empleo. Por tanto, a partir de este efecto podemos relacionar las implicaciones de una mejora en las infraestructuras de transporte sobre el crecimiento económico y el empleo.

Este análisis tiene importantes implicaciones, puesto que permite obtener la distribución geográfica de las ganancias derivadas de la construcción de una determinada infraestructura de transporte, por lo que es fundamental desde el punto de vista de la planificación de redes de transporte. Por tanto, el esquema de análisis consistirá, en primer lugar, en estimar los cambios que se han producido a nivel regional en el transporte de mercancías como consecuencia de la construcción de la A-92. Para ello estimaremos un modelo gravitacional de transporte de mercancías. Una vez realizados estos cálculos, a continuación obtendremos una medida del coste de acceso de cada una de las áreas analizadas y cómo dicho coste de acceso se ha visto alterado como consecuencia de la construcción de la A-92. Finalmente, relacionaremos el coste de acceso con las variaciones en el nivel de empleo. De este modo podemos obtener una medida de cómo el efecto de la construcción de la A-92 sobre los costes de acceso ha influido en la creación de empleo, medida que nos indicará el efecto de la A-92 sobre el crecimiento económico regional.



A continuación, describimos el método usado para la estimación del tráfico de mercancías intrarregional y el coste de acceso de cada área. Tradicionalmente las medidas de accesibilidad se obtienen a través de modelos gravitacionales. Si suponemos que los viajes de los vehículos comerciales entre áreas se realizan bajo el principio de la minimización de los costes de transporte, tendríamos:

$$T_{ij} = K \frac{M_i^{\beta_1} M_j^{\beta_2}}{C_{ij}^{\alpha}}$$

donde:

T_{ij} : es el número o volumen de viajes de vehículos comerciales entre el área i y el área j .

M_i : es la masa del área i .

M_j : es la masa del área j .

K : es una constante.

C_{ij} : es el coste de transporte entre i y j .

α : es un parámetro que mide la sensibilidad a la impedancia, y β_1 y β_2 son exponentes.

Estas constantes tienen que ser calibradas en el modelo. No obstante, en cuanto a los exponentes, se supone que su valor es igual a la unidad, si bien en la realidad podrían ser diferentes de uno en el caso en el que existan efectos de escala en las distintas áreas. No obstante, en la mayoría de estudios empíricos se supone la existencia de rendimientos constantes a escala en las distintas áreas, por lo que en nuestro análisis adoptamos un valor de ambos exponentes igual a la unidad ($\beta_1 = \beta_2 = 1$).

Dado que este análisis únicamente se refiere al transporte de mercancías, los índices de masa de las distintas áreas deben reflejar el nivel de actividad económica de las mismas. Para ello puede usarse tanto información relativa a los niveles de producción como al nivel de empleo (E). Debido a la mejor disponibilidad de esta última, en nuestro análisis usaremos los niveles de empleo. La medida de impedancia que usaremos es el coste de transporte de mercancías, que en nuestro caso lo asociamos al tiempo de viaje, y dicho tiempo de viaje viene dado en minutos. Por otra parte, también es posible usar una estimación del coste de viaje de los vehículos pesados, pero dado que dicho coste depende de la distancia del trayecto, el resultado final es equivalente.



Teniendo en cuenta el modelo descrito anteriormente, el total de movimientos comerciales que tienen como origen o destino el área i puede expresarse como:

$$T_{i1} + T_{i2} + \dots + T_{in} = K \frac{E_i E_1}{C_{i1}^\alpha} + K \frac{E_i E_2}{C_{i2}^\alpha} * \dots * K \frac{E_i E_n}{C_{in}^\alpha}$$

o equivalentemente,

$$\sum_j T_{ij} = K \sum_j \frac{E_i E_j}{C_{ij}^\alpha}$$

lo cual también puede escribirse como

$$\frac{\sum_j T_{ij}}{K E_i} = \sum_j \frac{E_j}{C_{ij}^\alpha}$$

expresión que nos indica la interacción total del área i con todas las otras áreas, en términos unitarios de masa. Tal y como podemos observar, esta medida es igual a la que en el capítulo anterior hemos definido como potencial económico. Obviamente, el tráfico de mercancías de una zona respecto al resto va a estar directamente relacionado con su potencial económico. Por tanto, mientras mayor sea el potencial económico de un área, mayor será su interacción económica con otras áreas. De este resultado se deduce que es razonable suponer que el potencial de un área está inversamente relacionado con el coste de transporte de los vehículos comerciales en el que incurren las empresas que están localizadas en dicha área.

El coste de acceso de un área determinada es una medida del coste medio probable de transportar una determinada cantidad de producto de o hacia dicha área. Este coste medio es una función de los costes de transporte de mercancías a las restantes áreas, multiplicado por la probabilidad de que dicho transporte comience o termine en cada una de dichas áreas. Por tanto, el coste de acceso a un área i , puede definirse como:

$$C_i = p_{i1}c_{i1} + p_{i2}c_{i2} + \dots + p_{in}c_{in} = \sum_j p_{ij}c_{ij}$$

donde p_{ij} es la probabilidad de un desplazamiento de mercancías desde o a la zona j , c_{ij} es el coste de transporte entre las zonas i y j , y donde la suma de todas las probabilidades es igual a 1.

La forma en la que se obtiene dicha función de probabilidad se deriva del modelo gravitacional presentado anteriormente, de tal forma que:

$$p_{ij} = \frac{K \frac{E_i E_j}{C_{ij}^\alpha}}{\sum_j K \frac{E_i E_j}{C_{ij}^\alpha}} = \frac{\frac{E_j}{C_{ij}^\alpha}}{\sum_j \frac{E_j}{C_{ij}^\alpha}}$$

Sustituyendo esta ecuación en la anterior, podemos derivar el coste probable de acceso para el área i , que vendría dado por:

$$C_i = \sum_j \frac{\frac{E_j}{C_{ij}^\alpha}}{\sum_j \frac{E_j}{C_{ij}^\alpha}} C_{ij} = \sum_j \frac{\frac{E_j}{C_{ij}^{\alpha-1}}}{\sum_j \frac{E_j}{C_{ij}^\alpha}}$$

Por tanto, la ecuación anterior nos da una medida de la probabilidad media de coste de transporte en la que incurre una determinada área, a lo que se denomina coste de acceso del área. Como podemos comprobar, dicha medida está relacionada con el potencial económico estimado en el capítulo anterior.

6.4. La A-92 y el coste de transporte de mercancías

A continuación, en esta sección, vamos a estimar los efectos de la construcción de la A-92 sobre el tráfico de mercancías a nivel regional y sobre el coste de transporte de mercancías en Andalucía usando el procedimiento descrito en el epígrafe anterior. Estas estimaciones nos servirán para posteriormente, en la siguiente sección, estimar los efectos de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional.



En primer lugar, vamos a aplicar el modelo anterior al cálculo de los movimientos de mercancías intrarregionales, es decir, entre las distintas comarcas consideradas. Este cálculo lo haremos tanto en el caso en que no existiese la A-92, como considerando dicha autovía. De este modo podemos calcular los cambios que se han producido en el tráfico de mercancías entre comarcas como consecuencia de la construcción de la A-92. Para ello aplicamos el modelo gravitacional definido anteriormente a las comarcas andaluzas, utilizando los valores del nivel de empleo referidos a 1991. El parámetro de elasticidad de la impedancia elegido es la unidad. Para la calibración de la constante K , hemos utilizado el total de operaciones de transporte de mercancías en el interior de Andalucía correspondiente al año 1998, que se obtiene de la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera, del Ministerio de Fomento. Dicho valor estimado es de 0,0001.

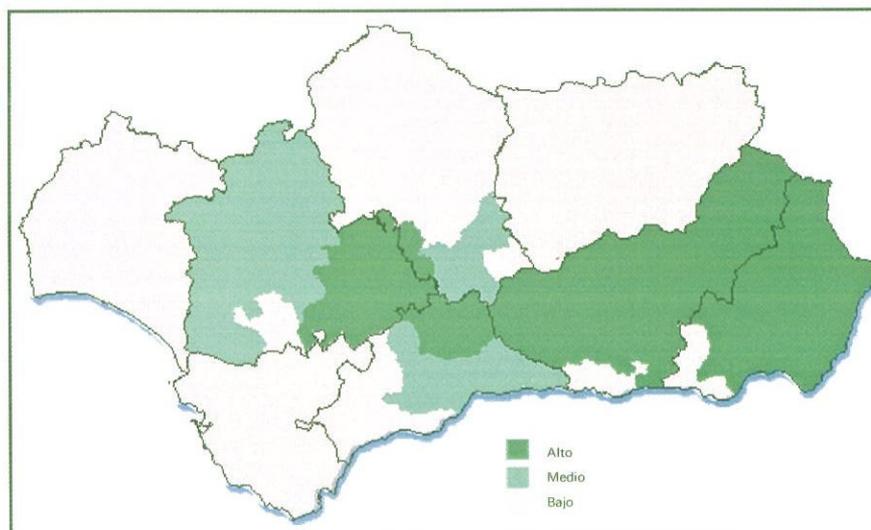
En el cuadro 6.1 se muestra el volumen total de operaciones de transporte de mercancías intrarregional con origen o destino en cada una de las comarcas de Andalucía, tanto bajo la opción de que no se hubiese construido la A-92 como en el caso en que consideramos la existencia de la misma. Por otra parte, también se presenta la diferencia y la tasa de variación, que nos indica el efecto que ha provocado la construcción de la A-92 sobre el tráfico de mercancías de cada una de las comarcas. En el apéndice se presentan las matrices que muestran el tráfico de mercancías para cada una de las comarcas (Cuadros A.6.1, A.6.2 y A.6.3), que permiten observar aquellas comarcas que han aumentado más significativamente sus relaciones comerciales. Por otra parte, también se presentan en el apéndice las probabilidades asociadas al transporte de mercancías para cada par de comarcas así como la variación en dicha probabilidad debido a la construcción de la A-92 (Cuadros A.6.4, A.6.5 y A.6.6).

El crecimiento total del tráfico de mercancías estimado debido a la construcción de la A-92, es del 6,91 por ciento, lo que muestra el importante efecto que ha provocado la construcción de esta autovía sobre el tráfico de mercancías a nivel regional y, por tanto, sobre la actividad productiva. Tal y como podemos observar, existe un grupo elevado de comarcas con crecimientos en el tráfico de mercancías superiores al 10 por ciento, como consecuencia exclusiva de la construcción de la A-92, siendo, por tanto, las comarcas que más se han beneficiado de la construcción de la A-92, en términos de sus actividades comerciales. De este grupo de comarcas, las que experimentan mayores incrementos son las de Vélez-Rubio (22,37 por ciento), Baza (21,93 por ciento) y Guadix (22,29 por

ciento). Con un crecimiento superior al 15 por ciento encontramos a Almería (15,31 por ciento), Huércal-Overa (17,01 por ciento), Granada (16,37 por ciento), Loja (16,94 por ciento) y Osuna (18,03 por ciento). Las restantes comarcas con crecimientos significativos son Albox (12,36 por ciento), Olula del Río (12,52 por ciento), Puente Genil (13,79 por ciento), Málaga (9,26 por ciento), Antequera (11,53 por ciento), Ecija (11,68 por ciento) y Morón de la Frontera (13,55 por ciento).

El mapa 6.1. muestra aquellas comarcas que han aumentado en mayor medida su tráfico de mercancías como consecuencia de la construcción de la A-92, es decir, presenta los efectos geográficos de la A-92 sobre el tráfico de mercancías a nivel regional, mostrando las comarcas que se han visto más favorecidas. Como se aprecia, se trata fundamentalmente de comarcas que se encuentran geográficamente situadas en las áreas por las que discurre la A-92, si bien también obtenemos efectos muy significativos para prácticamente toda la provincia de Almería y Granada. En cualquier caso se observa que los mayores efectos se producen en la parte oriental de Andalucía.

Mapa 6.1.
Impacto de la A-92 sobre el tráfico de mercancías intrarregional



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



Cuadro 6.1
Volumen total de operaciones de transporte de mercancías

Comarca	Sin A-92	Con A-92	Diferencias	Tasas de variación
Almería	299.890,36	345.804,65	45.914,29	15,31
Adra	58.729,49	60.763,89	2.034,40	3,46
Albox	28.728,86	32.279,62	3.550,76	12,36
Ejido (El)	87.523,19	90.557,78	3.034,59	3,47
Huércal-Overa	41.898,78	49.027,28	7.128,50	17,01
Olula del Río	18.463,18	20.775,40	2.312,22	12,52
Vélez-Rubio	11.888,32	14.548,30	2.659,98	22,37
Cádiz	690.417,20	699.674,67	9.257,47	1,34
Algeciras	289.842,05	292.775,19	2.933,14	1,01
Jerez de la Frontera	553.093,70	562.605,68	9.511,98	1,72
Ubrique	84.981,09	85.785,36	804,27	0,95
Córdoba	785.765,20	795.499,23	9.734,03	1,24
Lucena	298.444,58	322.445,26	24.000,67	8,04
Peñarroya-Pueblonuevo	41.289,43	41.621,70	332,26	0,80
Pozoblanco	62.649,89	63.153,67	503,78	0,80
Priego de Córdoba	62.938,52	64.316,53	1.378,01	2,19
Puente Genil	68.784,09	78.269,84	9.485,75	13,79
Granada	751.235,37	874.190,93	122.955,56	16,37
Baza	63.210,23	77.070,06	13.859,83	21,93
Guadix	63.487,06	77.639,24	14.152,19	22,29
Loja	101.687,00	118.915,44	17.228,44	16,94
Motril	137.208,28	141.449,08	4.240,81	3,09
Huelva	458.137,05	476.297,18	18.160,13	3,96
Almonte	162.783,39	168.510,67	5.727,28	3,52
Aracena	17.819,68	18.469,96	650,27	3,65
Cortegana	27.554,10	28.533,62	979,52	3,55
Valverde del Camino	60.197,74	62.295,68	2.097,94	3,49
Puebla de Gúzman	20.191,06	20.873,68	682,62	3,38
Jaén	435.793,57	446.891,02	11.097,44	2,55
Andújar	121.739,73	122.467,22	727,49	0,60
Beas de Segura	29.412,74	29.746,81	334,08	1,14
Linares	246.815,97	250.696,51	3.880,54	1,57
Ubeda	194.441,49	197.989,75	3.548,25	1,82
Málaga	1.081.197,40	1.181.342,77	100.145,37	9,26
Antequera	184.223,99	205.466,75	21.242,76	11,53
Marbella	411.596,38	423.360,95	11.764,57	2,86
Ronda	98.383,50	101.481,16	3.097,66	3,15
Vélez-Málaga	173.553,93	181.260,83	7.706,90	4,44
Sevilla	1.946.988,74	2.128.643,30	181.654,56	9,33
Ecija	103.429,44	115.506,81	12.077,38	11,68
Morón de la Frontera	130.032,46	147.655,58	17.623,12	13,55
Osuna	175.082,96	206.655,99	31.573,02	18,03
Utrera	131.800,20	136.941,91	5.141,71	3,90
Comarcas por las que pasa la A-92	3.664.516,26	4.119.520,19	455.003,92	12,42
Resto de comarcas	7.148.815,17	7.440.736,81	291.921,64	4,08
Total	10.813.331,43	11.560.257,00	746.925,57	6,91

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



A continuación, procedemos a la estimación de los costes de acceso de transporte para cada una de las comarcas en cada una de las opciones, así como la variación que se ha producido en dicho coste de acceso como consecuencia de la construcción de la A-92. Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 6.2. En la situación anterior a la construcción de la A-92, los mayores costes de acceso corresponden a las comarcas situadas en la provincia de Almería, exceptuando a Adra y El Ejido (mapa 6.2). De hecho, son las comarcas de Vélez-Rubio y Huércal-Overa las que muestran mayores costes de acceso a nivel regional. Este resultado es consecuencia de la situación geográfica de Almería, alejada de los centros principales de actividad económica a nivel regional. No obstante, hemos de indicar que estas comarcas tienen un coste de acceso mucho más reducido en sus conexiones con el resto de España a través del Eje Mediterráneo. Al margen de estas comarcas, los costes de acceso también son elevados para otras comarcas como Peñarroya-Pueblonuevo y Pozoblanco, en la provincia de Córdoba, Baza, en la provincia de Granada, Cortegana y Puebla de Guzmán en la provincia de Huelva, y Beas de Segura en la provincia de Jaén. El mapa 6.2. muestra la distribución geográfica de las comarcas, en función de sus costes de acceso. Tal y como podemos observar, en la situación previa a la construcción de la A-92, las comarcas con mayores costes de acceso corresponden al norte de Córdoba, oeste de la provincia de Huelva, y a la práctica totalidad de la provincia de Almería. Por otra parte, las provincias de Jaén y Granada presentan costes de acceso medios, al igual que el sur de la provincia de Cádiz y parte de la provincia de Huelva. Tan sólo el centro de la región presenta costes de acceso bajos, correspondiendo éstos fundamentalmente a las provincias de Sevilla y Málaga.

La segunda columna del cuadro 6.2 muestra los costes de acceso actuales, es decir, considerando la existencia de la A-92. Como podemos ver, la construcción de la A-92 ha provocado una disminución de los costes de acceso en todas las comarcas andaluzas, aunque con importantes diferencias entre las mismas. La comarca de Huércal-Overa, a pesar de registrar una importante disminución en sus costes de acceso, sigue siendo la comarca andaluza con mayores costes, si bien ahora en segundo lugar se sitúa la comarca de Beas de Segura, dado que las comarcas almerienses disminuyen considerablemente sus costes de acceso. El mapa 6.3 muestra la nueva distribución geográfica de las comarcas andaluzas en función de sus costes de acceso una vez tenemos en cuenta la existencia de la A-92. Comparando este mapa con el anterior, podemos observar que el núcleo de las comarcas con costes de acceso bajos se ha desplazado hacia la derecha, es decir, hacia el este andaluz,



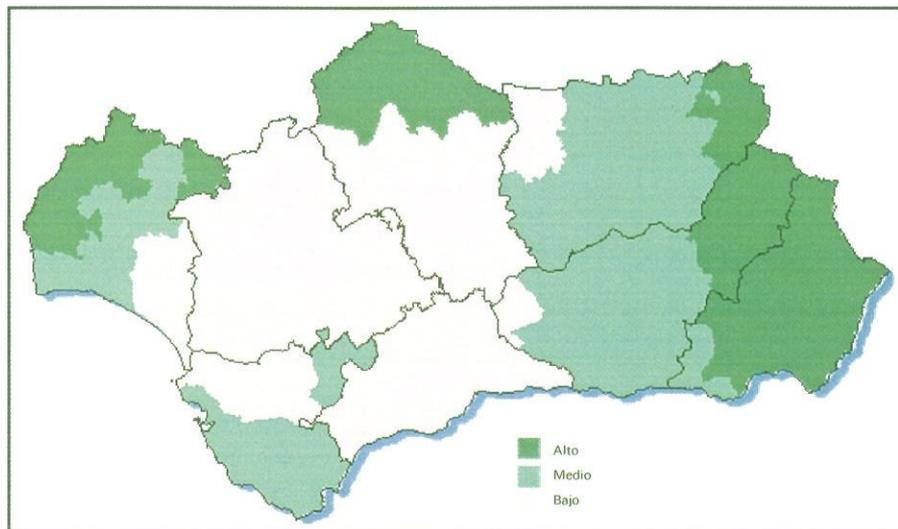
incluyendo ahora la mayor parte de la provincia de Granada y parte de la provincia de Jaén, resultando una distribución más homogénea que la correspondiente a la situación previa a la construcción de la A-92.

Cuadro 6.2.
Costes de acceso

Comarcas	Coste sin A-92	Coste con A-92	Diferencias	Tasas de variación
Almería	168,44	146,08	-22,36	-13,28
Adra	119,24	115,25	-3,99	-3,35
Albox	168,00	149,52	-18,48	-11,00
Ejido (El)	120,52	116,48	-4,04	-3,35
Huércal-Overa	194,00	165,79	-28,21	-14,54
Olula del Río	154,91	137,67	-17,24	-11,13
Vélez-Rubio	184,37	150,66	-33,71	-18,28
Cádiz	102,57	101,21	-1,36	-1,32
Algeciras	118,04	116,85	-1,18	-1,00
Jerez de la Frontera	83,39	81,98	-1,41	-1,69
Ubrique	100,54	99,59	-0,94	-0,94
Córdoba	99,23	98,02	-1,21	-1,22
Lucena	90,30	83,58	-6,72	-7,44
Peñarroya-Pueblonuevo	134,39	133,32	-1,07	-0,80
Pozoblanco	129,04	128,01	-1,03	-0,80
Priego de Córdoba	86,83	84,97	-1,86	-2,14
Puente Genil	83,94	73,77	-10,17	-12,12
Granada	114,79	98,64	-16,14	-14,07
Baza	146,96	120,53	-26,43	-17,98
Guadix	115,42	94,38	-21,04	-18,23
Loja	87,00	74,40	-12,60	-14,49
Motril	107,03	103,82	-3,21	-3,00
Huelva	107,62	103,52	-4,10	-3,81
Almonte	83,19	80,36	-2,83	-3,40
Aracena	119,73	115,52	-4,22	-3,52
Cortegana	141,65	136,79	-4,86	-3,43
Valverde del Camino	100,07	96,70	-3,37	-3,37
Puebla de Gúzman	139,61	134,99	-4,63	-3,31
Jaén	101,71	99,18	-2,53	-2,48
Andújar	92,02	91,48	-0,55	-0,59
Beas de Segura	160,09	158,29	-1,80	-1,12
Linares	100,63	99,07	-1,56	-1,55
Ubeda	112,64	110,62	-2,02	-1,79
Málaga	99,56	91,12	-8,44	-8,48
Antequera	76,97	69,01	-7,96	-10,34
Marbella	95,27	92,62	-2,65	-2,78
Ronda	95,00	92,10	-2,90	-3,05
Vélez-Málaga	84,95	81,34	-3,61	-4,25
Sevilla	99,61	91,11	-8,50	-8,53
Ecija	78,51	70,30	-8,21	-10,46
Morón de la Frontera	82,57	72,71	-9,85	-11,94
Osuna	83,79	70,99	-12,80	-15,28
Utrera	58,40	56,20	-2,19	-3,75

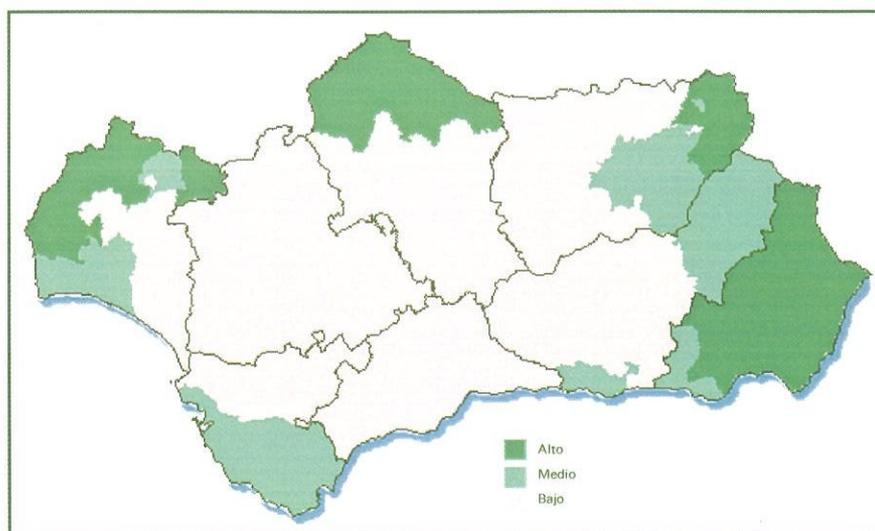
Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Mapa 6.2.
Coste de acceso. Sin A-92



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Mapa 6.3.
Coste de acceso. Con A-92

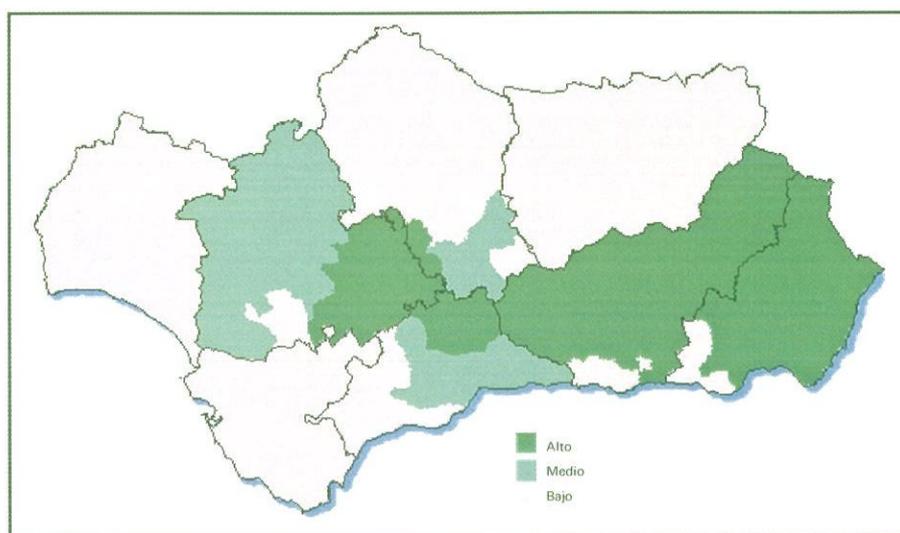


Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Las comarcas que experimentan mayores disminuciones en términos relativos en sus costes de acceso son Vélez-Rubio, Baza y Guadix. También las disminuciones son significativas en el caso de Almería, Albox, Huércal-Overa, Olula del Río, Puente Genil, Granada, Loja, Antequera, Ecija, Morón de la Frontera y Osuna. Por otra parte, las comarcas menos beneficiadas son Algeciras, Ubrique, Peñarroya-Pueblonuevo, Pozoblanco y Andújar, cuyas reducciones en los costes de acceso son inferiores al 1 por ciento.

El mapa 6.4. muestra los cambios producidos en los costes de acceso en términos geográficos como consecuencia de la construcción de la A-92. De nuevo, encontramos que la situación geográfica de las comarcas que mayores disminuciones han registrado en términos de sus costes de acceso coincide con las zonas por las que discurre la A-92, siendo similar a los resultados obtenidos en los análisis anteriores.

Mapa 6.4.
Disminución de los costes de acceso



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

6.5. Efectos de la A-92 sobre el crecimiento económico

La cuestión principal a la que se ha intentado dar respuesta durante un largo periodo de tiempo en el campo de la economía regional, es el efecto que tiene una mejora en las infraestructuras de transporte sobre el crecimiento económico de una determinada región. Este es el objetivo último de este análisis, que aplicaremos al caso de la A-92 con el fin de obtener una medida de sus efectos sobre el crecimiento de Andalucía. Una vez obtenidos los resultados anteriores en términos de los efectos de la A-92 sobre los costes de acceso y el movimiento de mercancías a nivel intrarregional, la siguiente etapa de nuestro análisis es la de obtener una medida económica de los efectos que ha generado la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional. Para ello, analizaremos dichos efectos en términos del empleo, variable proxy del nivel de actividad económica. Se trataría, por tanto, de cuantificar la aportación de la A-92 al crecimiento del empleo regional que nos daría una medida del efecto que ha supuesto la construcción de esta infraestructura de transporte sobre el desarrollo económico de Andalucía.

El nivel de empleo aumenta como un resultado de la interacción entre la demanda de trabajo de las empresas y la oferta disponible. Si suponemos que la oferta de trabajo en un área determinada es infinitamente elástica a los salarios existentes, entonces la tasa de crecimiento del empleo depende únicamente de los factores de demanda. Este puede ser el caso de Andalucía, donde, en principio, la elevada tasa de paro existente parece indicar que la oferta de trabajo es muy elástica, por lo que son factores de demanda de trabajadores por parte de las empresas los únicos (o al menos los principales) que afectan a la tasa de creación de empleo.

En el presente estudio estamos interesados en conocer si las diferencias en términos de costes de transporte tienen alguna influencia sobre la demanda de trabajo en las diferentes áreas y cuantificar dichos efectos. Dichos costes de transporte se refieren tanto al movimiento de las materias primas como al movimiento de los productos finales hasta el mercado de destino. Este efecto debería existir si las diferencias en los costes de transporte son lo suficientemente grandes como para inducir a un incremento del empleo en las regiones con menores costes de transporte en contra de lo que sucedería en aquellas regiones en las que los costes de transporte fuesen superiores. De hecho, en los modelos teóricos de localización, dichas diferencias en términos de costes de transporte son determinantes,



afectando al comportamiento espacial de la actividad económica. En nuestro caso, estamos interesados en analizar dichos efectos en términos de creación de empleo a nivel global, tanto de las empresas existentes como de aquellas que se establecen en dicha área. En principio, estos efectos afectarían fundamentalmente a la industria y a las actividades comerciales, ya que los costes de transporte pueden ser muy significativos en las mismas, pero a través de los efectos multiplicadores también afectarían al resto de sectores productivos.

Los diferentes estudios realizados sobre la importancia de los costes de transporte en la estructura de costes total de las empresas arrojan resultados dispares. En cualquier caso, estos estudios concluyen que, en conjunto, los costes de transporte tienen un papel relevante en la localización y desarrollo de las empresas, por lo que es uno de los factores determinantes de la creación de empleo desde el punto de vista espacial. Aquellas áreas con menores costes de transporte tendrán una mayor tasa de creación de empleo que aquellas otras áreas en las que los costes de transporte sean superiores. De este modo, una mejora en las infraestructuras de transporte, que implican un menor coste en los desplazamientos y una mejora en la calidad de los servicios de transporte, afectará positivamente a la demanda de empleo por parte de las empresas situadas en la zona que experimenta dicha mejoría.

Por tanto, podemos relacionar la tasa de creación de empleo de una determinada área con el coste de transporte asociado a dicha área. En nuestro caso estimaremos una regresión simple que nos indique la relación existente entre los cambios en el nivel de empleo y los costes de transporte en cada área, ya que nuestro objetivo es estimar los cambios en el nivel de empleo que se han producido en Andalucía como consecuencia de la construcción de la A-92.

Por tanto, la ecuación a estimar es la siguiente:

$$\Delta E_i = \mu + \beta C_i$$

donde ΔE_i , son los cambios en el nivel de empleo en la comarca i y C_i es el coste de acceso de la comarca i , calculado anteriormente. Siguiendo a Dodgson (1974), se ha considerado un periodo de 5 años para el cálculo de las variaciones del empleo, en el periodo inmediatamente anterior a la construcción de la infraestructura objeto de análisis. En nuestro caso, dicho periodo comprende los



años 1986-1991, para los que se dispone de información en términos del nivel de empleo a nivel municipal. El coste de acceso para cada municipio es el correspondiente a la situación anterior a la existencia de la A-92, que ha sido estimado en el apartado anterior. De este modo podemos relacionar los costes de acceso existentes a nivel regional antes de la construcción de la A-92, con el crecimiento del empleo en dicha situación. Esta relación estimada puede ser usada para cuantificar el efecto de variaciones en los costes de acceso, como la provocada por la construcción de la A-92, sobre la evolución del nivel de empleo.

Los resultados que se obtienen de la estimación de la relación anterior son los siguientes:

$$\begin{aligned}\Delta E_i &= 0,503 - 0,201C_i \\ &(0,057) \quad (0,077) \\ R^2 &= 0,14\end{aligned}$$

Entre paréntesis se muestran los errores estándar de los coeficientes estimados. El R^2 estimado ha sido del 0,14, cifra que no es muy elevada debido a que el único elemento explicativo del empleo considerado ha sido el coste de acceso de las diferentes comarcas, siendo similar a la obtenida en el trabajo realizado por Dodgson (1974). Dichos coeficientes son significativamente diferentes de cero, por lo que encontramos una relación negativa entre la variación del nivel de empleo en el periodo 1986-1991 en las distintas comarcas andaluzas con el coste de acceso de cada una de estas comarcas, tal y como postulan los análisis teóricos.

Por tanto, se obtiene una elasticidad de -0,201 por ciento en términos de los cambios del nivel de empleo respecto a los costes de acceso. A través de esta estimación, podemos calcular el cambio en el nivel de empleo de cada comarca, en términos de los cambios en los costes de acceso que ha supuesto la construcción de la A-92, es decir, podemos relacionar cambios en el nivel de empleo con cambios en los costes de acceso. Por tanto, obtenemos que:

$$\Delta E_i = -0,201\Delta C_i$$



Los cambios en el nivel de empleo que se obtienen para cada comarca aparecen reflejados en el cuadro 6.3, resultantes de multiplicar dicho coeficiente por la disminución en los costes de acceso de cada comarca una vez consideramos la existencia de la A-92. En este cuadro aparecen los cambios en el nivel de empleo y el efecto global en términos del número de empleos en cada comarca como consecuencia de la construcción de la A-92. A partir de estos cálculos podemos obtener la suma del efecto total en número de empleos, por lo que es posible obtener una medida global del efecto de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento económico de Andalucía, medido a través de la variación en el nivel de empleo.

Tal y como podemos comprobar, el efecto sobre el nivel de empleo durante un periodo de 5 años ha sido de un total de 24.282 empleos en el total de Andalucía. En términos de crecimiento, las comarcas más beneficiadas han sido las de Vélez-Rubio, con un incremento del 3,68 por ciento, Guadix, con el 3,67 por ciento, y Baza, con el 3,62 por ciento. Estos valores son elevados, indicando que el efecto de la A-92 a nivel comarcal ha sido muy significativo, si bien los efectos no son homogéneos en el conjunto de Andalucía, debido a que los costes de acceso de los diferentes municipios varían en diferente cuantía.

El mapa 6.5. muestra los efectos geográficos de la construcción de la A-92 en términos de crecimiento económico. Como podemos observar, la mayoría de las comarcas en la que el efecto de dicha construcción ha sido de mayor importancia corresponden a las provincias de Granada y Almería, y a las comarcas de Puente Genil en la provincia de Córdoba, Antequera en la provincia de Málaga, y a varias comarcas de la provincia de Sevilla.

Por otra parte, del análisis realizado anteriormente podemos obtener una medida global del efecto que ha provocado la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional en un periodo de 5 años. Dado el empleo total obtenido, podemos relacionar dicho volumen con el empleo total de Andalucía, es decir, obtener una medida agregada del efecto total de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento del nivel de empleo a nivel regional. El resultado obtenido es que la aportación de la A-92 al crecimiento regional durante un periodo de 5 años ha sido de 1,3 puntos porcentuales, siendo esta contribución, como resulta lógico, mayor en las comarcas por las que pasa la A-92, del 2,2 por ciento, cifras que podemos considerar como muy significativas y que ponen en evidencia de forma

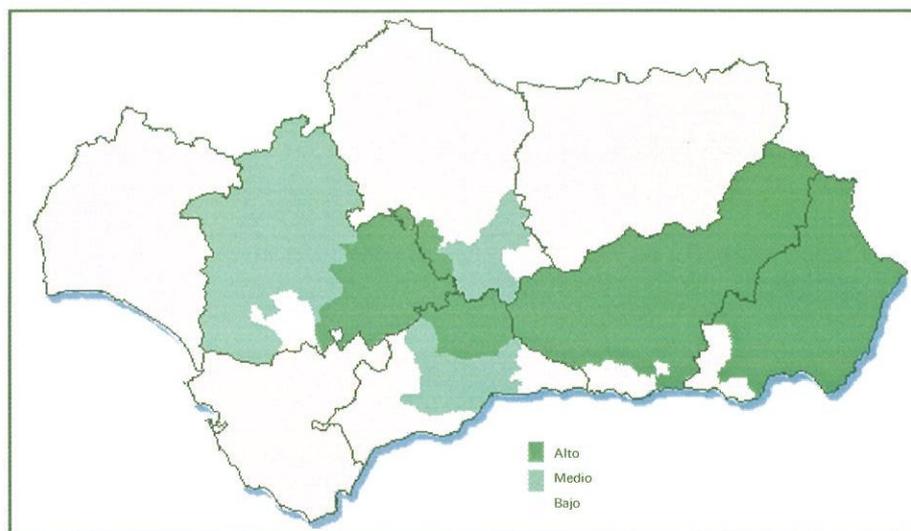
clara los efectos positivos que se han derivado de la construcción de la A-92 para el crecimiento de Andalucía y, en particular, para las comarcas por las que pasa dicha autovía.

Cuadro 6.3
Efecto de la A-92 sobre el crecimiento regional

Comarca	Crecimiento	Empleo
Almería	2,67	2.174,31
Adra	0,67	73,09
Albox	2,21	165,20
Ejido (El)	0,67	110,53
Huércal-Overa	2,92	368,79
Olula del Río	2,24	98,89
Vélez-Rubio	3,68	124,42
Cádiz	0,27	309,88
Algeciras	0,20	109,43
Jerez de la Frontera	0,34	251,75
Ubrique	0,19	25,00
Córdoba	0,25	317,90
Lucena	1,50	636,31
Peñarroya-Pueblonuevo	0,16	13,79
Pozoblanco	0,16	20,12
Priego de Córdoba	0,43	36,45
Puente Genil	2,44	217,92
Granada	2,83	4.076,47
Baza	3,62	521,78
Guadix	3,67	416,50
Loja	2,91	400,20
Motril	0,60	138,16
Huelva	0,77	608,71
Almonte	0,68	144,28
Aracena	0,71	23,32
Cortegana	0,69	41,66
Valverde del Camino	0,68	63,19
Puebla de Gúzman	0,67	28,62
Jaén	0,50	354,74
Andújar	0,12	20,82
Beas de Segura	0,23	16,45
Linares	0,31	121,72
Ubeda	0,36	123,95
Málaga	1,71	3.140,76
Antequera	2,08	459,84
Marbella	0,56	349,52
Ronda	0,61	89,11
Vélez-Málaga	0,86	196,72
Sevilla	1,72	6.432,62
Ecija	2,10	264,93
Morón de la Frontera	2,40	400,75
Osuna	3,07	703,32
Utrera	0,76	90,14
Total		24.282

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Mapa 6.5.
Efectos de la A-92 sobre el crecimiento económico



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Cuadro 6.4
Efecto de la A-92 sobre el crecimiento regional

	Empleo	% sobre Andalucía
Comarcas por las que pasa la A-92	15.188,43	2,2
Resto de comarcas	9.093,67	0,8
Total	24.282,11	1,3

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Por último, es necesario destacar que la anterior estimación se reduce únicamente al efecto que ha provocado la A-92 sobre el crecimiento regional. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la construcción de otras infraestructuras de transporte dentro de la región puede generar efectos desbordamiento, dado el efecto red de estas infraestructuras, por lo que los efectos finales podrían ser superiores, si bien ya no serían exclusivos de la construcción de la A-92.



6.6. Conclusiones

En este capítulo hemos analizado los efectos que ha provocado la construcción de la A-92 sobre los intercambios comerciales en Andalucía y sobre el crecimiento regional. El objetivo último que hemos perseguido es cuantificar cuál ha sido la aportación al crecimiento regional que ha supuesto la construcción de la A-92.

El análisis de los efectos de la construcción de infraestructuras de transporte ha recibido una gran atención en términos de desarrollo regional, si bien este tipo de análisis se ha desarrollado a un nivel teórico, con muy pocas aplicaciones prácticas. Así, uno de los aspectos que se destacan de las inversiones en infraestructuras de transporte es que contribuyen al crecimiento económico, aunque la cuantificación de dichos efectos únicamente se ha realizado a un nivel global, sin estimaciones en términos de las áreas que se ven más directamente influenciadas por la construcción de dichas infraestructuras. De este modo, no existen estudios empíricos que demuestren cómo una determinada infraestructura de transporte afecta al desarrollo regional. Este es precisamente el objetivo perseguido en este capítulo, centrándonos en los efectos que se han derivado de la construcción de la A-92.

En primer lugar, los diferentes desarrollos teóricos a nivel regional, muestran que la construcción de una infraestructura de transporte en una determinada área puede tener efectos económicos tanto positivos como negativos para dicha área. Así, la mejora en las infraestructuras de transporte reduce el coste de transporte, por lo que se incrementan las posibilidades de acceso a mercados del exterior, pero, por el contrario, las empresas del exterior también aumentan sus posibilidades de acceso a dicha área. El efecto final dependerá de cómo influya la construcción de dicha autovía en los costes de transporte de las empresas del área y en las empresas del exterior. Para analizar dichos efectos en el caso de la A-92 hemos desarrollado un modelo de comercio intraindustrial, que nos permite identificar los efectos de dicha infraestructura de transporte, tanto sobre las empresas de la región como sobre las empresas del exterior. Los resultados obtenidos muestran que este tipo de infraestructuras generan efectos positivos para el sector productivo regional, en términos de aumentos del nivel de producción y, por tanto, en términos de un aumento en el bienestar social regional.



