

---

# Desarrollo logístico en ciudades medias.

---

El caso de Antequera, Málaga, España

---

Logistic development in middle cities.  
The case of Antequera, Málaga, Spain

**Abraham Nuevo-López**

**Matías Francisco Mérida-Rodríguez**

Universidad de Málaga, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía, Málaga, España  
abraham@uma.es; mmerida@uma.es

---

### Resumen

El diseño estratégico de los nodos logísticos es un aspecto fundamental dentro de la cadena de suministros. Este trabajo analiza las condiciones estratégicas y los recursos que definen las potencialidades de Antequera como centro logístico de Andalucía. Se estudia la capacidad del municipio para articular una red de transporte multimodal, mediante los valores de distancia y tiempo requeridos para el transporte de mercancías por carretera con vehículos pesados, con otros nodos logísticos, puertos y ciudades de la comunidad autónoma. También se analiza su capacidad de almacenamiento, la articulación física de carreteras y el impacto económico-financiero del sector del transporte en el municipio. Los resultados muestran el potencial geoestratégico de Antequera para la coordinación intermodal del transporte de mercancías, facilitando la accesibilidad en las operaciones de ruptura de carga y reduciendo los costes del transporte. El municipio reúne los requisitos para funcionar como polo logístico en la ordenación e interacción de los principales enclaves industriales de Andalucía.

**PALABRAS CLAVE:** Andalucía; transporte; mercancías.

### Abstract

The strategic design of the logistic nodes is a fundamental aspect within the supply chain. This paper analyzes the strategic conditions and resources that define Antequera's potential as a logistics center of Andalusia. The capacity of the municipality to articulate a multimodal transport network is studied through the distance and time values required for the transport of goods by road with heavy vehicles with other logistic nodes, ports, and cities of the autonomous community. Its storage capacity, the physical articulation of roads and the economic-financial impact of the transport sector in the municipality are also analyzed. The results show Antequera's geostrategic potential for intermodal coordination of freight transport, facilitating accessibility in cargo breaking operations and reducing transport costs. The municipality meets the requirements to function as a logistics hub in the management and interaction of the main industrial enclaves of Andalusia.

**KEY WORDS:** Andalucía; transport; freight.

## 1. Introducción

El diseño de los nodos logísticos que vertebran las rutas comerciales y de transporte de mercancías es un tema de gran interés, tanto por el impacto económico que puede tener en la ejecución de proyectos comerciales (Morales Gil, 2010; Anaya Tejero, 2015; Zhang *et al.*, 2018), como por su capacidad para fomentar el desarrollo socioeconómico de las ciudades (Campos Sánchez y Abarca Álvarez, 2013; Ganau y Vilagrás Ibarz, 2003). En lo que atañe al impacto económico, gran cantidad de investigaciones ponen de manifiesto cómo la diversificación funcional de la actividad logística permite aportar valor añadido e incentivar la utilización de las infraestructuras por parte de las empresas, lo que aumenta tanto la eficacia en la cadena de suministros como la competitividad de los precios finales (Martín Castro, 2001). En este sentido, cabe tener presente que el mercado de la logística supone el 11,5% del PIB de España<sup>1</sup>, por lo que cualquier inversión en este mercado es susceptible de conseguir un importante ahorro en los costes de la cadena de suministros de diferentes productos y, de esta manera, es capaz de facilitar el retorno de capital. Además del impacto económico, los nodos logísticos son, en la actualidad, elementos centrales para la ordenación, gestión y desarrollo de las ciudades medias que conforman el entramado funcional básico del territorio (Campos Sánchez y Abarca Álvarez, 2013).

Por todo ello, varias instituciones y organismos públicos y privados han financiado en los últimos años distintos estudios sobre la viabilidad y optimización de la cadena de suministros en diferentes zonas geográficas con base al diseño y construcción de nodos logísticos (Calderón Calderón y Pascual Ruiz-Valdepeñas, 2007; Betanzo-Quezada, 2011; Giuliano *et al.*, 2013; Gleaser y Ponzetto, 2018). Este creciente interés que, en los últimos años, pone de manifiesto el gran número de publicaciones referidas a los nodos logísticos, responde a que el

transporte de mercancías no solo tiene un impacto directo en el desarrollo territorial y comercial de una región, sino también en las inversiones requeridas que permiten articular una serie de infraestructuras que fomentan la edificación, la economía y las tecnologías de la información (Martín Castro, 2001). Por todo ello, además de un impacto económico, los proyectos de logística también tienen una notable influencia en la ordenación del territorio y en su conectividad con un mundo globalizado (Rodríguez, 1995; Gleaser y Ponzetto, 2018).

Los nodos logísticos en el siglo XXI han fomentado no solo una evolución de las ciudades, sino también una nueva escala jerárquica y especialización del tejido urbano. Las infraestructuras del transporte, en general, estimulan o ‘estrangulan’ el tejido urbano (Campos Sánchez y Abarca Álvarez, 2013). Las ciudades con equipamientos que dan cobertura a servicios de movilidad y transporte propios del siglo XXI se denominan ‘nuevas centralidades’, concepto que hace referencia a su impacto en el territorio, tanto a nivel regional como global, en tanto que son una parte activa de una red tejida en torno a los grandes flujos económicos mundiales. Por tanto, en la actualidad, los nodos logísticos permiten que las ciudades medias se conviertan en elementos fundamentales dentro de los mercados, en agentes activos en la optimización de diversos vectores de consumo. Por todo ello, las investigaciones sobre las infraestructuras del transporte en las ciudades medias no solo tienen implicaciones a nivel de ordenamiento urbano, sino también respecto a los procesos sociales, de relación socioeconómica y de conectividad de la información a distintas escalas (Ganau y Vilagrás Ibarz, 2003).