A continuación, una vez realizado el análisis teórico anterior, hemos procedido a la estimación de los efectos de la construcción de esta infraestructura sobre el crecimiento de la región. Para ello partimos del supuesto de que el coste de acceso de una determinada área influye en el desarrollo del sector productivo de dicha área. Esta idea se deriva de los resultados que se obtienen de los modelos teóricos de desarrollo económico regional y de los modelos de localización industrial. A través del uso de modelos gravitacionales podemos estimar el efecto que ha provocado la construcción de la A-92 sobre el movimiento de mercancías dentro de la región. Los resultados obtenidos muestran que, en términos globales, los intercambios comerciales regionales han aumentado un 6,91 por ciento, como consecuencia de la construcción de la A-92.

Por otra parte, usando el modelo anterior, hemos cuantificado los costes de acceso para cada una de las comarcas de Andalucía, sin la consideración de la A-92, y considerando su existencia. Los resultados obtenidos muestran que estos costes de acceso han disminuido en todas las comarcas de Andalucía como consecuencia de la construcción de la A-92, aunque las comarcas más beneficiadas son las que geográficamente están situadas en el espacio por el que discurre la A-92. Una vez realizadas dichas estimaciones, el siguiente paso es obtener una medida global del efecto que ha supuesto la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional. Para ello relacionamos el coste de acceso para cada comarca, estimado anteriormente, con el nivel de empleo, dado que es la variable más exacta que refleja el crecimiento económico de cada área. Una vez obtenida dicha relación podemos estimar cuál ha sido el efecto sobre el nivel de empleo del cambio producido en los costes de acceso que se han derivado de la construcción de la A-92. El parámetro de sensibilidad de crecimiento del empleo en términos de los costes de acceso obtenido es de $-0,201$. Esto significa que por cada disminución en los costes de acceso de un 1 por ciento, el empleo aumenta en un 0,2 por ciento, como consecuencia de la mejora de la infraestructura de transporte. Aplicando estos resultados al nivel de empleo de 1991, obtenemos que el efecto de la A-92 ha sido de 24.282 trabajadores durante un periodo de 5 años, lo que supone que la aportación de la construcción de la A-92 al crecimiento regional ha sido de 1,3 puntos en un periodo de 5 años, medido en términos de empleo, aportación que podemos considerar de elevada cuantía.

ANEXO



A.6.1.
Tráfico de Mercancías sin A92

	Almería	Ádra	Albox	Endo (E)	Huércal-Overa	Olula del Río	Valerías-Rubio	Cádiz	Algeciras	Jerez de la Frontera	Utrique	Córdoba	Lucena	Pedruzco	Pozoblanco	Puerto de Guzmán	Puente Genil	Granada	Baza	Guárdix	Loba	Morill
Almería	0,00	9.405,23	3.491,42	20.418,12	6.241,99	2.521,02	1.138,65	11.606,20	7.238,56	6.502,39	1.652,04	17.133,53	5.984,90	901,65	901,65	73,15	314,24	1.481,82	1.435,74	35.691,74	4.283,63	9.319,46
Ádra	9.405,23	0,00	319,15	5.239,79	591,64	216,51	112,57	1.737,56	1.130,61	1.156,98	255,17	2.538,66	985,77	1.305,66	1.481,82	14,85	314,24	1.435,74	1.435,74	4.688,66	2.585,68	9.319,46
Albox	3.491,42	319,15	0,00	543,44	1.915,58	978,76	295,84	881,47	508,31	588,79	1.25,94	366,42	373,68	36,38	308,40	29,07	314,24	1.435,74	1.435,74	4.283,63	9.319,46	9.319,46
Endo (E)	20.418,12	5.239,79	543,44	0,00	942,04	0,00	942,04	2.523,21	1.616,94	1.677,07	366,42	1.91,24	2.523,21	1.616,94	1.677,07	366,42	314,24	1.435,74	1.435,74	4.283,63	9.319,46	9.319,46
Huércal-Overa	6.241,99	591,64	1.915,58	942,04	0,00	703,92	495,42	1.366,44	772,98	908,95	366,42	2.289,86	790,15	49,83	49,83	81,47	65,21	2.069,02	582,19	4.237,66	793,34	4.39,99
Olula del Río	2.521,02	216,51	978,76	0,00	373,68	0,00	117,53	539,47	313,67	360,98	77,77	95,158	336,98	49,83	49,83	81,47	65,21	2.069,02	582,19	4.237,66	793,34	4.39,99
Valerías-Rubio	1.138,65	112,57	295,84	184,52	495,42	117,53	0,00	397,57	229,03	265,50	56,74	665,96	241,84	36,38	36,38	59,57	47,04	1.412,66	335,18	1.58,90	103,52	165,35
Cádiz	11.606,20	1.737,56	881,47	2.523,21	1.366,44	539,47	0,00	0,00	28.245,19	130.020,55	36.520,29	10.666,53	1.895,37	1.895,37	2.621,34	1.851,09	2.589,07	2.589,07	2.589,07	2.589,07	2.589,07	2.589,07
Algeciras	7.238,56	1.130,61	508,31	1.616,94	772,98	313,67	229,03	28.245,19	0,00	19.186,74	3.790,51	13.786,02	5.905,40	1.895,37	1.895,37	2.621,34	1.851,09	2.589,07	2.589,07	2.589,07	2.589,07	2.589,07
Jerez de la Fra.	6.502,39	1.156,98	588,79	1.677,07	908,95	360,98	265,50	130.020,55	0,00	0,00	5.972,09	26.248,52	7.555,66	1.324,33	1.822,07	1.292,34	1.866,78	1.757,48	1.338,60	1.182,79	1.82,79	1.82,79
Utrique	1.682,04	255,17	125,94	366,42	1.91,24	77,77	56,74	2.289,86	3.790,51	5.972,09	0,00	4.544,49	1.704,35	217,84	318,49	281,85	404,77	4.201,11	286,53	269,80	531,55	667,54
Córdoba	17.133,53	2.538,66	1.524,81	3.641,53	2.259,86	961,58	685,96	36.520,29	13.786,02	26.248,52	0,00	0,00	36.854,25	6.854,98	11.152,39	5.658,00	8.519,68	54.421,43	3.791,24	3.625,54	6.227,55	6.501,75
Lucena	5.984,90	985,77	537,84	1.401,27	790,15	336,98	241,84	10.666,53	5.905,40	7.555,66	1.704,35	36.854,25	0,00	1.174,60	1.811,84	5.277,62	6.072,25	23.668,06	1.365,47	1.332,78	1.332,78	1.332,78
Pedruzco	901,65	130,56	80,74	189,45	122,73	49,83	36,38	1.895,37	702,71	1.324,33	217,84	6.854,98	1.174,60	0,00	1.180,33	204,70	258,22	2.463,30	176,17	158,28	249,55	318,96
Pozoblanco	1.481,82	212,87	132,30	308,40	188,67	82,09	59,57	2.621,34	1.040,08	1.822,07	318,49	11.152,39	1.811,84	1.180,33	0,00	341,49	399,29	4.213,47	319,22	296,81	407,64	529,75
Puerto de Guzmán	1.435,74	245,36	128,49	291,84	183,98	81,47	57,69	1.851,09	1.101,36	1.232,34	281,85	5.668,00	5.277,62	204,70	341,49	0,00	581,34	7.395,91	348,12	364,35	1.035,07	699,28
Puente Genil	1.160,15	187,89	104,55	268,59	155,13	65,21	47,04	2.589,07	1.196,23	1.866,78	404,77	8.519,68	6.072,25	258,22	399,29	581,34	0,00	4.193,51	259,25	247,29	629,69	568,80
Granada	35.691,74	7.085,62	3.159,29	9.445,79	4.237,66	2.069,02	1.412,66	25.665,45	16.776,84	17.557,48	4.201,11	54.421,43	23.668,06	2.463,30	4.213,47	7.395,91	4.193,51	0,00	10.419,25	14.514,08	17.511,70	26.696,63
Baza	4.688,66	564,79	618,08	835,45	793,34	582,19	338,18	1.987,10	1.192,99	1.338,60	296,53	3.791,24	1.365,47	176,17	319,22	348,12	259,25	10.419,25	1.701,50	1.701,50	653,28	1.106,85
Guárdix	4.283,63	681,48	367,37	996,84	439,99	245,46	158,90	1.743,84	1.082,48	1.182,79	269,80	3.625,54	1.332,78	158,28	296,81	364,35	247,29	14.514,08	1.701,50	0,00	720,56	1.100,68
Loba	2.585,68	482,61	230,79	640,49	325,19	147,46	103,52	2.945,71	2.105,46	2.052,55	531,55	6.227,55	4.220,56	249,55	407,64	1.035,07	629,69	17.511,70	720,56	0,00	0,00	1.397,47
Morill	9.319,46	2.246,65	475,06	2.881,10	815,50	307,98	165,35	4.313,65	3.016,84	2.886,54	687,54	6.501,75	2.625,36	188,28	529,75	699,28	568,80	26.696,63	1.106,85	1.397,47	0,00	0,00
Huelva	6.534,23	980,34	592,79	1.433,11	919,03	382,23	267,10	27.656,34	9.028,43	20.486,64	2.887,95	27.609,60	7.058,60	1.413,76	1.927,04	1.424,91	1.703,51	17.080,61	1.166,35	1.955,74	2.516,94	2.516,94
Almonte	1.816,03	274,01	164,48	399,92	254,36	100,77	74,18	8.433,14	2.636,76	6.406,05	889,96	8.296,91	2.058,77	412,52	558,63	416,69	553,10	4.881,88	372,63	328,30	563,23	711,37
Arcena	264,26	39,52	23,80	57,83	37,25	14,54	10,81	1.046,76	380,97	764,73	110,11	1.078,08	318,95	85,02	97,62	56,34	71,89	682,58	53,65	46,84	77,57	100,85
Correana	457,34	67,94	41,22	99,61	64,80	25,15	18,72	1.649,90	575,78	1.180,78	175,43	1.716,50	514,62	134,96	161,25	92,14	115,00	1.151,99	92,11	79,87	128,96	171,16
Valverde del Camino	764,48	114,63	69,28	167,61	107,57	42,38	31,25	3.207,06	1.081,12	2.371,85	335,26	3.206,23	820,93	199,43	237,71	165,88	214,72	1.994,17	155,69	136,29	228,01	293,98
Puerto de Guzmán	320,59	47,51	29,07	69,69	45,46	17,73	13,12	1.145,27	402,22	817,08	121,97	1.708,87	314,24	73,15	90,58	63,53	90,25	1.994,17	155,69	64,39	89,39	119,28
Juán	14.185,86	2.153,07	1.243,92	3.022,02	1.740,49	797,44	557,66	13.841,38	6.587,08	9.561,08	1.833,31	44.279,81	16.369,28	1.653,16	3.097,48	4.345,53	2.280,07	70.481,48	3.591,30	4.063,40	4.218,31	6.235,73
Andújar	2.875,48	426,17	284,06	606,41	386,02	160,63	114,11	3.917,85	1.594,93	2.742,61	478,42	17.644,25	3.667,65	517,18	1.077,49	805,42	556,61	10.869,58	677,43	696,22	754,95	1.151,43
Beas de Segura	1.106,45	152,84	129,62	228,30	225,78	81,80	76,32	1.120,67	486,91	780,23	133,79	2.667,15	719,87	118,42	208,80	160,49	129,98	2.943,16	388,44	246,02	225,99	353,27
Linres	6.643,94	988,10	688,35	1.403,34	962,31	441,50	308,61	7.803,76	3.236,21	5.401,63	545,29	26.162,71	6.430,38	946,33	1.827,64	1.557,84	1.067,13	26.002,24	1.992,66	1.645,19	1.774,06	2.694,98
Úbeda	6.305,94	897,71	699,41	1.337,24	962,30	454,53	313,05	6.273,76	2.786,21	4.309,74	755,81	17.919,43	4.573,94	3.272,76	4.948,56	7.711,58	8.850,94	107.617,51	6.082,06	5.976,53	18.818,90	21.979,61
Malaga	38.415,01	6.643,95	2.379,77	9.144,75	3.486,76	1.492,91	1.089,93	49.288,94	43.663,98	33.658,74	8.939,42	73.990,82	45.783,94	3.272,76	4.948,56	7.711,58	8.850,94	107.617,51	6.082,06	5.976,53	18.818,90	21.979,61
Antequera	3.447,59	663,40	309,13	927,05	448,05	194,89	138,89	6.452,51	4.022,28	4.657,41	1.129,84	11.760,65	8.752,88	469,33	714,60	1.281,40	1.694,64	15.710,49	811,54	820,06	3.351,73	2.003,83
Sevilla	5.601,50	1.019,54	316,39	1.375,19	593,80	199,26	142,17	6.133,30	4.217,33	3.628,37	900,18	5.874,21	4.562,56	259,20	381,17	1.830,08	2.047,48	27.008,83	1.721,93	1.825,13	3.878,45	5.123,00
Velaz-Málaga	2.122,99	337,22	152,58	479,32	229,21	94,65	68,70	6.330,44	4.139,54	4.709,66	1.738,26	8.145,62	4.562,56	259,20	381,17	1.830,08	2.047,48	27.008,83	1.721,93	1.825,13	3.878,45	5.123,00
Ronda	10.649,72	1.746,73	702,21	2.453,45	1.047,00	437,07	316,03	1.212,89	24.661,21	14.053,86	4.437,41	19.768,53	10.297,20	941,64	1.415,01	1.830,08	2.047,48	27.008,83	1.721,93	1.825,13	3.878,45	5.123,00
Marbella	1.487,53	237,17	134,11	340,92	201,18	83,25	60,38	4.514,33	1.618,87	3.361,95	576,05	17.928,87	3.965,97	438,83	669,50	559,02	1.324,66	4.904,75	324,32	302,19	670,85	682,28
Écija	1.779,89	277,26	160,71	400,86	243,70	99,29	72,40	7.312,78	2.734,49	5.661,25	1.441,63	9.666,13	2.802,56	386,14	568,02	439,51	780,31	5.414,42	379,52	346,20	690,37	769,20
Monón de la Fra.	2.824,93																					

A.6.2.
Tráfico de Mercancías. A92

	Almería	Alicante	Albacete	Elche (El)	Huelva	Oviedo	Oviedo del Río	Vizcaya	Cádiz	Almería	Jerez de la	Utrique	Córdoba	Lucena	Pedroña	Pozoblanco	Puerto de	Granada	Baza	Guadix	Loba	Morillo
Almería	0,00	9.405,23	3.491,42	20.418,12	6.241,99	2.521,02	1.135,66	11.606,20	7.238,56	8.333,15	1.652,04	18.931,06	7.619,80	9.749,90	1.618,72	212,87	1.771,90	48.335,17	4.658,86	5.831,13	3.537,48	9.319,46
Alicante	9.405,23	0,00	319,15	5.239,79	551,64	215,51	112,57	1.737,56	1.065,46	1.130,61	1.616,94	910,73	355,89	273,16	28.245,19	19.186,74	13.766,02	5.905,40	7.021,71	1.040,08	1.822,07	318,49
Albacete	3.491,42	319,15	0,00	5.434,44	1.915,58	978,76	298,12	1.065,46	573,55	719,28	1.458,98	1.605,57	635,58	84,11	1.38,53	341,49	0,00	2.04,70	341,49	0,00	341,49	399,29
Elche (El)	20.418,12	5.239,79	5.434,44	0,00	942,04	0,00	373,68	2.523,21	1.616,94	1.677,07	1.147,62	444,56	341,16	1.30,02,05	1.918,67,4	5.972,09	26.248,52	8.446,99	1.324,33	1.822,07	1.421,22	1.421,22
Huelva	6.241,99	551,64	1.915,58	942,04	0,00	703,92	0,00	1.705,45	1.616,94	1.677,07	366,42	231,21	366,42	1.510,87	189,45	311,60	189,45	311,60	189,45	311,60	189,45	311,60
Oviedo	2.521,02	215,51	978,76	0,00	0,00	0,00	0,00	656,80	503,97	273,16	69,67	771,58	309,26	52,00	66,13	2.621,34	2.017,72	2.874,07	1.101,36	1.259,21	2.103,31	2.103,31
Oviedo del Río	1.135,66	112,57	298,12	186,42	513,74	128,77	0,00	28.245,19	13.766,02	5.905,40	7.021,71	1.004,90	402,53	134,14	66,13	2.017,72	2.874,07	1.101,36	1.259,21	2.103,31	2.103,31	2.103,31
Vizcaya	11.606,20	1.737,56	1.065,46	2.523,21	1.705,45	656,80	503,97	0,00	0,00	19.186,74	5.972,09	0,00	4.544,49	1.704,35	217,84	318,49	318,49	318,49	318,49	318,49	318,49	318,49
Cádiz	7.238,56	1.130,61	573,55	1.616,94	910,73	355,89	273,16	28.245,19	13.766,02	5.905,40	7.021,71	1.004,90	402,53	134,14	66,13	2.017,72	2.874,07	1.101,36	1.259,21	2.103,31	2.103,31	2.103,31
Almería	8.333,15	1.166,98	719,28	1.677,07	1.147,62	444,56	341,16	1.30,02,05	1.918,67,4	5.972,09	26.248,52	8.446,99	1.324,33	1.822,07	1.421,22	1.421,22	1.421,22	1.421,22	1.421,22	1.421,22	1.421,22	1.421,22
Jerez de la	1.652,04	255,17	1.458,98	366,42	231,21	90,77	69,67	7.286,90	3.790,51	5.972,09	0,00	4.544,49	1.704,35	217,84	318,49	318,49	318,49	318,49	318,49	318,49	318,49	318,49
Utrique	18.931,06	2.538,65	1.605,57	3.641,53	2.522,66	1.004,90	771,58	36.520,29	13.766,02	28.248,52	4.544,49	0,00	36.854,25	6.854,98	1.152,39	1.152,39	1.152,39	1.152,39	1.152,39	1.152,39	1.152,39	1.152,39
Córdoba	7.619,80	1.088,12	635,58	1.510,87	984,69	402,53	309,26	11.782,45	5.905,40	8.446,99	1.704,35	36.854,25	0,00	1.174,60	1.811,84	5.277,82	6.072,25	6.072,25	6.072,25	6.072,25	6.072,25	6.072,25
Lucena	9.749,90	130,56	84,11	189,45	134,14	52,00	39,91	1.895,37	7.021,71	1.324,33	217,84	36.854,25	0,00	1.174,60	1.811,84	5.277,82	6.072,25	6.072,25	6.072,25	6.072,25	6.072,25	6.072,25
Pedroña	1.618,72	212,87	138,53	311,60	219,37	86,15	66,13	2.621,34	1.040,08	1.822,07	318,49	1.152,39	1.811,84	1.180,33	0,00	341,49	399,29	399,29	399,29	399,29	399,29	399,29
Pozoblanco	1.771,90	245,36	145,57	343,71	222,76	93,19	71,63	2.017,72	1.101,36	1.421,22	290,27	5.658,00	5.277,82	204,70	341,49	341,49	341,49	341,49	341,49	341,49	341,49	341,49
Puerto de	1.556,33	218,20	130,35	309,23	202,38	82,41	63,31	2.874,07	1.259,21	2.103,31	412,41	8.519,68	6.072,25	258,22	399,29	581,34	581,34	581,34	581,34	581,34	581,34	581,34
Granada	48.335,17	7.085,62	3.697,36	9.445,79	3.697,36	2.466,33	1.899,41	31.105,15	18.183,36	21.686,21	4.758,18	54.421,43	27.503,03	2.463,30	4.213,47	7.434,53	5.471,04	5.471,04	5.471,04	5.471,04	5.471,04	5.471,04
Baza	4.658,86	633,11	736,62	934,14	977,89	582,19	457,27	2.486,55	1.894,26	1.701,98	356,09	4.053,66	1.711,30	189,53	398,21	416,69	347,56	347,56	347,56	347,56	347,56	347,56
Guadix	5.831,13	700,66	399,38	1.023,99	556,65	278,60	215,87	2.157,26	1.223,70	1.486,75	316,87	3.687,99	1.628,45	164,82	301,11	415,86	328,40	328,40	328,40	328,40	328,40	328,40
Loba	3.537,48	503,24	281,99	691,67	423,84	183,43	141,10	3.497,12	2.141,75	2.481,34	570,10	6.227,55	4.220,56	264,09	407,64	1.035,07	800,76	800,76	800,76	800,76	800,76	800,76
Morillo	9.319,46	2.246,65	475,06	2.681,10	815,50	307,98	203,79	4.313,65	3.016,84	2.896,54	667,54	6.501,75	2.908,27	318,96	529,75	699,28	602,78	602,78	602,78	602,78	602,78	602,78
Huelva	8.455,90	1.161,02	733,16	1.687,15	1.171,47	451,52	307,98	2.157,26	1.223,70	1.486,75	316,87	3.687,99	1.628,45	164,82	301,11	415,86	328,40	328,40	328,40	328,40	328,40	328,40
Almería	2.381,70	327,60	205,55	474,97	327,90	127,06	97,50	8.433,14	2.636,76	6.406,05	889,96	8.296,91	2.419,93	412,52	558,53	416,69	673,41	673,41	673,41	673,41	673,41	673,41
Alicante	339,44	46,56	29,45	67,75	47,19	18,14	13,91	1.046,76	350,97	764,73	110,11	1.078,08	318,95	85,02	97,62	56,34	84,46	84,46	84,46	84,46	84,46	84,46
Córdoba	578,35	79,17	50,36	115,51	80,98	30,93	23,73	1.649,90	575,78	1.180,78	175,43	1.716,50	514,62	134,96	161,25	92,14	132,18	132,18	132,18	132,18	132,18	132,18
Valverde del Camino	987,96	135,63	85,57	197,15	136,96	52,76	40,48	3.207,06	1.051,19	2.371,85	335,26	3.206,87	948,65	199,43	237,71	165,88	254,68	254,68	254,68	254,68	254,68	254,68
Puerto de Guzmán	403,46	55,20	35,17	80,60	56,60	21,58	16,56	1.145,27	402,22	817,08	121,97	1.170,87	353,94	73,15	90,58	50,58	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41
Juán	16.552,46	2.153,07	1.344,24	3.117,54	2.037,86	867,60	667,11	13.841,38	7.930,97	9.561,08	1.833,31	44.279,31	16.369,28	1.653,16	3.097,48	4.345,53	2.280,07	2.280,07	2.280,07	2.280,07	2.280,07	2.280,07
Andújar	3.280,63	426,17	270,89	622,00	418,34	172,05	132,19	3.917,85	1.594,93	2.742,61	478,42	17.644,25	3.657,65	517,18	1.077,49	805,42	582,90	582,90	582,90	582,90	582,90	582,90
Basas de Segura	1.110,60	158,88	134,38	237,22	227,50	82,22	76,32	1.120,67	520,50	780,23	133,79	2.567,15	719,87	118,42	206,80	160,49	138,43	138,43	138,43	138,43	138,43	138,43
Linares	7.565,39	988,10	691,62	1.440,57	1.055,60	443,27	341,14	7.803,76	3.424,50	4.509,63	946,29	26.182,71	6.430,38	946,33	1.827,64	1.557,84	1.177,05	1.177,05	1.177,05	1.177,05	1.177,05	1.177,05
Úbeda	7.258,84	912,76	703,25	1.375,76	1.057,45	457,27	351,74	6.273,76	2.955,51	4.309,74	755,81	17.919,43	4.832,30	720,91	1.334,63	1.134,70	873,99	873,99	873,99	873,99	873,99	873,99
Málaga	38.415,01	6.643,95	2.822,97	9.144,75	4.384,79	1.791,09	1.376,17	49.288,94	43.653,88	33.658,74	8.893,42	78.984,93	45.763,94	3.418,20	5.173,52	7.886,07	9.934,88	126.059,02	7.359,00	19.698,57	2.289,11	2.289,11
Antequera	4.641,94	663,40	381,28	927,05	583,36	244,12	187,64	6.452,51	4.022,28	4.657,41	1.129,84	12.221,68	8.752,88	480,20	731,88	1.324,22	2.013,76	2.013,76	2.013,76	2.013,76	2.013,76	2.013,76
Marbella	10.649,72	1.746,73	1.813,18	2.453,45	1.273,61	510,34	391,91	21.182,69	24.651,21	14.053,86	4.437,41	20.801,27	10.297,20	976,38	1.469,89	1.860,46	2.211,92	2.211,92	2.211,92	2.211,92	2.211,92	2.211,92
Valdecañas	2.123,99	337,22	179,91	479,32	282,73	112,59	86,45	6.130,40	4.139,54	4.709,66	1.738,26	5.874,21	4.562,58	259,20	391,94	395,29	613,14	613,14	613,14	613,14	613,14	613,14
Ronda	5.601,50	1.019,54	364,79	1.375,91	593,80	232,04	178,29	5.333,30	4.217,33	3.628,37	900,18	8.625,63	4.420,56	390,25	589,13	844,67	984,28	984,28	984,28	984,28	984,28	984,28
Sevilla	49.425,92	6.831,39	4.221,51	9.835,49	6.676,65	2.627,98	2.017,38	219.607,14	59.520,71	183.523,95	21.704,13	211.329,45	69.696,09	9.332,57	12.556,24	9.636,74	16.035,00	139.827,87	10.360,59	17.169,57	1.006,22	1.006,22
Écija	1.956,32	272,34	165,17	388,69	258,54	103,71	79,64	4.514,33	1.618,87	3.361,95	576,05	17.928,87	3.956,97	438,83	669,50	559,02	1.324,66	1.324,66	1.324,66	1.324,66	1.324,66	1.324,66
Morón de la Frontera	2.399,96	332,43	203,52</																			

A.6.3.
Tasas de variación en el Tráfico de Mercancías

	Almería	Ádra	Albox	Éldio (El)	Huércal- Óvula del Río	Vélez-Rubio	Cádiz	Algeciras	Jerez de la Frontera	Utrique	Córdoba	Lucena	Petalorva- Pueblonuevo	Poroblanco	Priego de Córdoba	Puente Genil	Granada	Baza	Guadix	Loja	Mórid
Almería	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,16	0,00	10,49	27,32	8,12	9,24	23,41	34,15	35,42	0,00	36,13	36,81	0,00
Ádra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,35	4,17	4,71	13,30	16,13	17,03	0,00	12,10	8,78	0,00
Albox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,17	4,71	4,71	13,30	16,13	17,03	0,00	12,10	8,78	0,00
Éldio (El)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,82	0,00	1,04	17,77	15,13	17,03	0,00	12,10	8,78	0,00
Huércal-Óvula del Río	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,62	9,30	10,42	21,08	30,46	26,38	0,00	35,42	36,81	0,00
Vélez-Rubio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,88	9,71	11,02	24,17	34,59	30,46	0,00	35,42	36,81	0,00
Cádiz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Algeciras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jerez de la Frontera	28,16	0,00	22,16	0,00	26,26	28,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utrique	0,00	0,00	15,91	0,00	20,90	22,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Córdoba	10,49	0,00	5,30	0,00	11,63	12,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lucena	27,32	8,35	18,17	7,82	24,62	27,88	10,46	0,00	11,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Petalorva- Pueblonuevo	8,12	0,00	4,17	0,00	9,30	9,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Poroblanco	9,24	0,00	4,71	1,04	10,42	11,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Priego de Córdoba	23,41	0,00	13,30	17,77	21,08	24,17	9,00	0,00	9,97	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Puente Genil	34,15	16,13	24,68	15,13	30,46	34,59	11,01	5,28	12,67	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Granada	35,42	0,00	17,03	0,00	27,63	34,46	21,19	8,38	23,52	0,00	0,00	16,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Baza	0,00	12,10	19,18	11,81	23,26	26,43	25,23	16,03	27,15	13,26	20,09	25,33	7,58	5,95	19,70	34,06	33,06	0,00	34,98	34,06	0,00
Guadix	36,13	2,81	11,75	2,72	26,51	35,85	23,71	13,05	25,70	17,45	1,72	22,18	4,14	1,45	14,17	32,80	27,90	0,00	34,98	34,98	0,00
Loja	36,81	8,78	22,18	7,99	30,33	36,30	18,72	1,72	20,89	10,78	0,00	10,78	5,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mórid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Huelva	29,40	18,43	23,68	17,73	27,47	29,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Almorte	31,15	19,56	24,97	18,77	28,91	31,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arcaena	28,45	17,81	23,74	17,16	26,67	28,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corregina	26,46	16,53	22,16	15,97	24,98	26,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valverde del Camino	29,23	18,32	23,52	17,62	27,32	29,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Puebla de Guzmán	25,93	16,19	20,99	15,65	24,52	26,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jabín	16,68	0,00	8,06	3,16	17,09	19,63	0,00	6,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Andújar	13,39	0,00	6,62	2,57	14,30	15,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beas de segura	0,38	0,76	3,95	0,391	0,76	0,51	0,00	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Líbaras	13,85	0,00	0,47	2,65	9,89	10,54	0,00	5,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Úbeda	15,11	1,68	0,55	2,88	11,04	12,36	0,00	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Málaga	0,00	0,00	18,62	0,00	25,18	28,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Antequera	34,65	0,00	23,34	0,00	30,20	35,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marbella	0,00	0,00	15,80	0,00	21,64	16,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ronda	0,00	0,00	17,91	0,00	23,35	25,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vélez-Málaga	0,00	0,00	15,30	0,00	16,45	18,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sevilla	36,46	22,97	28,88	21,89	33,16	36,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Écija	31,51	14,83	23,16	14,01	28,51	31,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Morón de la Frontera	34,63	19,90	26,63	18,88	31,39	34,94	0,51	0,00	0,62	0,00	0,00	16,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Osuna	37,05	19,34	27,22	18,18	32,64	36,99	0,00	0,00	10,06	0,00	0,00	13,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utrera	34,18	19,93	26,57	18,96	31,14	34,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,94	0,00	1,82	14,04	21,31	31,75	0,00	33,18	30,33	0,00

	Huelva	Almonte	Ancena	Cortegana	Valverde del Camino	Pueblo de Guzmán	Jéén	Andújar	Peñas de Segura	Lináres	Ubeda	Málaga	Antequera	Marbella	Ronda	Váñez	Sevilla	Ecija	Morón de la Frontera	Osuna	Utrera
Almería	29,40	31,15	28,45	26,46	29,23	25,93	16,68	13,39	0,38	13,85	15,11	0,00	34,65	0,00	0,00	0,00	36,46	31,51	34,63	37,05	34,18
Adra	18,43	19,56	17,81	16,53	18,32	16,19	0,00	0,00	3,95	0,00	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,97	14,83	19,90	19,34	19,93
Albox	23,68	24,97	23,74	22,16	23,52	20,99	8,06	6,62	3,67	0,47	0,55	18,62	23,34	15,80	17,91	15,30	28,88	23,16	26,63	27,22	26,57
Éido (El)	17,73	18,77	17,16	15,97	17,62	15,65	3,16	2,57	3,91	2,66	2,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,89	14,01	18,88	18,18	18,96
Huerca-Chuera	27,47	28,91	26,67	24,98	27,32	24,52	17,09	14,30	0,76	9,69	11,04	25,18	30,20	21,64	23,35	0,00	33,16	28,51	31,39	32,64	31,14
Oliva del Río	24,65	26,09	24,72	23,01	24,51	21,77	8,80	7,11	0,51	0,82	0,60	19,97	25,26	16,76	18,95	16,45	30,39	24,58	28,14	29,03	28,01
Valdehulbo	25,71	31,44	28,76	26,77	29,54	26,24	19,63	15,85	10,54	12,36	12,36	28,62	35,10	24,01	25,84	25,41	36,64	31,91	34,94	36,99	34,49
Cádiz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00
Algeciras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,58	0,00	4,75	5,82	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jerez de la Frontera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	10,06	0,00
Utrique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Córdoba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,74	3,92	5,23	0,00	5,89	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87
Lucena	15,73	17,54	0,00	0,00	15,56	12,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,37	0,00	18,97	13,12	17,94
Peñarroya-Pueblonuevo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,38	2,32	3,69	0,00	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozoblanco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	2,42	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82
Priego de Córdoba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,39	3,34	1,66	3,72	0,00	0,00	0,00	12,91	8,55	14,04
Puente Genil	17,14	21,75	17,48	14,94	18,61	0,00	0,00	4,72	6,50	10,30	8,70	12,25	18,83	8,03	2,56	9,72	29,17	0,00	20,59	17,87	21,31
Granada	25,67	27,91	24,49	22,13	25,45	21,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,14	29,68	12,13	16,35	0,00	26,37	26,37	32,30	35,44	31,75
Baza	28,64	30,59	27,58	25,40	28,45	24,83	12,55	9,38	0,71	0,71	0,89	26,21	34,62	20,95	23,39	21,84	36,68	30,79	34,60	37,15	34,07
Guadix	27,44	29,52	26,33	24,06	27,24	23,47	3,58	2,47	4,58	2,80	3,01	23,13	33,06	17,71	20,76	17,56	36,18	29,17	33,73	36,53	33,18
Loja	23,67	26,15	22,80	19,91	23,30	19,28	12,68	8,94	6,24	9,40	9,02	4,67	22,00	2,79	9,51	0,00	35,09	22,38	30,90	34,86	30,33
Morill	13,39	14,35	12,87	11,81	13,30	11,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	17,39	6,50	12,95	10,57	13,71
Huelva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,49	21,21	4,34	0,00	16,91	0,00	0,00	8,76	16,12	0,00
Almonte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,30	23,67	4,71	0,00	18,41	0,00	0,00	10,43	18,86	0,00
Ancena	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,46	19,83	4,12	5,23	16,04	0,00	0,00	7,91	14,70	0,00
Cortegana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,59	17,41	3,72	4,61	14,45	0,00	0,00	6,56	12,37	0,00
Valverde del Camino	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,25	20,88	4,29	0,00	16,70	0,00	0,00	8,55	15,78	0,00
Pueblo de Guzmán	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,09	16,77	3,61	0,00	14,01	0,00	0,00	6,22	11,78	0,00
Jéén	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,97	16,90	8,68	0,00	5,56	0,00	0,00	8,19	4,21	9,33
Andújar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,36	0,00	0,00	0,00	0,00	2,02
Beas de Segura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,88	9,55	5,75	8,12	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21
Lináres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,06	13,49	7,43	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70
Ubeda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,76	12,97	7,23	10,10	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51
Málaga	18,49	20,30	17,46	15,59	18,25	15,09	10,97	0,00	6,68	9,06	8,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,96	11,57	21,43	20,72	21,81
Antequera	21,21	23,67	19,83	17,41	20,88	16,77	16,90	0,00	9,55	13,49	12,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,55	15,43	27,81	31,42	27,50
Marbella	4,34	4,71	4,12	3,72	4,29	3,61	8,68	0,00	5,75	7,43	7,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,03	8,35	0,00	0,00	0,00
Ronda	0,00	0,00	5,23	4,61	4,29	0,00	0,00	0,00	8,12	10,10	10,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,76	0,00	0,00	0,00	0,00
Valdehulbo	16,91	18,41	16,04	14,45	16,70	14,01	5,56	4,36	3,32	4,55	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,72	9,69	18,44	16,74	19,02
Sevilla	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,96	33,55	6,03	8,76	23,72	0,00	31,99	20,16	33,07	0,00
Ecija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,57	15,43	8,35	0,00	9,69	0,00	0,00	0,00	0,00	4,38
Morón de la Frontera	8,76	10,43	7,91	6,56	8,55	6,22	8,19	0,00	0,00	0,00	0,00	21,43	27,81	0,00	0,00	18,44	0,00	0,00	0,00	14,07	0,00
Osuna	16,12	18,86	14,70	12,37	15,78	11,78	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	20,72	31,42	0,00	0,00	16,74	33,07	0,00	0,00	0,00	21,13
Utrera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,33	2,02	1,21	1,70	1,51	21,81	27,50	0,00	0,00	19,02	0,00	4,38	0,00	0,00	0,00