El desarrollo de estas ciudades medias y de los nodos logísticos en España es el resultado de un largo proceso que ha venido determinado, principalmente, por la demanda externa de in-

fraestructuras para el transporte de mercancías, así como por la necesidad de la articulación interna del territorio, principalmente en extensas comunidades autónomas como Andalucía. A partir de los años setenta del siglo XX, el transporte de mercancías por carretera en Europa empezó a ser más utilizado que el ferrocarril, convirtiéndose en el medio de transporte más empleado después del marítimo. De esta manera, en 2011, el 70,93% del total de mercancías transportadas en Europa viajaron por carreteras (Ospina Pinzón, 2015) mientras que en España, en 2017, esa cifra ascendió al 94,5%<sup>2</sup>. Debido a esta desproporción, en España se elabora y pone en marcha un Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020 que procura incentivar el transporte multimodal<sup>3</sup> de mercancías y reducir el impacto medioambiental, en consonancia con la normativa de la Unión Europea en la materia<sup>4</sup>.

En esta línea, hay que tener presente que, tras la crisis económica de 2008, el sector más afectado en toda la comunidad autónoma andaluza fue el transporte por carretera (Caravaca Barroso *et al.*, 2009). Así, se ha observado que este tipo de transporte por carretera es el que más depende de la demanda interna (Mori, 2011; Díaz Fuentes, 2014; Lee y Brown, 2018), lo que hace muy susceptible a las fluctuaciones de la oferta y de la demanda en el mercado. Por ello, en el año 2016, la Junta de Andalucía pone en marcha el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA, 2020), cuyo objetivo es desarrollar una planificación territorial de infraestructuras terrestres que garantice la eficiencia del transporte y el equilibrio ecológico. Varios estudios han analizado el alcance y las limitaciones de estos planes de actuación (Maeso González *et al.*, 2012; Fernández Teba *et al.*, 2017). De esta manera, los aspectos que más se han resaltado en los análisis como importantes retos en la planificación logística del transporte

de Andalucía son: la sostenibilidad y el consumo energético, el riesgo de congestión del tráfico, el consumo de espacio, la posible incidencia en la calidad de vida de los ciudadanos, la capacidad de incidencia económica y la falta de inversión pública (Moreno Navarro, 2003; Maeso González *et al.*, 2012; Fernández Teba *et al.*, 2017). Para afrontar estos retos, las ciudades medias se convierten en un elemento fundamental.

De esta manera, las ciudades medias permiten dar cobertura a las actividades logísticas sin los riesgos de congestión presentes en las grandes ciudades, al tiempo que contribuyen a distribuir de una manera más homogénea por el territorio la red de infraestructuras del transporte. En definitiva, el desarrollo de nodos logísticos en las ciudades medias puede tener un gran impacto económico y social, a la par que contribuye con la articulación interna de un territorio y ofrece un gran potencial para el aprovechamiento del transporte multimodal de mercancías, mediante una disminución tanto de los costes y tiempos de transporte, como de su impacto ecológico.

## 2. Área de estudio. La Comunidad Autónoma de Andalucía y la ciudad de Antequera

Andalucía es una comunidad autónoma española situada al sur de la península ibérica, con 87.268 km<sup>2</sup> de extensión y con una población de 8.409.738 habitantes en 2018, según datos del Instituto Nacional de Estadística, la más poblada de España. Al norte, limita con las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha y Extremadura; al sur, con Gibraltar (Reino Unido); al oeste, con Portugal; y al este, con la Región de Murcia. Por tanto, las actividades relacionadas con el sector agroalimentario y de construcción, así como las del turismo, se convierten en los mayores demandantes del

sistema de redes de transporte andaluz. Por otro lado, cabe resaltar la situación geográfica de Andalucía dentro de Europa, entre el mar Mediterráneo y el océano Atlántico, lo que ha favorecido la construcción de numerosos puertos marítimos comerciales en su litoral (destacan los de Ayamonte e Isla Cristina, Cádiz, Barbate, Tarifa, Algeciras, Málaga, Motril, Almería, Carboneras y Garrucha) y la articulación de una amplia red de carreteras que permite el flujo multimodal de mercancías.

En el plano político-administrativo, Andalucía se divide en ocho provincias y en setecientos ochenta y seis municipios. El relieve de la región viene determinado por sierra Morena y los sistemas Béticos, de modo que prácticamente el área del valle del Guadalquivir presenta un espacio llano que facilita el trazado viario. En el resto, el relieve contribuye a aumentar sustancialmente el índice de rodeo, incrementándose los tiempos de desplazamiento entre un punto y otro.

Al igual que en el resto de España, el modelo territorial de Andalucía se caracteriza por una mayor concentración de la población en áreas metropolitanas y en ciudades medias. En ellas, las infraestructuras del transporte se han ido configurando de acuerdo con una estructura radial, si bien los flujos de personas y mercancías actualmente no se corresponden con un patrón centralizado, ya que las vinculaciones comerciales con el exterior del país han dotado de gran importancia a las comunidades autónomas de la periferia. Por otro lado, el modelo territorial andaluz concede a las ciudades medias las competencias para la articulación de un territorio cercano que normalmente incluye otras poblaciones menores, por lo que estas ciudades medias *“son centralidades territoriales de carácter indefinido, actuando como cabederas comarcales”* (Campos-Sánchez y Abarca-Álvarez, 2013: 150). Es por ello por lo que el ordenamiento territorial de la comunidad establece que este tipo de ciudades deben albergar los equipamientos