A.6.4.
Probabilidad. Sin A-92

	Almería	Ádra	Albox	Éfido (El)	Huerca-Overa	Olula del Río	Vélez-Rubio	Cádiz	Algeciras	Jerez de la Frontera	Úbrique	Córdoba	Lucena	Peñaroya-Pueblonuevo	Pozoblanco	Priego de Córdoba	Puente Genil	Ganada	Baza	Guadix	Laja	Moril
Almería	0,00	3,14	1,16	6,81	2,08	0,84	0,38	3,87	2,41	2,17	0,55	5,71	2,00	0,30	0,49	0,48	0,39	11,90	1,55	1,43	0,86	3,11
Ádra	16,01	0,00	0,54	8,92	0,94	0,37	0,19	2,96	1,93	1,97	0,43	4,32	1,68	0,22	0,36	0,42	0,32	12,06	0,96	1,16	0,79	3,83
Albox	12,15	1,11	0,00	1,89	6,67	3,41	1,03	3,07	1,77	2,05	0,44	5,31	1,87	0,28	0,46	0,45	0,36	11,00	2,15	1,24	0,80	1,65
Éfido (El)	23,33	5,99	0,62	0,00	1,08	0,43	0,21	2,88	1,85	1,92	0,42	4,16	1,60	0,22	0,35	0,33	0,31	10,79	0,95	1,14	0,73	3,06
Huerca-Overa	14,90	1,32	4,57	2,25	0,00	1,88	1,18	3,26	1,84	2,17	0,46	5,39	1,89	0,29	0,47	0,44	0,37	10,11	1,89	1,05	0,78	1,95
Olula del Río	13,65	1,17	5,30	2,02	3,81	0,00	0,64	2,92	1,70	1,96	0,48	5,15	1,83	0,27	0,44	0,44	0,35	11,21	3,15	1,33	0,80	1,67
Vélez-Rubio	9,55	0,95	2,49	1,55	4,17	0,99	0,00	3,34	1,93	2,23	0,48	5,77	2,03	0,31	0,50	0,49	0,40	11,88	2,82	1,34	0,87	1,39
Cádiz	1,68	0,25	0,13	0,37	0,20	0,08	0,06	0,00	4,08	6,62	1,06	5,29	1,54	0,27	0,38	0,27	0,38	3,72	0,29	0,28	0,43	0,62
Algeciras	2,50	0,39	0,18	0,56	0,27	0,11	0,08	9,75	0,00	6,62	1,31	4,75	2,04	0,24	0,36	0,38	0,41	5,79	0,41	0,37	0,73	1,04
Jerez de la Frontera	1,18	0,21	0,11	0,30	0,16	0,07	0,05	23,51	3,47	0,00	1,08	4,75	1,37	0,24	0,33	0,23	0,34	3,17	0,24	0,21	0,37	0,52
Úbrique	1,94	0,30	0,15	0,43	0,23	0,09	0,07	8,57	4,46	7,03	0,00	5,35	2,01	0,26	0,37	0,33	0,48	4,94	0,35	0,32	0,63	0,79
Córdoba	2,18	0,32	0,19	0,46	0,29	0,12	0,09	4,65	1,75	3,34	0,58	0,00	4,69	0,87	1,42	0,72	1,08	6,93	0,48	0,46	0,79	0,83
Lucena	2,01	0,33	0,18	0,47	0,26	0,11	0,08	3,57	1,98	2,53	0,57	12,35	0,00	0,39	0,61	1,77	2,03	7,93	0,46	0,45	1,41	0,88
Peñaroya-Pueblonuevo	2,18	0,32	0,20	0,46	0,30	0,12	0,09	4,59	1,70	3,21	0,53	16,60	2,84	0,00	2,86	0,50	0,63	5,97	0,43	0,38	0,60	0,77
Pozoblanco	2,37	0,34	0,21	0,49	0,32	0,13	0,10	4,18	1,66	2,91	0,51	17,80	2,89	1,88	0,00	0,55	0,64	6,73	0,51	0,47	0,65	0,85
Priego de Córdoba	2,28	0,39	0,20	0,46	0,29	0,13	0,09	2,94	1,75	2,05	0,45	8,99	8,39	0,33	0,54	0,00	0,92	11,75	0,55	0,58	1,64	1,11
Puente Genil	1,69	0,27	0,15	0,39	0,23	0,09	0,07	3,76	1,74	2,71	0,59	12,39	8,83	0,38	0,58	0,85	0,00	6,10	0,38	0,36	0,92	0,83
Ganada	4,75	0,94	0,42	1,26	0,56	0,28	0,19	3,42	2,23	2,34	0,56	7,24	3,15	0,33	0,56	0,98	0,56	0,00	0,00	1,39	1,93	3,55
Baza	7,37	0,89	0,98	1,32	1,26	0,92	0,53	3,14	1,89	2,12	0,47	6,00	2,16	0,28	0,51	0,55	0,41	16,48	0,00	2,69	1,03	1,75
Guadix	6,75	1,07	0,56	1,57	0,69	0,39	0,25	2,75	1,71	1,86	0,42	5,71	2,10	0,25	0,47	0,57	0,39	22,86	2,88	0,00	1,13	1,73
Laja	2,54	0,45	0,23	0,63	0,32	0,15	0,10	2,90	2,07	2,02	0,52	6,12	4,15	0,25	0,40	1,02	0,62	17,22	0,64	0,71	0,00	1,37
Moril	6,79	1,64	0,35	1,95	0,59	0,22	0,12	3,14	2,20	2,11	0,49	4,74	1,91	0,23	0,39	0,51	0,41	19,46	0,81	0,80	1,02	0,00
Huelva	1,43	0,21	0,13	0,31	0,20	0,08	0,06	6,04	1,97	4,47	0,53	6,03	1,54	0,31	0,42	0,31	0,37	3,73	0,29	0,25	0,43	0,55
Almonte	1,12	0,17	0,10	0,25	0,16	0,06	0,05	5,18	1,62	3,94	0,53	5,10	1,26	0,25	0,34	0,26	0,34	2,98	0,23	0,20	0,35	0,44
Aracena	1,48	0,22	0,13	0,32	0,21	0,08	0,06	5,87	1,97	4,29	0,52	6,05	1,79	0,48	0,55	0,32	0,40	3,83	0,30	0,26	0,44	0,57
Corchuela	1,66	0,25	0,15	0,36	0,24	0,09	0,07	5,99	2,08	4,29	0,54	6,23	1,87	0,49	0,58	0,33	0,42	4,18	0,33	0,29	0,47	0,62
Valverde del Camino	1,27	0,19	0,12	0,28	0,18	0,07	0,05	5,33	1,75	3,94	0,56	5,33	1,36	0,33	0,39	0,28	0,36	3,31	0,26	0,23	0,38	0,49
Puebla de Guzmán	1,61	0,24	0,15	0,35	0,23	0,09	0,07	5,75	2,02	4,10	0,51	5,88	1,58	0,37	0,45	0,32	0,45	4,02	0,32	0,28	0,45	0,60
Jabón	3,26	0,49	0,29	0,69	0,40	0,18	0,13	3,18	1,51	2,19	0,42	10,16	3,76	0,38	0,71	1,00	0,52	16,17	0,82	0,93	0,97	1,43
Andújar	2,36	0,35	0,21	0,50	0,30	0,13	0,09	3,22	1,31	2,25	0,39	14,49	3,00	0,42	0,89	0,66	0,46	8,93	0,56	0,57	0,62	0,95
Beas de segura	3,76	0,52	0,28	0,78	0,77	0,28	0,26	3,81	1,69	2,58	0,48	8,73	2,45	0,42	0,89	0,66	0,46	10,01	1,25	0,84	0,77	1,20
Linares	2,69	0,40	0,34	0,57	0,39	0,18	0,13	3,16	1,31	2,19	0,38	10,60	2,61	0,38	0,74	0,63	0,43	10,54	0,81	0,67	0,72	1,09
Ubeda	3,24	0,46	0,36	0,69	0,49	0,23	0,16	3,23	1,44	2,22	0,39	9,22	2,49	0,37	0,68	0,58	0,43	11,16	1,13	0,86	0,77	1,18
Malaga	3,55	0,61	0,22	0,85	0,32	0,14	0,10	4,56	4,04	3,11	0,82	6,84	4,23	0,30	0,46	0,71	0,82	9,95	0,56	0,55	1,74	2,03
Antequera	1,87	0,36	0,17	0,50	0,24	0,11	0,08	3,50	2,18	2,53	0,61	6,38	4,75	0,25	0,38	0,70	0,92	8,53	0,44	0,45	1,82	1,09
Marbella	2,59	0,42	0,17	0,60	0,25	0,11	0,08	5,15	5,99	3,41	1,08	4,80	2,50	0,23	0,34	0,44	0,50	6,56	0,42	0,39	0,94	1,24
Ronda	2,16	0,34	0,16	0,49	0,23	0,10	0,07	6,23	4,21	4,79	1,77	5,97	2,46	0,26	0,40	0,39	0,61	5,61	0,37	0,35	0,76	0,94
Vélez-Málaga	3,23	0,59	0,18	0,79	0,34	0,11	0,08	3,07	2,43	2,09	0,52	4,69	2,63	0,22	0,34	0,49	0,52	9,89	0,48	0,48	1,42	2,23
Sevilla	1,86	0,29	0,17	0,41	0,26	0,10	0,08	4,36	3,06	9,43	1,11	10,85	2,47	0,48	0,64	0,49	0,64	5,30	0,39	0,35	0,64	0,77
Écija	1,44	0,23	0,13	0,33	0,19	0,08	0,06	4,36	1,57	3,25	0,56	17,33	3,83	0,42	0,65	0,54	0,64	4,76	0,31	0,29	0,65	0,66
Morón de la Frontera	1,37	0,21	0,12	0,31	0,19	0,08	0,06	5,62	2,10	4,35	1,11	7,43	2,16	0,30	0,44	0,34	0,60	4,16	0,29	0,27	0,53	0,59
Osuna	1,61	0,26	0,15	0,37	0,22	0,09	0,07	5,23	2,03	3,61	0,78	9,31	3,73	0,33	0,50	0,51	1,34	5,54	0,36	0,33	0,79	0,76
Útrera	0,92	0,14	0,08	0,21	0,13	0,05	0,04	6,02	1,54	5,26	0,71	4,52	1,33	0,20	0,28	0,21	0,36	2,72	0,19	0,18	0,34	0,39

A.6.5.
Probabilidad. A-92

	Almería	Ádra	Albox	Écija (E)	Huércal-Overa	Oliva del Río	Valdez-Rubio	Cádiz	Algeciras	Jerez de la Frontera	Utrique	Córdoba	Lucena	Peñarroya- Pueblonuevo	Pozoblan- co	Priego de Puente Genil	Granada	Baza	Guadix	Loja	Motril
Almería	0,00	2,72	1,01	5,90	1,81	0,73	0,33	3,36	2,09	2,41	0,48	5,47	2,20	0,28	0,47	0,51	13,98	1,35	1,69	1,02	2,70
Ádra	15,48	0,00	0,53	6,62	0,91	0,35	0,19	2,86	1,86	1,90	0,42	4,18	1,76	0,21	0,35	0,40	11,66	1,04	1,15	0,83	3,70
Albox	10,82	0,99	0,00	1,68	5,93	3,03	0,92	3,30	1,78	2,23	0,45	4,97	1,97	0,26	0,43	0,45	11,45	2,28	1,24	0,87	2,96
Écija (E)	22,55	5,79	0,60	0,00	1,04	0,41	0,21	2,79	1,79	1,85	0,40	4,02	1,67	0,21	0,34	0,38	10,43	1,03	1,13	0,76	2,96
Huércal-Overa	12,73	1,13	3,91	1,92	0,00	1,44	1,05	3,48	1,86	2,34	0,47	5,15	2,01	0,27	0,45	0,45	11,03	1,99	1,14	0,86	1,66
Oliva del Río	12,13	1,04	4,71	1,80	3,39	0,00	0,62	3,16	1,71	2,14	0,44	4,84	1,94	0,25	0,41	0,45	11,87	2,80	1,35	0,88	1,48
Valdez-Rubio	7,81	0,77	2,05	1,28	3,53	0,89	0,00	3,46	1,88	2,34	0,48	5,30	2,13	0,27	0,45	0,49	13,06	3,14	1,48	0,97	1,40
Cádiz	1,66	0,25	0,15	0,36	0,24	0,09	0,07	0,00	4,04	18,58	1,04	5,22	1,68	0,27	0,37	0,29	4,45	0,36	0,31	0,50	0,62
Algeciras	2,47	0,39	0,20	0,55	0,31	0,12	0,09	9,65	0,00	6,55	1,29	4,70	2,02	0,24	0,36	0,38	6,21	0,47	0,42	0,73	1,03
Jerez de la Frontera	1,48	0,21	0,13	0,30	0,20	0,08	0,06	23,11	3,41	0,00	1,06	4,67	1,50	0,24	0,32	0,25	3,85	0,30	0,37	0,44	0,51
Utrique	1,93	0,30	0,17	0,43	0,27	0,11	0,08	8,49	4,42	6,96	0,00	5,30	1,99	0,25	0,37	0,34	5,55	0,42	0,37	0,66	0,78
Córdoba	2,38	0,32	0,20	0,46	0,32	0,13	0,10	4,59	1,73	3,30	0,57	0,00	4,63	0,86	1,40	0,71	6,84	0,51	0,46	0,78	0,82
Lucena	2,36	0,33	0,20	0,47	0,31	0,12	0,10	3,65	1,83	2,62	0,53	11,43	0,00	0,36	0,56	1,64	8,53	0,53	0,51	1,31	0,90
Peñarroya- Pueblonuevo	2,34	0,31	0,20	0,46	0,32	0,12	0,10	4,55	1,89	3,18	0,52	16,47	2,82	0,00	2,84	0,49	5,92	0,46	0,40	0,63	0,77
Pozoblanco	2,56	0,34	0,22	0,49	0,35	0,14	0,10	4,15	1,65	2,89	0,50	17,66	2,87	1,87	0,00	0,54	6,67	0,54	0,48	0,65	0,84
Priego de Córdoba	2,75	0,38	0,23	0,53	0,35	0,14	0,11	3,14	1,71	2,21	0,45	8,80	8,21	0,32	0,53	0,00	11,56	0,65	0,65	1,61	1,09
Puente Genil	1,99	0,28	0,17	0,40	0,26	0,11	0,08	3,67	1,61	2,69	0,53	10,89	7,76	0,33	0,51	0,74	6,99	0,44	0,42	1,02	0,77
Granada	5,53	0,82	0,42	1,08	0,62	0,28	0,22	3,56	2,08	2,48	0,54	6,23	3,15	0,28	0,48	0,85	0,00	1,59	2,12	2,60	3,05
Baza	6,04	0,82	0,96	1,21	1,27	0,76	0,59	3,23	1,80	2,21	0,46	5,26	2,22	0,25	0,44	0,54	17,99	0,00	2,98	1,15	1,57
Guadix	7,51	0,90	0,51	1,32	0,72	0,36	0,28	2,78	1,58	1,91	0,41	4,75	2,10	0,21	0,39	0,42	23,91	2,96	0,00	1,25	1,56
Loja	2,97	0,42	0,24	0,58	0,36	0,15	0,12	2,94	1,80	2,09	0,48	5,24	3,55	0,22	0,34	0,87	19,13	0,75	0,82	0,00	1,35
Motril	6,59	1,59	0,34	1,90	0,58	0,09	0,14	3,05	2,13	2,05	0,47	4,60	2,06	0,23	0,37	0,49	18,87	0,85	0,87	1,12	0,00
Huelva	1,78	0,24	0,15	0,35	0,25	0,08	0,07	5,81	1,90	4,30	0,61	5,80	1,71	0,20	0,40	0,30	4,51	0,36	0,31	0,51	0,80
Almonte	1,41	0,19	0,12	0,28	0,19	0,08	0,06	5,00	1,56	3,80	0,52	4,92	1,44	0,24	0,33	0,40	3,68	0,29	0,25	0,42	0,48
Atacena	1,84	0,25	0,16	0,37	0,26	0,10	0,08	5,67	1,90	4,14	0,60	5,84	1,73	0,46	0,53	0,31	4,60	0,37	0,32	0,51	0,62
Corregana	2,03	0,28	0,18	0,40	0,28	0,11	0,08	5,78	2,02	4,14	0,61	6,02	1,80	0,47	0,57	0,32	4,93	0,40	0,35	0,54	0,67
Valverde del Camino	1,59	0,22	0,14	0,32	0,22	0,08	0,06	5,15	1,69	3,81	0,54	5,15	1,52	0,32	0,38	0,27	4,02	0,32	0,28	0,45	0,53
Puebla de Guzmán	1,96	0,27	0,17	0,39	0,27	0,10	0,08	5,56	1,95	3,97	0,59	5,68	1,72	0,36	0,44	0,31	4,73	0,39	0,33	0,52	0,65
Jélen	3,70	0,48	0,30	0,70	0,46	0,19	0,15	3,10	1,57	2,14	0,41	9,91	3,66	0,37	0,69	0,97	15,77	0,90	0,94	1,06	1,40
Andújar	2,66	0,35	0,22	0,51	0,34	0,14	0,11	3,20	1,30	2,24	0,39	14,41	2,99	0,42	0,88	0,66	8,88	0,61	0,88	0,67	0,94
Beas de segura	3,73	0,53	0,45	0,80	0,76	0,28	0,26	3,77	1,75	2,56	0,45	8,63	2,42	0,40	0,70	0,54	9,99	1,25	0,86	0,81	1,19
Linares	3,02	0,39	0,28	0,57	0,42	0,18	0,14	3,11	1,37	2,15	0,38	10,44	2,57	0,38	0,73	0,62	10,37	0,80	0,67	0,77	1,07
Ubeda	3,67	0,46	0,36	0,69	0,53	0,23	0,18	3,17	1,49	2,18	0,38	9,05	2,44	0,36	0,67	0,57	10,96	1,12	0,87	0,83	1,16
Malaga	3,25	0,56	0,24	0,77	0,37	0,15	0,12	4,17	1,49	2,86	0,75	6,68	3,87	0,29	0,44	0,67	10,67	0,65	0,82	1,67	1,86
Antequera	2,26	0,32	0,19	0,45	0,28	0,12	0,09	3,14	1,86	2,27	0,55	5,95	4,26	0,23	0,36	0,64	9,92	0,53	0,53	1,99	0,98
Marbella	2,52	0,41	0,19	0,58	0,30	0,12	0,09	5,00	5,82	3,32	1,05	4,91	2,43	0,23	0,35	0,44	7,15	0,49	0,45	0,94	1,21
Ronda	2,09	0,33	0,18	0,47	0,28	0,11	0,09	6,04	4,08	4,64	1,71	5,79	2,39	0,26	0,39	0,39	6,33	0,45	0,41	0,81	0,91
Valdez-Málaga	3,09	0,56	0,20	0,76	0,33	0,13	0,10	2,94	2,33	2,00	0,50	4,76	2,52	0,22	0,33	0,47	9,47	0,56	0,54	1,36	2,14
Sevilla	2,32	0,32	0,20	0,46	0,31	0,12	0,09	10,32	2,80	8,62	1,02	9,93	2,80	0,44	0,59	0,45	6,57	0,49	0,43	0,80	0,82
Écija	1,69	0,24	0,14	0,34	0,22	0,09	0,07	3,91	1,40	2,91	0,50	15,52	3,43	0,38	0,58	0,48	5,37	0,37	0,34	0,71	0,63
Morón de la Frontera	1,62	0,23	0,14	0,32	0,22	0,09	0,07	4,98	1,85	3,86	0,98	6,54	2,22	0,26	0,38	0,34	4,85	0,35	0,31	0,61	0,59
Osuna	1,87	0,26	0,16	0,37	0,24	0,10	0,08	4,43	1,72	3,37	0,66	7,89	3,57	0,28	0,43	0,47	6,35	0,41	0,39	0,90	0,71
Utrera	1,19	0,16	0,10	0,24	0,16	0,06	0,05	5,80	1,49	5,06	0,68	4,47	1,51	0,19	0,28	0,24	3,45	0,25	0,23	0,42	0,43

	Huelva	Almonte	Aracena	Corchana	Valverde del Camino	Puebla de Guzmán	Jahán	Andujar	Bas de segura	Unares	Ubeda	Málaga	Antequera	Marchena	Ronda	Valde-Málaga	Sevilla	Écija	Morón de la Frontera	Osuna	Utrera
Almería	2,45	0,69	0,10	0,17	0,29	0,12	4,79	0,94	0,32	2,19	2,10	11,11	1,34	3,08	0,61	1,62	14,29	0,57	0,69	1,12	0,47
Ara	1,91	0,54	0,08	0,13	0,22	0,09	3,54	0,70	0,26	1,63	1,50	10,93	1,09	2,87	0,55	1,68	11,24	0,45	0,55	0,89	0,37
Albox	2,27	0,64	0,09	0,16	0,27	0,11	4,16	0,84	0,42	2,14	2,18	8,75	1,18	2,52	0,56	1,13	13,08	0,51	0,63	0,80	0,36
Écija (El)	1,86	0,52	0,07	0,13	0,22	0,09	3,44	0,69	0,26	1,59	1,52	10,10	1,02	2,71	0,53	1,52	10,86	0,43	0,53	0,85	0,36
Huercal-Overa	2,39	0,67	0,10	0,17	0,28	0,12	4,16	0,85	0,46	2,15	2,16	8,90	1,19	2,60	0,58	1,21	13,62	0,53	0,65	1,03	0,45
Oliva del Río	2,17	0,61	0,09	0,15	0,25	0,10	4,18	0,83	0,40	2,14	2,20	8,62	1,18	2,46	0,54	1,12	12,65	0,50	0,61	0,98	0,42
Valde-Rubio	2,38	0,67	0,10	0,16	0,28	0,11	4,59	0,91	0,52	2,34	2,42	9,46	1,29	2,69	0,59	1,23	13,87	0,55	0,67	1,08	0,46
Cádiz	3,95	1,21	0,15	0,24	0,46	0,16	1,98	0,56	0,16	1,12	0,90	7,04	0,92	3,03	0,88	0,76	31,39	0,65	1,05	1,31	1,13
Algeciras	3,08	0,90	0,12	0,20	0,36	0,14	2,40	0,54	0,18	1,17	1,01	14,91	1,37	8,42	1,41	1,44	20,33	0,55	0,93	1,22	0,70
Lepez de la Frontera	3,64	1,14	0,14	0,21	0,42	0,15	1,70	0,49	0,14	0,96	0,77	5,98	0,83	2,50	0,84	0,64	32,62	0,60	1,01	1,24	1,23
Utrique	3,37	1,01	0,13	0,20	0,39	0,14	2,14	0,56	0,16	1,10	0,88	10,37	1,32	5,17	2,03	1,05	25,30	0,67	1,68	1,60	1,08
Córdoba	3,47	1,04	0,14	0,22	0,40	0,15	5,57	2,22	0,32	3,29	2,25	9,93	1,54	2,61	0,74	1,08	26,57	2,25	1,21	2,05	0,77
Lucena	2,53	0,75	0,10	0,16	0,29	0,11	5,08	1,13	0,22	1,99	1,50	14,19	2,71	3,19	0,75	1,41	18,51	1,23	1,02	2,29	0,64
Pedarraya-Puñalón	3,40	0,99	0,20	0,32	0,48	0,18	3,97	1,24	0,28	2,27	1,73	8,21	1,15	2,35	0,62	0,94	22,42	1,05	0,93	1,40	0,63
Puñalón	3,05	0,88	0,15	0,26	0,38	0,14	4,90	1,71	0,33	2,89	2,11	8,19	1,16	2,33	0,62	0,93	19,88	1,06	0,90	1,39	0,60
Piñero de Córdoba	2,22	0,65	0,09	0,14	0,26	0,10	6,76	1,25	0,25	2,42	1,76	12,28	2,06	2,89	0,61	1,31	14,98	0,87	0,77	1,51	0,50
Puente Genil	2,55	0,86	0,11	0,17	0,33	0,12	2,91	0,74	0,18	1,50	1,12	12,69	2,57	2,83	0,78	1,26	20,49	1,69	1,20	3,53	0,73
Granada	2,46	0,71	0,10	0,16	0,29	0,11	8,06	1,24	0,34	2,97	2,48	14,42	2,33	3,46	0,73	1,96	16,00	0,71	0,82	1,50	0,54
Baza	2,22	0,63	0,09	0,15	0,26	0,10	5,24	0,96	0,48	2,60	2,87	9,96	1,42	2,70	0,59	1,31	13,44	0,55	0,66	1,11	0,45
Guadix	1,91	0,55	0,08	0,13	0,22	0,09	5,42	0,92	0,33	2,17	2,21	9,48	1,41	2,46	0,53	1,26	11,92	0,50	0,76	1,03	0,40
Loja	2,03	0,60	0,08	0,13	0,24	0,09	4,00	0,69	0,20	1,63	1,38	16,57	3,44	3,35	0,69	2,08	14,23	0,69	0,76	1,56	0,49
Moril	2,02	0,58	0,08	0,14	0,24	0,09	4,41	0,81	0,25	1,91	1,62	15,54	1,42	3,62	0,66	2,74	12,37	0,51	0,61	1,04	0,41
Huelva	0,00	4,22	0,27	0,49	1,78	0,58	2,13	0,61	0,17	1,20	0,96	6,65	0,94	2,02	0,61	0,76	41,69	0,74	1,09	1,35	0,96
Almonte	1,94	0,00	0,20	0,36	1,25	0,29	1,73	0,50	0,14	0,98	0,78	5,49	0,79	1,65	0,51	0,62	43,14	0,65	0,97	1,19	0,90
Aracena	7,09	1,83	0,00	1,81	1,48	0,43	2,18	0,62	0,18	1,23	0,99	6,72	0,94	2,05	0,60	0,77	36,02	0,73	1,05	1,32	0,89
Corchana	8,24	2,10	1,17	0,00	1,65	0,65	2,35	0,66	0,19	1,32	1,07	7,12	0,97	2,19	0,63	0,82	32,48	0,73	1,03	1,31	0,85
Valverde del Camino	13,61	3,38	0,44	0,76	0,00	0,52	1,89	0,54	0,15	1,07	0,86	5,90	0,83	1,79	0,54	0,67	35,96	0,65	0,95	1,19	0,84
Puebla de Guzmán	13,48	2,35	0,38	0,91	1,04	0,00	2,25	0,63	0,19	1,26	1,02	6,79	0,93	2,10	0,60	0,79	30,75	0,68	0,97	1,23	0,80
Jahán	2,27	0,65	0,09	0,15	0,26	0,10	0,00	2,98	0,47	7,37	4,63	8,90	1,28	2,39	0,53	1,17	14,36	0,72	0,67	1,16	0,44
Andujar	2,37	0,69	0,09	0,15	0,28	0,11	10,86	0,00	0,42	7,77	3,87	7,02	1,02	1,93	0,49	0,82	15,91	0,91	0,72	1,13	0,47
Bas de segura	2,22	0,77	0,11	0,19	0,32	0,13	7,06	1,74	0,00	5,52	6,48	8,36	1,11	2,44	0,54	1,08	15,99	0,71	0,72	1,06	0,49
Unares	2,29	0,66	0,09	0,15	0,27	0,10	13,14	3,80	0,65	0,00	8,88	7,21	1,00	2,01	0,46	0,94	14,59	0,75	0,68	1,01	0,44
Ubeda	2,31	0,66	0,09	0,15	0,27	0,11	10,45	2,39	0,97	11,24	0,00	7,77	1,07	2,18	0,48	1,01	14,29	0,69	0,64	0,97	0,43
Málaga	2,68	0,78	0,11	0,17	0,31	0,12	3,37	0,73	0,21	1,53	1,30	0,00	4,38	10,16	1,30	4,73	18,46	0,88	0,98	1,97	0,63
Antequera	2,17	0,64	0,08	0,14	0,25	0,09	2,78	0,61	0,16	1,22	1,03	25,17	0,00	4,06	0,85	2,03	16,20	0,87	0,90	2,16	0,57
Marchena	2,27	0,65	0,09	0,15	0,26	0,10	2,52	0,56	0,17	1,19	1,02	28,36	1,97	0,00	1,73	2,09	14,87	0,60	0,94	1,34	0,56
Fonda	2,85	0,84	0,11	0,18	0,33	0,12	2,32	0,59	0,16	1,14	0,93	15,09	1,72	7,23	0,00	1,36	20,92	0,78	1,64	2,06	0,89
Valde-Málaga	2,00	0,58	0,08	0,13	0,23	0,09	2,88	0,56	0,18	1,30	1,10	30,85	2,30	4,89	0,76	0,00	13,22	0,60	0,68	1,29	0,45
Sevilla	9,33	3,42	0,31	0,44	1,05	0,30	3,02	0,92	0,22	1,72	1,33	10,25	1,56	2,96	1,00	1,13	0,00	1,56	2,64	2,92	3,27
Écija	3,06	0,95	0,12	0,18	0,35	0,12	2,80	0,97	0,18	1,63	1,18	9,00	1,55	2,21	0,68	0,94	28,84	0,00	1,34	2,64	0,79
Morón de la Frontera	3,50	1,11	0,13	0,20	0,40	0,13	2,01	0,60	0,14	1,12	0,86	7,83	1,26	2,71	1,13	0,84	38,07	1,04	0,00	3,70	1,77
Osuna	3,11	0,97	0,12	0,18	0,36	0,12	2,50	0,67	0,15	1,23	0,93	11,24	2,15	2,75	1,01	1,13	30,10	1,48	2,64	0,00	1,14
Utrera	3,36	1,11	0,12	0,18	0,38	0,12	1,45	0,42	0,11	0,80	0,63	5,45	0,85	1,73	0,66	0,59	50,89	0,67	1,91	1,72	0,00

A.6.6.
Diferencias porcentuales en términos de probabilidad

	Almería	Ádra	Albox	Éjido (El)	Huerfani-Dovera	Olija del Río	Vélez-Rubio	Cádiz	Algeciras	Jerez de la Frontera	Ubrique	Córdoba	Lucena	Peñarroya-Pueblonuevo	Pozoblanco	Priego de Córdoba	Granada	Baza	Guadix	Loja	Moril
Almería	0.00	-0.42	-0.15	-0.90	-0.28	-0.11	-0.05	-0.51	-0.32	0.24	-0.07	-0.24	0.21	-0.02	-0.03	0.03	2.08	-0.21	0.26	0.16	-0.41
Ádra	-0.54	0.00	-0.02	-0.30	-0.03	-0.01	-0.01	-0.10	-0.06	-0.07	-0.01	-0.14	0.08	-0.01	-0.01	-0.01	-0.40	0.08	-0.01	0.04	-0.13
Albox	-1.34	-0.12	0.00	-0.21	-0.73	-0.37	-0.11	0.23	0.01	0.18	-0.01	-0.33	0.10	-0.02	-0.03	0.00	0.46	0.13	-0.01	0.07	-0.18
Éjido (El)	-0.78	-0.20	-0.02	0.00	-0.04	-0.01	0.00	-0.10	-0.06	-0.06	-0.01	-0.14	0.07	-0.01	-0.01	0.05	-0.36	0.08	-0.01	0.03	-0.10
Huerfani-Dovera	-2.17	-0.19	-0.66	-0.33	0.00	-0.24	-0.13	0.22	0.01	0.17	0.02	-0.25	0.12	-0.02	-0.03	0.02	0.92	0.10	0.09	0.09	-0.28
Olija del Río	-1.52	-0.13	-0.59	-0.23	-0.42	0.00	-0.02	0.24	0.01	0.18	0.02	-0.32	0.11	-0.02	-0.03	0.01	0.67	-0.35	0.02	0.08	-0.19
Vélez-Rubio	-1.75	-0.17	-0.44	-0.27	-0.64	-0.10	0.00	0.12	-0.05	0.11	0.00	-0.47	0.09	-0.03	-0.05	0.01	1.17	0.32	0.15	0.10	0.01
Cádiz	-0.02	0.00	0.02	0.00	0.05	0.02	0.01	0.00	-0.05	-0.25	-0.01	-0.07	0.14	0.00	-0.01	0.02	0.73	0.07	0.06	0.07	-0.01
Algeciras	-0.03	0.00	0.02	-0.01	0.04	0.01	0.01	-0.10	0.00	-0.07	-0.02	-0.05	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.42	0.06	0.04	0.01	-0.01
Jerez de la Frontera	0.31	0.00	0.02	-0.01	0.04	0.01	0.01	-0.40	-0.06	0.00	-0.02	-0.08	0.14	0.00	-0.01	0.02	0.68	0.06	0.05	0.07	-0.01
Ubrique	-0.02	0.00	0.02	0.00	0.04	0.01	0.01	-0.08	-0.04	-0.07	0.00	-0.05	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.60	0.07	0.05	0.04	-0.01
Córdoba	0.20	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.01	-0.06	-0.06	-0.02	-0.04	-0.01	0.00	-0.06	-0.01	-0.02	-0.01	-0.08	0.03	0.00	-0.01	-0.01
Lucena	0.36	0.00	0.02	0.00	0.04	0.01	0.01	0.08	-0.15	0.09	-0.04	-0.92	0.00	-0.03	-0.05	-0.13	0.60	0.07	0.06	-0.11	0.02
Peñarroya-Pueblonuevo	0.16	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	-0.04	-0.01	-0.03	0.00	-0.13	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.05	0.03	0.01	0.03	-0.01
Pozoblanco	0.20	0.00	0.01	0.00	0.03	0.01	0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.00	-0.14	-0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.05	0.03	0.00	-0.01	-0.01
Priego de Córdoba	0.47	-0.01	0.02	0.07	0.05	0.02	0.02	0.20	-0.04	0.16	0.00	-0.19	-0.18	-0.01	-0.01	0.00	-0.19	0.09	0.07	-0.04	-0.02
Puente Genil	0.30	0.01	0.01	0.00	0.03	0.01	0.01	-0.09	-0.13	-0.03	-0.06	-1.50	-1.07	-0.05	-0.07	-0.10	0.89	0.07	0.06	0.11	-0.06
Granada	0.78	-0.13	0.00	-0.18	0.05	0.01	0.03	0.14	-0.15	0.14	-0.01	-1.02	0.00	-0.05	-0.08	-0.13	1.50	0.20	0.19	0.27	-0.50
Baza	-1.33	-0.07	-0.02	-0.11	0.01	-0.17	0.06	0.08	-0.09	0.09	-0.02	-0.74	0.06	-0.03	-0.07	-0.01	0.50	0.00	0.29	0.12	-0.18
Guadix	0.76	-0.17	-0.05	-0.25	0.02	-0.03	0.03	0.03	-0.13	0.05	-0.02	-0.96	0.00	-0.04	-0.08	-0.04	1.05	0.28	0.00	0.11	-0.15
Loja	0.43	-0.03	0.01	-0.05	0.04	0.01	0.02	0.04	-0.27	0.07	-0.04	-0.89	-0.60	-0.02	-0.06	-0.15	1.91	0.11	0.11	0.00	-0.05
Moril	-0.20	-0.05	-0.01	-0.06	-0.02	-0.01	0.02	-0.09	-0.07	-0.06	-0.01	-1.14	0.14	-0.01	-0.01	-0.02	-0.58	0.05	0.07	0.10	0.00
Huelva	0.35	0.03	0.02	0.04	0.05	0.02	0.01	-0.23	-0.08	-0.17	-0.02	-0.23	0.17	-0.01	-0.01	-0.01	0.78	0.07	0.06	0.08	0.05
Almonite	0.30	0.03	0.02	0.04	0.04	0.04	0.01	-0.18	-0.06	-0.13	-0.02	-0.17	0.17	-0.01	-0.01	-0.01	0.70	0.06	0.05	0.08	0.05
Atarceña	0.35	0.03	0.03	0.04	0.05	0.02	0.01	-0.21	-0.07	-0.15	-0.02	-0.21	-0.06	-0.02	-0.02	-0.01	0.77	0.07	0.06	0.08	0.05
Corregana	0.37	0.03	0.03	0.04	0.05	0.02	0.02	-0.21	-0.07	-0.15	-0.02	-0.21	-0.06	-0.02	-0.02	-0.01	0.75	0.07	0.06	0.07	0.05
Valverde del Camino	0.32	0.03	0.02	0.04	0.04	0.01	0.01	-0.18	-0.06	-0.13	-0.02	-0.18	0.16	-0.01	-0.01	-0.01	0.70	0.06	0.05	0.07	0.05
Puebla de Guzmán	0.35	0.03	0.02	0.04	0.05	0.02	0.01	-0.19	-0.07	-0.14	-0.02	-0.19	0.14	-0.01	-0.02	-0.01	0.70	0.07	0.05	0.07	0.05
Jahn	0.45	-0.01	0.02	0.00	0.06	0.01	0.02	-0.08	0.06	-0.05	-0.01	-0.25	-0.09	-0.01	-0.02	-0.02	-0.40	0.08	0.01	0.10	-0.04
Andujar	0.30	0.00	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.09	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.05	0.05	0.01	0.05	-0.01
Beas de segura	-0.03	0.01	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.06	-0.03	-0.01	-0.10	-0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.11	-0.01	0.03	0.04	-0.01
Linares	0.33	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.00	0.01	-0.05	0.05	-0.03	-0.01	-0.16	-0.04	-0.01	-0.01	-0.01	-0.16	-0.01	0.01	0.06	-0.02
Úbeda	0.42	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00	0.02	-0.06	0.05	-0.04	-0.01	-0.17	-0.04	-0.01	-0.01	-0.01	-0.20	-0.01	0.01	0.05	-0.02
Málaga	-0.30	-0.05	0.02	-0.07	0.05	0.01	0.02	-0.39	-0.34	-0.26	-0.07	-0.16	-0.36	-0.01	-0.02	-0.04	0.72	0.09	0.07	-0.07	-0.17
Antequera	0.39	-0.04	0.02	-0.05	0.04	0.01	0.02	-0.36	-0.23	-0.26	-0.06	-0.44	-0.49	-0.02	-0.03	-0.05	1.39	0.09	0.09	0.17	-0.11
Marbella	-0.07	-0.01	0.02	-0.02	0.05	0.01	0.02	-0.14	-0.17	-0.09	-0.03	0.11	-0.07	0.00	0.00	-0.01	0.59	0.07	0.06	0.00	-0.03
Ronda	-0.07	-0.01	0.02	-0.01	0.05	0.01	0.02	-0.14	-0.13	-0.15	-0.02	-0.18	-0.08	-0.01	-0.01	0.00	0.72	0.07	0.06	0.05	-0.03
Vélez-Málaga	-0.14	-0.02	0.02	-0.03	-0.01	0.01	0.02	-0.13	-0.10	-0.09	-0.02	0.07	-0.11	0.00	-0.01	-0.02	-0.42	0.08	0.06	-0.06	-0.09
Sevilla	0.46	0.04	0.03	0.05	0.06	0.02	0.02	-0.96	-0.26	-0.80	-0.10	-0.93	0.34	-0.04	-0.06	-0.04	1.27	0.10	0.09	0.15	0.06
Écija	0.26	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	-0.46	-0.16	-0.34	-0.06	-1.81	-0.40	-0.04	-0.07	-0.06	0.62	0.05	0.05	0.06	-0.03
Motorín de la Frontera	0.25	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	-0.65	-0.25	-0.50	-0.13	-0.89	0.06	-0.04	-0.05	0.00	0.69	0.05	0.05	0.08	0.00
Osuna	0.26	0.00	0.01	0.00	0.03	0.01	0.01	-0.80	-0.31	-0.24	-0.12	-1.42	-0.15	-0.05	-0.08	-0.04	0.82	0.06	0.05	0.11	-0.05
Útrera	0.27	0.02	0.02	0.03	0.03	0.01	0.01	-0.23	-0.06	-0.20	-0.03	-0.05	0.18	-0.01	-0.01	0.02	0.73	0.06	0.05	0.09	0.04

	Huelva	Almonte	Aracena	Corteguina	Valverde del Camino	Pueblo de Guzmán	Jáen	Andújar	Bas de segura	Linares	Ubeda	Málaga	Antequera	Marbilla	Ronda	Valde-Málaga	Savilla	Écija	Morón de la Frontera	Osuna	Utrera
Almería	0.27	0.08	0.01	0.01	0.03	0.01	0.06	-0.02	-0.05	-0.03	0.00	-1.70	0.19	-0.47	-0.08	-0.25	2.22	0.07	0.10	0.18	0.07
Ádra	0.24	0.07	0.01	0.01	0.03	0.01	-0.12	-0.02	0.00	-0.06	-0.03	-0.38	-0.04	-0.10	-0.02	-0.06	1.78	0.04	0.07	0.12	0.05
Albox	0.21	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.17	-0.05	-0.03	-0.25	-0.26	0.46	0.11	0.07	0.03	0.03	1.68	0.04	0.07	0.12	0.05
Épido (El)	0.23	0.07	0.01	0.01	0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.01	-0.35	-0.04	-0.09	-0.02	-0.05	1.64	0.04	0.07	0.11	0.05
Huerca-Overa	0.20	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.07	-0.14	-0.12	0.58	0.12	0.10	0.03	-0.21	1.65	0.05	0.07	0.12	0.05
Oliva del Río	0.21	0.07	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.14	-0.04	-0.05	-0.26	-0.22	0.54	0.12	0.09	0.03	0.04	1.73	0.05	0.07	0.13	0.05
Valde-Rubio	0.13	0.05	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.11	-0.05	-0.12	-0.25	-0.22	0.46	0.12	0.04	0.02	0.03	1.45	0.04	0.06	0.12	0.04
Cádiz	-0.05	-0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.09	-0.01	-0.04	-0.01	-0.01	-0.42	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
Algeciras	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	-0.01	0.01	0.05	0.04	-0.15	-0.01	-0.09	-0.01	-0.01	-0.21	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
Jerez de la Frontera	-0.06	-0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	-0.10	-0.01	-0.04	-0.01	-0.01	-0.56	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
Utrique	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.10	-0.01	-0.05	-0.02	-0.01	-0.24	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01
Córdoba	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.03	0.00	-0.04	-0.03	0.51	0.04	0.10	-0.01	0.05	-0.33	-0.03	-0.02	-0.03	0.01
Lucena	0.17	0.06	-0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.41	-0.09	-0.02	-0.16	-0.12	-1.14	-0.22	-0.26	-0.06	-0.11	2.43	-0.10	0.08	0.10	0.05
Pedrovo-Pueblonuevo	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.28	0.02	0.07	-0.01	0.03	-0.18	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
Pozoblanco	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.01	0.00	-0.02	-0.02	0.29	0.02	0.07	0.00	-0.01	-0.16	-0.01	-0.01	-0.01	0.01
Priego de Córdoba	-0.05	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.15	-0.03	-0.01	-0.05	-0.04	0.02	0.02	-0.02	0.01	-0.03	-0.33	-0.02	0.07	0.09	0.05
Puente Genil	0.07	0.06	0.00	0.00	0.01	-0.02	-0.40	-0.06	-0.01	-0.05	-0.05	-0.17	0.11	-0.15	-0.08	-0.05	2.44	-0.23	0.07	0.12	0.05
Grenada	0.18	0.06	0.01	0.01	0.02	0.00	-1.32	-0.20	-0.06	-0.49	-0.41	0.09	0.24	-0.13	0.00	-0.32	2.25	0.06	0.10	0.21	0.06
Baza	0.12	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.44	-0.11	-0.06	-0.55	-0.60	0.34	0.13	-0.02	0.01	0.00	1.45	0.04	0.06	0.12	0.04
Guadix	0.08	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.98	-0.18	-0.06	-0.42	-0.41	0.06	0.11	-0.10	-0.01	-0.05	1.22	0.03	0.05	0.11	0.03
Loja	0.11	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.15	-0.05	-0.02	-0.11	-0.10	-1.94	0.14	-0.46	-0.05	-0.35	1.91	0.03	0.08	0.21	0.05
Moril	0.18	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.14	-0.03	-0.01	-0.06	-0.05	-0.48	-0.04	-0.11	-0.02	-0.08	1.51	0.02	0.05	0.07	0.04
Huelva	0.00	-0.17	-0.01	-0.02	-0.07	-0.02	-0.08	-0.02	-0.01	-0.05	-0.04	0.82	0.13	0.01	-0.02	0.08	-1.65	-0.03	0.05	0.14	-0.04
Almonte	-0.42	0.00	-0.01	-0.01	-0.04	-0.02	-0.06	-0.02	0.00	-0.03	-0.03	0.77	0.13	0.02	-0.02	0.08	-1.52	-0.02	0.06	0.15	-0.03
Aracena	-0.26	-0.07	0.00	-0.07	-0.05	-0.02	-0.08	-0.02	-0.01	-0.04	-0.04	0.79	0.13	0.01	0.01	0.08	-1.31	-0.03	0.04	0.13	-0.03
Corteguina	-0.29	-0.07	-0.04	0.00	-0.06	-0.02	-0.08	-0.02	-0.01	-0.05	-0.04	0.74	0.12	0.00	0.01	0.08	-1.15	-0.03	0.03	0.10	-0.03
Valverde del Camino	-0.47	-0.12	-0.02	-0.03	0.00	-0.02	-0.07	-0.02	-0.01	-0.04	-0.03	0.74	0.12	0.01	-0.02	0.08	-1.25	-0.02	0.04	0.13	-0.03
Puella de Guzmán	-0.46	-0.08	-0.01	-0.03	-0.04	0.00	-0.08	-0.02	-0.01	-0.04	-0.04	0.69	0.11	0.00	-0.02	0.07	-1.05	-0.02	0.03	0.09	-0.03
Jáen	-0.06	-0.02	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.08	-0.01	-0.19	-0.12	0.68	0.16	0.13	-0.01	0.03	-0.37	-0.02	0.03	0.02	0.03
Andújar	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.00	-0.05	-0.05	-0.02	-0.04	-0.01	-0.01	0.00	-0.10	-0.01	0.00	-0.01	0.01	0.01
Bas de segura	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.02	0.00	-0.06	-0.07	0.43	0.09	0.11	0.04	0.02	-0.18	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
Linares	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.21	-0.06	-0.01	0.00	-0.14	0.49	0.11	0.11	-0.01	0.03	-0.23	-0.01	-0.01	-0.02	0.00
Ubeda	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.04	-0.02	-0.21	0.00	0.50	0.11	0.11	0.04	0.02	-0.26	-0.01	-0.01	-0.02	0.00
Málaga	0.21	0.07	0.01	0.01	0.02	0.01	0.05	-0.07	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.41	-0.94	-0.12	-0.44	2.57	0.02	0.10	0.19	0.07
Antequera	0.17	0.06	0.01	0.01	0.02	0.00	0.13	-0.07	0.00	0.02	0.01	-2.90	0.00	-0.47	-0.10	-0.23	2.67	0.03	0.12	0.33	0.07
Marbilla	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	-0.02	0.00	0.05	0.04	-0.81	-0.06	0.00	-0.05	-0.06	0.44	0.03	-0.03	-0.04	-0.02
Ronda	-0.09	-0.03	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.07	-0.02	0.01	-0.04	0.06	-0.48	-0.05	-0.22	0.00	-0.04	1.08	-0.02	-0.05	-0.07	-0.03
Valde-Málaga	0.21	0.07	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.37	-0.10	-0.22	-0.03	0.00	2.06	0.03	0.08	0.14	0.05
Savilla	-0.87	-0.32	-0.03	-0.04	-0.10	-0.03	-0.28	-0.09	-0.02	-0.16	-0.12	1.42	0.28	-0.09	-0.01	-0.13	0.00	0.27	0.24	0.52	-0.31
Écija	-0.36	-0.11	-0.01	-0.02	-0.04	-0.01	-0.33	-0.11	-0.02	-0.19	-0.14	-0.01	0.05	-0.07	-0.08	-0.02	4.44	0.00	-0.16	-0.31	-0.06
Morón de la Frontera	-0.15	-0.03	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.10	-0.08	-0.02	-0.15	-0.12	0.51	0.14	-0.37	-0.15	0.03	2.09	-0.14	0.00	0.02	-0.24
Osuna	-0.05	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.33	-0.12	-0.03	-0.22	-0.17	0.25	0.22	-0.50	-0.18	-0.01	3.40	-0.27	-0.09	0.00	0.03
Utrera	-0.13	-0.04	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.07	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.80	0.16	-0.07	-0.03	0.08	-1.99	0.00	-0.07	0.24	0.00

CAPÍTULO 7

EFFECTOS DE LA A-92 SOBRE EL SECTOR PRODUCTIVO REGIONAL





7.1. Introducción

Tal y como hemos puesto en evidencia en los capítulos anteriores las infraestructuras de transporte son un elemento fundamental en el desarrollo de las actividades económicas. En este capítulo nos vamos a centrar en el papel que juegan las infraestructuras de transporte en el desarrollo del sector productivo de la economía y en las decisiones de localización industrial, elemento éste último que puede ser muy importante para el desarrollo económico regional.

Las empresas tratan de disminuir sus costes de producción. Uno de los costes de producción está asociado a las actividades de transporte que tienen que realizar las empresas, tanto en relación a las materias primas como a la puesta en los diferentes mercados de los bienes que producen. En este sentido, los costes de transporte son un aspecto que las empresas tienen en cuenta a la hora de decidir su localización espacial. Así, por ejemplo, aquellas empresas que se enfrenten a altos costes en el desplazamiento de las materias primas que utilizan, tratarán de situarse, geográficamente, cerca del emplazamiento de las materias primas. Este puede ser el caso, de la industria química en el Polo de Huelva, o el caso de los Altos Hornos en relación a las minas de carbón. Por otra parte, aquellas empresas que se enfrenten a altos costes en el movimiento de los bienes que producen, tenderán a situarse geográficamente cerca de sus principales mercados de destino. Aquellas empresas que realicen tareas de distribución, tenderán a situarse en los centros de las redes de transporte, con el objeto de minimizar sus costes. Por tanto, observamos que las infraestructuras de transporte pueden afectar a la localización geográfica de las empresas y, por tanto, cambios en dichas infraestructuras, pueden provocar procesos de relocalización.

Por otra parte, al ser el transporte un coste de producción más, cambios en las infraestructuras de transporte van a afectar a la estructura de costes relativos de las empresas. Así, una mejora en las infraestructuras de transporte supone una mejora en la eficiencia productiva de las empresas que se beneficien de la misma, por lo que aumenta su capacidad productiva y puede tener efectos sobre su desarrollo. Obviamente, el efecto de dicha mejora va a depender de la importancia que tengan los costes de transporte en la estructura total de costes de cada empresa. No obstante, es de esperar que una mejora en las infraestructuras de transporte contribuya de manera importante al desarrollo del sector productivo de la economía.



El objetivo de este capítulo es el de analizar la influencia que ha tenido la construcción de la A-92 en el desarrollo del sector productivo de Andalucía, al tiempo que determinar de forma directa cómo ha influido la construcción de esta infraestructura en los costes de transporte de las empresas andaluzas y en sus decisiones de localización. Para ello hemos realizado una encuesta al sector productivo andaluz, en la que se les pregunta a las empresas diferentes cuestiones en relación a sus actividades de transporte, cómo estas actividades se han visto influidas por la existencia de la A-92 y si la construcción de esta infraestructura ha afectado a sus decisiones de localización.

A pesar de la importancia que a nivel teórico pueden tener los costes de transporte en las decisiones de localización de las empresas, en la práctica, los diversos estudios realizados parecen mostrar que el nivel de influencia de éstos es muy reducido. Así, las pequeñas y medianas empresas toman sus decisiones de localización en términos de otros factores, en los que los aspectos personales tienen una elevada influencia. Por otra parte, las grandes empresas, aunque también tienen en cuenta la existencia de una adecuada dotación de infraestructuras, también tienen en cuenta otro conjunto de factores importantes en sus decisiones de localización, como la existencia de una adecuada oferta de mano de obra, costes de instalación, etc. Estos resultados son confirmados por otros estudios que han sido realizados, principalmente en el Reino Unido, donde los costes de transporte tienen una influencia mucho menor que la que se deriva de los modelos teóricos. Al margen de los mayores o menores efectos que puedan tener los costes de transporte en la localización industrial, lo que si ponen de manifiesto los diferentes desarrollo teóricos es que una disminución de los costes de transporte suponen una mejora en la eficiencia productiva de las empresas y, por tanto, constituye un elemento que puede incentivar su desarrollo y crecimiento.

La estructura de este capítulo es la siguiente. En la sección segunda se analiza la interrelación entre la localización industrial y los costes de transporte a un nivel teórico. Para ello se presenta un modelo básico que nos permite analizar dicha interrelación y las principales implicaciones que se derivan de un cambio en la dotación de infraestructuras sobre las decisiones de localización de las empresas. En la sección tercera se presenta una descripción de la encuesta realizada, donde se muestran las características de las empresas consultadas en función de su tamaño, sector de actividad, distribución geográfica, etc. En la sección cuarta se analizan las implicaciones de la construcción de la A-92 en términos de los costes de transporte de las empresas andaluzas y sus efectos sobre la

actividad productiva en general. A continuación, en la sección quinta se analizan las implicaciones de la A-92 en términos de las decisiones de localización de las empresas andaluzas. Por último, la sección sexta presenta un resumen de las principales conclusiones del análisis realizado anteriormente.

7.2. Costes de transporte y localización industrial

Partiendo de un enfoque espacial, las infraestructuras y los medios de transporte permiten subsanar o reducir los inconvenientes y disfunciones que conlleva la separación o desconexión geográfica entre distintas áreas o regiones. Dada la distinta localización de los bienes de consumo existentes, así como de los factores de producción, ninguna área o región es capaz de producir de forma óptima todos los bienes demandados, por lo que los desplazamientos juegan un papel muy importante en la demanda de bienes y servicios.

Un trabajo de Stafford (1983) sobre los factores que influían en la localización de empresas de alta tecnología y otro tipo de empresas sobre un estudio de 104 plantas en EE.UU., evidencia que la disponibilidad de la mano de obra es un factor clave en la elección de las localizaciones de empresas, tanto en las de alta tecnología, como en otras más tradicionales, siendo evidente que el transporte local influye a su vez en las decisiones de localización de la mano de obra. Junto a este factor, existen otros elementos que también afectan a la localización de las empresas, que en general coinciden, aunque dependiendo del tipo de empresas son más o menos relevantes.

En las empresas de alta tecnología, junto a la disponibilidad de mano de obra, la disponibilidad de los transportes, la calidad de vida, el acceso a los mercados, los servicios públicos, las características de la zona, las comunicaciones, el clima empresarial, los impuestos o el desarrollo de las organizaciones son, por este orden, los elementos que más influyen en opinión de las empresas estudiadas en la localización de sus industrias. En cuanto a otras empresas, el orden de estos factores es algo diferente, primando junto con la disponibilidad de mano de obra, el acceso a los mercados, la disponibilidad de los transportes, el acceso a las materias primas, los servicios públicos, las prácticas



regulatorias, la calidad de vida, el clima empresarial, las características de la zona y, por último, los impuestos.

Entre estos factores vemos como se encuentran los sistemas de transporte, lo que pone de manifiesto la relación existente entre las decisiones de localización, tanto de los individuos como de las empresas, y éstos. Por otro lado, existe una vinculación entre movilidad, entendida como capacidad y facilidad para realizar desplazamientos en una zona, y el desarrollo de una región o país. Sin embargo, al igual que sucede en relación al crecimiento económico, no resulta sencillo delimitar la relación de causalidad entre ambas variables, es decir, si es el desarrollo económico el que determina e influye sobre la movilidad o si, por el contrario, la mayor movilidad determina el nivel de renta per cápita.

Hay que tener en cuenta que los costes de transporte difieren entre ramas productivas, siendo más importantes en unas que en otras. Un trabajo de Anderson (1983) analiza los costes de transporte como porcentajes de la producción neta para empresas de EE.UU., señalando las citadas diferencias entre ramas productivas y mostrando porcentajes que oscilan entre el 3 por ciento y el 27 por ciento, límites más elevados que los señalados por Parkinson (1981). En este estudio, se divide a las empresas en tres categorías, dependiendo de que su porcentaje de costes de transporte sobre la producción sea bajo, medio o alto, y considera una participación baja los porcentajes entre el 3 y 5 por ciento, entre el 7 y 11 por ciento la importancia relativa de los costes de transportes es media, y entre el 12 y 27 por ciento es alta.

Así, los costes de transporte son más importantes en empresas de muebles, productos alimenticios, productos químicos, madera, productos petrolíferos y piedra, vidrio y cerámica. Por otro lado, tienen un grado de importancia medio las de plásticos y caucho, equipos de transporte, manufacturas diversas, fabricación de productos metálicos, confección, industrias de metales primarios y papel y relacionadas. Finalmente, estos costes tienen menor importancia en las empresas de piel, maquinaria eléctrica y electrónica, imprenta y publicidad, vestidos y otros textiles, maquinaria (excluida la eléctrica) y manufacturas de tabaco. Por tanto, en función de la estructura productiva de una determinada región o zona, los costes de transportes pueden resultar más o menor determinantes de la evolución de su actividad.



En lo referente a las implicaciones del transporte sobre la relación que se establece entre lugar de residencia y de trabajo, podemos considerar, a modo de ejemplo, la modelización de la toma de decisiones urbanas desarrollada por Kain (1964), realizada en base a un estudio econométrico que toma los datos de una encuesta efectuada en 40.000 hogares de Detroit en 1953. Según los resultados obtenidos, la cadena de decisiones que tiene lugar es unidireccional y, de forma resumida, seguiría la siguiente secuencia: decisión sobre el lugar de residencia, más o menos próximo al lugar de trabajo, decisión sobre adquisición de vehículo, elección del medio de transporte para el desplazamiento al trabajo, y distancia a recorrer, decisión que se deriva de las anteriores alternativas.

Por otro lado, en los estudios sobre Economía del Transporte se supone que en la relación entre la distribución de usos del suelo y los servicios de transporte, la primera es la variable independiente, y por tanto configura la dotación de transporte necesaria. Sin embargo, no se debe ignorar el efecto de signo contrario que se produce a menudo, es decir, que el sistema de transportes también influye en la configuración de los equipamientos de las ciudades, como por ejemplo en el tamaño y localización de las áreas comerciales.

En general, la mayor parte de las economías desarrolladas se enfrentan a la necesidad de ampliar o renovar su dotación de infraestructuras, con objeto de reforzar el avance de la productividad, estimular la acumulación de inputs y ayudar al desarrollo económico de las regiones más desfavorecidas. Este último aspecto constituye el centro de atención de diversos estudios realizados, que han tratado de determinar el efecto positivo del desarrollo de las infraestructuras sobre el crecimiento económico. Según una clasificación establecida por Hansen (1965), hay que diferenciar la infraestructura económica, directamente relacionada con las actividades productivas, de la social, que se vincula con el bienestar de los individuos, e indirectamente con las actividades productivas. Sin embargo, los diferentes estudios empíricos realizados no ofrecen resultados concluyentes y en la mayoría de ellos se obtiene una reducida influencia de las infraestructuras económicas sobre la producción total de la economía y sobre el crecimiento económico.

La geografía económica y la economía urbana se han preocupado del estudio de los factores que determinan la distribución espacial de las actividades económicas, así como de explicar las causas que favorecen la aglomeración de éstas, siendo el análisis de la localización industrial uno de los



campos que mayor interés ha despertado tradicionalmente entre los investigadores. Las primeras teorías de la localización industrial tienen sus orígenes en el nacimiento mismo de la economía como disciplina, y fue Marshall, entre los clásicos, el que más profundizó en el problema de la localización, apuntando la posibilidad de estimar en términos monetarios las ventajas de una localización determinada y la relación entre coste de transporte y distancia producción-mercado.

Otros modelos más recientes, los denominados de la "escuela alemana", determinan que la empresa se localizará allí donde la demanda sea mayor y los costes de transporte menores, de tal forma que la empresa maximice sus beneficios. Profundizando en esta idea surgieron nuevos modelos de localización industrial, como el de Hotelling, que incorpora el concepto de competencia espacial, o el de Christaller-Lösch, que justifica la localización a través de las economías de aglomeración que propiciarán tanto la concentración territorial, para aquellos bienes y servicios en los que hace falta un tamaño de mercado mínimo, como la dispersión intraindustrial, cuando los costes de transporte determinan el tamaño máximo del mercado.

Por tanto, como vemos, la localización de las actividades industriales se ve afectada en gran medida por el sistema de transportes y comunicaciones, que permite el acercamiento entre las fuentes de materias primas, los productores y los consumidores. Weber (1929) desarrolló un modelo para determinar la localización de la industria manufacturera en función de los costes de transporte. En éste se consideraban distintos puntos alternativos para la ubicación de una planta industrial en función de la localización de los consumidores potenciales y la proximidad a las fuentes de materias primas necesarias para el proceso de producción. En función de una serie de supuestos que simplifican la realidad, como la libre disposición de factores o costes de transporte proporcionales a la distancia recorrida y al peso de las mercancías transportadas, se obtenía que la ubicación de la planta depende en gran medida de la influencia relativa de las distintas localizaciones de los materiales y del mercado, y el lugar idóneo es aquél que minimiza los costes totales del transporte.

Las ideas descritas anteriormente puede resumirse en el análisis de la figura 7.1. Suponemos que los consumidores están situados en A_1 , mientras que las fuentes de materias primas para las industrias manufactureras están localizadas en A_2 y A_3 , respectivamente. d_i representa las distancias entre las fuentes de materias primas y la demanda final. El problema por tanto consiste en encontrar el

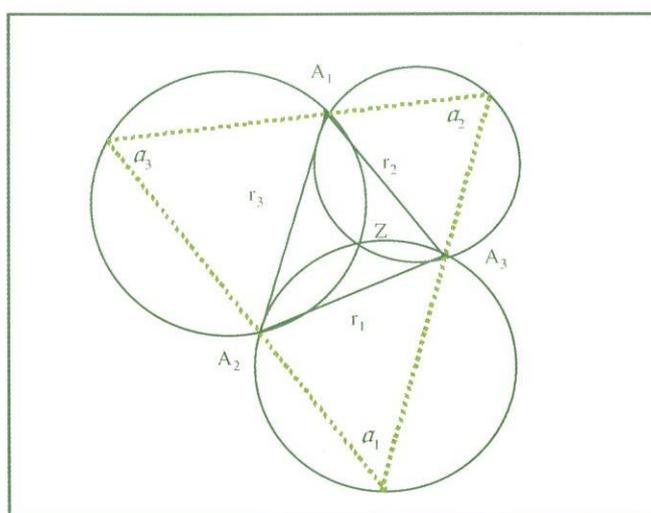
lugar Z que minimice los costes de producción para las empresas, o en otras palabras encontrar la localización que minimiza T , donde

$$T = a_1 r_{A_1} + a_2 r_{A_2} + a_3 r_{A_3}$$

donde a_1 son las unidades físicas de los bienes finales consumidas por A_1 , a_2 y a_3 son las unidades físicas de las fuentes de materias primas A_2 y A_3 , respectivamente, requeridas para producir al del bien final, y r_i son las distancias entre los respectivos puntos A_1 , A_2 y A_3 . Si cualquiera par de a_1 , a_2 o a_3 superan a la tercera, la localización de la producción corresponderá al lugar asociado con esta tercera variable. Por ejemplo, si $a_2 > (a_1 + a_3)$, la producción de los bienes finales debería corresponder al punto A_2 . Si la localización no es dominante, pueden utilizarse métodos gráficos para encontrar el lugar de menores costes. Este análisis supone que los costes de transporte están relacionados linealmente con la distancia, pero existe una amplia evidencia empírica acerca de las deseconomías asociadas con trayectos cortos, por lo que este modelo puede no ser útil para conocer la óptima localización industrial, y requeriría de otras modificaciones más complicadas.

Figura 7.1.

Modelo de localización industrial de Weber



Por otro lado, hay que tener en cuenta la localización de cada industria en relación al resto. En este sentido, Lösch (1954) señalaba que si se consideraban empresas con idénticos productos y costes



de transporte similares, éstas se distribuirían geográficamente de forma uniforme, quedando el mercado dividido en áreas hexagonales (panel de abejas), en cada una de las cuales ejercería su influencia una de estas empresas. El número de empresas de equilibrio, así como el área que ocupa cada una vendría determinado por los costes de transporte, de forma que si el número es superior al óptimo las empresas tenderían a concentrarse.

Pese a la importancia de estos costes de transporte, con frecuencia sólo representan un pequeño componente del coste global de producción, por lo que puede resultar muy costoso conocer la localización que minimiza dichos costes de transporte (Greenhutt, 1963). Por otra parte, la importancia relativa de los costes de transporte en los costes totales es diferente en función del tipo de industria que estemos considerando.

En los últimos años se ha producido un profundo cambio en la estructura productiva, aumentando los servicios y las industrias manufactureras en detrimento de las industrias primarias, al tiempo que el transporte de mercancías se ha hecho más fácil y rápido, por lo que el transporte ha perdido algo de importancia en la toma de decisiones de localización. Sin embargo, como Gwilliam (1979) puntualizaba, los costes de transporte como tal pueden dar una imagen distorsionada de la influencia del factor transporte en la economía. De hecho, mientras que los costes de transporte pueden suponer en algunos sectores una parte pequeña de los costes de producción, pueden sin embargo tener una significativa influencia sobre los beneficios.

Al mismo tiempo, algunos estudios sugieren que la facilidad del transporte de pasajeros puede influir en la localización industrial más que la calidad del transporte de mercancías, y concretamente la accesibilidad de los consumidores. Así por ejemplo, en un estudio realizado por Allen y Robertson (1983) sobre los factores que influían en la localización de empresas de alta tecnología en Pennsylvania, se observó que mientras que la proximidad al mercado, la proximidad a la familia, y la distancia de desplazamiento al trabajo eran el primer, segundo y cuarto factor, respectivamente, en cuanto a influencia sobre localización, el transporte regional y la proximidad a un aeropuerto ocupaban los lugares trece y dieciséis.



Teniendo en cuenta esta apreciación de que el transporte no es a menudo el factor dominante en la elección de localización, ha aumentado el número de economistas que consideran que en ocasiones las empresas no están motivadas por la minimización de costes. En algunos casos el hecho de que los costes de transporte se encuentren por debajo de un determinado límite se considera aceptable para elegir la localización de las industrias, mientras que en otros casos la elección tiene lugar tras un largo proceso de búsqueda (Townroe, 1971). Por tanto, en este contexto es bastante difícil establecer con precisión la importancia que tienen los costes de transporte en la localización de las actividades productivas, teniendo en cuenta que ésta va a depender también del tipo de industria que se trate y de la oferta de servicios de la zona.

En este sentido, hemos de indicar que los estudios empíricos realizados a este respecto, muestran que los costes de transporte tienen una menor importancia en las decisiones de localización que el que supone a nivel teórico. Sin embargo, y tal como hemos comentado anteriormente, la reducción de los costes de transporte supone un aumento de la eficiencia productiva, por lo que aumenta las posibilidades de desarrollo del sector productivo de la economía.

7.3. La A-92 y los costes de transporte

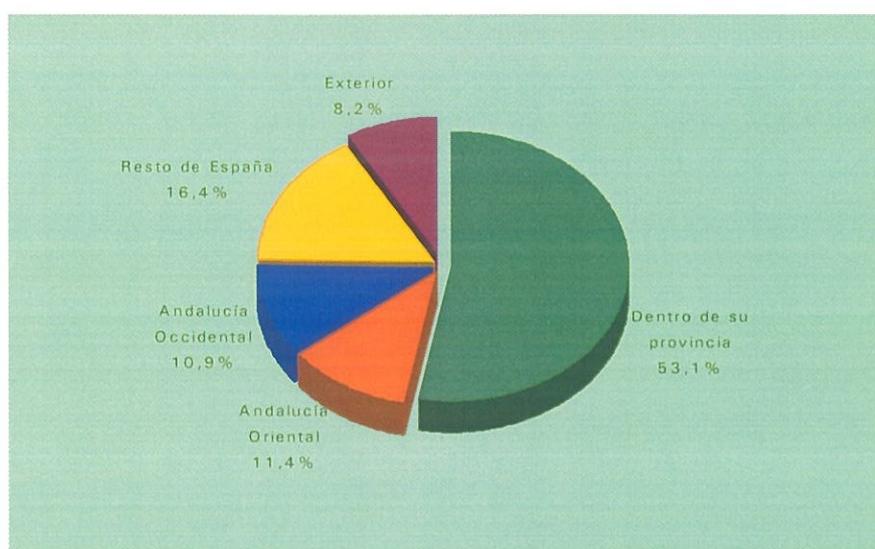
Para el análisis de las cuestiones mencionadas, hemos procedido al diseño y realización de una encuesta sobre el sector productivo andaluz (en el apéndice se presenta un ejemplar de dicha encuesta), donde se incluyen diversas cuestiones relativas al uso de la A-92 por parte de las empresas andaluzas, sus costes de transporte, los efectos derivados de la construcción de la A-92 sobre éstos y sobre su actividad en general, y los efectos de dicha infraestructura sobre sus decisiones de localización. El objetivo de esta encuesta es el de valorar directamente los efectos de la A-92 sobre el desarrollo del tejido productivo andaluz, a la vez que ofrecer una estimación de la importancia de los costes de transporte en la estructura de costes de las empresas andaluzas.

El cuestionario ha sido enviado a una muestra de empresas de Andalucía, seleccionadas de forma aleatoria entre los diferentes sectores productivos de la región, y pertenecientes a las ocho provincias andaluzas. Esto nos permitirá observar los efectos derivados de la construcción de la A-92

sobre las distintas ramas productivas andaluzas, teniendo en cuenta la provincia donde están ubicadas las empresas. Lógicamente, aquellas provincias por las que discurre la A-92 serán las más beneficiadas, aunque no hay que olvidar los efectos positivos que también se producen en el resto, en función de la importancia que los costes de transporte tengan en la estructura productiva de las empresas.

En primer lugar, se analiza tanto el destino de las ventas como la procedencia de las materias primas que son utilizadas por las empresas en sus procesos productivos. Para ello distinguimos los siguientes ámbitos: dentro de la misma provincia, Andalucía Oriental, Andalucía Occidental, Resto de España y Exterior. Los resultados de la encuesta señalan que algo más de la mitad de las ventas de las empresas se producen dentro de su misma provincia, mientras que las ventas al resto de España y al exterior tienen una menor importancia relativa, destacando el 16,4 por ciento destinadas al resto de España. Esta estructura en cuanto al destino de las ventas es prácticamente generalizada al conjunto de las provincias andaluzas.

Gráfico 7.1
Destino de las ventas



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Si observamos el destino de las ventas por sectores de actividad, la agricultura parece mostrar un mercado más diversificado, ya que un porcentaje cercano al 25 por ciento de las ventas se destina a la misma provincia de procedencia de las empresas, cifra similar a la correspondiente a las ventas en el exterior. También resulta importante el porcentaje destinado al resto de España, en tanto que las ventas en Andalucía Oriental y Occidental son similares. Por otra parte, destaca la importancia de las ventas al resto de España en el sector industrial.

Cuadro 7.1
Destino de las ventas por sectores de actividad
(Porcentajes)

	Dentro de su provincia	Andalucía Oriental	Andalucía Occidental	Resto España	Exterior
Agricultura	26,0	15,0	16,2	17,0	25,8
Industria	30,9	10,6	11,5	34,6	12,4
Construcción	57,9	14,2	19,6	7,5	0,8
Comercio	71,0	9,4	9,0	5,4	5,2
Otros servicios	52,0	14,6	8,4	16,9	8,0
Total	53,1	11,4	10,9	16,4	8,2

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

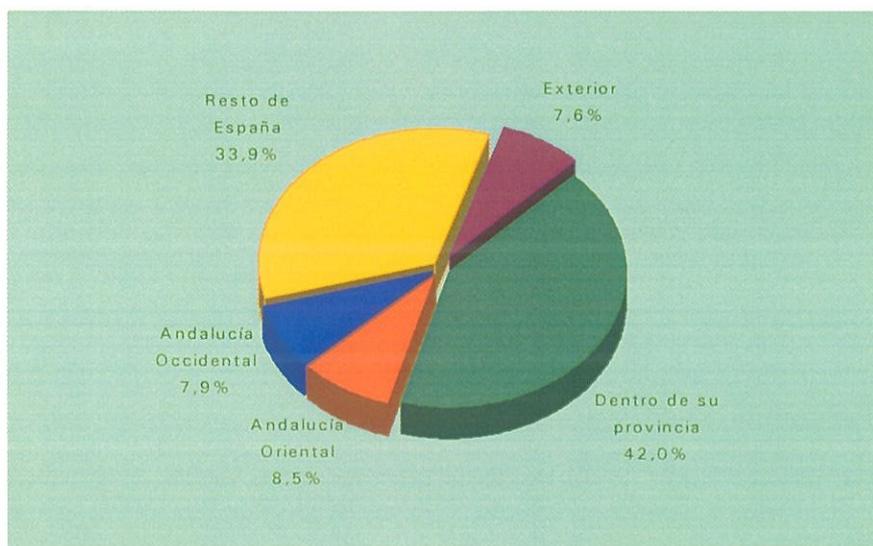
Respecto a la procedencia de las materias primas utilizadas por las empresas en sus procesos productivos, destacan las provenientes del resto de España, junto con las que proceden de las propias provincias de origen, representando éstas conjuntamente el 76 por ciento de las materias primas utilizadas, sin que se observen diferencias significativas por provincias. La industria es el sector que se muestra más dependiente del exterior para el suministro de las materias primas, dada su mayor debilidad en la estructura productiva andaluza, y casi la mitad de éstas proceden del resto de España, mientras que un 31 por ciento proceden de las propias provincias de origen. Por el contrario, la agricultura, la construcción y principalmente los servicios, sin tener en cuenta las actividades comerciales, son menos dependientes del exterior, procediendo la mayor parte de sus materias primas de las provincias donde se ubican las empresas.

Cuadro 7.2
Procedencia de las materias primas por sectores de actividad
(Porcentajes)

	Dentro de su provincia	Andalucía Oriental	Andalucía Occidental	Resto España	Exterior
Agricultura	48,0	11,0	9,0	22,0	10,0
Industria	31,1	7,2	7,0	46,9	7,9
Construcción	45,3	15,7	19,3	19,3	0,5
Comercio	37,6	9,2	7,9	37,9	7,4
Otros servicios	67,7	4,2	2,7	14,7	10,9
Total	42,0	8,5	7,9	33,9	7,6

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Gráfico 7.2
Procedencia de las materias primas

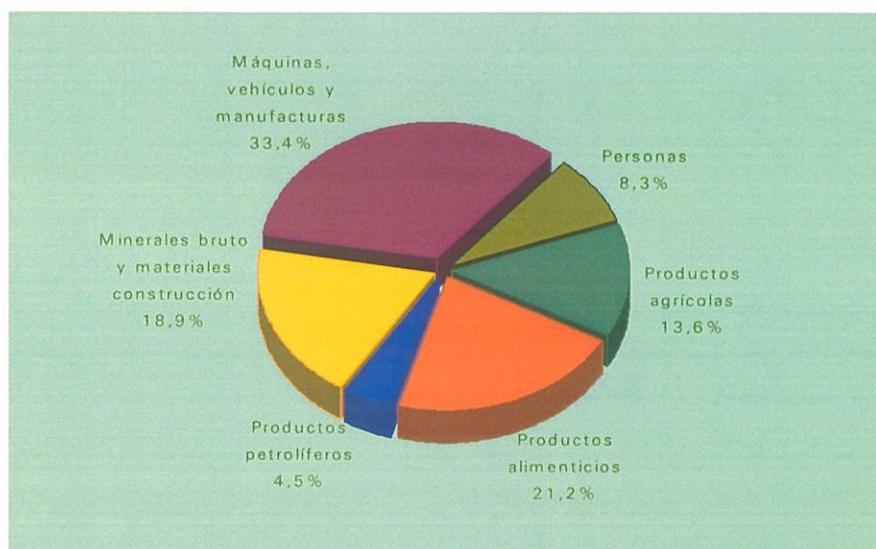


Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

En cuanto al tipo de mercancías transportadas, una tercera parte de los movimientos a nivel regional corresponden a máquinas, vehículos y manufacturas. También resulta importante el volumen transportado de productos alimenticios, así como de minerales en bruto y materiales de construcción, relacionado con el dinamismo de este sector en el conjunto andaluz. Por provincias, es significativo el

transporte de productos agrícolas y alimenticios en Almería, Huelva y Sevilla, con más de un 40 por ciento del total de la provincia en cada caso.

Gráfico 7.3
Tipo de mercancías transportadas



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

A continuación se analiza la distribución de los desplazamientos totales por carretera, tanto de materias primas como de productos finales, distinguiendo entre las distintas áreas analizadas. Algo más de la mitad de los desplazamientos por carretera en Andalucía se producen dentro de las mismas provincias de origen, y alrededor del 10-15 por ciento se distribuyen entre el resto de España, Andalucía Oriental y Andalucía Occidental. No obstante, en los casos de Almería y Huelva se aprecia una mayor importancia relativa de los desplazamientos hacia el exterior, asociado seguramente a la relevancia de las exportaciones agrícolas en estas provincias. Por otra parte, hay que señalar que tanto Cádiz, como Jaén y Málaga realizan en torno a un 20 por ciento de sus desplazamientos fuera de la región andaluza.

Por sectores de actividad, destaca el mayor número de desplazamientos fuera de la provincia en la agricultura, así como en la industria, donde los viajes hacia el resto de España tienen una mayor importancia relativa. Sin embargo, en construcción y comercio se producen más desplazamientos dentro de las propias provincias, representando casi el 70 por ciento de los desplazamientos totales,

produciéndose escasamente el 10 por ciento fuera de Andalucía, diferencias que vienen justificadas por las distintas características en términos de los bienes que comercializan los diferentes sectores productivos.

Cuadro 7.3
Desplazamientos por carretera por provincias
(Porcentajes)

	Dentro de su provincia	Andalucía Oriental	Andalucía Occidental	Resto de España	Exterior
Almería	41,2	24,2	3,5	9,5	21,6
Cádiz	64,4	4,4	9,0	18,8	3,5
Córdoba	67,5	13,1	15,0	3,8	0,6
Granada	64,3	13,3	4,5	13,0	5,1
Huelva	55,0	10,0	10,0	15,0	10,0
Jaén	62,0	4,4	7,4	22,2	4,0
Málaga	51,5	13,2	9,8	22,4	3,0
Sevilla	49,1	11,7	20,3	13,0	5,9
Andalucía	54,4	13,0	11,5	14,8	6,4

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Cuadro 7.4
Desplazamientos por carretera por sectores de actividad
(Porcentajes)

	Dentro de su provincia	Andalucía Oriental	Andalucía Occidental	Resto España	Exterior
Agricultura	30,0	15,0	27,5	20,0	7,5
Industria	40,0	13,4	9,8	28,6	8,2
Construcción	65,2	9,6	16,5	8,8	0,0
Comercio	66,2	12,3	9,8	8,5	3,2
Otros servicios	47,1	15,8	12,2	11,1	13,8
Total	54,4	13,0	11,5	14,8	6,4

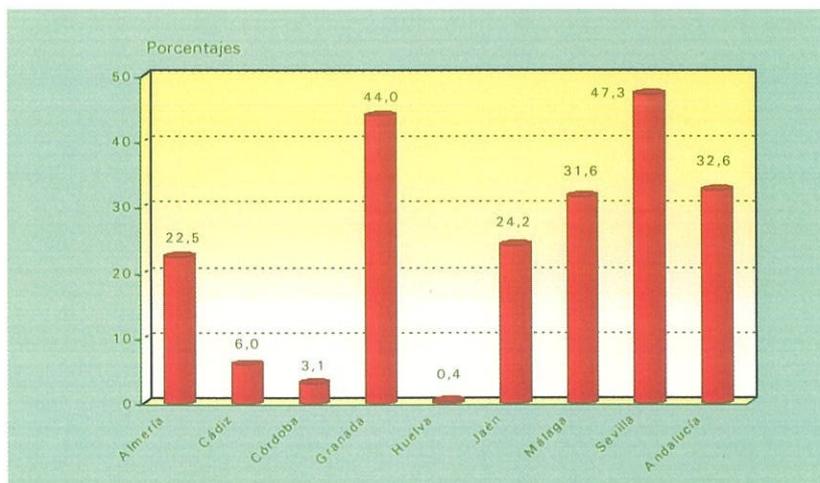
Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Una vez analizada la estructura de movimientos por carretera a nivel global en Andalucía, a continuación nos vamos a centrar en el uso de la A-92, es decir, valorar cuál es la importancia de esta

infraestructura en el transporte regional. De los resultados obtenidos en la encuesta se desprende que el 32,6 por ciento de las empresas andaluzas utilizan en sus desplazamientos la A-92. Aunque este es un resultado muy global, por cuanto no es posible conocer la importancia cuantitativa de los trayectos que se realizan, el dato por sí sólo da una idea de la importancia de esta infraestructura para el desarrollo de la actividad productiva en la región, ya que es utilizada por cerca de un tercio de las empresas andaluzas.

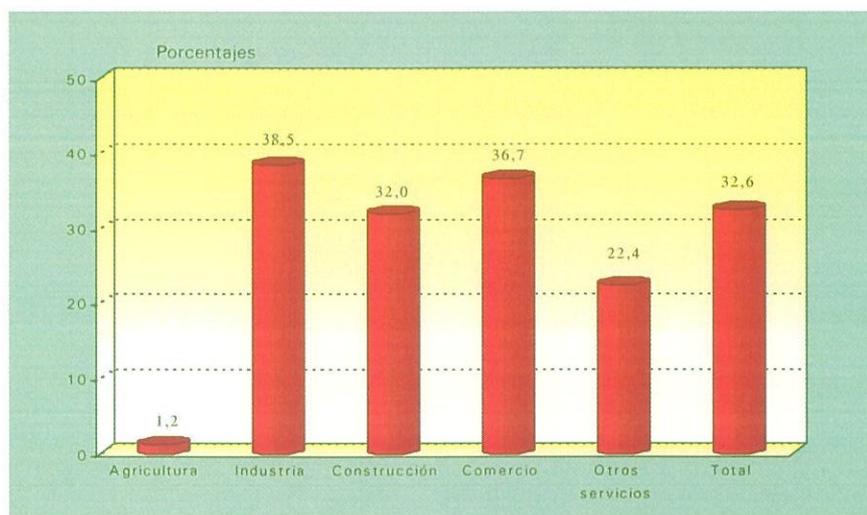
Este porcentaje de utilización de la A-92 por parte de las empresas, como era de esperar, es aún más elevado en Sevilla y Granada, del 47,3 y 44 por ciento, respectivamente, núcleos principales unidos por esta vía, al tiempo que el correspondiente a Málaga es similar a la media, evidenciando así la relevancia de esta vía en las comunicaciones de esta provincia con el interior de la región andaluza. Finalmente, Jaén y Almería cuentan también con una utilización superior al 20 por ciento, siendo bastante inferiores los porcentajes en el resto de provincias. Por sectores de actividad, destaca la mayor utilización de la A-92 en los desplazamientos de las empresas del sector industrial, y de las relacionadas con el subsector comercial y la construcción, dado que también son los sectores que necesitan de mayores desplazamientos por carretera. En el lado contrario se sitúa la agricultura, en la cual la A-92 es sólo utilizada por el 1,2 por ciento de las empresas de este sector, resultado que se explica por la estructura del mismo.

Gráfico 7.4
Utilización de la A-92 por provincias



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Gráfico 7.5
Utilización de la A-92 por sectores de actividad



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

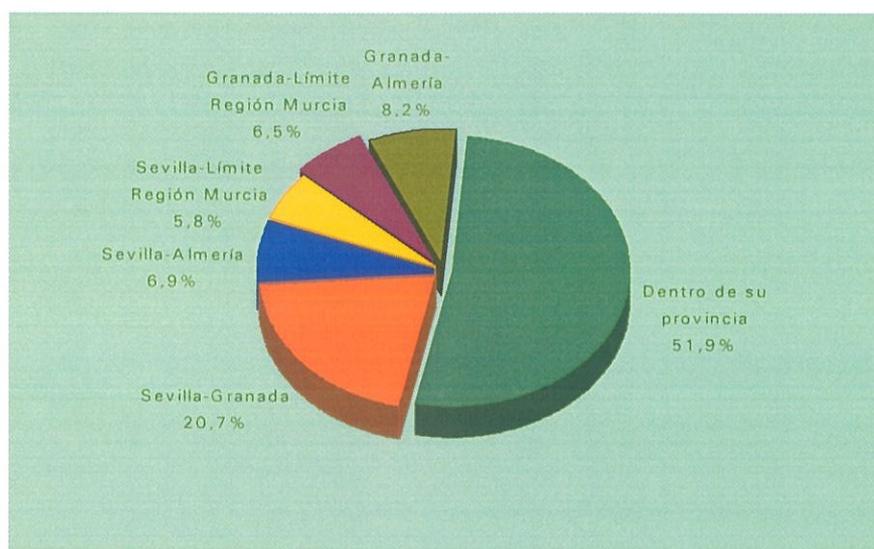
El trayecto de la A-92 más utilizado en Andalucía es el correspondiente al tramo entre Sevilla y Granada, aunque la mitad de los desplazamientos discurren por tramos correspondientes a las propias provincias de origen, aumentando este porcentaje en los casos de Sevilla y Granada, las provincias entre las que discurre esta vía. Los desplazamientos son más intensos entre Sevilla y Granada, a excepción de Almería, donde las relaciones se intensifican con la región murciana, así como con la provincia limítrofe de Granada.

Cuadro 7.5
Trayectos de la A-92 utilizados por provincia
(Porcentajes)

	Dentro de su provincia	Sevilla-Granada	Sevilla-Almería	Sevilla-Límite Región de Murcia	Granada-Límite Región de Murcia	Granada-Almería
Almería	45,0	6,7	4,4	1,7	22,2	20,0
Granada	60,1	17,6	1,5	3,0	5,8	12,0
Málaga	46,6	27,1	6,0	5,8	11,1	3,4
Sevilla	61,3	16,8	10,0	7,1	1,1	3,6
Andalucía	52,0	20,7	6,9	5,8	6,5	8,2

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Gráfico 7.6
Trayectos de la A-92 utilizados



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

La construcción es el sector que más utiliza la A-92 en los trayectos intraprovinciales, con casi el 70 por ciento de los desplazamientos, mientras que en la industria, a pesar de que estos desplazamientos suponen la mayor parte, casi una cuarta parte del sector utiliza el trayecto Sevilla-Granada en sus desplazamientos, siendo también significativos los recorridos entre Sevilla y Granada con el límite de la región de Murcia.