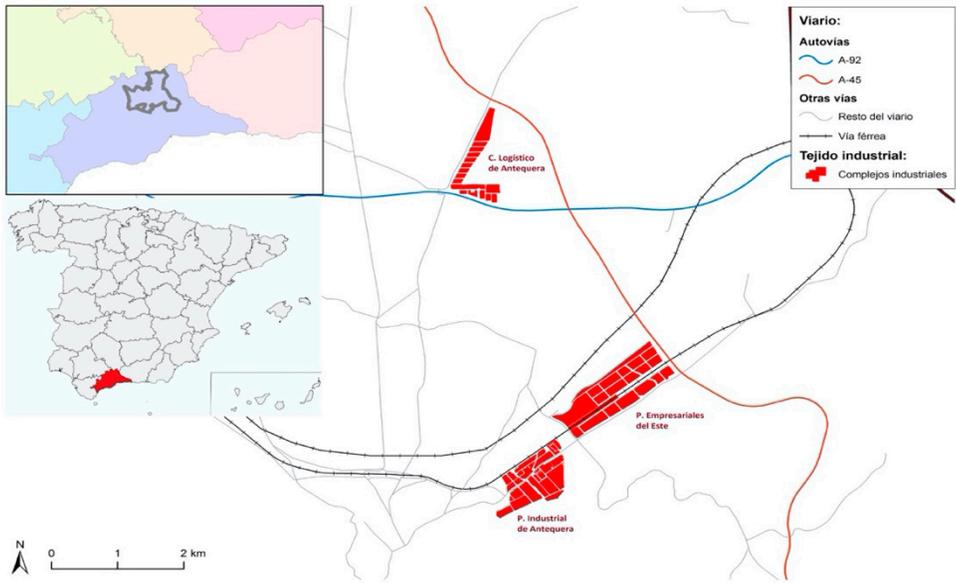
necesarios que presten servicios al conjunto de la comarca (Junta de Andalucía, 2006). Por todo ello, con la llegada del siglo XXI, las ciudades medias se convierten en elementos centrales tanto para la articulación interna de la comunidad, como para dar soporte a las demandas del sector logístico. Una de estas ciudades medias, imprescindibles para las actividades de ruptura de carga y para la intermodalidad en los flujos comerciales, es Antequera (FIGURA 1).

El municipio de Antequera se encuentra situado al norte de la provincia de Málaga. Con una superficie de 749,34 km<sup>2</sup> y una población de 41.104 habitantes en 2017, se encuentra en el centro de la depresión intrabética homónima, con abundantes espacios llanos que ofrecen unas magníficas condiciones naturales para la localización de empresas y centros de transporte. Así mismo, la configuración topográfica de la depresión ofrece fáciles accesos tanto hacia el valle del Guadalquivir como con el resto de las depresiones interiores andaluzas; incluso, la conexión con Málaga es relativamente cómoda, atravesando la alineación subbética a través del más asequible puerto de Las Pedrizas. Dada su privilegiada ubicación geográfica (FIGURA 2), Antequera se encuentra en un punto central respecto a las 4 principales ciudades andaluzas (Sevilla, Málaga, Córdoba y Granada) y está unida por autovía con ellas: con Málaga y Córdoba por la autovía A-45, y con Granada y Sevilla por la autovía A-92.

Además, cuatro aeropuertos se encuentran a menos de 200 km del municipio (Málaga-Costa del Sol, Federico García Lorca Granada-Jaén, Sevilla-San Pablo y Jerez La Parra), y cuenta con una relevante infraestructura ferroviaria, especialmente de Alta Velocidad que la conectan con varias ciudades andaluzas y con el resto de España, así como un eje ferroviario convencional, con serias limitaciones técnicas, que la comunica directamente con el Puerto de Algeciras. De esta

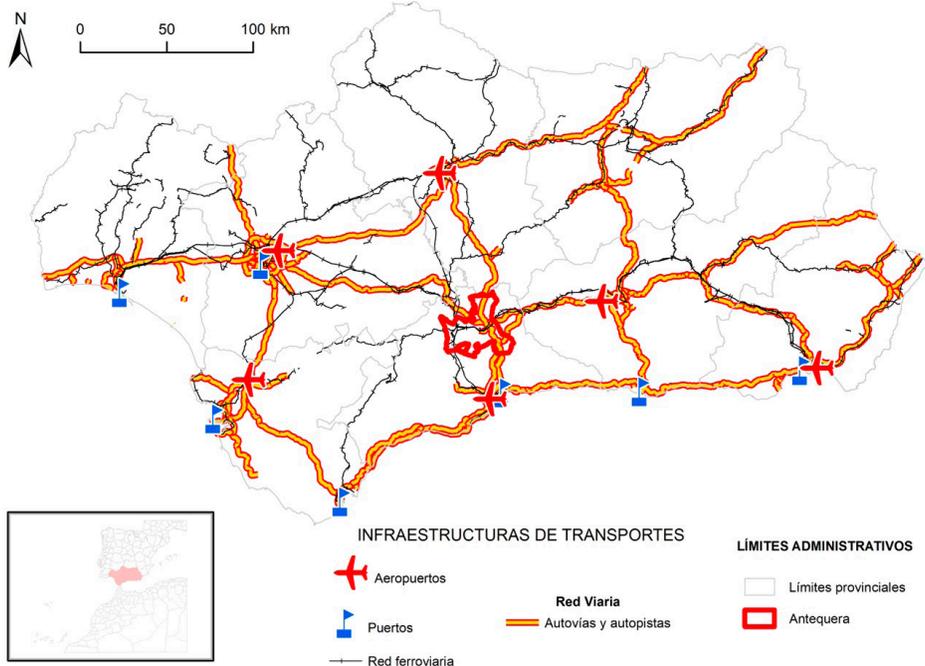
**FIGURA 1** Localización de Antequera (Málaga)

FUENTE: IECA. ELABORACIÓN PROPIA CON ARCGIS. SE MUESTRA LA RED VIARIA QUE VERTEBRA EL TEJIDO DE COMUNICACIONES DE ANDALUCÍA. TAMBIÉN SE SEÑALAN LOS PRINCIPALES PUERTOS COMERCIALES, LA RED FERROVIARIA Y LOS PRINCIPALES AEROPUERTOS