El cuadro 7.6 muestra el porcentaje del total de desplazamientos diarios por carretera que realizan las empresas andaluzas y que utilizan la A-92. Tal y como podemos observar, la mayor parte de los desplazamientos realizados en Andalucía se han producido utilizando otras vías diferentes a la A-92, si bien un 28,3 por ciento de éstos se realizan por esta autovía, porcentaje que podemos considerar muy significativo y que nos da una idea directa de la importancia de la A-92 en la actividades del sector productivo andaluz.

Cuadro 7.6
Número de desplazamientos diarios por carretera y provincias
(Porcentajes)

	Utilizando la A-92	Utilizando otras vías
Almería	20,2	79,8
Cádiz	15,5	84,5
Córdoba	9,2	90,8
Granada	24,0	76,0
Huelva	3,6	96,4
Jaén	22,6	77,4
Málaga	38,5	61,5
Sevilla	34,4	65,6
Andalucía	28,3	71,7

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía*

Este porcentaje de utilización de la A-92 es superior en Málaga y Sevilla, donde supera el 30 por ciento, y es en Córdoba y Huelva donde se aprecia una menor utilización. Por sectores, destaca la mayor importancia relativa de esta autovía en comercio y otros servicios, con alrededor del 30 por ciento de los desplazamientos, y es en agricultura donde la utilización es menor.

Cuadro 7.7
Número de desplazamientos diarios por carretera y sectores de actividad
(Porcentajes)

	Utilizando la A-92	Utilizando otras vías
Agricultura	4,0	96,0
Industria	24,3	75,7
Construcción	25,9	74,1
Comercio	31,2	68,8
Otros servicios	29,3	70,7
Total	28,3	71,7

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía*

A continuación nos vamos a centrar en los efectos que se han derivado de la construcción de la A-92 en términos de los costes de transporte a los que se enfrenta el sector productivo andaluz, y cómo ha afectado a la actividad productiva en general. Los siguientes cuadros hacen referencia a los

efectos de la A-92 sobre el desarrollo de la actividad productiva, y ponen de manifiesto que, en términos generales, las empresas consideran que éstos han sido positivos o muy positivos. Así, el 23,1 por ciento de las empresas encuestadas considera que los efectos de la A-92 sobre el desarrollo de su actividad productiva han sido muy positivos, y el 48,7 por ciento piensan que han sido positivos, considerando el 27 por ciento que los efectos han sido neutrales. Tan sólo un 0,8 por ciento de las empresas los califica como negativos. Almería y Sevilla son las provincias en las que las empresas aprecian un impacto más positivo, ya que en torno al 35 por ciento de las empresas opinan que los efectos de la A-92 sobre la actividad productiva han sido muy positivos. No obstante, mientras que sólo el 19,4 por ciento de las empresas de la provincia de Sevilla afirman que el efecto ha sido neutral, este porcentaje aumenta hasta el 33,9 por ciento en el caso de Almería. Por otro lado, las empresas de las provincias de Granada y Málaga también consideran que los efectos de la construcción de la A-92 sobre su actividad productiva han sido positivos (en torno al 20 por ciento consideran que han sido muy positivos y en torno el 70 por ciento los considera como positivos), situándose en torno al 10 por ciento el porcentaje de los que suponen un efecto neutral. Resulta interesante señalar que si bien el porcentaje de empresas que considera que los efectos de la construcción de la A-92 han sido muy positivos en las provincias de Sevilla y Almería es superior al correspondiente a Granada y Málaga, en términos globales, el porcentaje de empresas que consideran que la A-92 ha tenido un efecto favorable sobre su actividad productiva son superiores en estas últimas dos provincias.

Cuadro 7.8
Efectos de la A-92 sobre el desarrollo de la actividad productiva por provincias
(Porcentajes)

	Muy positivo	Positivo	Neutral	Negativo	Muy Negativo
Almería	34,7	31,4	33,9	0,0	0,0
Cádiz	5,5	27,4	67,1	0,0	0,0
Córdoba	6,3	18,7	75,0	0,0	0,0
Granada	18,2	68,2	13,6	0,0	0,0
Huelva	3,5	41,9	54,5	0,0	0,0
Jaén	8,3	56,7	35,0	0,0	0,0
Málaga	20,0	68,0	12,0	0,0	0,0
Sevilla	36,1	41,7	19,4	2,8	0,0
Andalucía	23,1	48,7	27,4	0,8	0,0

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Destaca a su vez el hecho de que las tres cuartas partes de las empresas de Córdoba consideren que los efectos han sido neutrales, quizás debido a que esta provincia ya contaba con una buena red de comunicaciones y la A-92 no transcurre por su territorio. Sin embargo, no hay que olvidar que en ningún caso se perciben efectos negativos, exceptuando un 2,8 por ciento de las empresas en la provincia de Sevilla, valor que podemos considerar como residual.

Los efectos más positivos se observan en la construcción y la industria, siendo en este caso donde el porcentaje de los que creen que se ha producido un efecto neutral es menor, inferior incluso al 10 por ciento en el primer caso. Sin embargo, en la agricultura, pese a que un 40 por ciento perciben efectos positivos o muy positivos, la mayoría considera que los efectos de la A-92 sobre las actividades agrícolas han sido neutrales. Junto a este sector, también en servicios, exceptuando comercio, se aprecia en gran medida que estos efectos han podido ser neutrales, aunque, sin embargo, casi un 40 por ciento del sector señala que se han producido efectos positivos.

Cuadro 7.9
Efectos de la A-92 sobre el desarrollo de la actividad productiva por sectores de actividad
(Porcentajes)

	Muy positivo	Positivo	Neutral	Negativo	Muy Negativo
Agricultura	20,0	20,0	60,0	0,0	0,0
Industria	32,4	52,9	14,7	0,0	0,0
Construcción	41,7	50,0	8,3	0,0	0,0
Comercio	20,4	49,0	28,6	2,0	0,0
Otros servicios	17,4	39,1	43,5	0,0	0,0
Total	23,1	48,7	27,4	0,8	0,0

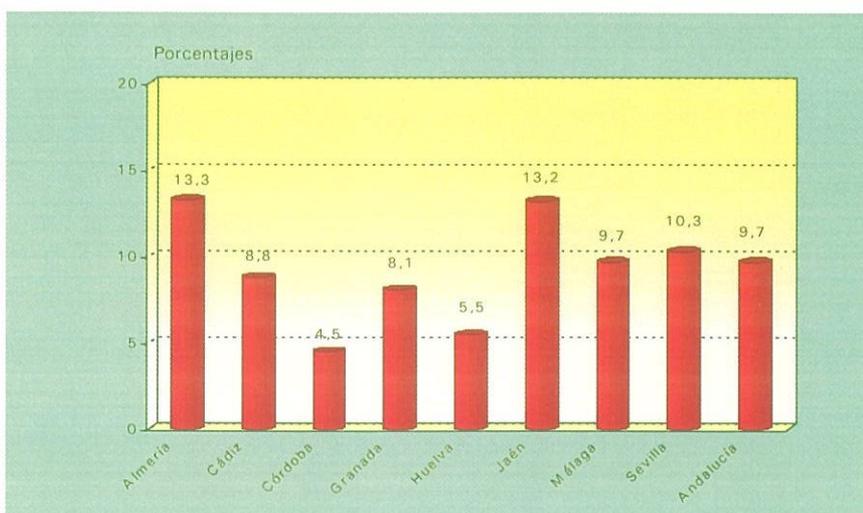
Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Una de las cuestiones que tiene especial importancia en este análisis es el de conocer la importancia de los costes de transporte sobre la estructura total de costes de las empresas andaluzas. Los resultados de la encuesta señalan que, en términos generales, los costes de transporte representan en Andalucía en torno al 9,7 por ciento de los costes totales de producción de las empresas, situándose Almería y Jaén por encima de esta media, junto con Sevilla, aunque en este caso la diferencia es menor. El resto de provincias cuenta con porcentajes inferiores a dicho promedio, y es Córdoba la provincia donde los costes de transporte tienen menor importancia relativa. Entre los distintos

sectores, los costes de transporte parecen tener más importancia en los costes totales de las empresas de otros servicios y de la construcción, siendo inferiores en el resto. Estos resultados ponen en evidencia que los costes de transporte son muy elevados en relación al coste total, por lo que variaciones en las infraestructuras de transporte que afecten a estos costes, tendrán un impacto muy positivo sobre el nivel de eficiencia de las empresas andaluzas. Para conocer dicho efecto, a continuación se analiza cómo la construcción de la A-92 ha afectado a estos costes.

Gráfico 7.7

Participación de los costes de transporte en los costes totales de producción



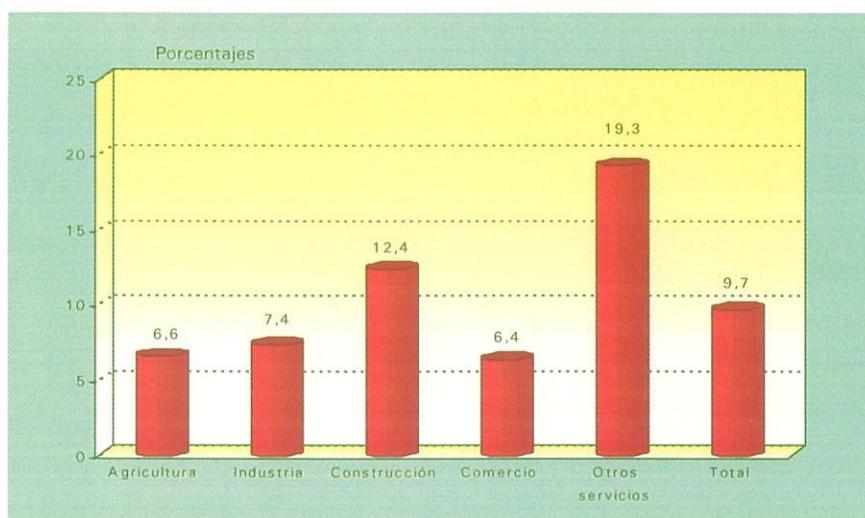
Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

En este sentido, un 40 por ciento de las empresas andaluzas consideran que sus costes de transporte han disminuido como consecuencia de la construcción de la A-92, aunque en opinión de la mayor parte no lo han hecho de forma significativa. Así, sólo un 7,3 por ciento de las empresas andaluzas considera que los costes de transporte han disminuido de forma significativa, mientras que un 31,4 por ciento considera que han disminuido ligeramente. Por su parte, casi un 60 por ciento señala que sus costes de transporte no han variado como consecuencia de la construcción de la A-92, y un 1,6 por ciento que afirma que han aumentado. Estos porcentajes son similares al número de empresas andaluzas que utilizan la A-92 en sus desplazamientos comerciales, por lo que se deduce que la totalidad de estas empresas que utilizan la A-92 consideran que su construcción ha disminuido

sus costes de transporte, si bien es cierto que para la mayoría de estas empresas dicha disminución ha sido de escasa cuantía.

Gráfico 7.8

Participación de los costes de transporte en los costes totales de producción



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Es en la provincia de Sevilla donde se observan los efectos más positivos, ya que el 13,9 por ciento de las empresas consideran que sus costes han disminuido de forma significativa, seguida de la provincia de Granada, con el 9,1 por ciento y la provincia de Almería, con el 7,1 por ciento. Estos resultados son coherentes con los esperados, ya que el trayecto de la A-92 discurre principalmente por estas tres provincias. La otra provincia donde las empresas consideran que los costes de transporte han disminuido significativamente es Málaga, con el 4 por ciento de las empresas. En las restantes cuatro provincias andaluzas, ninguna de las empresas encuestadas considera que la disminución en sus costes de transporte ha sido significativa como consecuencia de la construcción de la A-92. Por el contrario, las provincias donde el mayor número de empresas considera que sus costes no han variado son Huelva, Córdoba y Cádiz.

Por sectores productivos, casi un 15 por ciento del sector industrial señala que sus costes de transporte han disminuido significativamente tras la entrada en funcionamiento de la A-92, si bien casi un 60 por ciento considera que sus costes no han variado. La construcción, sin embargo, parece

ser el sector donde los costes han disminuido para un mayor número de empresas, aunque en menor medida. Por el contrario, en el caso de la agricultura la totalidad de las empresas opina que sus costes no han variado, y en otros servicios, excluyendo las actividades relacionadas con el comercio, casi un 70 por ciento consideran neutral el efecto de la A-92 sobre sus costes de transporte, siendo, por tanto, los efectos mucho más limitados.

Cuadro 7.10
Efectos de la A-92 sobre los costes de transporte por provincias
(Porcentajes)

	Han disminuido significativamente	Han disminuido ligeramente	No han variado	Han aumentado
Almería	7,1	28,6	64,3	0,0
Cádiz	0,0	31,2	68,8	0,0
Córdoba	0,0	12,5	87,5	0,0
Granada	9,1	31,8	59,1	0,0
Huelva	0,0	0,0	100,0	0,0
Jaén	0,0	41,7	58,3	0,0
Málaga	4,0	43,9	48,1	4,0
Sevilla	13,9	27,8	55,6	2,8
Andalucía	7,3	31,4	59,7	1,6

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Cuadro 7.11
Efectos de la A-92 sobre los costes de transporte por sectores de actividad
(Porcentajes)

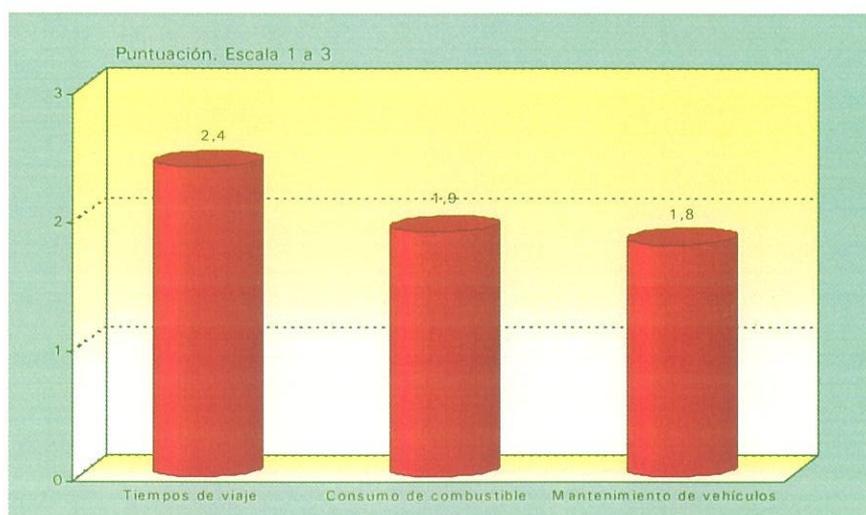
	Han disminuido significativamente	Han disminuido ligeramente	No han variado	Han aumentado
Agricultura	0,0	0,0	100,0	0,0
Industria	14,7	23,5	58,8	2,9
Construcción	8,3	66,7	25,0	0,0
Comercio	6,1	34,7	57,1	2,0
Otros servicios	4,3	26,1	69,6	0,0
Total	7,3	31,4	59,7	1,6

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Si distinguimos por componentes de los costes de transporte, se aprecia que el mantenimiento de los vehículos parece ser el elemento que menos ha disminuido como consecuencia de la construcción de la A-92, con una puntuación media de 1,8 en una escala de 1 a 3 (de menor a mayor importancia), seguido por los costes asociados al consumo de combustible, con una puntuación de 1,9. Por otro lado, son los tiempos de viaje el componente más afectado, con una puntuación de 2,4, de ahí la importancia que se da a este concepto en los análisis de las infraestructuras de transporte.

Gráfico 7.9

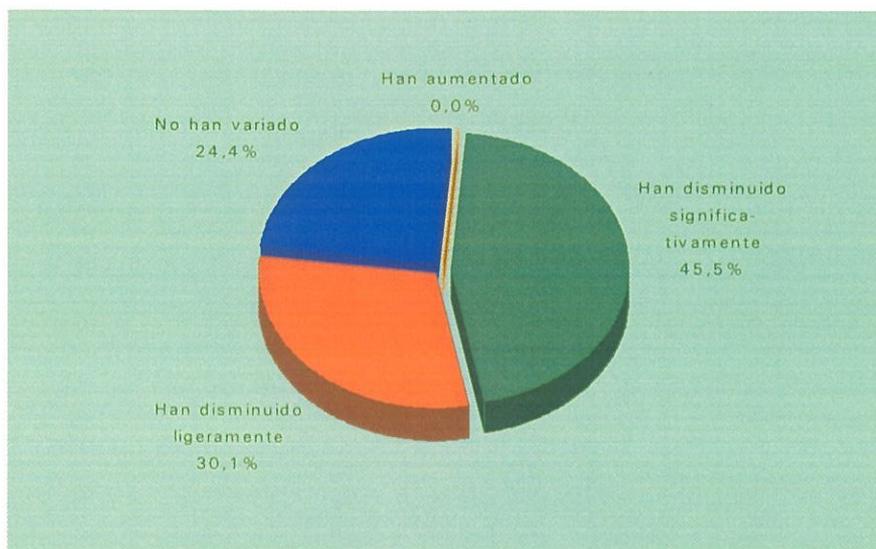
Componente de los costes de transporte que han disminuido



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

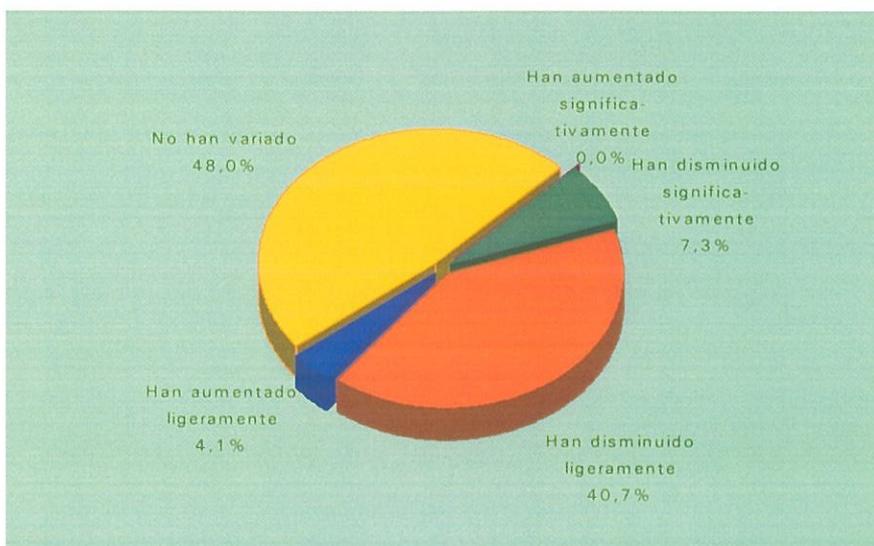
Centrándonos en los efectos de la A-92 sobre los tiempos de viaje, casi la mitad de las empresas (un 45,5 por ciento) consideran que han disminuido significativamente, mientras que alrededor de un 30 por ciento señalan una ligera disminución, y sólo una cuarta parte señalan que estos tiempos no han variado, sin que en ningún momento se observe que hayan aumentado. Estos tiempos se han reducido fundamentalmente en el caso de las empresas pertenecientes a las provincias de Almería, Granada y Sevilla, siendo también relevantes los descensos en Málaga, de forma que se observa como la A-92 ha supuesto una clara mejora de las comunicaciones en Andalucía, reduciéndose el tiempo de viaje necesario para los desplazamientos.

Gráfico 7.10
Impacto de la A-92 sobre los tiempos de viaje



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

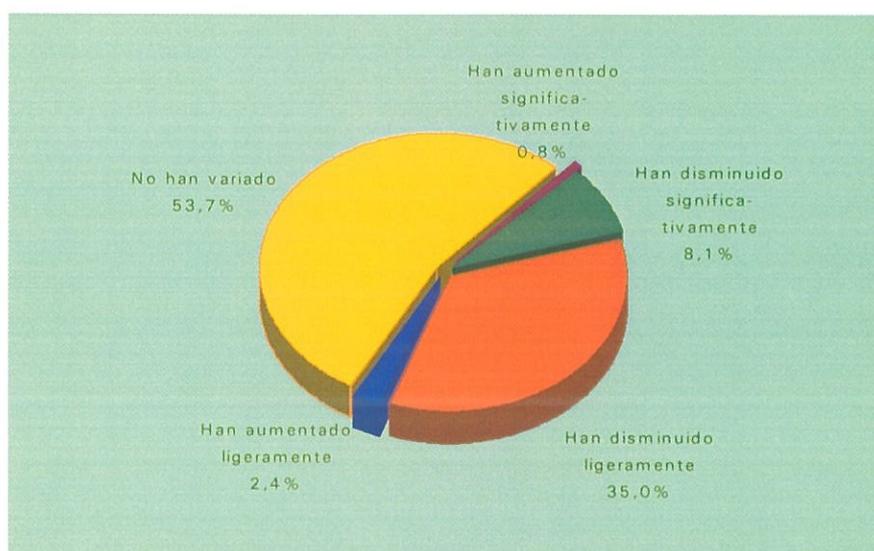
Gráfico 7.11
Impacto de la A-92 sobre el consumo de combustible



Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

En cuanto a los consumos de combustible, casi la mitad de las empresas considera que sus costes no han variado, mientras que un porcentaje similar señala que han disminuido, aunque no de forma muy acusada. Destacar en este caso el 4,1 por ciento de empresas que señalan que estos costes han aumentado, que se circunscriben a Sevilla y Granada, lo cual tiene sentido si tenemos en cuenta que los costes por consumo de combustible aumentan a mayor velocidad, hecho que ocurre en las autovías en relación a las carreteras nacionales alternativas, en las que la velocidad media es inferior. En general, los efectos sobre el consumo de combustible no parecen ser muy significativos para el sector productivo andaluz como consecuencia de la construcción de la A-92.

Gráfico 7.12
Impacto de la A-92 sobre los costes de mantenimiento de vehículos



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía*.

Finalmente, en cuanto al componente de los costes de transporte relacionado con el mantenimiento de los vehículos, casi un 54 por ciento de las empresas señala que éstos no han variado, si bien es cierto que un 35 por ciento piensa que han disminuido ligeramente, y un 8 por ciento que lo han hecho de forma significativa. Es en construcción y servicios donde se aprecia un mayor impacto sobre estos costes, de forma que más de un 40 por ciento de las empresas coinciden en señalar que el mantenimiento de los vehículos supone un coste algo menor con la A-92.



En términos generales, de los resultados obtenidos anteriormente se desprende que los efectos de la A-92 se han producido fundamentalmente en términos de una reducción de los tiempos de viaje en los desplazamientos comerciales de las empresas andaluzas, mientras que han afectado ligeramente a los costes de combustible y mantenimiento de los vehículos. Estos resultados son coherentes con los que se obtienen en los análisis coste-beneficio, en los que el principal componente que se ve afectado por la mejora en una infraestructura de transporte son precisamente los tiempos de viaje, elemento que proporciona la mayor parte de los beneficios que genera dicha mejora.

A continuación, analizamos qué tipos de beneficios se han derivado de la construcción de la A-92 en términos del desarrollo de la actividad productiva de las empresas, considerando los siguientes elementos: incremento en las ventas en los mercados tradicionales, acceso a nuevos mercados, mejora en los accesos al propio centro productivo, cambios estructurales organizativos y mejora en los accesos a las materias primas. La A-92 ha supuesto una serie de efectos positivos para el desarrollo de la actividad productiva en nuestra región, entre los que cabe señalar el incremento en las áreas de mercado, la mejora de los accesos, etc. Así, en conjunto, la mejora de los accesos a los propios centros productivos se considera el principal beneficio derivado de esta autovía, seguido de la mejora en los accesos a las fuentes de materias primas. Igualmente el acceso a nuevos mercados y el incremento de las ventas en mercados tradicionales suelen verse como otros de los beneficios derivados de la construcción de esta infraestructura, siendo de menor importancia, por ejemplo, los cambios en la estructura organizativa.

Por provincias, estos beneficios se aprecian de forma similar, si bien es cierto que se observan algunas diferencias en cuanto al total de empresas andaluzas. Concretamente, en los casos de Granada, Málaga y Sevilla destaca la mayor importancia del incremento en las ventas, mientras que la mejora en los accesos a nuevos mercados es más importante en Cádiz, Córdoba y Jaén, y también en Granada. Obviamente, sólo las empresas situadas en provincias por las que discurre la A-92, apunta al incremento de las ventas en los mercados tradicionales como un beneficio que se ha generado por la construcción de esta autovía, principalmente en el caso de Sevilla y Granada. Por otro lado, excepto en el caso de Huelva, los porcentajes obtenidos son positivos en relación al acceso de nuevos mercados, principalmente para las empresas instaladas en Granada y Jaén. Por su parte, las mejoras en los accesos al propio centro productivo únicamente afectan a las empresas instaladas en las provincias

por las que discurre la A-92, al igual que los efectos sobre cambios estructurales organizativos, incluyendo en este caso a un 18,3 por ciento de las empresas instaladas en la provincia de Jaén.

Cuadro 7.12
Beneficios de la A-92 en el desarrollo de la actividad productiva por provincias *
(Porcentajes)

	Incremento de las ventas en mercados tradicionales	Accesos nuevos mercados	Mejora accesos al propio centro productivo	Cambios estructurales organizativos	Mejora accesos materias primas
Almería	7,1	28,6	35,7	7,1	35,7
Cádiz	0,0	38,0	0,0	0,0	25,0
Córdoba	0,0	37,5	0,0	0,0	12,5
Granada	31,8	45,5	63,6	9,1	50,0
Huelva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jaén	0,0	43,3	0,0	18,3	15,0
Málaga	28,0	20,0	44,0	16,0	36,0
Sevilla	33,3	33,3	52,8	13,9	47,2
Andalucía	22,0	32,8	39,8	10,7	37,7

* Pregunta multirespuesta.

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Cuadro 7.13
Beneficios de la A-92 en el desarrollo de la actividad productiva por sectores de actividad *
(Porcentajes)

	Incremento de las ventas en mercados tradicionales	Accesos nuevos mercados	Mejora accesos al propio centro productivo	Cambios estructurales organizativos	Mejora accesos materias primas
Agricultura	0,0	40,0	20,0	0,0	20,0
Industria	29,4	38,2	58,8	17,6	58,8
Construcción	8,3	41,7	75,0	0,0	50,0
Comercio	20,4	32,7	36,7	10,2	32,7
Otros servicios	26,1	21,7	39,1	8,7	17,4
Total	22,0	32,8	39,8	10,7	37,7

* Pregunta multirespuesta.

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

A su vez, entre los diferentes sectores productivos el impacto de la A-92 es similar, y únicamente cabe señalar quizás la importancia que ésta tiene para la mejora de los accesos a nuevos mercados en el caso de la agricultura, así como la relevancia que tiene para la construcción la mejora de los accesos. Asimismo, en este último sector cobra especial énfasis en relación a la media regional la mejora de los accesos a las fuentes de materias primas, que por el contrario tienen una menor importancia en el caso de los servicios.

Cuadro 7.14
Factores de expansión más afectados por provincias
(Puntos. Escala del 1 al 5)

	Producción	Empleo	Beneficios
Almería	2,8	1,5	2,8
Cádiz	3,0	1,5	2,5
Córdoba	4,0	3,0	3,0
Granada	1,9	1,7	2,1
Huelva	--	--	--
Jaén	6,0	5,0	5,0
Málaga	3,8	2,5	2,5
Sevilla	3,7	2,4	3,4
Andalucía	3,4	2,4	2,9

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

De los resultados de la encuesta realizada se desprende que la A-92 ha afectado sobre todo a la producción, que alcanza una puntuación media del 3,4 en una escala del 1 al 5, y algo menos a los beneficios empresariales, siendo el factor de expansión menos afectado el empleo. Las empresas de Córdoba, Jaén y Sevilla parecen ser las que registran un mayor impacto en los beneficios, a pesar que en el caso de las dos primeras la A-92 no transcurre por su espacio geográfico, en tanto que en Córdoba, Jaén, Málaga y Sevilla la producción cuenta con mayor importancia en relación a la media regional. El empleo, por su parte, se ve más afectado en las provincias de Córdoba, Jaén y Málaga. Por su parte, no se observan diferencias significativas entre los diferentes sectores productivos en cuanto a estos efectos, siendo mucho menores en el caso de la agricultura que en el resto de sectores.

Cuadro 7.15
Factores de expansión más afectados por sectores productivos
(Puntos. Escala del 1 al 5)

	Producción	Empleo	Beneficios
Agricultura	1,0	1,0	1,0
Industria	3,5	2,0	2,5
Construcción	3,8	2,9	3,4
Comercio	3,5	2,6	2,1
Otros servicios	3,1	2,3	2,9
Total	3,4	2,4	2,9

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

7.4. La A-92 y las decisiones de localización

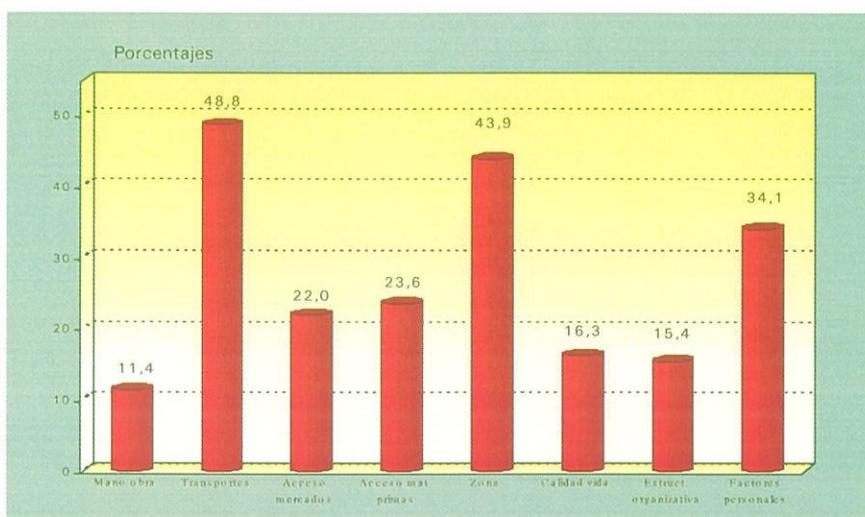
Por último, vamos a analizar la información obtenida en términos de las decisiones de localización del sector productivo andaluz. Según la encuesta realizada, el factor que más influye en la localización industrial en Andalucía es la facilidad en los transportes y comunicaciones, seguido de las características propias de la zona, siendo también de especial importancia los factores de carácter personal o familiar. También son factores importantes, aunque en menor medida, como la posibilidad de acceso a nuevos mercados y al propio acceso a las materias primas. Sin embargo, la mano de obra, en contra de lo que podría parecer, sólo es un factor esencial para la localización empresarial para un 11,4 por ciento de las empresas. Por provincias, las diferencias son escasas, y así, por ejemplo, únicamente señalar que en Almería el transporte tiene menor influencia en la localización a favor de las características propias de la zona, quizás porque sus comunicaciones han sido tradicionalmente insuficientes.

Por otro lado, quizás cabría señalar que en agricultura tanto la facilidad de transportes y comunicaciones, como el acceso a las materias primas, las características propias de la zona y los factores de carácter personal o familiar tienen una similar relevancia como factores de influencia en las decisiones de localización. En industria, hay que señalar la mayor influencia de la mano de obra, dada la necesidad de una mayor especialización. De igual modo, en construcción destaca la mayor

importancia del acceso a las materias primas, que se convierte en el segundo factor en importancia para la localización empresarial.

Gráfico 7.13

Influencia de los distintos factores en la localización empresarial *



* Pregunta multirespuesta.

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Cuadro 7.16
Influencia de la A-92 en las decisiones de localización por provincia
(Porcentajes)

	Sí, ha sido un factor esencial	Sí, en gran medida, aunque no es el elemento principal	Escasamente, priman otros factores	No
Almería	0,0	7,1	21,5	71,4
Cádiz	0,0	4,1	5,9	90,0
Córdoba	0,0	12,5	12,5	75,0
Granada	0,0	9,1	31,8	59,1
Huelva	0,0	0,0	0,0	100,0
Jaén	0,0	16,7	33,3	50,0
Málaga	4,0	12,0	16,0	68,0
Sevilla	11,1	19,4	25,0	44,5
Andalucía	4,1	12,5	21,6	61,8

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Finalmente, y en cuanto a la influencia que la construcción de la A-92 ha podido tener en las decisiones de localización, teniendo en cuenta la importancia que la facilidad en los transportes tiene para ésta, se observa que casi un 40 por ciento de las empresas considera que esta autovía ha influido en cierta forma en sus decisiones de localización, si bien sólo para un 4,1 por ciento constituye un factor esencial, para un 12,5 por ciento es un factor de gran importancia, aunque no el esencial, y según el 21,6 por ciento de las empresas aunque es un factor que influye en sus decisiones de localización, lo hace escasamente, primando antes otros factores.

Lógicamente, Huelva, Cádiz y Córdoba son las provincias donde menos influencia tiene la A-92, ya que aunque se ven beneficiadas en sus recorridos al utilizar esta autovía, ésta no discurre por las mismas, por lo que su influencia es escasa o nula. Un porcentaje también elevado de las empresas almerienses señalan que la A-92 no ha afectado a sus decisiones de localización, quizás debido en gran parte a que el tramo hasta Almería aún está en construcción y por las particularidades de su estructura productiva. Por su parte, como cabría esperar, son Sevilla y Granada las empresas en las que más influye la A-92 sobre la localización empresarial.

Cuadro 7.17
Influencia de la A-92 en las decisiones de localización por sectores de actividad
(Porcentajes)

	Sí, ha sido un factor esencial	Sí, en gran medida, aunque es el elemento principal	Escasamente, primeros otros factores	No
Agricultura	0,0	0,0	40,0	60,0
Industria	11,8	11,8	20,6	55,9
Construcción	8,3	33,3	25,0	33,3
Comercio	2,0	8,2	18,4	71,4
Otros servicios	0,0	13,0	21,7	65,2
Total	4,1	12,5	21,6	61,8

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

La A-92 ha sido un factor esencial para la localización empresarial según un 11,8 por ciento de las empresas del sector industrial, siendo éste uno de los sectores para el que parece haber tenido una gran importancia. Sin embargo, ha sido la construcción el sector de actividad donde parece haber



tenido una mayor influencia en términos generales, y sólo el 33,3 por ciento de las empresas señala que la autovía no ha influido en sus decisiones. Por el contrario, es en las ramas relacionadas con el comercio donde se observa una menor influencia de la autovía. No obstante, en términos generales, parece que las infraestructuras de transporte influyen en las decisiones de localización de las empresas, como hemos visto anteriormente, y que concretamente la A-92 ha tenido una cierta influencia en dichas decisiones.

7.5. Conclusiones

En este capítulo hemos analizado de forma directa las implicaciones que se han derivado de la construcción de la A-92 para el sector productivo andaluz. De la encuesta realizada sobre los efectos de la A-92 en el sistema productivo andaluz, se desprende que en general las empresas andaluzas perciben unos efectos positivos derivados de la construcción de esta autovía y concretamente un 23,1 por ciento de las empresas señalan que estos efectos han sido muy positivos, mientras que para un 48,7 por ciento han sido positivos, siendo neutrales para el 27,4 por ciento. Estos efectos positivos son aún más claros en el caso de la construcción, donde sólo un 8,3 por ciento de las empresas consideran que los efectos sobre la actividad productiva han sido neutrales, así como en la industria, aunque en este caso este porcentaje asciende al 14,7 por ciento. Por el contrario, en agricultura es donde se observa un efecto más neutral, aunque un 40 por ciento del sector señala que se han producido efectos positivos sobre la actividad tras la construcción de la A-92.

Del total de desplazamientos medios diarios realizados en Andalucía, el 28,3 por ciento se hacen utilizando la A-92, y de los resultados obtenidos se desprende que para un 40 por ciento de las empresas encuestadas de Andalucía esta autovía ha afectado a los costes de transporte, manteniéndose invariables para el 59,7 por ciento, siendo mínimo el porcentaje de los que consideran que los costes de transporte han aumentado. Málaga es la provincia andaluza donde parece que estos costes se han visto más afectados, y concretamente un 44 por ciento de las empresas consideran que han disminuido ligeramente, si bien es cierto que es también la provincia donde se aprecia un mayor porcentaje (4 por ciento) de empresas que señalan que sus costes de transporte han aumentado con la A-92.



Tanto los costes de mantenimiento de los vehículos, como los de consumo de combustible y tiempos de viaje han disminuido tras la entrada en funcionamiento de la A-92, aunque parecen ser estos últimos los que se han visto más afectados. Los tiempos de viaje se han reducido significativamente para el 45,5 por ciento de las empresas, en tanto que el consumo de combustible se ha reducido ligeramente para el 40,7 por ciento de las mismas, reduciéndose igualmente de forma ligera para el 35 por ciento los costes de mantenimiento de los vehículos.

En conjunto, uno de los principales beneficios que parece derivarse de la construcción de la A-92 es la mejora en los accesos a los propios centros productivos, junto con la mejora de los accesos a las materias primas. Asimismo, el acceso a nuevos mercados y el incremento de las ventas en los mercados tradicionales son otros de los beneficios de la A-92 en el sistema productivo andaluz, aunque de menor relevancia que los anteriores. De esta forma, la producción es el factor de expansión más afectado, seguido de los beneficios, en tanto que el empleo parece ser la variable menos afectada.

Finalmente, respecto a los factores que influyen en las decisiones de localización industrial se señalan principalmente la facilidad en los transportes y comunicaciones y las propias características de la zona, y en menor medida las posibilidades de acceso a otros mercados y la mejora de los accesos a las fuentes de materias primas. Sin embargo, la mano de obra es una de las variables de menor influencia, y sólo el 11,4 por ciento de las empresas considera que tiene influencia en la localización empresarial. Por otra parte, para alrededor de un 40 por ciento de las empresas, la A-92 ha influido en las decisiones de localización, siendo un factor esencial para un 4 por ciento de las mismas, aunque para el 21,6 por ciento priman otros factores.

En definitiva, los resultados de la encuesta permiten señalar que la A-92 ha afectado al desarrollo de la actividad productiva andaluza, y que en términos generales lo ha hecho de forma positiva, si bien sus efectos no se perciben de la misma forma en todas las provincias andaluzas y entre los diferentes sectores productivos. La A-92 ha afectado a los costes de transporte, y sus diferentes componentes, así como a las decisiones de localización de las empresas, por lo que parece claro la influencia que el desarrollo de las infraestructuras puede tener en el comportamiento de la actividad productiva.

APÉNDICE



ETIQUETA

ENCUESTA SOBRE LOS EFECTOS DE LA A-92 EN EL SISTEMA PRODUCTIVO ANDALUZ

Como sabe, la A-92 es la autovía transversal de Andalucía, que parte de Sevilla y finaliza en el límite de la provincia de Murcia, con un ramal sur (en construcción) que conecta con Almería. El objetivo de esta encuesta es el de conocer cuáles han sido los efectos de la construcción de esta autovía sobre las empresas andaluzas, por lo que rogamos su colaboración. La información que se obtenga será tratada a nivel agregado, por lo que los resultados individuales serán confidenciales. Los resultados que se obtengan serán utilizados para la realización de un estudio sobre el impacto que ha tenido dicha infraestructura sobre el desarrollo del sector productivo andaluz.

Si dispone de WEB o correo electrónico indíquelo:

WEB:

E-MAIL:

1. Número de empleados (31/12/00):

2. En los últimos 2 años (2000-2001) el empleo de su empresa:

Ha aumentado

No ha variado

Ha disminuído

3. ¿Qué porcentaje de su plantilla tiene contrato fijo?

%

4. ¿Qué porcentaje de su plantilla tiene estudios universitarios?

%

5. ¿Qué porcentaje de su plantilla tiene estudios de F.P. o similares?