**FIGURA 2** Infraestructuras de transportes en Andalucía

FUENTE: IECA. ELABORACIÓN PROPIA CON ARCGIS



manera, en Andalucía hay 2.255 km de ferrocarril convencional, lo que supone unos 0,32 km por cada 1.000 habitantes, cifra similar a la del conjunto nacional. Sin embargo, autores como Ocaña (1999) han destacado que el desarrollo de la red ferroviaria en Andalucía ha generado importantes desequilibrios territoriales, lo que exige un esfuerzo de mejora. Mejorar esta conexión es una reivindicación permanente tanto del sector como de los municipios del Campo de Gibraltar, lo que se ha reflejado en los planes autonómicos en materia de transporte, como el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007 (PDIA) o, más recientemente, en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT 2005-2020), un importante proyecto de mejora que aún no se ha concretado en los presupuestos.

Por otro lado, cabe resaltar que Antequera se sitúa en el tramo andaluz del denominado Corredor Mediterráneo, que la conectará, por un lado, con los puertos de Almería, Cartagena, Valencia y Barcelona, por vía terrestre y, por otro, con el puerto de Málaga, a través de un ramal transversal específico. Como consecuencia de esta posición estratégica, Antequera posee, desde fechas relativamente recientes, un importante polígono industrial y un centro logístico, habiéndose aprobado además el proyecto de Área Logística de Antequera, lo que refleja su importancia y potencialidad para atraer empresas logísticas y contribuir a una más eficaz distribución regional de mercancías.

La comunidad autónoma de Andalucía posee un total de once nodos logísticos: seis en la costa atlántica y mediterránea (Campo de Gibraltar, Huelva, Bahía de Cádiz, Málaga, Almería y Motril), uno en la vía fluvial que llega a Sevilla y cuatro en el interior de la comunidad (Granada, Córdoba, Jaén y el Área Central de Andalucía). Entre los nodos interiores, destaca el Área Central, constituida por varias ciudades que pueden generar una importante función logística apoyada en las

infraestructuras ya existentes. Dentro de este grupo se incluye Antequera, donde se contempla la realización del denominado Puerto Seco, con el objetivo de lograr una eficiente intermodalidad marítima, ferroviaria y por carretera dentro de la región. El Puerto Seco de Antequera es uno de los puntos más importantes del nodo logístico del Área Central, tal y como se estipuló en PISTA 2020 y como refleja el alto número de empresas de transporte afincadas en el municipio.

Por otro lado, por Antequera pasan los dos corredores principales que establece la Unión Europea: la Red Transeuropea de Transporte en España, en la que se enmarca el trazado de las redes de Alta Velocidad, el Corredor Central y el Corredor del Mediterráneo (CES, 2016). El Corredor Central permite la articulación directa con la red de ferrocarril de Europa (Algeciras-Madrid-París), así como con Cádiz, Huelva y Sevilla; mientras que el Corredor del Mediterráneo conecta con el nodo logístico de Almería y varios puertos marítimos andaluces con el resto de España y Europa, donde juega un papel determinante la gran red viaria del municipio.

Por tanto, dada la importancia de la localización estratégica del municipio, resulta necesario un estudio de investigación integral sobre el potencial logístico del municipio con base a su situación actual dentro de la red de transporte de mercancías en Andalucía, así como de sus recursos disponibles.

### 3. Métodos

La metodología empleada para la presente investigación se ha establecido con base en tres objetivos específicos. En primer lugar, se analizaron los datos que informasen sobre la potencialidad logística del municipio de Antequera en el contexto de la comunidad autónoma de Andalucía, con el objetivo de ver el posible alcance de las inversiones en infraestructura del transporte en esta locali-

dad. En una segunda fase de la investigación, se analizó la situación actual del sector logístico en Antequera, con el objetivo de conocer el grado de aprovechamiento tanto de sus infraestructuras como de su posición geoestratégica. Finalmente, en una tercera fase, se analizaron tanto los planes de ordenación y fomento de los servicios de logística en el municipio, como el impacto económico que están teniendo estas inversiones. Todo ello nos permitió realizar un balance final sobre las potencialidades y limitaciones del desarrollo logístico en Antequera.

Para la primera fase del estudio, se recopilaron los datos sobre distancia y tiempo requeridos en el transporte de mercancías en camiones de dos ejes que pueden transportar entre 3,5 y 12 toneladas de peso. Las variables de distancia y tiempo son las principales determinantes en la articulación eficiente de una red de transportes, por lo que suelen ser elementos esenciales en la toma de decisiones para la localización industrial<sup>5</sup> (Cipoletta Tomassian *et al.*, 2010). Por ello, en la presente investigación, centrada en la logística y el transporte de mercancías, se espera que los datos obtenidos, especialmente en velocidad media, sean más específicos y precisos que los habitualmente manejados, que se obtienen tomando como referente el vehículo ligero.

Los datos de distancia y tiempo fueron obtenidos a partir de *Mappy*, un software en línea gratuito que permite calcular rutas óptimas utilizando distintos tipos de vehículos, de ahí su elección frente a otras plataformas SIG en línea. El punto de origen para la toma de estos datos ha sido el Polígono Industrial de Antequera y el de destino, en el caso de las ciudades, el centro que determina *Mappy*, sin peajes, a excepción de Algeciras y Málaga. Al resultado del tiempo se le ha efectuado una corrección manual: tras obtener el tiempo empleado en realizar un determinado trayecto, se restaron los minutos de retraso por las propias

condiciones del tráfico en ese preciso instante cuando se realizaba la búsqueda.

Para la segunda fase de investigación, se estudiaron las infraestructuras y servicios de transporte de Antequera. Para el análisis geográfico del Polígono Industrial y del Parque Empresarial de Antequera, se ha consultado la información parcelaria referente al conjunto de parques industriales a través de la sede electrónica del Catastro del Ministerio de Hacienda y Función Pública, eliminando aquellas pertenecientes al Hospital de Antequera y al suelo urbano próximo a él. Toda esta información sobre las parcelas catastrales fue actualizada en enero de 2018. La capa de viario se obtuvo de los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, actualizados en noviembre de 2014. Los análisis estadísticos se efectuaron con el programa ArcGIS y sus correspondientes herramientas de geoestadística.

Finalmente, para la tercera fase del estudio, se realizó un análisis pormenorizado del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Antequera para promover el Centro Logístico, lo cual se complementó con un análisis sobre el impacto económico que tuvo la creación del Centro Logístico mediante la información aportada por los balances empresariales. De esta manera, se emplearon los datos provenientes del Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI), así como los ofrecidos por las instituciones municipales en lo referente a los nuevos planes de actuación. Por último, se realizó una valoración final sobre las limitaciones, riesgos y potencialidades que presenta el desarrollo logístico del municipio de Antequera en los próximos años dentro del contexto regional de transporte de mercancías.

## 4. Resultados

### 4.1 Distancias y tiempos a núcleos urbanos y centros logísticos

En el CUADRO 1 se muestran las distancias y los tiempos requeridos en el transporte terrestre de mercancías entre Antequera, las principales ciudades andaluzas y Madrid. Estos resultados ponen de manifiesto las ventajas derivadas de la proximidad de Antequera con las grandes ciudades de Andalucía, destacando por su cercanía Málaga, Granada y Córdoba.

Las más alejadas (Almería, Huelva) se sitúan en torno a los 260 kilómetros, siendo la distancia entre ambas de 510 km. En el CUADRO 2 se puede observar el tiempo y distancia requeridos para el transporte de mercancías entre Antequera y los principales puertos marítimos y aeropuertos de Andalucía. Los desplazamientos hacia Antequera cuyo origen provenga desde el sur de Andalucía, quedarán determinados por la utilización de la autopista de peaje AP-46, dado que no pasar por ella conlleva la utilización de la autovía A-45, limitada entre 80 y 100 km/h en su continuidad hacia Málaga. En efecto, la velocidad media se incrementa considerablemente en los trayectos hacia Málaga y Algeciras (14,4 % y 60,9 % respectivamente), sumado al mayor confort y seguridad que supone una autopista de peaje respecto a una autovía convencional.

Resulta paradójico que en el caso del puerto de Málaga y del aeropuerto Málaga-Costa del Sol, el paso por la AP-46 supondría un desplazamiento entre uno y dos minutos mayor, pero con una velocidad media aproximada de cinco km/h superior; esto es así porque la conexión desde Málaga hacia el norte de la provincia para enlazar con la AP-46 debe efectuarse rodeando la ciudad en su ronda más periférica del oeste, la denominada Hiperronda de Málaga, tramo de la A-7. En efecto, los índices de rodeo en estos dos casos son superiores al caso de la autovía gratuita

(A-45), por lo que se insiste en que para realizar este trayecto no se emplee la opción de pago de la autopista de peaje.

Respecto a los trayectos hacia Algeciras y su puerto, al hacer uso de las autopistas AP-46 y AP-7, el ahorro de tiempo de viaje es superior a una hora. Esta situación se debe a que la no utilización del peaje conlleva, según datos ofrecidos por *Mappy* como mejor opción, el paso por localidades del valle del Guadalhorce y de la sierra de las Nieves, donde el estado y velocidad máxima permitida de las vías es considerablemente inferior al de las autopistas de peaje anteriormente mencionadas. Así, resulta una carencia que el software no ofrezca la posibilidad de eliminar pasos con peajes, en este caso, por la A-45 y A-7, sin costes adicionales que se deriven de ellos. Igualmente, se explica por la saturación de vehículos en esta vía y las limitaciones de velocidad que, en el caso en que el trayecto no contemple costes derivados de uso de peajes, sea más recomendable su paso por el valle del Guadalhorce.

Las buenas condiciones de la autovía A-92 y su prolongación hasta Murcia por la A-92N, que recorre Andalucía de oeste a este (prolongándola hacia Huelva-Algarve portugués por la A-49) y de la A-45 en su paso norte hacia Córdoba, permiten una rápida conexión por carretera de Antequera, alcanzándose los mayores valores de velocidad media, superiores a 80 km/h en aquellos destinos donde sea necesaria su utilización, como es el caso, por ejemplo, de Almería. Del mismo modo, resulta necesario señalar que coadyuvando a una menor saturación de las vías a su paso por Antequera, la A-92M (o A-92 Málaga) se constituye como un ramal de autovía que conecta el puerto de las Pedrizas con la localidad granadina de Loja; por tanto, una conexión rápida y mejorada entre las capitales de Málaga-Granada-Jaén-Madrid puede disminuir la potencialidad para Antequera, puesto que podría realizarse sin pasar por la A-45.