%

6. Las causas que han originado incrementos (disminuciones) en el número de trabajadores de su empresa, han sido: (valore de 0 a 5)

Incremento (disminución) en las ventas

 0 1 2 3 4 5

Expansión (retracción) geográfica

 0 1 2 3 4 5

Fabricación o comercialización de más (menos) productos (lanzamiento o retirada de nuevos productos)

 0 1 2 3 4 5

Variaciones en la tecnología o procesos productivos

 0 1 2 3 4 5

Incremento (reducción) del número de turnos de trabajo

 0 1 2 3 4 5

Outsourcing (subcontratación de actividades)

 0 1 2 3 4 5

Escasez de especialistas y de mano de obra cualificada

 0 1 2 3 4 5

7. Destino de las ventas (como porcentaje del total):

Dentro de su provincia:

%

Andalucía Oriental

%

Andalucía Occidental

%

Resto de España

%

Exterior

%

8. Procedencia de las materias primas usadas en su proceso productivo (como porcentaje del total)

Dentro de su provincia:

%

Andalucía Oriental

%

Andalucía Occidental

%

Resto de España

%

Exterior

%

9. Tipo de mercancías transportadas:

Productos agrícolas	<input type="radio"/>
Productos alimenticios	<input type="radio"/>
Productos petrolíferos	<input type="radio"/>
Minerales en bruto o manufacturados y materiales de construcción	<input type="radio"/>
Máquinas, vehículos y objetos manufacturados	<input type="radio"/>
Personas	<input type="radio"/>

10. Sus desplazamientos por carretera, tanto de materias primas como de productos finales, son: (en porcentaje sobre el total)

Dentro de su provincia:	<input type="text"/>	%
Andalucía Oriental	<input type="text"/>	%
Andalucía Occidental	<input type="text"/>	%
Resto de España	<input type="text"/>	%
Exterior	<input type="text"/>	%

11. ¿Utiliza la A-92 en los desplazamientos para el desarrollo de su actividad empresarial?

SI NO → Pasar a la pregunta 14

12. Del total de desplazamientos que realiza su empresa, qué porcentaje de los mismos utiliza la A-92

%

13. Del total de desplazamientos que utilizan la A-92, especifique su distribución porcentual para los siguientes trayectos (total o parcial)

Dentro de la provincia	<input type="text"/>	%
Trayecto Sevilla-Granada	<input type="text"/>	%
Trayecto Sevilla-Almería	<input type="text"/>	%
Trayecto Sevilla-Límite Región de Murcia	<input type="text"/>	%
Trayecto Granada-Límite Región de Murcia	<input type="text"/>	%
Trayecto Granada-Almería	<input type="text"/>	%

14. ¿Cuál es el número medio de desplazamientos que realiza diariamente por carretera en el desarrollo de su actividad?

Utilizando la A-92	<input type="text"/>
Utilizando otras vías	<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>

15. ¿Cuáles cree que han sido los efectos de la A-92 sobre el desarrollo de su actividad?

Muy positivo	<input type="radio"/>
Positivo	<input type="radio"/>
Neutral	<input type="radio"/>
Negativo	<input type="radio"/>
Muy negativo	<input type="radio"/>

16. ¿Cuál es el porcentaje que representan sus costes de transporte (tanto con vehículos propios como ajenos) sobre sus costes totales de producción?

%

17. ¿Qué efectos ha tenido la A-92 sobre sus costes de transporte?

Ha disminuido significativamente	<input type="radio"/>
Ha disminuido ligeramente	<input type="radio"/>
No ha variado	<input type="radio"/>
Han aumentado	<input type="radio"/>

18. Si los costes de transporte han disminuido, ¿qué componentes se ha visto afectado en mayor cuantía (ordene de mayor a menor importancia)?

Disminución de los tiempos de viaje	<input type="text"/>
Disminución del consumo de combustible	<input type="text"/>
Disminución de los costes de mantenimiento de los vehículos	<input type="text"/>

19. ¿Cuál ha sido el impacto de la A-92 sobre los tiempos de viaje en los desplazamientos?

Han disminuido significativamente	<input type="radio"/>
Han disminuido ligeramente	<input type="radio"/>
No han variado	<input type="radio"/>
Han aumentado	<input type="radio"/>

20. ¿Cuál ha sido el impacto de la A-92 sobre el consumo de combustible?

Ha disminuido significativamente	<input type="radio"/>
Ha disminuido ligeramente	<input type="radio"/>
No han variado	<input type="radio"/>
Han aumentado ligeramente	<input type="radio"/>
Han aumentado significativamente	<input type="radio"/>

21. ¿Cuál ha sido el impacto de la A-92 sobre los costes de mantenimiento de los vehículos?

Han disminuido significativamente	<input type="radio"/>
Han disminuido ligeramente	<input type="radio"/>
No han variado	<input type="radio"/>
Han aumentado ligeramente	<input type="radio"/>
Han aumentado significativamente	<input type="radio"/>

22. ¿Qué beneficios cree que ha supuesto la construcción de la A-92 para los desplazamientos en el desarrollo de su actividad?

Incremento de las ventas con los mercados tradicionales	<input type="checkbox"/>
Posibilidad de acceso a nuevos mercados o incremento de las áreas de mercado	<input type="checkbox"/>
Mejora de los accesos al propio centro productivo (facilidad para clientes, ...)	<input type="checkbox"/>
Cambio en la estructura organizativa (distribución, ...)	<input type="checkbox"/>
Mejora del acceso a las materias primas	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar) _____	<input type="checkbox"/>

23. ¿Ha posibilitado la construcción de la A-92 la expansión de su empresa?

Si

No

→ Pasar a la pregunta 25

24. ¿Qué factores se han visto más afectados? (valore de 0 a 5 marcando el valor seleccionado)

Producción

 0 1 2 3 4 5

Empleo

 0 1 2 3 4 5

Beneficios

 0 1 2 3 4 5

25. ¿Qué factores han incidido en la actual localización de su empresa?

Mano de obra

Facilidad de transporte y comunicaciones

Posibilidad de acceso a nuevos mercados

Acceso a materias primas

Características propias de la zona

Calidad de vida

Desarrollo de la estructura organizativa

Factores de carácter personal o familiar

26. ¿Ha influido la construcción de la A-92 en sus decisiones de localización de sus centros de actividad?

Sí, ha sido un factor esencial

Sí, en gran medida, aunque no es el elemento principal

Escasamente, priman otros factores

No

27. En los últimos 2 años (2000-2001) la relación (cociente) entre el valor de su producción vendida y los gastos de personal de su empresa: (Productividad aparente)

Ha mejorado



Responder pregunta 28

Ha permanecido estable



Pasar a pregunta 30

Ha empeorado



Responder pregunta 29

28. ¿Cuáles han sido los factores explicativos de ésta mejora: (valores de 0 a 5)

Renovación y mejora de las instalaciones y/o maquinaria	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Acceso a las nuevas tecnologías de la información	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Mejora de los procesos productivos y/o en los sistemas y técnicas de gestión y planificación	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Mejora de la formación y capacitación de los empleados	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Recortes en los salarios y gastos de personal	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Motivación del personal	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Otros (especificar) _____	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

29. ¿Cuáles han sido los factores que han impedido mejorar o que han reducido la productividad de su empresa?, (valores de 0 a 5)

Incremento de los salarios y gastos de personal	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Bajo nivel de cualificación	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Incapacidad de medios (humanos o técnicos) para acceder a las nuevas tecnologías de la información	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Empleo de procesos productivos inadecuados de gestión y planificación	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Escasa motivación de los empleados	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
Otros (especificar) _____	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

30. En la actualidad, para aumentar su producción de manera estable, necesitaría:

Ampliar instalaciones (capacidad productiva)	<input type="checkbox"/>
Incrementar su plantilla	<input type="checkbox"/>
Mejorar la cualificación de sus empleados	<input type="checkbox"/>
Incrementar la motivación de sus empleados	<input type="checkbox"/>
Reestructurar los procesos productivos	<input type="checkbox"/>

31. En el último año (2001), ha realizado operaciones de comercio electrónico en su empresa:

	% del Total		Desea Aumentarlo %
Compras de materias primas	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>
Otras compras	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>
Ventas	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>

32. Si no ha realizado operaciones de comercio electrónico, señale las causa (marque todas las que crea oportuno).

No dispongo de acceso a Internet	<input type="checkbox"/>
No dispongo de personal cualificado para hacer estas operaciones	<input type="checkbox"/>
Los productos que comercializo no son susceptibles de ser vendidos por internet	<input type="checkbox"/>
Las compras de materias primas requieren contactos personales	<input type="checkbox"/>
No observo ventajas en efectuar las compras por internet	<input type="checkbox"/>

Se ruega cumplimentar y enviar a:

INSTITUTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO Y EMPRESARIAL DE ANDALUCÍA,
c/ Ancla, nº 2. 6ª planta. 29015 Málaga.

 95 2225305-06

 95 2212073

E-mail: aea@unicaja.es

CAPÍTULO 8

CONSIDERACIONES FINALES





8.1. Consideraciones finales

Como hemos señalado a lo largo del presente trabajo, el transporte constituye una actividad básica en las sociedades modernas, tanto desde el punto de vista económico como social, cuya importancia ha venido creciendo a la largo de las últimas décadas. Debido a esta importancia, las infraestructuras de transporte representan un factor esencial para el desarrollo socioeconómico de cualquier sociedad, y concretamente la dotación de una adecuada red de infraestructuras supone un elemento fundamental para el aumento de la competitividad y la mejora del bienestar social.

La construcción de la A-92 ha supuesto para Andalucía un importante avance en la dotación de infraestructuras de transporte por carretera, que ha mejorado tanto las conexiones internas como externas. Ha facilitado las conexiones con los ejes Atlántico y Mediterráneo, representando una alternativa al itinerario de Madrid para las comunicaciones con Europa, constituyéndose además en uno de los principales ejes vertebradores de la región andaluza. Esta autovía constituye un eje transversal que atraviesa Andalucía de oeste a este, facilitando las conexiones dentro de la Comunidad Autónoma, lo que proporciona una mayor coherencia interna al territorio andaluz. Asimismo, cuando finalice la construcción del Tramo Guadix-Almería de la A-92 se habrá salvado una de las principales carencias de la estructura viaria andaluza, ya que Almería es hoy por hoy la única capital de provincia andaluza que no cuenta con una vía de alta capacidad para sus conexiones con el resto de capitales andaluzas.

Existe un amplio consenso en torno a la relación existente entre infraestructuras de transporte y desarrollo económico, y en general parece necesario contar con una adecuada red de infraestructuras para alcanzar una óptima localización de los recursos productivos, y alcanzar por tanto el mayor bienestar posible. Sin embargo, existen algunas dudas en relación a la relación de causalidad entre infraestructuras y crecimiento económico, es decir, no se conoce con exactitud si una adecuada red de infraestructuras es requisito imprescindible para el desarrollo económico, o si por el contrario, es el propio desarrollo el que conlleva una mejora de las infraestructuras. No obstante, parece claro que dada la relación existente entre infraestructuras y crecimiento económico, una insuficiente dotación de éstas respecto a las necesidades constituye un elemento que frena el desarrollo económico.



La mayoría de los estudios teóricos realizados resaltan que uno de los principales mecanismos por el cual una mejora en las infraestructuras de transporte tiene efectos sobre la economía es el cambio en los costes de movilidad. Una reducción en estos costes puede impulsar el crecimiento de la economía de diferentes formas y, por ejemplo, los empresarios pueden trasladar a los consumidores los beneficios de unos menores costes de producción a través de precios más bajos. De igual modo, los menores costes de transporte pueden beneficiar a la economía al estimular la movilidad de trabajadores u originar mayor competencia entre las empresas.

Por otra parte, también es posible obtener evidencia, en algunos casos, en torno a la influencia de una mejora en las infraestructuras de transporte sobre el mercado de trabajo o el de vivienda, fundamentalmente sobre los salarios y precios. Así, las decisiones de localización del trabajo o la vivienda afectarán a las decisiones de producción, ya que las empresas necesitan mano de obra. Sin embargo, el efecto sobre los salarios de una mejora en las infraestructuras, por ejemplo, puede ser ambiguo, ya que mientras que la mayor competencia entre trabajadores, por una mayor disposición a la movilidad dada una mejora en los transportes, puede provocar un descenso de los salarios, el hecho de que éstos puedan desplazarse con más facilidad a otras regiones puede tener un efecto alcista sobre los salarios, al intentar las empresas mantener a sus trabajadores, por lo que el efecto final dependerá de las características específicas de cada región y sus trabajadores.

El análisis realizado en este trabajo se ha centrado en los siguientes puntos:

- a) Importancia cualitativa de la A-92.
- b) Efectos de la A-92 sobre la vertebración regional.
- c) Estimación de los efectos de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad, tanto a nivel nacional como a nivel intrarregional.
- d) Cuantificación de los efectos de la A-92 sobre el potencial económico, estimado tanto para las diferentes provincias españolas como para las distintas comarcas andaluzas.
- e) Estimación de los efectos de la A-92 sobre los intercambios comerciales de Andalucía.
- f) Estimación del coste de acceso de las comarcas andaluzas y cómo dicho coste de acceso ha variado como consecuencia de la construcción de la A-92.



- g) Estimación del efecto de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional y a nivel comarcal, medido en términos de crecimiento del empleo.
- h) Análisis de los efectos de la construcción de la A-92 sobre el sector productivo regional.

Del análisis efectuado sobre los efectos de la A-92 en el desarrollo económico y social de Andalucía, pueden extraerse los principales rasgos que a continuación se señalan en relación a su influencia en la mejora de los niveles de accesibilidad, los efectos sobre el crecimiento económico, el impacto de la construcción de la autovía sobre los coste de transporte, y su influencia en las decisiones de localización empresarial, entre otros.

1. La A-92 ha supuesto la unión por vía terrestre de la zona oriental y occidental de Andalucía, de la región andaluza con el Levante español y el Arco Mediterráneo y, finalmente, con el sur de Portugal, convirtiéndose Andalucía en nexo de unión entre los ejes Atlántico y Mediterráneo, lo que hace ver que los efectos vertebradores de esta autovía van más allá de lo meramente regional. Asimismo, en el interior de la región se ha producido una mayor integración territorial, al desaparecer la barrera existente tradicionalmente entre Andalucía Oriental y Occidental, al tiempo que se ha producido la integración de Almería en el territorio andaluz. Por otra parte, también han mejorado las conexiones del interior andaluz con los núcleos de población del litoral, tejiéndose una malla de red en el conjunto regional.
2. En concreto, los efectos vertebradores de la A-92 se han producido a diferentes niveles. Por un lado, se ha observado una significativa mejora en las comunicaciones de grandes núcleos de población, como Almería, Granada y Sevilla, al mismo tiempo que su integración en la red de infraestructuras de carreteras regional hace que mejoren también las conexiones con el resto de grandes núcleos urbanos de la región. Por otro lado, a través de las redes de carreteras comarcales o autonómicas de segundo orden se mejoran la mayor parte de los enlaces de la mayoría de las zonas rurales y gran número de poblaciones de reducido tamaño.
3. Como hemos visto, cuanto mayor sea la dotación de infraestructuras de transporte, tanto en calidad como en cantidad, mayor será el nivel de accesibilidad a los centros de actividad económica. Esta accesibilidad hace referencia a las oportunidades disponibles tanto por los



individuos como para las empresas para alcanzar otros lugares donde realizar sus actividades. En el caso concreto de la A-92, resulta evidente la relación de esta infraestructura con un mayor nivel de accesibilidad intrarregional, y por tanto con la mayor vertebración del territorio andaluz. En este estudio, hemos utilizado el indicador de accesibilidad absoluta, ya que pretendemos medir los efectos de la A-92 sobre los índices de accesibilidad reales, y este indicador muestra los niveles de accesibilidad existentes en función de la situación geográfica y la dotación de infraestructuras, de forma que cuanto mayor sea su valor mayor será el nivel de accesibilidad. A su vez, como indicador de masa utilizamos los niveles de empleo.

4. En términos interregionales, se observa que Málaga es la provincia más beneficiada por la construcción de la A-92, con un aumento superior al 6 por ciento en sus niveles de accesibilidad, seguida de Granada (5,1 por ciento) y Almería (4,08 por ciento). Por otra parte, Sevilla, Huelva y Cádiz, aunque registran menores incrementos también registran variaciones significativas, y únicamente Córdoba y Jaén experimentan incrementos inferiores al 1 por ciento. Fuera de Andalucía, hay dos provincias que muestran incrementos superiores al 2 por ciento, que son Alicante y Murcia, al mismo tiempo que Castellón y Valencia registran incluso variaciones algo superiores a las de la provincia de Córdoba, mostrando Lérida un aumento similar. De esta forma, se observa como los efectos de la A-92 no sólo se circunscriben al territorio andaluz, sino que las provincias del Eje Mediterráneo, sobre todo, se ven favorecidas por la construcción de esta autovía.
5. En cuanto a la accesibilidad intrarregional, las comarcas más beneficiadas en sus niveles de accesibilidad por la A-92 son Vélez-Rubio (Almería), Baza (Granada), Huércal-Overa (Almería), Guadix (Granada) y Granada, con incrementos de más del 20 por ciento. En torno a esta cifra se encuentran ya otras comarcas como Almería, Albox (Almería), Olula del Río (Almería) y Loja (Granada), mientras que en general las comarcas de Sevilla, a excepción de Ecija y Utrera, junto con Puente Genil en Córdoba y Antequera en Málaga experimentan incrementos superiores al 15 por ciento. En el resto de comarcas el efecto es más limitado, sin dejar de ser positivo.
6. Si relacionamos los cambios en los niveles de accesibilidad con el potencial de desarrollo económico, se aprecia asimismo que la provincia más beneficiada es Málaga, con un aumento del



potencial económico del 9,19 por ciento, y a continuación Granada, donde este incremento es del 8,93 por ciento. También Almería y Sevilla experimentan incrementos importantes, superior y cercano al 5 por ciento, respectivamente. En el resto de provincias el efecto es más reducido, y al igual que en los niveles de accesibilidad, hay dos provincias del litoral mediterráneo, Murcia y Alicante, que cuentan con aumentos del potencial ligeramente superiores al 2 por ciento. De esta forma, se aprecia como se produce un incremento en el potencial de crecimiento del litoral mediterráneo, al suponer esta infraestructura una alternativa al acceso de la región por Madrid, entre otras cosas.

7. En términos estrictamente regionales, las comarcas más favorecidas por la entrada en servicio de la A-92 son, fundamentalmente, las de Almería, excepto Adra y El Ejido, las de Granada, exceptuando Motril, y las de Sevilla, a excepción de Utrera, si bien en el caso de esta última provincia los incrementos son algo menores. En el resto de comarcas, pese a que también se producen incrementos positivos, las variaciones no son tan significativas.
8. En general, las provincias andaluzas presentan un nivel de accesibilidad bajo en relación a la media nacional, lo que depende principalmente de su posición geográfica, alejada de los principales centros de actividad económica. No obstante, la construcción de la A-92 ha originado que la provincia de Granada pase de un nivel de accesibilidad bajo a un nivel medio.
9. Estos efectos sobre los niveles de accesibilidad son efectos potenciales que, si bien tienen interés por sí mismos, a partir de ellos no es posible obtener una medida directa del efecto de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento económico regional. En este sentido, también resulta importante centrarnos en los efectos de la A-92 sobre los intercambios comerciales y el nivel de empleo, con objeto de conocer cómo ha contribuido esta infraestructura al crecimiento económico de la región. La idea es la siguiente: una mejora en las infraestructuras reduce los costes de transporte, incrementándose las posibilidades de acceso a mercados del exterior, si bien las empresas del exterior también incrementan sus posibilidades de acceso a dicha área. El efecto final, por tanto, dependerá de cómo influya la construcción de dicha autovía en los costes de transporte de las empresas del área y las del exterior. Sin embargo, el hecho de que la A-92 sea



una infraestructura con un marcado carácter de conexión intrarregional hace que sus efectos puedan ser diferentes.

10. Para analizar los efectos sobre las relaciones comerciales, hemos desarrollado un modelo de comercio intraindustrial, para lo que hemos supuesto la existencia de dos regiones y tres áreas. Las áreas 1 y 2 pertenecen a la región objeto de análisis, por ejemplo, Andalucía (región A), mientras que la 3 pertenece a una región del exterior (resto de España o región B), y sólo se produce en las áreas 1 y 3. Podemos ver que los costes de transporte afectan positivamente a los precios del bien, como era de esperar, de forma que una mejora en las infraestructuras provocará un descenso en estos costes y por tanto una reducción en los precios, con el consiguiente beneficio para los consumidores y el correspondiente aumento de la demanda, que se traducirá en un incremento de la producción. La A-92 provocará un descenso de los costes de transporte entre las áreas 1 y 2, mientras que entre las áreas 2 y 3 permanecerán constantes.
11. El modelo permite observar que una disminución en los costes de transporte entre las áreas 1 y 2 aumenta la producción de la empresa 1, mientras que la del área 3 no se ve afectada, de forma que la única empresa beneficiada es la de la región donde se produce la mejora de la infraestructura. La explicación es la siguiente: la disminución en los costes de transporte entre las áreas 1 y 2 supone una ventaja para la empresa 1 a la hora de vender sus bienes tanto en el área 2 como en el área 3, aumentando la producción destinada a dichas áreas. Sin embargo, para la empresa 3, los costes de transporte hacia el área 2 no cambian, por lo que pierde cuota de mercado a favor de la empresa 1. Por otra parte, la mejora en la infraestructura de transporte regional supone que la empresa 3 aumenta su volumen de ventas en el área 1. El resultado es que se produce un aumento de la producción de la empresa 1, ya que aumenta sus ventas en las áreas 2 y 3, mientras que la empresa 3 disminuye sus ventas en el área 2 aunque las aumenta en el área 1, por lo que su producción total no se ve afectada.
12. Al mismo tiempo, del modelo se obtiene que el cambio que se produce en los beneficios de la empresa 1 puede ser tanto negativo como positivo, dependiendo del nivel de los costes de transporte. No obstante, en la mayoría de los casos dicha expresión va a ser negativa, dado que los costes de transporte representan un porcentaje no muy elevado de los costes totales de



producción. Por tanto, podemos concluir que una disminución de los costes de transporte entre las áreas 1 y 2 supone un aumento de los beneficios de la empresa de la región A. Por el contrario, la expresión para los beneficios de la empresa 3 es positiva, indicando que la mejora en los costes de transporte en la región A supone una disminución de los beneficios para la empresa de la región B. Este resultado es lógico, ya que mientras que la mejora en el transporte provoca una disminución en el precio del bien, la producción de la empresa 3 no varía, por lo que se produce una disminución en su nivel de beneficios. Por tanto, también en términos de beneficios obtenemos que la mejora en los costes de transporte en la región A beneficia a la empresa de dicha región y perjudica a la empresa del exterior.

13. El bienestar social en la región A mejora como consecuencia de la reducción en los costes de transporte entre las áreas 1 y 2. El mismo efecto tenemos para la región B. No obstante, hemos de indicar que el aumento que se produce en la región A es superior al aumento que se produce en la región B. Por tanto, en términos de bienestar social, ambas regiones se ven beneficiadas, indicando que los efectos de la construcción de una infraestructura de transporte no sólo se producen en la región en la que se realiza dicha inversión sino que también se producen en otras regiones con las que existen relaciones a través del uso de dicha infraestructura de transporte, aunque los mayores efectos corresponden a la región afectada directamente.

14. Utilizando el análisis de los efectos sobre los movimientos regionales de mercancías y los costes de acceso, hemos intentado cuantificar los efectos de la inversión en la A-92 a través de los beneficios que genera sobre el transporte de mercancías. La principal dificultad que encontramos es la medición del impacto de una mejora en infraestructuras sobre el transporte de mercancías. Existen dos posibles vías a partir de las cuales una reducción en los costes de transporte puede incrementar los flujos comerciales. La primera de ellas hace referencia a que una disminución en estos costes puede afectar a la localización industrial, aunque en nuestro análisis nos hemos basado en el hecho de que la reducción de estos costes entre dos regiones debe suponer una ventaja relativa para éstas, a través de mayores tasas de crecimiento, que se deberá a un aumento en los niveles de producción, para el que se requiere un incremento del empleo. De esta forma, a partir de este efecto es posible relacionar las implicaciones de una mejora en infraestructuras en el crecimiento económico y el empleo.



15. La construcción de la A-92 ha originado un crecimiento total del tráfico de mercancías del 6,91 por ciento, que demuestra el importante efecto que ha provocado la construcción de esta autovía sobre el tráfico de mercancías a nivel regional, y por tanto sobre la actividad productiva. Entre las comarcas andaluzas que se han visto más beneficiadas por la construcción de la A-92 en términos de incrementos de este tráfico destacan Vélez-Rubio, Baza y Guadix, con crecimientos superiores al 20 por ciento, en tanto que en Almería, Huércal-Overa, Granada, Loja y Osuna los incrementos son superiores al 15 por ciento, siendo inferiores en el resto de comarcas andaluzas, sin dejar de ser positivos en ningún caso.

16. Antes de la construcción de la A-92, los mayores costes de acceso correspondían a las comarcas situadas en la provincia de Almería, exceptuando a Adra y El Ejido. Este resultado es consecuencia de la situación geográfica de Almería, alejada de los centros principales de actividad económica a nivel regional. No obstante, hemos de indicar que estas comarcas tienen un coste de acceso mucho más reducido en sus conexiones con el resto de España a través del Eje Mediterráneo. Es decir, las comarcas con mayores costes de acceso corresponden al norte de Córdoba, oeste de la provincia de Huelva, y a la práctica totalidad de la provincia de Almería. Por otra parte, las provincias de Jaén y Granada presentan costes de acceso medios, al igual que el sur de la provincia de Cádiz y parte de la provincia de Huelva. Tan sólo el centro de la región presenta costes de acceso bajos, correspondiendo éstos fundamentalmente a las provincias de Sevilla y Málaga.

17. La construcción de la A-92 ha provocado una disminución de los costes de acceso en todas las comarcas andaluzas, aunque con importantes diferencias entre las mismas. La comarca de Huércal-Overa, a pesar de registrar una importante disminución en sus costes de acceso, sigue siendo la que cuenta con mayores costes. Ahora, en segundo lugar, se sitúa la comarca de Beas de Segura, dado que las comarcas almerienses disminuyen considerablemente sus costes de acceso. Así, se observa que el núcleo de las comarcas con costes de acceso bajos se ha desplazado hacia la derecha, es decir, hacia el este andaluz, incluyendo ahora la mayor parte de la provincia de Granada y parte de la provincia de Jaén, resultando una distribución más homogénea que la correspondiente a la situación previa a la construcción de la A-92.



18. Por otra parte, para obtener una medida económica de los efectos que ha generado la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional, utilizaremos como variable proxy del nivel de actividad económica el empleo, y observamos si las diferencias en términos de costes de transporte tienen alguna influencia sobre la demanda de trabajo en las diferentes áreas. En nuestro caso, hemos estimado una regresión simple que indicará la relación existente entre los cambios en el nivel de empleo y los costes de transporte de cada área. Hemos encontrado una relación negativa entre la variación en el nivel de empleo en el periodo 1986-1991 en las diferentes comarcas y los costes de acceso de cada una de éstas, obteniendo una elasticidad de $-0,201$.
19. Las variaciones en el empleo se obtienen multiplicando este coeficiente por la disminución en los costes de acceso de cada comarca tras la entrada en funcionamiento de la A-92. Así, el efecto sobre el nivel de empleo ha sido de un total de 24.282 empleos en el total de Andalucía. En tasas de crecimiento, las comarcas más beneficiadas han sido las de Vélez-Rubio (3,68 por ciento), Guadix (3,67 por ciento) y Baza (3,62 por ciento). Estos valores son elevados, indicando que el efecto de la A-92 a nivel comarcal ha sido muy significativo, si bien los efectos no son homogéneos en el conjunto de Andalucía, debido a que predomina el componente geográfico.
20. Dado el efecto sobre el nivel de empleo, podemos relacionar la cifra obtenida con el empleo total de Andalucía, es decir, obtener una medida agregada del efecto total de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento de los niveles de empleo a nivel regional. Así, se obtiene que la aportación de la A-92 al crecimiento regional durante un periodo de 5 años ha sido de 1,3 puntos porcentuales, cifra que podemos considerar como muy significativa y que pone en evidencia de forma clara los efectos positivos que se han derivado de la construcción de la A-92 para el crecimiento de Andalucía. Es necesario destacar que esta estimación se reduce únicamente al efecto que ha provocado la A-92 sobre el crecimiento regional. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que la construcción de otras infraestructuras de transporte dentro de la región puede generar efectos desbordamiento, dado el efecto red de estas infraestructuras, por lo que los efectos finales podrían ser superiores, si bien ya no serían exclusivos de la construcción de la A-92.
21. Finalmente, se ha tratado de analizar la influencia que ha tenido la construcción de la A-92 sobre el sector productivo de la economía, en términos de sus efectos sobre los costes de transporte y en



los procesos de relocalización industrial. Para ello se ha realizado una encuesta entre las empresas del tejido productivo regional, que han incorporado cuestiones referentes a las actividades de transporte de las empresas, a cómo estas actividades se han visto influidas por la A-92 y si la construcción de ésta ha afectado a sus decisiones de localización. De esta encuesta se desprende que para un 23,1 por ciento de las empresas los efectos de esta autovía han sido muy positivos, mientras que para un 48,7 por ciento han sido positivos, siendo neutrales para el 27,4 por ciento. Estos efectos positivos son aún más claros en el caso del sector de la construcción, así como en la industria, mientras que, por el contrario, en agricultura es donde se observa un efecto más neutral, aunque un 40 por ciento del sector señala que se han producido efectos positivos y muy positivos sobre la actividad.

22. Para un 40 por ciento de las empresas esta autovía ha afectado a los costes de transporte, manteniéndose invariables para el 59,7 por ciento. Málaga es la provincia andaluza donde parece que estos costes se han visto más afectados, si bien es cierto que es también la provincia donde se aprecia un mayor porcentaje de empresas que señalan que sus costes de transporte han aumentado con la A-92. Tanto los costes de mantenimiento de los vehículos, como los de consumo de combustible y tiempos de viaje han disminuido tras la entrada en funcionamiento de la A-92, aunque parecen ser estos últimos los que se han visto más afectados.
23. Uno de los principales beneficios que parece derivarse de la construcción de la A-92 es la mejora en los accesos a los propios centros productivos, junto con la mejora de los accesos a las materias primas. Asimismo, el acceso a nuevos mercados y el incremento de las ventas en los mercados tradicionales son otros de los beneficios en el sistema productivo andaluz, aunque de menor relevancia que los anteriores.
24. Por último, cabe señalar que la facilidad en los transportes y comunicaciones y las propias características de la zona, y en menor medida las posibilidades de acceso a otros mercados y la mejora de los accesos a las fuentes de materias primas son fundamentalmente los factores que influyen en las decisiones de localización empresarial en Andalucía. Sin embargo, la mano de obra es una de las variables de menor influencia, y sólo el 11,4 por ciento de las empresas considera que influye en la localización empresarial. Finalmente, cabe decir que para alrededor de



un 40 por ciento de las empresas la A-92 ha influido en las decisiones de localización, siendo un factor esencial para un 4 por ciento de las mismas, si bien para el 21,6 por ciento priman otros factores.

BIBLIOGRAFÍA





Bibliografía

Andalucía, Mucho en común, Para un Desarrollo Equilibrado, Solidario y Sostenible del Territorio, Síntesis de las Bases y Estrategias del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.

Allen, D.N. y Robertson, G.E. (1983): *Silicon, Sensors and Software: Listening to Advanced Technology Enterprises in Pennsylvania*, Institute of Public Administration, Pennsylvania State University.

Anderson, D.L. (1983): Your company's logistic management: an asset or a liability?, *Transportation Review*, (winter), 111-125.

Aschauer, D.A. (1989): Is Public Expenditure Productive?, *Journal of Monetary Economics*, 23, 177-200.

Barker, T. y Lewney, R. (1997): Cambridge Econometrics, SACTRA.

Biehl, D. (1986): *The Contribution of Infrastructure to Regional Development*, Luxemburgo, Final Report of the Infrastructure Study Group to the EEC, Comisión de las Comunidades Europeas.

Biehl, D. (1991): The role of infrastructure in regional development, in Vickerman, R.W. (ed.), *Infrastructure and Regional Development*, Pion, London.

Brühlhart, M. (1998): Economic Geography, Industry Location and Trade: The Evidence, *The World Economy*, 21.

Button, K.J. (1993): *Transport Economics*, Edward Elgar. University Press, Cambridge.

Cameron, G. y Muelbauer, J. (1998): *The Housing Market and Regional Commuting and Migration Choices*, CEPR Discussion Paper 1945.

Centre for Economics and Business Research (1994): *The Economic Impact of Different Levels of Expenditure on the Roads Programme*.

Crampton, G. (1998): *Urban Labour Markets*, University of Reading.



Dawson, R. (1968): The economic assessment of road improvement schemes. Ministry of Transport, Road Research Laboratory, Technical Paper n. 75.

Dirección General de Transporte (1994): *Methodologies for transport impact assessment*, Transport Research. Strategic Transport, Acción de Promoción, Acompañamiento y Seguimiento y otras actividades (APAS), Comisión Europea.

Dirección General de Transporte (1994): *Evaluation*, Transport Research. Road Transport, Acción de Promoción, Acompañamiento y Seguimiento y otras actividades (APAS), Comisión Europea.

Dodgson, J.S. (1974): Motorway investment, industrial transport costs and subregional growth: a case study of the M62, *Regional Studies*, vol. 8, nº 1.

Dodgson, J.S. (1999): A framework for assessing studies of the impact of transport infrastructure projects on economic activity, SACTRA.

Emerson, M. (1998): *The Economics of 1992*, Oxford, Oxford University Press.

Ernst y Young (1996): Transport Infrastructure, Business Costs and Business Location, Department of Transport.

García A., Martín, G. y Otero J.M. (1996): *El impacto de los aeropuertos sobre el desarrollo económico*, Biblioteca Civitas Economía y Empresa, Estudios y Monografías, Ed. Civitas, Madrid.

Gasiorek, M. y Venables, A.J. (1999): The welfare implications of transport improvement in the presence of market failure, SACTRA.

Glaeser, E. (1998): Are cities dying? *Journal of Economic Perspectives*, 12, 139-160.

Gordon, I. (1975): Employment and housing streams in British inter-regional migration, *Scottish Journal of Political Economy*, 22, 161-177.

Greenhutt, M. (1963): *Microeconomics and the Space Economy*, Chicago, Scott-Foresman.

- Gwillian, K.M. (1979): Transport infrastructure investments and regional development, en Bowers, J.K. (ed.), *Inflation, Development and Integration-Essays in honour of A.J. Brown*, Leeds University Press, Leeds.
- Hansen, W. (1957): How accessibility shapes land use, *Journal of Planning*, 25, 73-76.
- Hansen, N. (1965): Unbalanced growth and regional development, *Western Economic Journal*, Vol 4.
- Hotelling, H. (1929): Stability in competition, *Economic Journal*, 39.
- Inglada, V. (1993): El papel de las infraestructuras en la competitividad y el desarrollo económico, *Ciudad y Territorio*, 97, 397-409.
- Izquierdo, R. y Monzón, A. (1992): La accesibilidad a las redes de transporte como instrumento de evaluación de la cohesión económica y social, *Revista de Transportes y Comunicaciones*, nº 56, pp. 33-56, Ministerio de Fomento.
- Jackman R. y Savouri, S. (1992): Regional Migration versus Regional Commuting: The Identification of Housing and Employment Flows, *Scottish Journal of Political Economy*, 39.
- Kain, J.F. (1964): A contribution to the urban transportation debate: an economic model of urban residential and travel behaviour, *Review of Economics and Statistics*, 47, pp. 55-64.
- Koenig, J. (1975): A theory of urban accessibility: a new working tool for the urban planner, PTRC Annual Meeting.
- Ley de Carreteras de Andalucía, 2001.
- Ley de Ordenación del Territorio de Andalucía, 1994.
- Lösch, A (1954): *The Economics of Location*, New Haven, Conn, Yale University Press.
- Mackie, P.J. y Simon, D. (1986): Do Road Projects Benefit Industry? A Case Study of the Humber Bridge, *Journal of Transport Economics and Policy*, 20, (3).



Mackie, P.J. y Tweddle, G. (1993): *Measuring the Benefits Gained by Industry from Road Network Improvements*.

McKinnon, A. (1995): *The Contribution of Road Construction to Economic Development*, T&E workshop on roads and the economy.

McKinnon, A. (1996): *Logistics, Peripherality and Manufacturing Competitiveness*, in Fynes, B. y Ennis S. (eds.), *Competing from the Periphery*, London.

Ministerio de Fomento (1996): *Manual para la evaluación de inversiones de transporte en ciudades*, Secretaria de Estado de Infraestructuras y Transportes, serie monografías.

Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente (1993): *Recomendaciones para la Evaluación Económica, Coste-Beneficio de Estudios y Proyectos de Carreteras*, Servicio de Planeamiento MOPTMA, Madrid.

Molho, I. (1982): *Contiguity and Inter-Regional Migration Flows in Great Britain*, *Scottish Journal of Political Economy*, 29.

Owen, W. (1987): *Transport and World Development*, Hutchinson, London.

Parkinson, M. (1981): *The Effect of Road Investment on Economic Development in the UK*, *Government Economic Service Working Paper*, nº 43, Department of Transport, London.

Pérez Touriño, E. et al. (1997): *Infraestructuras y Desarrollo Regional: Efectos Económicos de la Autopista del Atlántico*, Biblioteca Civitas Economía y Empresa, Estudios y Monografías, Ed. Civitas, Madrid.

Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, 1994-2007, Documento síntesis.

Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, 1997-2007.

Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, Bases y Estrategias, Decreto 103/1999.

Quarmby, D. (1989): *Developments in the Retail Market and their Effect on Freight Distribution*.



Riera, P. (1993): *Rentabilidad Social de las Infraestructuras: Las Rondas de Barcelona*, Biblioteca Civitas Economía y Empresa, Estudios y Monografías, Ed. Civitas, Madrid.

Ríos Pérez, M. (1987): Autovía Sevilla-Baza: Instantánea a su razón de ser, *Boletín Económico de Andalucía*, I-II trim. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía, Sevilla.

Robusté, F. y Clavera, F. (1997): *Impacto Económico del Aeropuerto de Barcelona*, Biblioteca Civitas Economía y Empresa, Estudios y Monografías, Ed. Civitas, Madrid.

SACTRA (1999): *Transport and the Economy*, The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, Department of the Environment, Transport and the Regions.

Schofield, J.A. (1987): *Cost-Benefit Analysis in Urban & Regional Planning*, Department of Economics, University of Victoria, British Columbia, Ed. Hyman, London.

Stafford, H.A. (1983): The Effects of Environmental Regulations on Industrial Location, Working Paper. University of Cincinnati.

Tae Hoon Oum et al. (1997): *Transport Economics*, Harwood Academic Publishers, Amsterdam.

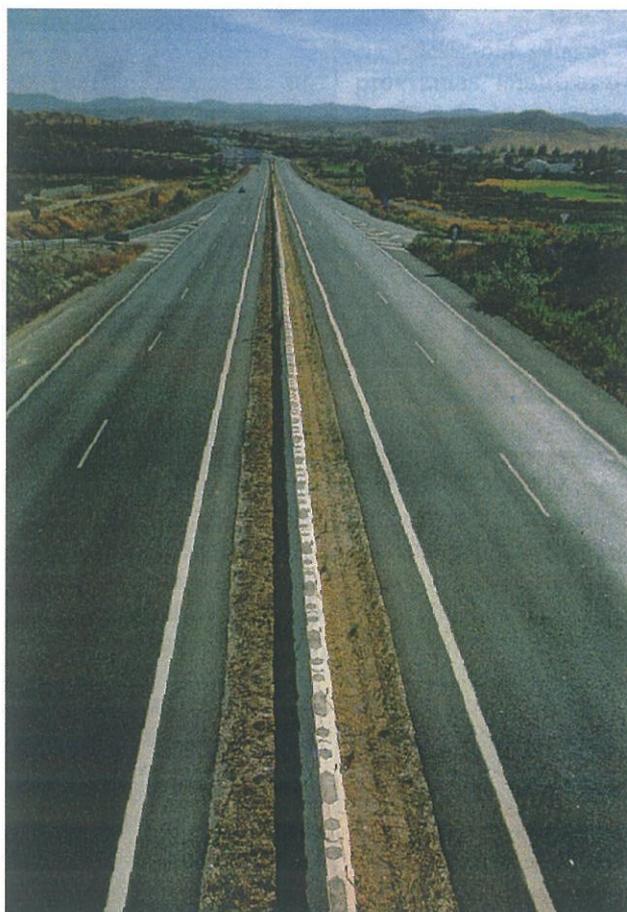
Thomson, J. M. (1974): *Modern Transport Economics*, Penguin, Harmondsworth.

Townroe, P.M. (1971): *Industrial Location Decisions: A Study in Management Behaviour*, Centre for Urban and Regional Studies, University of Birmingham.

Venables, A.J. y Gasiorek, M. (1998): The Welfare Implications of Transport Improvements in the Presence of Market Failure, SACTRA.