**CUADRO 1** Distancias y tiempo de desplazamiento desde Antequera a lugares de especial relevancia

Ciudad	Tp	V <sub>m</sub>	D <sub>r</sub>	D <sub>e</sub>	I <sub>R</sub>
Málaga	0h 49m	57,6	47	35	1,34
Málaga (AP)	0h 51m	65,9	56	35	1,6
Granada	1h 21m	71,1	96	84	1,14
Córdoba	1h 31m	75,8	115	98	1,17
Jaén	2h 08m	67	143	106	1,35
Jaén (por Granada)	2h 25m	74,1	179	106	1,69
Sevilla	2h 12m	75,0	165	134	1,23
Algeciras (AP)	2h 21m	77,4	182	128	1,42
Algeciras	3h 27m	48,1	166	128	1,3
Cádiz	3h 17m	61,5	202	165	1,22
Jerez	3h 10m	70,1	222	146	1,52
Almería	3h 12m	80,9	259	185	1,4
Huelva	3h 18m	78,8	260	215	1,21
Madrid	6h 02m	78,4	473	384	1,23

**CUADRO 2** Distancia y tiempo desde Antequera a infraestructuras de transporte de especial relevancia

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LOS DATOS DEL SOFTWARE MAPPY Y GOOGLE MAPS

Infraestructura	Tp	V <sub>m</sub>	D <sub>r</sub>	D <sub>e</sub>	I <sub>R</sub>
Puerto de Málaga (AP-46)	0h 53m	64,5	57	37	1,54
Puerto de Málaga	0h 51m	60,0	51	37	1,38
Aeropuerto de Málaga (AP-46)	0h 49m	73,5	60	38	1,58
Aeropuerto de Málaga	0h 48m	68,8	55	38	1,45
Aeropuerto de Granada	1h 06m	77,3	85	69	1,23
Aeropuerto de Córdoba	1h 29m	77,5	115	95	1,21
Aeropuerto de Sevilla	2h 03m	81,0	166	128	1,3
Puerto de Sevilla	2h 10m	78,0	169	134	1,26
Aeropuerto de Jerez	3h 03m	73,1	223	139	1,6
Puerto de Algeciras (AP)	2h 37m	71,8	188	127	1,48
Puerto de Algeciras	3h 47m	45,7	173	127	1,36
Puerto de Cádiz	3h 32m	57,2	202	165	1,22
Aeropuerto de Almería	3h 04m	82,8	254	193	1,32
Puerto de Almería	3h 10m	82,7	262	185	1,42

Tp: Tiempo empleado en realizar el trayecto entre Antequera y la capital comarcal con camiones de dos ejes con peso entre 3,5 t. y 12 t

V<sub>m</sub>: Velocidad media, en km/h, en realizar el trayecto entre Antequera y la capital comarcal con camiones de dos ejes con peso entre 3,5 t. y 12 t

D<sub>r</sub>: Distancia real, en kilómetros, entre Antequera y la capital comarcal correspondiente

D<sub>e</sub>: Distancia euclidiana, sobre el plano, en kilómetros, entre Antequera y la capital comarcal correspondiente

I<sub>R</sub>: Índice de rodeo resultante de la fórmula (D<sub>r</sub> / D<sub>e</sub>)

Los menores resultados atendiendo al cálculo de la velocidad media para la conexión con Antequera se obtienen en las provincias de Jaén y Cádiz; a excepción del uso de las autopistas de peaje en su conexión con Algeciras, por los siguientes motivos: en el caso de Jaén, la conexión de Antequera con esta ciudad se realiza por la autovía A-45 hasta Lucena, con un buen estado de la vía. El resto del trayecto hasta Jaén se realiza por carreteras autonómicas (A-316, N-432 y A-318) que, si bien el estado de la calzada es bueno, no permite una velocidad equivalente a las de una autovía. Como solución, actualmente se está construyendo la Autovía del Olivar, o Eje Diagonal Intermedio, para conectar las localidades de Úbeda (Jaén) y Estepa (Sevilla), formando parte de la Red Básica Estructurante de la Junta de Andalucía y con una longitud total del eje de 190 km, que coadyuvará a evitar esta carencia de accesibilidad ( $I_R$  que rondan entre 1,35 y 1,69 dependiendo del paso por Granada), un 35 % y 69 % superior respecto a la distancia sobre el plano).

Respecto a Cádiz, la solución propuesta para su conexión más veloz con Antequera consiste en atravesar la Hoya de Ronda y por localidades gaditanas de Arcos de la Frontera y Olvera; si bien sería un trayecto más lineal en lo que a distancia euclidiana se refiere, e incluso real, con 49 km menos que la segunda propuesta de *Mappy*, esto es, discurrir por el sur de la provincia de Sevilla por la A-92, conectando con la Autovía del Sur, A-4, a la altura de Los Palacios y Villafranca (Sevilla) gracias a la puesta en marcha de la Circunvalación del Área Metropolitana de Sevilla, SE-40 desde el año 2011 y actualmente no finalizada.

En el CUADRO 3 se indican las distancias a los centros comarcales andaluces más poblados de la comunidad autónoma, a excepción de las capitales provinciales calculadas en el CUADRO 1, teniendo en cuenta precisamente a la comarca como unidad territorial supramunicipal definida por la Consejería de Turismo y Deporte en 2003, en clara ausencia de una legislación normativa a nivel andaluz (art. 97 EA<sup>6</sup>). Con esto, se constata la

CUADRO 3 Valores de accesibilidad hacia los principales centros comarcales andaluces desde Antequera

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LOS DATOS DEL SOFTWARE MAPPY Y GOOGLE MAPS

Nombre	Tp	V <sub>m</sub>	D <sub>r</sub>	D <sub>e</sub>	I <sub>R</sub>
C. del Sol Occidental	1h 20m	79,5	106	65	1,63
El Aljarafe	1h 57m	89,7	175	139	1,26
Campo de Gibraltar	2h 23m	77,2	184	128	1,44
Poniente Almeriense	2h 15m	94,2	212	156	1,36
Campaña de Jerez	2h 14m	79,3	177	146	1,21
La Axarquía	1h	81	81	48	1,69
Bajo Guadalquivir	1h 28m	96,8	142	111	1,28
Valle del Guadalhorce	54m	84,4	76	45	1,69
Costa Tropical	1h 38m	88,2	144	96	1,5
La Subbética	34m	95,3	54	43	1,26

Tp: Tiempo empleado en realizar el trayecto entre Antequera y la capital comarcal con camiones de dos ejes con peso entre 3,5 t. y 12 t

V<sub>m</sub>: Velocidad media, en km/h, en realizar el trayecto entre Antequera y la capital comarcal con camiones de dos ejes con peso entre 3,5 t. y 12 t

D<sub>r</sub>: Distancia real, en kilómetros, entre Antequera y la capital comarcal correspondiente

D<sub>e</sub>: Distancia euclidiana, sobre el plano, en kilómetros, entre Antequera y la capital comarcal correspondiente

I<sub>R</sub>: Índice de rodeo resultante de la fórmula ( $D_r / D_e$ )

buena accesibilidad y comunicación por carretera del municipio de Antequera.

Tres de los centros comarcales andaluces más poblados se encuentran a menos de 50 km por carretera desde Antequera, lo que se traduce en tiempos inferiores a una hora teniendo en cuenta que los valores descritos no atienden a turismos clásicos, sino a camiones de dos ejes con peso entre 3,5 y 12 toneladas, quedando demostrada la centralidad de Antequera y su utilidad en lo relativo al transporte de mercancías. En efecto, gran parte de la población en Andalucía se asienta en Sevilla, su capital, al oeste de la comunidad y a solo 165 km desde Antequera, y en la Costa del Sol, al sur de Antequera y a escasos 70 km. Si pudiera añadirse un factor limitante, resulta de la disposición del relieve andaluz que acaba provocando unos índices de rodeo en determinadas ocasiones superiores a 1,5, lo que se traduciría en distancias reales por carretera que superan en más de un 50% a las medidas sobre el plano o euclidianas. A pesar de ello, el viario que conecta estos centros regionales se encuentra en perfecto estado, empleándose en la mayoría de los casos distintas autovías y autopistas que atraviesan la comunidad autónoma.

#### 4.2 Desarrollo del sector logístico en Antequera

El sector logístico de Antequera se ha ido configurando a través de una serie concreta de fases. La Ley 5/2001, del 4 de junio, establece que las Áreas de Transporte de Mercancías en Andalucía es competencia de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA), organismo que no solo pasa a gestionar estas áreas logísticas, sino también a promocionarlas o a construir otras nuevas. Así, la APPA establece una Red de Áreas Logísticas de Andalucía para definir una estrategia de actuación que permita fomentar la potencialidad de los nodos logísticos tanto portuarios como del interior de la

comunidad mediante el fomento de la intermodalidad. Dicha planificación fue incorporada a los Planes de Ordenación del Territorio, así como a los Planes de Infraestructuras. Así pues, con el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 se establece, por vez primera, un plan de actuación en el Área Logística de Antequera por su importancia dentro de la comunidad autónoma.

Con el Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico de Antequera se determina el interés del municipio no solo para dar cobertura a objetivos sectoriales de política de transporte, sino también porque puede contribuir decisivamente a estructurar y fomentar el desarrollo regional, favoreciendo la intermodalidad e integrando diversos centros de la economía de Andalucía en redes logísticas tanto nacionales como internacionales. Por ello, Antequera es una de las actuaciones previstas en el Plan PISTA 2007-2013.

Por tanto, el interés de varias empresas del sector logístico en esta planificación llevó a que en Antequera se proyectase la construcción de un Área Logística, un Centro Logístico y posteriormente, su integración en un *MegaHub* que fue declarado proyecto de interés autonómico en 2015. Toda esta regulación tiene el objetivo de desarrollar un gran espacio destinado a actividades logísticas en dos fases. Finalizado el diseño funcional, primero se establecen las infraestructuras que den soporte a las actividades de distribución, almacenaje y servicios de las empresas de transportes para posteriormente trabajar en la habilitación y disposición de una amplia extensión de terreno destinado a usos industriales.

En 2013 se elabora un favorable Informe de Valoración Ambiental (IVA), emitido por la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Málaga. El resultado de todo ello es que se publica un Plan Especial por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía

en febrero de 2015, cuyo objetivo es agilizar la ejecución urbanística para completar la fase I del anterior Proyecto de Actuación. Finalmente, en abril de 2018, se publica una Aprobación Definitiva del Plan Especial de Ordenación del Área Logística de Antequera.

#### 4.3 Recursos logísticos de Antequera

Los recursos logísticos de Antequera se circunscriben al interior de las áreas industriales y en polígonos logísticos específicos. Las zonas industriales tradicionales de Antequera se encuentran, en primer lugar, a la entrada del municipio por el este, por la Autovía A-45 en su conexión con Málaga y Córdoba. A este conjunto industrial lo hemos denominado parques industriales del este (3 km desde el centro del municipio) y están formados por el Polígono Azucarera, Polígono Industrial de Antequera y Parque Empresarial de Antequera. Junto a ellos se sitúa el complejo hospitalario de