Weber, A. (1929): *Theory of the Location of Industry*, Chicago, Chicago University Press.

Welsh Economy Research Unit (1997): Turning the Corner-Road Improvements and Economic Development in Merthyr, *British Road Federation*, Cardiff Business School.



**LA A-92 Y EL CRECIMIENTO
ECONÓMICO DE ANDALUCÍA**
Documento Resumen



**Analistas
Económicos
de Andalucía**

Abril, 2002

Indice

LA A-92 Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE ANDALUCÍA

Documento Resumen

	<i>Págs.</i>
1. INTRODUCCIÓN	3
2. TRANSPORTE Y ECONOMÍA	6
3. EFECTOS VERTEBRADORES DE LA A-92	7
4. EFECTOS DE LA A-92 SOBRE LA ACCESIBILIDAD	9
5. EFECTOS DE LA A-92 SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO	19
6. EFECTOS DE LA A-92 SOBRE EL SECTOR PRODUCTIVO REGIONAL	32
7. CONCLUSIONES FINALES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

DOCUMENTO RESUMEN:
LA A-92 Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE ANDALUCÍA

1. Introducción

El transporte constituye una actividad básica en las sociedades desarrolladas, representando un elemento fundamental en su funcionamiento, no sólo desde un punto de vista económico sino también social. Su importancia ha ido creciendo a lo largo del tiempo, siendo una actividad cada vez más demandada por los individuos. Desde el punto de vista estrictamente social, la existencia de infraestructuras y medios de transporte proporciona nuevas oportunidades culturales en una sociedad cada vez más dinámica, permitiendo una mayor libertad de elección para los individuos. Desde el punto de vista económico, una de las principales funciones del transporte es la de poner en contacto a consumidores y productores, y a estos últimos a su vez con las fuentes de materias primas, potenciando así la especialización productiva y el acceso de los consumidores a un mayor número de productos y de mayor calidad.

Debido a la importancia del transporte, las infraestructuras de transporte representan un factor clave para el desarrollo socioeconómico de cualquier sociedad. La necesidad de las actividades relacionadas con el transporte hace que la existencia de una adecuada dotación de infraestructuras de transporte se convierta en un elemento fundamental que configura el desarrollo, tanto actual como futuro, de las sociedades actuales. Concretamente, la dotación de una adecuada red de infraestructuras supone un elemento fundamental para el incremento de la competitividad y la mejora del bienestar social.

En la literatura económica, existe un amplio consenso acerca de la relación entre infraestructuras de transporte y desarrollo económico, y en general parece necesario contar con una adecuada red de infraestructuras para conseguir una óptima localización de los recursos productivos de una economía y, por tanto, para alcanzar el mayor bienestar posible a través de la maximización de las posibilidades de producción y de consumo. Sin embargo, existen dudas en torno a la dirección de la relación de causalidad entre infraestructuras de transporte y crecimiento económico, en el sentido



de que no se conoce con exactitud si una adecuada red de infraestructuras es requisito imprescindible para el desarrollo o crecimiento económico, o si por el contrario es el propio desarrollo el que conlleva una mejora de las infraestructuras.

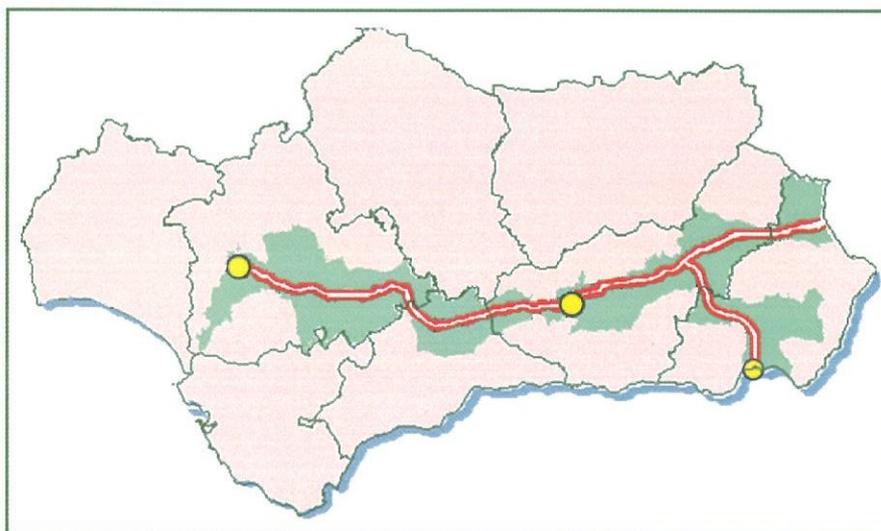
No obstante, parece claro que dada la relación existente entre ambas variables, una insuficiente dotación de infraestructuras de transporte o un déficit en relación a las necesidades existentes, constituye un elemento que frena el desarrollo económico de las zonas afectadas. Así, una adecuada red de transporte tendrá efectos positivos sobre la productividad de los factores, elemento clave para el desarrollo económico, al posibilitar y potenciar la movilidad de personas y mercancías, por lo que las infraestructuras se conciben como una necesidad y un factor que contribuye al crecimiento económico, aunque como un factor necesario y no como un elemento suficiente para garantizar dicho desarrollo.

En Andalucía, la construcción de la autovía A-92 ha supuesto un importante avance en la dotación de infraestructuras de transporte por carretera, mejorando tanto las conexiones internas como externas. Con esta autovía se facilitan las conexiones con los ejes Atlántico y Mediterráneo, suponiendo un itinerario alternativo al de Madrid para las comunicaciones con Europa, al tiempo que se constituye en uno de los principales ejes vertebradores de la región andaluza. Por esos motivos, la puesta en funcionamiento de una infraestructura de estas características contribuye positivamente a cumplir dos grandes prioridades de la política territorial, como son la integración territorial en la Unión Europea, y la articulación de los distintos ámbitos en la propia región andaluza.

A través de una estructura viaria como la Autovía del 92, no sólo se comunican Sevilla, Granada o Almería, sino que los beneficios de esta vía se plasman también en una mejora de las conexiones, a través de la red de carreteras nacionales y autonómicas de primer orden, con otros núcleos urbanos como Málaga, Cádiz, Córdoba, Huelva y Jaén, configurándose como el principal eje de las conexiones regionales por carretera. Al mismo tiempo, mediante los nexos con la red de carreteras comarcales o autonómicas de segundo orden, se mejoran los enlaces de la mayoría de las zonas rurales y un gran número de poblaciones de reducido tamaño.

Esta autovía constituye un eje transversal que facilita las conexiones este-oeste dentro de la Comunidad Autónoma andaluza, y que complementa al eje litoral, proporcionando una mayor coherencia interna dentro del territorio. Por otra parte, la construcción del Tramo Guadix-Almería pretende solucionar los problemas de accesibilidad que la provincia de Almería ha venido registrando, ya que Almería es hoy por hoy la única capital de provincia que no cuenta con una vía de alta capacidad para sus conexiones con el resto de capitales de provincia, por lo que cuando finalice su construcción se habrá salvado una de las principales carencias de la estructura viaria andaluza, lo que resulta fundamental para la cohesión interna del territorio.

Mapa 1
La A-92 en el contexto andaluz



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Por tanto, la A-92 tiene fundamentalmente un carácter regional, y a través de ésta se mejora la articulación de toda la Comunidad Autónoma andaluza. Asimismo, hay que tener en cuenta las ventajas que supone en lo que respecta a la reducción de los tiempos de acceso a las autovías y autopistas del resto de España, especialmente las del Levante español, que conectan con Europa, y de la Meseta Central. De este modo, los beneficios sociales no sólo repercuten en los usuarios habituales de la A-92, sino que se trasladan, en mayor o menor medida, al conjunto de la sociedad.



2. Transporte y economía

En la actualidad, la principal preocupación en torno a la mejora en la dotación de infraestructuras se centra en la mejora del bienestar, y en las implicaciones espaciales del transporte, principalmente en relación a la localización de las actividades productivas. Los métodos de medición han mejorado notablemente con el desarrollo de las técnicas econométricas y de los sistemas informáticos, y un gran avance en lo que se refiere a técnicas cuantitativas para el análisis de los transportes, muy utilizado en los estudios de inversiones en infraestructuras, ha sido el Análisis Coste-Beneficio (ACB), que consiste básicamente es estimar todos los costes y beneficios sociales asociados a la construcción de una infraestructura de transporte, como medida del bienestar social.

La mayoría de los desarrollos teóricos realizados sugieren que uno de los principales mecanismos por el cual los cambios en los transportes tienen efectos sobre la economía es el cambio en los costes de la movilidad. Esta reducción de los costes de transporte puede impulsar el crecimiento de las economías de distintas formas, y por ejemplo, los empresarios pueden trasladar a los consumidores los beneficios de unos menores costes de producción en forma de precios más bajos, o pueden implementar mejoras adicionales de la eficiencia por reorganización o distribución de la producción. También puede verse beneficiada la economía de menores costes de transporte que ayuden a estimular la movilidad de los trabajadores, u originen una mayor competencia entre empresas.

A veces hay diferencias de opinión entre los que consideran que la relación entre transporte y economía no es tan clara, y los que argumentan que una red de transportes eficiente es vital para una economía fuerte, dado que favorece los accesos y conexiones entre trabajadores, productores y consumidores. De hecho, la disponibilidad de mano de obra (Stafford, 1983) es uno de los principales factores para la localización de las empresas, que a su vez dependerá de las redes de transporte, al influir sobre las decisiones de localización de los trabajadores. Sin embargo, parece claro, en general, la influencia que el desarrollo de las infraestructuras de transporte puede tener sobre el desarrollo de las economías regionales, al solucionar, por ejemplo, los inconvenientes que plantea la separación geográfica entre diferentes regiones.



Otro aspecto relacionado con las infraestructuras de transporte, es el que hace referencia a la influencia de una mejora en éstas sobre el mercado de trabajo o el de vivienda, y sobre todo sobre los salarios o precios. En este caso, las decisiones de localización del trabajo o la vivienda afectarán a las decisiones de producción, debido a que las empresas están sujetas a la disponibilidad de la mano de obra. La mejora de las infraestructuras reducirá los tiempos de viaje, lo que redundará en una mejora de la productividad, que ocasionará costes laborales más bajos, provocando un incremento del empleo. Sin embargo, el efecto sobre los salarios puede ser ambiguo, dependiendo de las características de los trabajadores y la actividad que desarrollan, ya que mientras la mayor competencia entre trabajadores, por una mayor disposición a la movilidad dada la mejora de los transportes, puede provocar descensos en los salarios, el hecho de que éstos puedan desplazarse con más facilidad a otras regiones puede tener un efecto alcista sobre los salarios, al intentar las empresas mantener sus trabajadores. Por tanto, el efecto final dependerá de las características específicas de cada región.

Finalmente, cabe hablar de los efectos aglomeración como uno de los aspectos a analizar por su influencia en el desarrollo espacial de la economía. El sustrato de los estudios sobre efectos aglomeración recae fundamentalmente sobre los factores que pueden determinar una concentración de la industria en determinadas localizaciones. Los efectos de una mejora en los transportes pueden verse a través de sus consecuencias espaciales o regionales, y se observa como ésta puede provocar tanto incrementos como reducciones de las desigualdades regionales, teniendo en cuenta la situación inicial de la que parten las regiones en cuanto a costes de transporte se refiere y sus características específicas. Sin embargo, no hay una regla básica que sirva para predecir los resultados de los proyectos de transporte para las economías regionales, aunque parece que, en general, es posible esperar efectos positivos de dichas mejoras.

3. Efectos vertebradores de la A-92

Como vemos, la A-92 ha supuesto la unión por una vía terrestre de alta capacidad de la parte oriental de Andalucía con la occidental, de la región andaluza con el Levante español y con todo el Arco Mediterráneo y, finalmente, con el sur de Portugal, convirtiéndose Andalucía en un nexo de

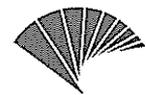


unión entre el Arco Mediterráneo y el Arco Atlántico, mejorando de forma significativa las comunicaciones por carretera de estos espacios geográficos. De este modo, la A-92, que se ha convertido en el eje vertebrador horizontal de la región por su configuración geográfica en el espacio regional, junto a los ejes ya existentes, ha originado una mayor integración del territorio y, por tanto, mayores posibilidades de desarrollo económico, al intentar resolver el aislamiento de los focos de dinamismo de la región. Al mismo tiempo, intenta contribuir a un equilibrio territorial intrarregional con el objetivo de disminuir las disparidades regionales.

Los efectos vertebradores generados por la construcción de la A-92 se han producido a diferentes niveles. En primer lugar, se ha registrado una significativa mejora en las comunicaciones de grandes núcleos de población, como Almería, Granada y Sevilla, al tiempo que su propia integración en la red de infraestructuras de carreteras regional hace que también se produzca una mejora de las conexiones en la región andaluza en términos globales, contribuyendo a aumentar las comunicaciones con el resto de grandes núcleos urbanos. Por otro lado, mediante los nexos con la red de carreteras comarcales o autonómicas de segundo orden se mejoran los enlaces de la mayoría de las zonas rurales y un gran número de poblaciones de reducido tamaño.

En definitiva, los efectos vertebradores de la A-92 pueden resumirse, por un lado, en un incremento de la integración regional a consecuencia de la mejora en las conexiones internas. Este efecto ha provocado una mayor integración entre las provincias orientales y las occidentales de Andalucía, entre las que tradicionalmente había existido una barrera como consecuencia de la insuficiente dotación de infraestructuras. Por otra parte, se produce la integración de la provincia de Almería en la región, que tradicionalmente se ha mantenido bastante alejada del resto de Andalucía, como consecuencia de las limitaciones en sus infraestructuras de transporte.

Asimismo, se observa una mejora en las posibilidades de acceso entre el interior de Andalucía y el litoral. La A-92, a través de la mejora considerable de la interconexión de grandes núcleos de población del interior de Andalucía, también supone una mejora en la interconexión de estos núcleos de población con el litoral andaluz, tejiendo una malla de red en el conjunto regional, lo que provoca que los efectos integradores vayan más allá del espacio geográfico inmediato por el que transcurre esta autovía.



Finalmente, la A-92 supone un aumento significativo de la conectividad de la región andaluza con el eje Mediterráneo y, principalmente, con la región del Levante. Esto significa que los efectos vertebradores de la A-92 van más allá de los meramente regionales, convirtiéndose en una vía fundamental de vertebración entre la región andaluza y el resto de regiones mediterráneas. Y, por último, esta autovía presenta efectos transnacionales, al constituirse en una vía fundamental para las conexiones con el sur de Portugal, convirtiéndose en la principal vía de comunicaciones del sur peninsular.

4. Efectos de la A-92 sobre la accesibilidad

Dentro del campo de la economía regional, se presta especial atención al grado de perifericidad de las distintas áreas o regiones con respecto a los centros de actividad económica. Esto es debido a que la perifericidad de una determinada zona o región afecta de forma determinante a su capacidad de desarrollo, y supone un elemento limitador al acceso a la zona de mayor actividad económica y un mayor coste en las relaciones de intercambio. En este sentido, mientras mayor sea la dotación de infraestructuras de transporte, tanto en cantidad como en calidad, mayor será el nivel de accesibilidad a los centros de actividad económica, que actúan como polos de atracción del tráfico y de difusión del desarrollo económico y, por tanto, menor el nivel de perifericidad.

El concepto de accesibilidad hace referencia a las oportunidades disponibles tanto por los individuos como por las empresas para alcanzar otros lugares donde realizar sus actividades. En el caso de los individuos se refiere a las posibilidades de trasladarse de un lugar a otro por motivo trabajo, educación, ocio, etc., mientras que en el caso de las empresas sería la posibilidad de acceder a sus fuentes de inputs como a los mercados donde colocar sus producciones. En este contexto, la aplicación de indicadores de accesibilidad se ha mostrado como un instrumento muy útil de investigación y planificación con respecto a las infraestructuras de transporte regionales. Así, la accesibilidad potencial de un nodo i situado dentro del área de estudio, refleja la atracción que dicho nodo ejerce sobre cada uno de los demás nodos de la red.



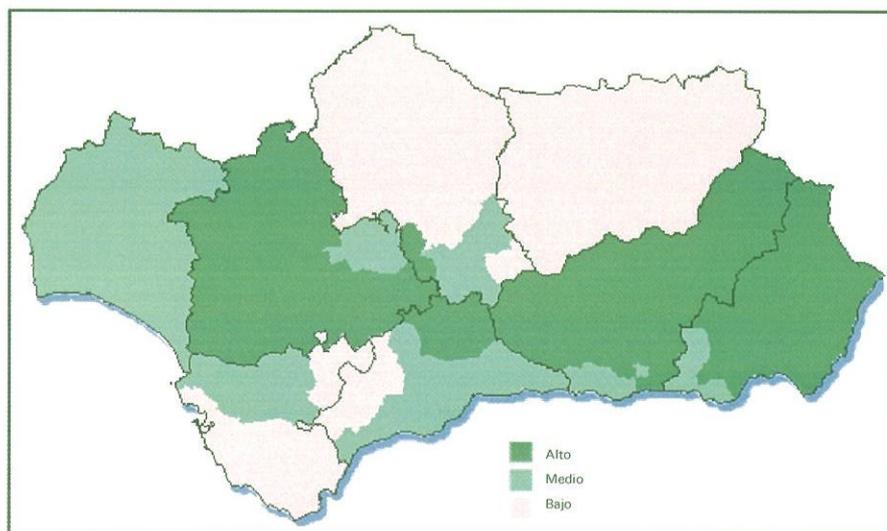
En el caso concreto de la A-92, dadas sus características, es evidente la relación de dicha infraestructura con el mayor nivel de accesibilidad intrarregional y, por tanto, con la mayor vertebración del territorio andaluz. La A-92 constituye un eje de conexión transversal de Andalucía, por lo que es de esperar que contribuya a la mayor integración de las zonas oriental y occidental, elemento fundamental dada la dimensión geográfica de la región andaluza.

Dado que en nuestro caso el interés reside en estudiar los efectos de la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad reales, utilizamos el indicador de accesibilidad absoluta, ya que el índice de accesibilidad relativa únicamente tiene utilidad cuando queremos comparar el nivel de dotación de infraestructuras de dos nodos distintos. Sin embargo, el de accesibilidad absoluta muestra los niveles de accesibilidad existentes en función de la situación geográfica y de la dotación de infraestructuras. En este caso, cuanto mayor sea su valor, mayor será el nivel de accesibilidad del nodo correspondiente.

El cuadro 1 presenta los resultados obtenidos usando como indicador de la masa para el cálculo de los índices de accesibilidad el nivel de empleo correspondiente al año 2000. Los resultados son muy similares a los obtenidos utilizando como indicador de masa la población, aunque existen algunas diferencias debido a los distintos niveles de empleo existentes en las diferentes provincias realizando el análisis a nivel nacional. Málaga es la provincia más beneficiada, aumentando su nivel de accesibilidad en un 6,47 por ciento como consecuencia de la construcción de la A-92. En segundo lugar, se sitúa Granada, con un aumento del 5,1 por ciento, y posteriormente Almería, con un aumento del 4,08 por ciento.

Sevilla, Huelva y Cádiz muestran menores incrementos en sus niveles de accesibilidad que las anteriores provincias andaluzas, aunque también positivos, con variaciones del 2,25, 2,01 y 1,63 por ciento, respectivamente. Por último, Córdoba y Jaén registran incrementos menores al 1 por ciento. En el resto de provincias españolas, fuera de Andalucía, los porcentajes de variación son inferiores también al 1 por ciento, exceptuando Alicante y Murcia, con incrementos en sus niveles de accesibilidad del 3,16 y 2,52 por ciento, respectivamente. Asimismo, Castellón y Valencia experimentan incluso variaciones algo superiores a las de la provincia de Córdoba, en tanto que Lleida muestra un aumento muy similar.

Mapa 3
Mejora en los niveles de accesibilidad



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía*.

Centrándonos en los índices de potencial económico en términos de empleo (cuadro 3), obtenemos que la provincia más beneficiada por la construcción de la A-92 es Málaga, con un aumento de su potencial económico del 9,19 por ciento, seguida por la provincia de Granada, con un aumento del 8,93 por ciento. Por tanto, en términos de potencial de crecimiento y desarrollo, son éstas dos provincias las que muestran una mejor evolución, con aumentos que podemos considerar muy significativos, ya que el área de referencia es el conjunto de las provincias españolas. A continuación, la siguiente provincia más beneficiada es Almería, con un aumento de su potencial económico del 5,98 por ciento, seguida de la provincia de Sevilla, con el 4,68 por ciento.



Cuadro 1
Indices de Accesibilidad. Empleo

	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Albacete	391,42	391,91	0,488	0,12
Alicante	329,79	340,21	10,413	3,16
Almería	272,00	283,09	11,091	4,08
Ávila	391,25	392,12	0,878	0,22
Badajoz	271,25	271,93	0,686	0,25
Barcelona	304,60	306,52	1,924	0,63
Bilbao	322,72	323,32	0,597	0,19
Burgos	382,40	383,24	0,839	0,22
Cáceres	301,98	302,42	0,446	0,15
Cádiz	224,54	228,20	3,668	1,63
Castellón	358,70	361,37	2,672	0,74
Ciudad Real	366,15	366,92	0,769	0,21
Córdoba	304,01	306,17	2,163	0,71
Coruña (La)	224,62	224,91	0,289	0,13
Cuenca	394,62	395,12	0,496	0,13
Girona	268,95	270,45	1,499	0,56
Granada	299,64	314,93	15,290	5,10
Guadalajara	445,75	446,89	1,140	0,26
Huelva	231,37	236,01	4,639	2,01
Huesca	343,62	343,99	0,376	0,11
Jaén	330,69	333,38	2,686	0,81
León	305,68	306,22	0,536	0,18
Logroño	349,52	350,22	0,701	0,20
Lugo	248,23	248,59	0,353	0,14
Lleida	340,59	343,00	2,408	0,71
Madrid	467,80	469,05	1,256	0,27
Málaga	254,38	270,83	16,452	6,47
Murcia	314,28	322,21	7,926	2,52
Ourense	246,50	246,85	0,348	0,14
Oviedo	272,88	273,31	0,427	0,16
Palencia	362,40	363,16	0,753	0,21
Pamplona	320,39	320,98	0,589	0,18
Pontevedra	217,99	218,26	0,272	0,12
Salamanca	341,85	342,52	0,670	0,20
San Sebastián	302,30	302,82	0,524	0,17
Santander	299,21	299,72	0,513	0,17
Segovia	401,96	402,88	0,927	0,23
Sevilla	258,42	264,24	5,817	2,25
Soria	376,62	377,44	0,814	0,22
Tarragona	333,11	335,41	2,303	0,69
Teruel	359,06	359,47	0,410	0,11
Toledo	419,88	420,89	1,012	0,24
Valencia	377,31	380,27	2,957	0,78
Valladolid	374,33	375,13	0,804	0,21
Vitoria	345,90	346,59	0,686	0,20
Zamora	331,97	332,60	0,632	0,19
Zaragoza	383,14	383,61	0,467	0,12

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



Cuadro 2
Índices de Accesibilidad. Empleo

	Sin A92	A92	Diferencia	Tasa de variación
Almería	481,66	578,00	96,338	20,00
Adra	563,29	614,30	51,018	9,06
Albox	437,05	520,89	83,842	19,18
Ejido (El)	537,00	584,71	47,711	8,88
Huércal-Overa	390,56	485,43	94,869	24,29
Olula del Río	459,71	553,14	93,427	20,32
Vélez-Rubio	430,69	547,52	116,832	27,13
Cádiz	726,41	757,53	31,125	4,28
Algeciras	735,90	752,93	17,039	2,32
Jerez de la Frontera	785,14	844,46	59,317	7,55
Ubrique	837,30	856,80	19,499	2,33
Córdoba	937,14	958,65	21,501	2,29
Lucena	927,74	1.045,71	117,965	12,72
Peñarroya-Pueblonuevo	641,80	652,40	10,599	1,65
Pozoblanco	666,37	676,86	10,491	1,57
Priego de Córdoba	929,25	969,77	40,523	4,36
Puente Genil	950,38	1.116,19	165,810	17,45
Granada	761,23	924,40	163,167	21,43
Baza	539,02	674,13	135,109	25,07
Guadix	630,20	780,94	150,739	23,92
Loja	876,61	1.053,22	176,607	20,15
Motril	704,67	753,47	48,799	6,93
Huelva	665,68	742,06	76,384	11,47
Almonte	727,47	819,67	92,205	12,67
Aracena	617,53	680,64	63,114	10,22
Cortegana	551,78	601,62	49,847	9,03
Valverde del Camino	654,50	728,20	73,699	11,26
Puebla de Guzmán	537,60	585,99	48,387	9,00
Jaén	796,14	822,24	26,102	3,28
Andújar	837,33	848,11	10,777	1,29
Beas de Segura	540,43	548,78	8,349	1,54
Linares	752,64	773,39	20,752	2,76
Ubeda	695,10	713,58	18,481	2,66
Málaga	899,51	1.011,22	111,711	12,42
Antequera	972,89	1.133,40	160,512	16,50
Marbella	826,01	867,91	41,900	5,07
Ronda	901,19	941,71	40,517	4,50
Vélez-Málaga	835,50	913,97	78,463	9,39
Sevilla	945,27	1.109,25	163,976	17,35
Écija	1.007,56	1.137,89	130,328	12,93
Morón de la Frontera	924,28	1.064,92	140,642	15,22
Osuna	1.014,99	1.186,54	171,554	16,90
Utrera	945,16	1.083,22	138,057	14,61

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



Cuadro 3
Potencial Económico. Empleo

	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Albacete	65,106	65,154	0,048	0,07
Alicante	56,555	57,721	1,166	2,06
Almería	43,907	46,533	2,626	5,98
Ávila	76,170	76,229	0,058	0,08
Badajoz	42,260	42,393	0,133	0,32
Barcelona	41,141	41,240	0,099	0,24
Bilbao	56,361	56,390	0,029	0,05
Burgos	66,915	66,957	0,042	0,06
Cáceres	47,959	48,017	0,058	0,12
Cádiz	39,237	39,994	0,756	1,93
Castellón	70,436	70,629	0,192	0,27
Ciudad Real	59,226	59,374	0,148	0,25
Córdoba	52,999	53,607	0,607	1,15
Coruña (La)	37,612	37,632	0,020	0,05
Cuenca	65,033	65,071	0,038	0,06
Girona	61,689	61,772	0,082	0,13
Granada	50,942	55,489	4,547	8,93
Guadalajara	113,176	113,246	0,071	0,06
Huelva	44,106	45,377	1,271	2,88
Huesca	60,260	60,277	0,017	0,03
Jaén	56,822	57,832	1,010	1,78
León	51,535	51,566	0,032	0,06
Logroño	62,698	62,729	0,031	0,05
Lugo	45,863	45,886	0,023	0,05
Lleida	64,864	64,963	0,099	0,15
Madrid	54,618	54,701	0,083	0,15
Málaga	41,453	45,263	3,810	9,19
Murcia	55,279	56,495	1,215	2,20
Ourense	43,666	43,690	0,024	0,05
Oviedo	43,054	43,079	0,025	0,06
Palencia	66,821	66,861	0,040	0,06
Pamplona	57,209	57,236	0,027	0,05
Pontevedra	36,614	36,633	0,020	0,05
Salamanca	57,618	57,660	0,042	0,07
San Sebastián	55,139	55,164	0,025	0,05
Santander	52,703	52,729	0,026	0,05
Segovia	82,402	82,463	0,061	0,07
Sevilla	44,249	46,319	2,070	4,68
Soria	61,451	61,491	0,041	0,07
Tarragona	72,300	72,421	0,121	0,17
Teruel	58,179	58,203	0,024	0,04
Toledo	91,123	91,215	0,093	0,10
Valencia	57,442	57,688	0,245	0,43
Valladolid	65,365	65,410	0,045	0,07
Vitoria	69,093	69,125	0,032	0,05
Zamora	57,106	57,145	0,038	0,07
Zaragoza	61,104	61,124	0,020	0,03

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



Cuadro 4
Potencial Económico. Empleo

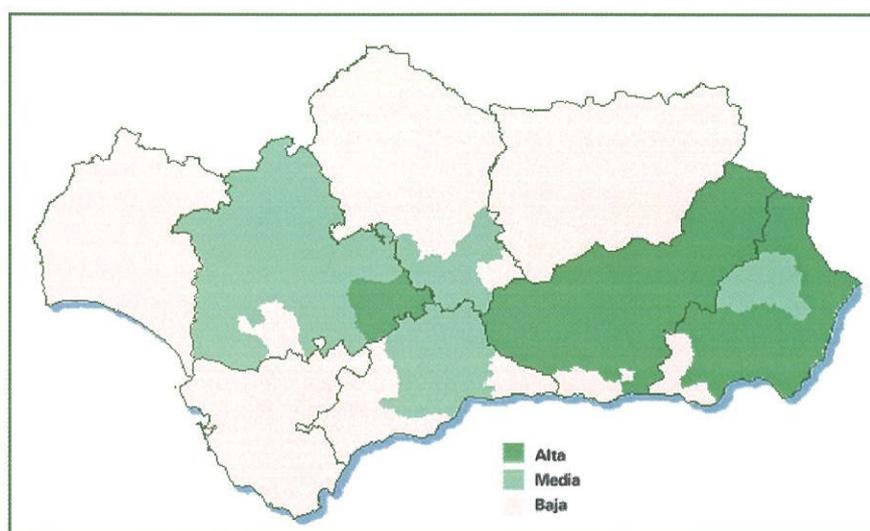
	Sin A-92	A-92	Diferencias	Tasas de variación
Almería	10.493,881	12.100,531	1.606,651	15,31
Adra	15.415,316	15.949,305	533,989	3,46
Albox	10.961,664	12.316,478	1.354,813	12,36
Ejido (El)	15.205,643	15.732,850	527,207	3,47
Huércal-Overa	9.466,007	11.076,516	1.610,510	17,01
Olula del Río	11.907,623	13.398,865	1.491,242	12,52
Vélez-Rubio	10.010,700	12.250,569	2.239,869	22,37
Cádiz	16.892,453	17.118,956	226,503	1,34
Algeciras	15.204,901	15.358,771	153,870	1,01
Jerez de la Frontera	21.284,928	21.650,982	366,054	1,72
Ubrique	18.259,561	18.432,371	172,810	0,95
Córdoba	17.331,293	17.545,992	214,699	1,24
Lucena	20.005,124	21.613,919	1.608,796	8,04
Peñarroya-Pueblonuevo	13.694,379	13.804,580	110,201	0,80
Pozoblanco	14.232,094	14.346,538	114,444	0,80
Priego de Córdoba	21.198,000	21.662,120	464,120	2,19
Puente Genil	21.920,229	24.943,165	3.022,935	13,79
Granada	14.852,937	17.283,934	2.430,997	16,37
Baza	12.483,825	15.221,100	2.737,274	21,93
Guadix	15.921,762	19.470,954	3.549,192	22,29
Loja	21.094,910	24.668,939	3.574,030	16,94
Motril	17.061,618	17.588,955	527,337	3,09
Huelva	16.443,773	17.095,589	651,816	3,96
Almonte	21.973,100	22.746,190	773,089	3,52
Aracena	15.415,383	15.977,919	562,536	3,65
Cortegana	13.010,650	13.473,165	462,515	3,55
Valverde del Camino	18.383,902	19.024,596	640,694	3,49
Puebla de Guzmán	13.212,944	13.665,697	452,754	3,43
Jaén	17.481,176	17.926,332	445,157	2,55
Andújar	19.903,548	20.022,488	118,940	0,60
Beas de Segura	11.504,590	11.635,262	130,671	1,14
Linares	17.985,868	18.268,649	282,781	1,57
Ubeda	16.110,308	16.404,296	293,988	1,82
Málaga	16.722,601	18.271,524	1.548,923	9,26
Antequera	23.734,704	26.471,539	2.736,834	11,53
Marbella	18.751,803	19.287,782	535,979	2,86
Ronda	19.311,283	19.919,309	608,027	3,15
Vélez-Málaga	21.494,817	22.449,324	954,507	4,44
Sevilla	14.801,235	16.182,194	1.380,959	9,33
Écija	23.391,471	26.122,875	2.731,404	11,68
Morón de la Frontera	22.191,641	25.199,244	3.007,603	13,55
Osuna	21.794,103	25.724,272	3.930,169	18,03
Utrera	31.458,620	32.685,865	1.227,245	3,90

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

En general, podemos decir que, a nivel nacional, las provincias más beneficiadas por la construcción de la A-92, en términos de sus niveles de accesibilidad a los centros de actividad económica nacionales, son las de Málaga, Granada y Almería, es decir, las provincias andaluzas del

litoral mediterráneo. El resto de provincias andaluzas experimentan variaciones de menor importancia, siendo Córdoba y Jaén las que registran menores incrementos, inferiores al 1 por ciento. Existen dos provincias no andaluzas, Alicante y Murcia, que también obtienen importantes ganancias en términos de sus niveles de actividad por la construcción de la A-92.

Mapa 5
Aumento del potencial económico a nivel regional



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Por otro lado, las provincias andaluzas presentan un nivel de accesibilidad bajo en relación a la media nacional, lo cual depende casi fundamentalmente de su posición geográfica, alejada de los principales centros de actividad económica. Sin embargo, la construcción de la A-92 hace que la provincia de Granada pase de un nivel de accesibilidad bajo a un nivel de accesibilidad medio.

En cuanto a la accesibilidad intrarregional, son las comarcas de las provincias de Almería, Granada y Sevilla, las más beneficiadas por la construcción de la A-92. No obstante, hay otras comarcas que también muestran efectos significativos, destacando los incrementos, al margen de los anteriores, en Puente Genil (Córdoba), Málaga y Antequera (Málaga).



En términos del potencial económico a nivel nacional, son las provincias de Málaga, Granada y Almería las más beneficiadas por la construcción de la A-92, aunque también se observan importantes efectos positivos para la provincia de Sevilla, siendo de menor importancia en el resto de provincias. Destacan, asimismo, las variaciones registradas en las provincias de Alicante y Murcia, superiores al 2 por ciento, que superan incluso las registradas en algunas provincias andaluzas, como Córdoba o Jaén. A nivel regional, las comarcas que experimentan mayores incrementos de su potencial económico son Vélez-Rubio (Almería), Guadix (Granada), Baza (Granada) y Osuna (Sevilla). También los efectos son muy significativos para Almería, Huerca-Overa (Almería), Granada y Loja (Granada).

5. Efectos de la A-92 sobre el crecimiento económico

El análisis de accesibilidad resulta de gran utilidad, por cuanto es posible obtener una medida de los efectos que ha supuesto la construcción de esta autovía sobre la accesibilidad intrarregional y obtener una medida del incremento en el potencial económico de cada área. Sin embargo, dichos efectos son potenciales, que si bien tienen interés por sí mismos, puesto que nos indican la importancia de la construcción de dicha autovía, a partir de ellos no es posible obtener una medida directa del efecto que ha supuesto la construcción de la A-92 sobre el crecimiento económico regional. Por tanto, también resulta importante centrarnos en los efectos de la construcción de la A-92 sobre los intercambios comerciales y sobre el nivel de empleo, como medidas de los efectos económicos que se han generado sobre el conjunto productivo regional por la construcción de esta infraestructura de transporte. El objetivo último es estimar en que medida la construcción de la A-92 ha contribuido al crecimiento económico de la región.

Los diferentes desarrollos teóricos a nivel regional, muestran que la construcción de una infraestructura de transporte en una determinada área puede tener efectos económicos tanto positivos como negativos para dicha área, en términos de cambios en su nivel de producción, debido a su vez a las alteraciones que se generan en el nivel de competencia. La idea es simple: la mejora en las infraestructuras de transporte reduce el coste de transporte, por lo que incrementa las posibilidades de acceso a mercados del exterior, pero por el contrario, las empresas del exterior también aumentan sus



posibilidades de acceso a dicha área. El efecto final dependerá de cómo influya la construcción de dicha autovía en los costes de transporte de las empresas del área y en las empresas del exterior. En cualquier caso, estos modelos teóricos muestran que dicho efecto puede ser ambiguo. No obstante, hemos de tener en cuenta que la infraestructura considerada en nuestro caso tiene un marcado carácter de conexión intrarregional, por lo que sus efectos pueden ser diferentes.

Para analizar dichos efectos hemos desarrollado un modelo de comercio intraindustrial, que nos permitirá identificar los efectos de dicha infraestructura de transporte, tanto sobre las empresas de la región como sobre las empresas del exterior, y delimitar el signo del efecto de la construcción de la A-92 sobre el sector productivo andaluz. Para ello hemos supuesto la existencia de dos regiones y tres áreas de mercado. Las áreas 1 y 2 pertenecen a la región objeto de análisis (por ejemplo, Andalucía), mientras que el área 3 pertenece a una región del exterior (el resto de España). Por ejemplo, el área 1 podría ser Sevilla, el área 2 Granada, ambas pertenecientes a Andalucía, y el área 3 podría ser Murcia.

A partir del modelo, se observa que los costes de transporte afectan positivamente a los precios del bien, como era de esperar. Cuanto mayores sean los costes de transporte, mayores serán los precios, por lo que una mejora en las infraestructuras de transporte, provocará una disminución en el nivel de precios, con el consiguiente beneficio para los consumidores y el correspondiente aumento en la demanda del bien, que se traducirá en un aumento de la producción. A su vez, los beneficios de las empresas se ven afectados por los costes de transporte.

En nuestro modelo, la mejora en la infraestructura de transporte regional, va a suponer una disminución en los costes de transporte entre el área 1 y el área 2, mientras que el coste de transporte entre el área 2 y el área 3 permanece constante. Hemos de observar, que la disminución del coste de transporte entre las áreas 1 y 2, también supone una disminución del coste de transporte entre las áreas 1 y 3. Este sería el caso de la construcción de la A-92, que supone una disminución en los costes de transporte para los trayectos que utilicen dicha infraestructura.

A partir del modelo se obtiene que una disminución en el coste de transporte entre las áreas 1 y 2 aumenta la producción de la empresa 1, mientras que la de la empresa 3 no se ve afectada. Como puede apreciarse, la única empresa beneficiada es la empresa que pertenece a la región en la cual se



produce la mejora en las infraestructuras de transporte. La explicación de este resultado, que a priori parece sorprendente, es la siguiente. La disminución en los costes de transporte entre las áreas 1 y 2, supone una ventaja para la empresa 1 a la hora de vender sus bienes tanto en el área 2 como en el área 3, aumentando la producción destinada a dichas áreas. Sin embargo, para la empresa 3, los costes de transporte hacia el área 2 no cambian, por lo que pierde cuota de mercado en el área 2 a favor de la empresa 1. Por otra parte, la mejora en la infraestructura de transporte regional supone que la empresa 3 aumenta su volumen de ventas en el área 1. El resultado es que se produce un aumento de la producción de la empresa 1, ya que aumenta sus ventas en las áreas 2 y 3, mientras que la empresa 3 disminuye sus ventas en el área 2 aunque las aumenta en el área 1, por lo que su producción total no se ve afectada.

En términos de los beneficios de las empresas, obtenemos que el cambio que se produce en los beneficios de la empresa 1 puede ser tanto negativo como positivo, dependiendo del nivel de los costes de transporte. No obstante, en la mayoría de los casos dicha expresión va a ser negativa, dado que los costes de transporte representan un porcentaje no muy elevado de los costes totales de producción. Por tanto, podemos concluir que una disminución de los costes de transporte entre las áreas 1 y 2 supone un aumento de los beneficios de la empresa de la región A. Por el contrario, la expresión que obtenemos para los beneficios de la empresa 3 es positiva, indicando que la mejora en los costes de transporte en la región A supone una disminución de los beneficios para la empresa de la región B. Este resultado es lógico, ya que mientras que la mejora en el transporte provoca una disminución en el precio del bien, la producción de la empresa 3 no varía, por lo que se produce una disminución en su nivel de beneficios. Por tanto, también en términos de beneficios obtenemos que la mejora en los costes de transporte en la región A beneficia a la empresa de dicha región y perjudica a la empresa del exterior.

Finalmente, en cuanto al bienestar se refiere, excepto en los casos en los que los costes de transporte sean muy elevados, el bienestar social en la región A mejora como consecuencia de la reducción en los costes de transporte entre las áreas 1 y 2. El mismo efecto tenemos para la región B. No obstante, hemos de indicar que el aumento que se produce en la región A es superior al aumento que se produce en la región B. Por tanto, en términos de bienestar social, ambas regiones se ven beneficiadas, indicando que los efectos de la construcción de una infraestructura de transporte no sólo



se producen en la región en la que se realiza dicha inversión sino que también se producen en otras regiones con las que existen relaciones a través del uso de dicha infraestructura de transporte, aunque los mayores efectos corresponden a la región afectada directamente. Este resultado es coherente con el obtenido anteriormente, cuando se analizaban los efectos de la construcción de la A-92 sobre los niveles de accesibilidad y el potencial económico.

Por tanto, este modelo pone en evidencia que una mejora en la red de infraestructuras de transporte a nivel regional tiene efectos diferentes sobre las empresas que están enclavadas en dicha región y las empresas que pertenecen a otras regiones. En concreto, en el modelo desarrollado se obtiene que la mejora en la infraestructura regional como la construcción de la A-92 aumenta la posición competitiva de las empresas de la región frente a las empresas del exterior, al tiempo que aumenta el bienestar social no sólo de la región que se ve afectada directamente por la mejora en la infraestructura, sino que esta mejora también tiene efectos positivos en la otra región.

Por otro lado, con el análisis de los efectos sobre los movimientos regionales de mercancías y los costes de acceso, se intentan cuantificar los efectos de la inversión en infraestructuras a través de los beneficios que genera sobre el transporte de mercancías. Esto es así porque la demanda de transporte de mercancías es una función derivada que, en el contexto de un mercado competitivo, refleja los beneficios que obtienen los consumidores finales de los bienes que son transportados a consecuencia de una mejora de las infraestructuras de transporte. Estos beneficios pueden obtenerse directamente a través de los beneficios derivados del tráfico. La principal dificultad que encontramos en este análisis es la medición del impacto sobre el transporte de mercancías de la mejora en la red de transportes. Existen dos posibles vías a través de las cuales una reducción en los costes de transporte pueden incrementar los flujos comerciales.

En primer lugar, una disminución de los costes de transporte puede afectar a la localización de las empresas. Sin embargo, diversos estudios ponen de manifiesto que los costes de transporte son muy bajos en relación al total de costes para la mayoría de las industrias y este efecto solo tendría importancia sobre las empresas de distribución. En segundo lugar, los costes de transporte han sido utilizados por la teoría de la localización para explicar las diferencias en el crecimiento regional. Por tanto, la reducción de los costes de transporte entre dos regiones debe suponer una ventaja relativa

para estas regiones sobre las demás, a través de mayores tasas de crecimiento. Este mayor crecimiento se debe a un aumento del nivel de producción, para lo cual se requiere un aumento del empleo. Por tanto, a partir de este efecto podemos relacionar las implicaciones de una mejora en las infraestructuras de transporte sobre el crecimiento económico y el empleo.

Este análisis tiene importantes implicaciones, puesto que permite obtener la distribución geográfica de las ganancias derivadas de la construcción de una determinada infraestructura de transporte, por lo que es fundamental desde el punto de vista de la planificación de redes de transporte.

El coste de acceso de un área determinada es una medida del coste medio probable de transportar una determinada cantidad de producto de o hacia dicha área. Este coste medio es una función de los costes de transporte de mercancías a las restantes áreas, multiplicado por la probabilidad de que dicho transporte comience o termine en cada una de dichas áreas. A partir de un modelo gravitacional y la expresión de los costes de acceso, se obtiene una medida de la probabilidad media de coste de transporte en la que incurre una determinada área, a lo que se denomina coste de acceso del área, y dicha medida está relacionada con el potencial económico estimado.

El crecimiento total del tráfico de mercancías estimado debido a la construcción de la A-92, es del 6,91 por ciento, lo que muestra el importante efecto que ha provocado la construcción de esta autovía sobre el tráfico de mercancías a nivel regional y, por tanto, sobre la actividad productiva. Existe un grupo elevado de comarcas con crecimientos en el tráfico de mercancías superiores al 10 por ciento, como consecuencia exclusiva de la construcción de la A-92, siendo, por tanto, las comarcas que más se han beneficiado de la construcción de la A-92, en términos de sus actividades comerciales. De este grupo de comarcas, las que experimentan mayores incrementos son las de Vélez-Rubio, Baza y Guadix. Con un crecimiento superior al 15 por ciento encontramos a Almería, Huércal-Overa, Granada, Loja y Osuna. Las restantes comarcas con crecimientos significativos son Albox, Olula del Río, Puente Genil, Málaga, Antequera, Ecija y Morón de la Frontera.



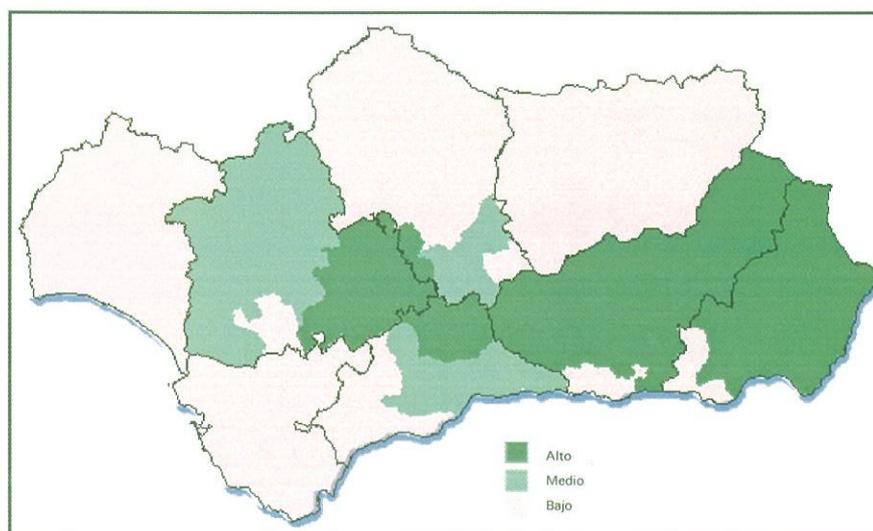
Cuadro 5
Volumen total de operaciones de transporte de mercancías

Comarca	Sin A-92	Con A-92	Diferencias	Tasas de variación
Almería	299.890,36	345.804,65	45.914,29	15,31
Adra	58.729,49	60.763,89	2.034,40	3,46
Albox	28.728,86	32.279,62	3.550,76	12,36
Ejido (El)	87.523,19	90.557,78	3.034,59	3,47
Huércal-Overa	41.898,78	49.027,28	7.128,50	17,01
Olula del Río	18.463,18	20.775,40	2.312,22	12,52
Vélez-Rubio	11.888,32	14.548,30	2.659,98	22,37
Cádiz	690.417,20	699.674,67	9.257,47	1,34
Algeciras	289.842,05	292.775,19	2.933,14	1,01
Jerez de la Frontera	553.093,70	562.605,68	9.511,98	1,72
Ubrique	84.981,09	85.785,36	804,27	0,95
Córdoba	785.765,20	795.499,23	9.734,03	1,24
Lucena	298.444,58	322.445,26	24.000,67	8,04
Peñarroya-Pueblonuevo	41.289,43	41.621,70	332,26	0,80
Pozoblanco	62.649,89	63.153,67	503,78	0,80
Priego de Córdoba	62.938,52	64.316,53	1.378,01	2,19
Puente Genil	68.784,09	78.269,84	9.485,75	13,79
Granada	751.235,37	874.190,93	122.955,56	16,37
Baza	63.210,23	77.070,06	13.859,83	21,93
Guadix	63.487,06	77.639,24	14.152,19	22,29
Loja	101.687,00	118.915,44	17.228,44	16,94
Motril	137.208,28	141.449,08	4.240,81	3,09
Huelva	458.137,05	476.297,18	18.160,13	3,96
Almonte	162.783,39	168.510,67	5.727,28	3,52
Aracena	17.819,68	18.469,96	650,27	3,65
Cortegana	27.554,10	28.533,62	979,52	3,55
Valverde del Camino	60.197,74	62.295,68	2.097,94	3,49
Puebla de Gúzman	20.191,06	20.873,68	682,62	3,38
Jaén	435.793,57	446.891,02	11.097,44	2,55
Andújar	121.739,73	122.467,22	727,49	0,60
Beas de Segura	29.412,74	29.746,81	334,08	1,14
Linares	246.815,97	250.696,51	3.880,54	1,57
Ubeda	194.441,49	197.989,75	3.548,25	1,82
Málaga	1.081.197,40	1.181.342,77	100.145,37	9,26
Antequera	184.223,99	205.466,75	21.242,76	11,53
Marbella	411.596,38	423.360,95	11.764,57	2,86
Ronda	98.383,50	101.481,16	3.097,66	3,15
Vélez-Málaga	173.553,93	181.260,83	7.706,90	4,44
Sevilla	1.946.988,74	2.128.643,30	181.654,56	9,33
Ecija	103.429,44	115.506,81	12.077,38	11,68
Morón de la Frontera	130.032,46	147.655,58	17.623,12	13,55
Osuna	175.082,96	206.655,99	31.573,02	18,03
Utrera	131.800,20	136.941,91	5.141,71	3,90
Comarcas por las que pasa la A-92	3.664.516,26	4.119.520,19	455.003,92	12,42
Resto de comarcas	7.148.815,17	7.440.736,81	291.921,64	4,08
Total	10.813.331,43	11.560.257,00	746.925,57	6,91

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Si agrupamos, por un lado, las comarcas por las que pasa la A-92 y por otro, el resto de comarcas, el crecimiento total del tráfico de mercancías a nivel regional se debe principalmente al crecimiento observado en el tráfico de mercancías de las comarcas por las que pasa la A-92 del 12,42 por ciento, y en menor medida, al crecimiento registrado en el resto de la comarcas (4,08 por ciento), poniendo de manifiesto la importancia que ha tenido la construcción de la A-92 sobre el tráfico de mercancías en las comarcas por las que discurre esta autovía.

Mapa 6
Impacto de la A-92 sobre el tráfico de mercancías intrarregional



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía*.

En cuanto a los costes de acceso, en la situación anterior a la construcción de la A-92, los mayores costes de acceso corresponden a las comarcas situadas en la provincia de Almería, exceptuando a Adra y El Ejido. De hecho, son las comarcas de Vélez-Rubio y Huércal-Overa las que muestran mayores costes de acceso a nivel regional. Este resultado es consecuencia de la situación geográfica de Almería, alejada de los centros principales de actividad económica a nivel regional. No obstante, hemos de indicar que estas comarcas tienen un coste de acceso mucho más reducido en sus conexiones con el resto de España a través del Eje Mediterráneo. Al margen de estas comarcas, los costes de acceso también son elevados para otras comarcas como Peñarroya-Pueblonuevo y Pozoblanco, en la provincia de Córdoba, Baza, en la provincia de Granada, Cortegana y Puebla de Guzmán en la provincia de Huelva, y Beas de Segura en la provincia de Jaén. En la situación previa a



la construcción de la A-92, las comarcas con mayores costes de acceso corresponden al norte de Córdoba, oeste de la provincia de Huelva, y a la práctica totalidad de la provincia de Almería. Por otra parte, las provincias de Jaén y Granada presentan costes de acceso medios, al igual que el sur de la provincia de Cádiz y parte de la provincia de Huelva. Tan sólo el centro de la región presenta costes de acceso bajos, correspondiendo éstos fundamentalmente a las provincias de Sevilla y Málaga.

Como podemos ver (cuadro 6), la construcción de la A-92 ha provocado una disminución de los costes de acceso en todas las comarcas andaluzas, aunque con importantes diferencias entre las mismas. La comarca de Huércal-Overa, a pesar de registrar una importante disminución en sus costes de acceso, sigue siendo la comarca andaluza con mayores costes, si bien ahora en segundo lugar se sitúa la comarca de Beas de Segura, dado que las comarcas almerienses disminuyen considerablemente sus costes de acceso. Así, se observa que el núcleo de las comarcas con costes de acceso bajos se ha desplazado hacia la derecha, es decir, hacia el este andaluz, incluyendo ahora la mayor parte de la provincia de Granada y parte de la provincia de Jaén, resultando una distribución más homogénea que la correspondiente a la situación previa a la construcción de la A-92.

Las comarcas que experimentan mayores disminuciones en términos relativos en sus costes de acceso son Vélez-Rubio, Baza y Guadix. También las disminuciones son significativas en el caso de Almería, Albox, Huércal-Overa, Olula del Río, Puente Genil, Granada, Loja, Antequera, Ecija, Morón de la Frontera y Osuna. Por otra parte, las comarcas menos beneficiadas son Algeciras, Ubrique, Peñarroya-Pueblonuevo, Pozoblanco y Andújar, cuyas reducciones en los costes de acceso son inferiores al 1 por ciento.

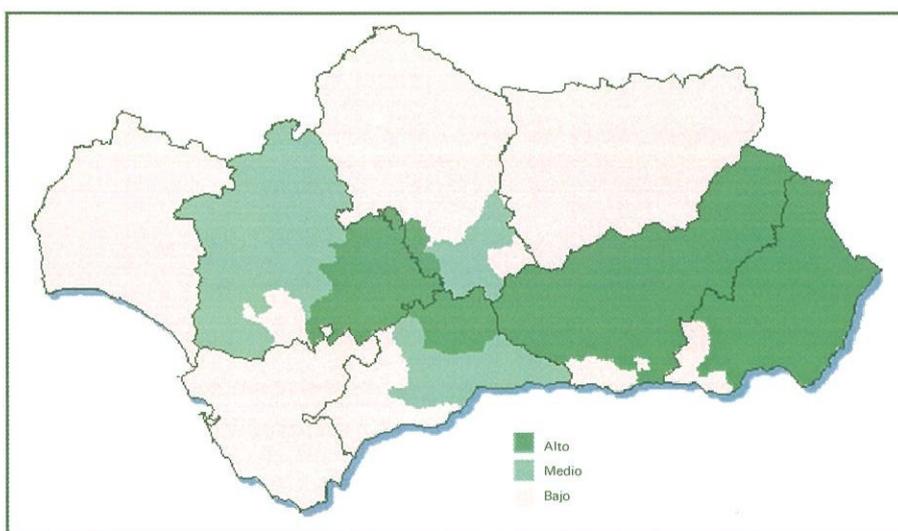
Una vez obtenidos los resultados anteriores, la siguiente etapa es obtener una medida económica de los efectos que ha generado la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional. Para ello, analizaremos dichos efectos en términos del empleo, variable proxy del nivel de actividad económica.

En este estudio estamos interesados en conocer si las diferencias en términos de costes de transporte tienen alguna influencia sobre la demanda de trabajo en las diferentes áreas y cuantificar dichos efectos. Dichos costes de transporte se refieren tanto al movimiento de las materias primas

como al movimiento de los productos finales hasta el mercado de destino. Este efecto debería existir si las diferencias en los costes de transporte son lo suficientemente grandes como para inducir a un incremento del empleo en las regiones con menores costes de transporte en contra de lo que sucedería en aquellas regiones en las que los costes de transporte fuesen superiores. De hecho, en los modelos teóricos de localización, dichas diferencias en términos de costes de transporte son determinantes, afectando al comportamiento espacial de la actividad económica. En nuestro caso, estamos interesados en analizar dichos efectos en términos de creación de empleo a nivel global, tanto de las empresas existentes como de aquellas que se establecen en dicha área. En principio, estos efectos afectarían a la industria, ya que los costes de transporte pueden ser muy significativos en la misma, pero a través de los efectos multiplicadores también afectarían al resto de sectores.

Los diferentes estudios realizados sobre la importancia de los costes de transporte en la estructura de costes total de las empresas arrojan resultados dispares. En cualquier caso, estos estudios concluyen que, en conjunto, los costes de transporte tienen un papel relevante en la localización y desarrollo de las empresas, por lo que es uno de los factores determinantes de la creación de empleo desde el punto de vista espacial. Por tanto, podemos relacionar la tasa de creación de empleo de una determinada área con el coste de transporte asociado a dicha área.

Mapa 7
Disminución de los costes de acceso



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía*.



Cuadro 6
Costes de acceso

Comarcas	Coste sin A-92	Coste con A-92	Diferencias	Tasas de variación
Almería	168,44	146,08	-22,36	-13,28
Adra	119,24	115,25	-3,99	-3,35
Albox	168,00	149,52	-18,48	-11,00
Ejido (El)	120,52	116,48	-4,04	-3,35
Huércal-Overa	194,00	165,79	-28,21	-14,54
Olula del Río	154,91	137,67	-17,24	-11,13
Vélez-Rubio	184,37	150,66	-33,71	-18,28
Cádiz	102,57	101,21	-1,36	-1,32
Algeciras	118,04	116,85	-1,18	-1,00
Jerez de la Frontera	83,39	81,98	-1,41	-1,69
Ubrique	100,54	99,59	-0,94	-0,94
Córdoba	99,23	98,02	-1,21	-1,22
Lucena	90,30	83,58	-6,72	-7,44
Peñarroya-Pueblonuevo	134,39	133,32	-1,07	-0,80
Pozoblanco	129,04	128,01	-1,03	-0,80
Priego de Córdoba	86,83	84,97	-1,86	-2,14
Puente Genil	83,94	73,77	-10,17	-12,12
Granada	114,79	98,64	-16,14	-14,07
Baza	146,96	120,53	-26,43	-17,98
Guadix	115,42	94,38	-21,04	-18,23
Loja	87,00	74,40	-12,60	-14,49
Motril	107,03	103,82	-3,21	-3,00
Huelva	107,62	103,52	-4,10	-3,81
Almonte	83,19	80,36	-2,83	-3,40
Aracena	119,73	115,52	-4,22	-3,52
Cortegana	141,65	136,79	-4,86	-3,43
Valverde del Camino	100,07	96,70	-3,37	-3,37
Puebla de Gúzman	139,61	134,99	-4,63	-3,31
Jaén	101,71	99,18	-2,53	-2,48
Andújar	92,02	91,48	-0,55	-0,59
Beas de Segura	160,09	158,29	-1,80	-1,12
Linares	100,63	99,07	-1,56	-1,55
Ubeda	112,64	110,62	-2,02	-1,79
Málaga	99,56	91,12	-8,44	-8,48
Antequera	76,97	69,01	-7,96	-10,34
Marbella	95,27	92,62	-2,65	-2,78
Ronda	95,00	92,10	-2,90	-3,05
Vélez-Málaga	84,95	81,34	-3,61	-4,25
Sevilla	99,61	91,11	-8,50	-8,53
Ecija	78,51	70,30	-8,21	-10,46
Morón de la Frontera	82,57	72,71	-9,85	-11,94
Osuna	83,79	70,99	-12,80	-15,28
Utrera	58,40	56,20	-2,19	-3,75

Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*



En nuestro caso estimamos una regresión simple que nos indique la relación existente entre los cambios en el nivel de empleo y los costes de transporte en cada área. Por tanto, la ecuación a estimar es la siguiente:

$$\Delta E_i = \mu + \beta C_i$$

donde ΔE_i , son los cambios en el nivel de empleo en la comarca i y C_i es el coste de acceso de la comarca i , calculado anteriormente.

Siguiendo a Dodgson (1974), se ha considerado un periodo de 5 años para el cálculo de las variaciones del empleo, en el periodo inmediatamente anterior a la construcción de la infraestructura objeto de análisis (años 1986-1991 en este caso), para los que se dispone de información en términos del nivel de empleo a nivel municipal.

Los resultados que se obtienen de la estimación de la relación anterior son los siguientes:

$$\Delta E_i = 0,503 - 0,201C_i$$

(0,057) (0,077)

Entre paréntesis se muestran los errores estándar de los coeficientes estimados. Dichos coeficientes son significativamente diferentes de cero, por lo que encontramos una relación negativa entre la variación del nivel de empleo en el periodo 1986-1991 en las distintas comarcas andaluzas con el coste de acceso de cada una de estas comarcas, tal y como postulan los análisis teóricos.

Se obtiene una elasticidad de -0,201 por ciento en términos de los cambios del nivel de empleo respecto a los costes de acceso. A través de esta estimación, podemos calcular el cambio en el nivel de empleo de cada comarca, en términos de los cambios en los costes de acceso que ha supuesto la construcción de la A-92, es decir, podemos relacionar cambios en el nivel de empleo con cambios en los costes de acceso.

Los cambios en el nivel de empleo se obtienen para cada comarca multiplicando dicho coeficiente por la disminución en los costes de acceso de cada comarca una vez consideramos la



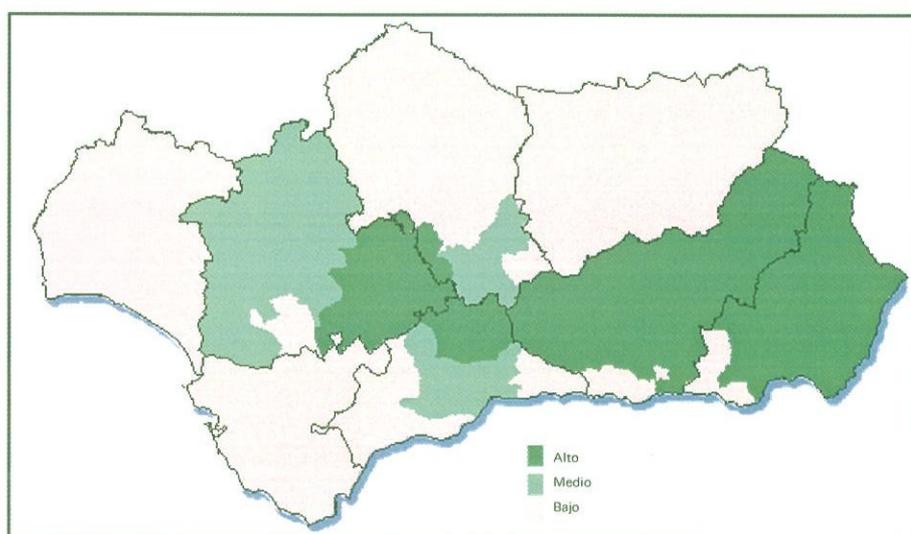
existencia de la A-92. El cuadro 7 recoge los cambios en el nivel de empleo y el efecto global en términos del número de empleos en cada comarca como consecuencia de la construcción de la A-92.

<i>Cuadro 7</i> <i>Efecto de la A-92 sobre el crecimiento regional por comarcas</i>		
Comarca	Crecimiento	Empleo
Almería	2,67	2.174,31
Adra	0,67	73,09
Albox	2,21	165,20
Ejido (El)	0,67	110,53
Huércal-Overa	2,92	368,79
Olula del Río	2,24	98,89
Vélez-Rubio	3,68	124,42
Cádiz	0,27	309,88
Algeciras	0,20	109,43
Jerez de la Frontera	0,34	251,75
Ubrique	0,19	25,00
Córdoba	0,25	317,90
Lucena	1,50	636,31
Peñarroya-Pueblonuevo	0,16	13,79
Pozoblanco	0,16	20,12
Priego de Córdoba	0,43	36,45
Puente Genil	2,44	217,92
Granada	2,83	4.076,47
Baza	3,62	521,78
Guadix	3,67	416,50
Loja	2,91	400,20
Motril	0,60	138,16
Huelva	0,77	608,71
Almonte	0,68	144,28
Aracena	0,71	23,32
Cortegana	0,69	41,66
Valverde del Camino	0,68	63,19
Puebla de Gúzman	0,67	28,62
Jaén	0,50	354,74
Andújar	0,12	20,82
Beas de Segura	0,23	16,45
Linares	0,31	121,72
Ubeda	0,36	123,95
Málaga	1,71	3.140,76
Antequera	2,08	459,84
Marbella	0,56	349,52
Ronda	0,61	89,11
Vélez-Málaga	0,86	196,72
Sevilla	1,72	6.432,62
Ecija	2,10	264,93
Morón de la Frontera	2,40	400,75
Osuna	3,07	703,32
Utrera	0,76	90,14
Total		24.282

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

El efecto sobre el nivel de empleo durante un periodo de 5 años ha sido de un total de 24.282 empleos en el total de Andalucía. En términos de crecimiento, las comarcas más beneficiadas han sido las de Vélez-Rubio, con un incremento del 3,68 por ciento, Guadix, con el 3,67 por ciento, y Baza, con el 3,62 por ciento. Estos valores son elevados, indicando que el efecto de la A-92 a nivel comarcal ha sido muy significativo, si bien los efectos no son homogéneos en el conjunto de Andalucía, debido a que predomina el componente geográfico.

Mapa 8
Efectos de la A-92 sobre el crecimiento económico



Fuente: *Analistas Económicos de Andalucía.*

Por otra parte, del análisis realizado anteriormente podemos obtener una medida global del efecto que ha provocado la construcción de la A-92 sobre el crecimiento regional en un periodo de 5 años. Dado el empleo total obtenido, podemos relacionar dicho volumen con el empleo total de Andalucía, es decir, obtener una medida agregada del efecto total de la construcción de la A-92 sobre el crecimiento del nivel de empleo a nivel regional. El resultado obtenido es que la aportación de la A-92 al crecimiento regional durante un periodo de 5 años ha sido de 1,3 puntos porcentuales, siendo esta contribución, como resulta lógico, mayor en las comarcas por las que pasa la A-92, del 2,2 por ciento, cifras que podemos considerar como muy significativas y que ponen en evidencia de forma clara los efectos positivos que se han derivado de la construcción de la A-92 para el crecimiento de Andalucía y, en particular, para las comarcas por las que pasa dicha autovía.

Cuadro 8
Efecto de la A-92 sobre el crecimiento regional

	Empleo	% sobre Andalucía
Comarcas por las que pasa la A-92	15.188,43	2,2
Resto de comarcas	9.093,67	0,8
Total	24.282,11	1,3

Fuente: Analistas Económicos de Andalucía.

Por último, es necesario destacar que la anterior estimación se reduce únicamente al efecto que ha provocado la A-92 sobre el crecimiento regional. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la construcción de otras infraestructuras de transporte dentro de la región puede generar efectos desbordamiento, dado el efecto red de estas infraestructuras, por lo que los efectos finales podrían ser superiores, si bien ya no serían exclusivos de la construcción de la A-92.

6. Efectos de la A-92 sobre el sector productivo regional

Como hemos visto, un aspecto a tener en cuenta cuando hablamos de la relación entre transporte y economía, es el referente a la influencia de los costes de transporte en el funcionamiento y desarrollo de las empresas y al fenómeno de la localización industrial. Las empresas tratan de disminuir sus costes de producción, y uno de éstos está asociado a las actividades de transporte que tienen que realizar las empresas, tanto en relación a las materias primas como a la puesta en los diferentes mercados de los bienes que producen. En este sentido, los costes de transporte son un aspecto que las empresas tienen en cuenta a la hora de decidir su localización espacial. Así, por ejemplo, aquellas empresas que se enfrenten a altos costes en el desplazamiento de las materias primas que utilizan, tratarán de situarse, geográficamente, cerca del emplazamiento de las materias primas. Por otra parte, aquellas empresas que se enfrenten a altos costes en el movimiento de los bienes que producen, tenderán a situarse geográficamente cerca de sus principales mercados de destino. Aquellas empresas que realicen tareas de distribución, tenderán a situarse en los centros de las redes de transporte, con el objeto de minimizar sus costes. Por tanto, observamos que las

infraestructuras de transporte pueden afectar a la localización geográfica de las empresas y, por tanto, cambios en dichas infraestructuras pueden provocar procesos de relocalización.

Se trata, en este sentido, de analizar la influencia que ha tenido la construcción de la A-92 en los costes de transporte de las empresas andaluzas y en su funcionamiento interno, junto con su implicación en términos de los procesos de relocalización industrial en Andalucía. Para ello hemos realizado una encuesta sobre los efectos de la A-92 en el sector productivo andaluz, en la que pregunta a las empresas andaluzas diferentes cuestiones en relación a sus actividades de transporte, cómo estas actividades se han visto influidas por la existencia de la A-92 y si la construcción de esta infraestructura ha afectado a sus decisiones de localización.

Cuadro 9
Efectos de la A-92 sobre el desarrollo de la actividad productiva por sectores de actividad

	Muy positivo	Positivo	Neutral	Negativo	Muy Negativo
Agricultura	20,0	20,0	60,0	0,0	0,0
Industria	32,4	52,9	14,7	0,0	0,0
Construcción	41,7	50,0	8,3	0,0	0,0
Comercio	20,4	49,0	28,6	2,0	0,0
Otros Servicios	17,4	39,1	43,5	0,0	0,0
Total	23,1	48,7	27,4	0,8	0,0

Fuente: Encuesta sobre los efectos de la A-92 en el sistema productivo andaluz. *Analistas Económicos de Andalucía.*

De la encuesta realizada sobre los efectos de la A-92 en el sistema productivo andaluz, se desprende que, en general, las empresas andaluzas perciben unos efectos positivos derivados de la construcción de esta autovía y concretamente un 23,1 por ciento de las empresas señalan que estos efectos han sido muy positivos, mientras que para un 48,7 por ciento han sido positivos, siendo neutrales para el 27,4 por ciento. Estos efectos positivos son aún más claros en el caso del sector de la construcción, donde sólo un 8,3 por ciento de las empresas consideran que los efectos sobre la actividad productiva han sido neutrales, así como en la industria, aunque en este caso este porcentaje asciende al 14,7 por ciento. Por el contrario, en agricultura es donde se observa un efecto más neutral,

aunque un 40 por ciento del sector señala que se han producido efectos positivos y muy positivos sobre la actividad tras la construcción de la A-92.

Para un 40 por ciento de las empresas encuestadas de Andalucía esta autovía ha afectado a los costes de transporte, manteniéndose invariables para el 59,7 por ciento, siendo mínimo el porcentaje de los que consideran que los costes de transporte han aumentado. Málaga es la provincia andaluza donde parece que estos costes se han visto más afectados, y concretamente un 44 por ciento de las empresas consideran que han disminuido ligeramente, si bien es cierto que es también la provincia donde se aprecia un mayor porcentaje (4 por ciento) de empresas que señalan que sus costes de transporte han aumentado con la A-92.

Cuadro 10
Efectos de la A-92 sobre los costes de transporte por provincias

	Han disminuido significativamente	Han disminuido ligeramente	No han variado	Han aumentado
Almería	7,1	28,6	64,3	0,0
Cádiz	0,0	31,2	68,8	0,0
Córdoba	0,0	12,5	87,5	0,0
Granada	9,1	31,8	59,1	0,0
Huelva	0,0	0,0	100,0	0,0
Jaén	0,0	41,7	58,3	0,0
Málaga	4,0	43,9	48,1	4,0
Sevilla	13,9	27,8	55,6	2,8
Andalucía	7,3	31,4	59,7	1,6

Fuente: Encuesta sobre los efectos de la A-92 en el sistema productivo andaluz. *Analistas Económicos de Andalucía*.

Tanto los costes de mantenimiento de los vehículos, como los de consumo de combustible y tiempos de viaje han disminuido tras la entrada en funcionamiento de la A-92, aunque parecen ser estos últimos los que se han visto más afectados. Los tiempos de viaje se han reducido significativamente para el 45,5 por ciento de las empresas, en tanto que el consumo de combustible se ha reducido ligeramente para el 40,7 por ciento de las mismas, reduciéndose igualmente de forma ligera para el 35 por ciento los costes de mantenimiento de los vehículos.

En conjunto, uno de los principales beneficios que parece derivarse de la construcción de la A-92 es la mejora en los accesos a los propios centros productivos, junto con la mejora de los accesos a las materias primas. Asimismo, el acceso a nuevos mercados y el incremento de las ventas en los mercados tradicionales son otros de los beneficios de la A-92 en el sistema productivo andaluz, aunque de menor relevancia que los anteriores. De esta forma, la producción es el factor de expansión más afectado por la entrada en funcionamiento de esta autovía, seguido de los beneficios, en tanto que el empleo parece ser la variable menos afectada.

Respecto a los factores que influyen en las decisiones de localización industrial se señalan principalmente la facilidad en los transportes y comunicaciones y las propias características de la zona, y en menor medida las posibilidades de acceso a otros mercados y la mejora de los accesos a las fuentes de materias primas. Sin embargo, la mano de obra es una de las variables de menor influencia, y sólo el 11,4 por ciento de las empresas considera que tiene influencia en la localización empresarial. Por otra parte, para alrededor de un 40 por ciento de las empresas la A-92 ha influido en las decisiones de localización, siendo un factor esencial para un 4 por ciento de las mismas, aunque para el 21,6 por ciento priman otros factores.

Cuadro 11
Influencia de la A-92 en las decisiones de localización por provincia

	Sí, ha sido un factor esencial	Sí, en gran medida, aunque es el elemento principal	Escasamente, primeros otros factores	No
Almería	0,0	7,1	21,5	71,4
Cádiz	0,0	4,1	5,9	90,0
Córdoba	0,0	12,5	12,5	75,0
Granada	0,0	9,1	31,8	59,1
Huelva	0,0	0,0	0,0	100,0
Jaén	0,0	16,7	33,3	50,0
Málaga	4,0	12,0	16,0	68,0
Sevilla	11,1	19,4	25,0	44,4
Andalucía	4,1	12,5	21,6	61,8

Fuente: Encuesta sobre los efectos de la A-92 en el sistema productivo andaluz. *Analistas Económicos de Andalucía.*



7. Conclusiones finales

Como hemos visto, el transporte es una actividad básica en las sociedades modernas, tanto desde el punto de vista económico como social, cuya importancia ha ido creciendo a lo largo de los últimos años. En este contexto, las infraestructuras de transporte suponen un factor clave para el desarrollo socioeconómico de cualquier sociedad, y una adecuada dotación de éstas representa un elemento fundamental para el aumento de la competitividad y la mejora del bienestar social. Existe un amplio consenso en torno a la relación existente entre infraestructuras de transporte y desarrollo económico. Sin embargo, no se conoce con exactitud si una adecuada red de infraestructuras es requisito imprescindible para el desarrollo económico, o si por el contrario, es el propio desarrollo el que conlleva una mejora de las infraestructuras. No obstante, parece claro que dada la relación existente entre infraestructuras y crecimiento económico, una insuficiente dotación de éstas respecto a las necesidades constituye un elemento que frena el desarrollo económico.

La construcción de la A-92 ha supuesto para Andalucía un importante avance en la dotación de infraestructuras de transporte por carretera, que ha mejorado tanto las conexiones internas como externas. Ha facilitado las conexiones con los ejes Atlántico y Mediterráneo, representando una alternativa al itinerario de Madrid para las comunicaciones con Europa, constituyéndose además en uno de los principales ejes vertebradores de la región andaluza, al proporcionar una mayor coherencia interna al territorio andaluz.

Las principales consideraciones que pueden extraerse del trabajo realizado son las siguientes:

1. Desde el punto de vista de la vertebración territorial, la A-92 ha supuesto la unión por vía terrestre de la zona oriental y occidental de Andalucía, de la región andaluza con el Levante español y el Arco Mediterráneo y, finalmente, con el sur de Portugal, convirtiéndose Andalucía en nexo de unión entre los ejes Atlántico y Mediterráneo. Asimismo, en el interior de la región se ha producido una mayor integración territorial, al desaparecer la barrera existente tradicionalmente entre Andalucía Oriental y Occidental, al tiempo que se ha observado la integración de Almería en el territorio andaluz. Por otra parte, también han mejorado las conexiones del interior andaluz con los núcleos de población del litoral.



2. En términos de los niveles de accesibilidad interregional, se observa que Málaga es la provincia más beneficiada por la construcción de la A-92, con un aumento superior al 6 por ciento en sus niveles de accesibilidad, seguida de Granada y Almería. Fuera de Andalucía, hay dos provincias que muestran incrementos superiores al 2 por ciento, que son Alicante y Murcia, al mismo tiempo que Castellón y Valencia registran incluso variaciones algo superiores a las de la provincia de Córdoba. De esta forma, se observa como los efectos de la A-92 no sólo se circunscriben al territorio andaluz. En cuanto a la accesibilidad intrarregional, las comarcas más beneficiadas son Vélez-Rubio, Baza, Huércal-Overa, Guadix y Granada, con incrementos de más del 20 por ciento.
3. Si se relacionan los cambios en los niveles de accesibilidad con el potencial de desarrollo económico, se aprecia asimismo que la provincia más beneficiada es Málaga, con un aumento del potencial económico del 9,19 por ciento, y a continuación Granada. También Almería y Sevilla experimentan incrementos importantes, mientras que en el resto de provincias el efecto es más reducido. Al igual que hemos comentado antes, hay dos provincias del litoral mediterráneo, Murcia y Alicante, que cuentan con aumentos del potencial ligeramente superiores al 2 por ciento.
4. En general, las provincias andaluzas presentan un nivel de accesibilidad bajo en relación a la media nacional, lo que depende principalmente de su posición geográfica, alejada de los principales centros de actividad económica. No obstante, la construcción de la A-92 ha originado que la provincia de Granada pase de un nivel de accesibilidad bajo a un nivel medio.
5. La construcción de la A-92 ha originado un crecimiento total del tráfico de mercancías del 6,91 por ciento, que demuestra el importante efecto que ha provocado la construcción de esta autovía sobre el tráfico de mercancías a nivel regional, y por tanto sobre la actividad productiva. Entre las comarcas andaluzas que se han visto más beneficiadas por la construcción de la A-92 en términos de incrementos de este tráfico destacan Vélez-Rubio, Baza y Guadix, con crecimientos superiores al 20 por ciento, en tanto que en Almería, Huércal-Overa, Granada, Loja y Osuna los incrementos son superiores al 15 por ciento, siendo inferiores en el resto de comarcas andaluzas, sin dejar de ser positivos en ningún caso.

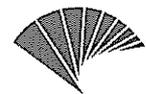


6. La construcción de la A-92 ha provocado una disminución de los costes de acceso en todas las comarcas andaluzas, aunque con importantes diferencias entre las mismas. La comarca de Huércal-Overa, a pesar de registrar una importante disminución en sus costes de acceso, sigue siendo la que cuenta con mayores costes. Así, se observa que el núcleo de las comarcas con costes de acceso bajos se ha desplazado hacia la derecha, es decir, hacia el este andaluz, incluyendo ahora la mayor parte de la provincia de Granada y parte de la provincia de Jaén, resultando una distribución más homogénea que la correspondiente a la situación previa a la construcción de la A-92.
7. El efecto sobre el nivel de empleo ha sido de un total de 24.282 empleos en el total de Andalucía. En tasas de crecimiento, las comarcas más beneficiadas han sido las de Vélez-Rubio (3,68 por ciento), Guadix (3,67 por ciento) y Baza (3,62 por ciento). Estos valores son elevados, indicando que el efecto de la A-92 a nivel comarcal ha sido muy significativo, si bien los efectos no son homogéneos en el conjunto de Andalucía, debido a que predomina el componente geográfico.
8. La aportación de la A-92 al crecimiento regional durante un periodo de 5 años ha sido de 1,3 puntos porcentuales, cifra que podemos considerar como muy significativa y que pone en evidencia de forma clara los efectos positivos que se han derivado de la construcción de la A-92 para el crecimiento de Andalucía. Es necesario destacar que esta estimación se reduce únicamente al efecto que ha provocado la A-92 sobre el crecimiento regional. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que la construcción de otras infraestructuras de transporte dentro de la región puede generar efectos desbordamiento, dado el efecto red de estas infraestructuras, por lo que los efectos finales podrían ser superiores, si bien ya no serían exclusivos de la construcción de la A-92.
9. De la encuesta realizada entre las empresas del tejido productivo andaluz, se desprende que para un 23,1 por ciento de las empresas los efectos de esta autovía han sido muy positivos, mientras que para un 48,7 por ciento han sido positivos, siendo neutrales para el 27,4 por ciento. Estos efectos positivos son aún más claros en el caso del sector de la construcción, así como en la industria. Para un 40 por ciento de las empresas esta autovía ha afectado a los costes de transporte, manteniéndose invariables para el 59,7 por ciento. Málaga es la provincia andaluza donde parece que estos costes se han visto más afectados. Tanto los costes de mantenimiento de



los vehículos, como los de consumo de combustible y tiempos de viaje han disminuido tras la entrada en funcionamiento de la A-92, aunque parecen ser estos últimos los que se han visto más afectados.

10. Uno de los principales beneficios que parece derivarse, según la encuesta realizada, de la construcción de la A-92 es la mejora en los accesos a los propios centros productivos, junto con la mejora de los accesos a las materias primas. Por último, cabe señalar que la facilidad en los transportes y comunicaciones y las propias características de la zona son fundamentalmente los factores que influyen en las decisiones de localización empresarial en Andalucía. Finalmente, cabe decir que para alrededor de un 40 por ciento de las empresas, la A-92 ha influido en las decisiones de localización, siendo un factor esencial para un 4 por ciento de las mismas, si bien para el 21,6 por ciento priman otros factores.



Referencias Bibliográficas

Dodgson, J.S. (1974): Motorway investment, industrial transport costs and subregional growth: a case study of the M62, *Regional Studies*, vol. 8, nº 1.

Hansen, W. (1957): How accessibility shapes land use, *Journal of Planning*, 25, 73-76.

Stafford, H.A. (1983): The Effects of Environmental Regulations on Industrial Location, Working Paper. University of Cincinnati.