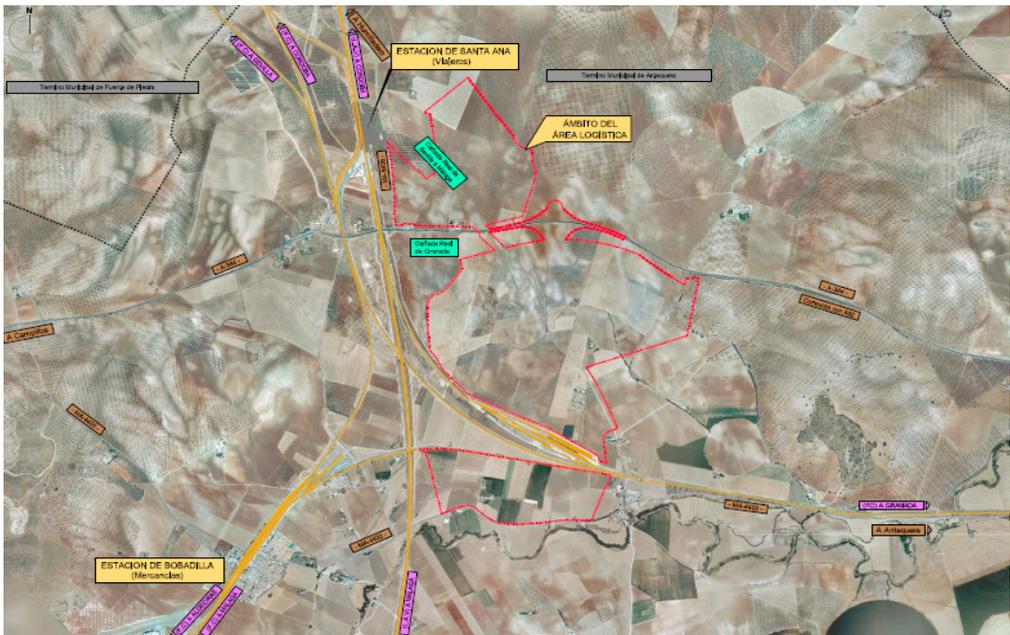
la comarca y toda esta zona queda atravesada por la vía férrea que limita con el norte del municipio. Por otro lado, el Centro Logístico de Antequera (a 8 km) se sitúa al margen de la Autovía A-92, ramal transversal de Andalucía; concluyéndose el Área Logística de Andalucía (a 15 km), actuación pública del gobierno regional, situado al oeste de Antequera en su conexión con la localidad gaditana de Arcos de la Frontera.

#### 4.4 Área Logística de Antequera

Este ámbito territorial previsto, con su reciente publicación del proyecto de actuación y urbanización, se localizará al norte del municipio, en la zona conocida como Vega de Antequera, caracterizada por tratarse de una depresión por la que discurre el río Guadalhorce (FIGURA 3). En esta zona, los recursos logísticos se prevé que se distribuyan a lo largo de 336 hectáreas de terreno que delimitan una zona de distribución logística,

FIGURA 3 Localización del Área Logística de Antequera

FUENTE: JUNTA DE ANDALUCÍA



un área industrial, una terminal intermodal y una zona dotacional. En relación con su delimitación geográfica, ésta se localiza al oeste del núcleo urbano de Antequera, en el paraje de Las Maravillas, próximo a los núcleos de Estación de Bobadilla, La Pelusa, Bobadilla pueblo y Colonia de Santa Ana. Asimismo, delimita al norte con la carretera A-384 (Antequera-Arcos de la Frontera). Al oeste se encuentra la vía de alta velocidad que une Córdoba y Málaga. Al sur, el linde está marcado por la carretera MA-4403 (Antequera-Estación de Bobadilla).

En el año 2005, la Junta de Andalucía decide declarar la zona como Lugar de Interés Autonómico. Como consecuencia de ello, unos años más tarde se funda la Sociedad Red Logística de Andalucía S.A. y la Sociedad Puerto Seco de Antequera S.L. La primera de las sociedades opera en un total de once nodos logísticos, siete portuarios y cuatro interiores en toda Andalucía. De esta manera, en el municipio acaba convergiendo la financiación e iniciativa privada con la pública y se decide invertir en una zona situada en la parte oeste del municipio y delimitada por la vía del tren de Alta Velocidad que une Málaga con Córdoba, la línea de Alta Velocidad que une Granada con Santa Ana y, finalmente, la línea férrea que une Granada con Bobadilla. Esto demuestra la intención de localizar el punto de ruptura de carga en un nodo de conexión y coordinación intermodal, aprovechando la eficiencia aportada por el transporte de tipo combinado.

El Área Logística de Antequera, o Puerto Seco de Antequera (FIGURA 3) nace en 2012 como consecuencia de la orden emitida por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda. El tamaño de la superficie del Área Logística es de 392,15 has., donde se localizarán las siguientes instalaciones que permiten o facilitan el transporte multimodal de mercancías:

- Estación ferroviaria de Bobadilla, en el entorno del Puerto Seco, que permitirá la comunicación directa con los principales puertos marítimos de la comunidad autónoma (Puerto de Málaga, de Algeciras, de Cádiz y de Almería) sin interferir en la actividad desarrollada por la compañía Renfe convencional.
- Área de carga-descarga de mercancías abierta a cualquier transportista que esté interesado, independientemente de su lugar de origen o destino.
- Área de depósito aduanero y control de mercancías.
- Área de acción logística, donde se localizan diferentes tipos de almacenes o naves industriales, así como empresas que proporcionan valor añadido mediante el ensamblaje, venta, carga y descarga, o distribución de mercancías en el Área Logística de Antequera.

De esta manera, este gran nodo logístico experimenta en 2018 un nuevo impulso con una inversión de 350 millones de euros para construir el primer megahub de España, conocido como MegaHub Andalucía<sup>7</sup>. El MegaHub Andalucía, situado en el Puerto Seco de Antequera, pretende ser el mayor nodo logístico intercontinental e intermodal de la península ibérica; es decir, una gran plataforma de infraestructuras y telecomunicaciones que faciliten diversos servicios vinculados con la logística, al tiempo que permita integrar todos los modos de transporte en aras de aumentar la eficiencia logística. El cuarenta por ciento de esta inversión la asumió la Junta de Andalucía mediante la Red Logística de Andalucía<sup>8</sup>, mientras que el resto sería sufragado por varias empresas. Aprovechando su localización en el baricentro de la comunidad autónoma de Andalucía, el objetivo del proyecto MegaHub Andalucía es acoger en Antequera todos los procesos de la cadena de suministros: almacenaje (con parcelas de hasta

20 ha), producción, distribución, transporte y servicios. Se espera que para el año 2019 este megahub ya esté operativo, lo que consolidará el municipio de Antequera como nodo multimodal en el transporte de mercancías y polo logístico de primer orden en el transporte de mercancías entre Europa, la Península Ibérica y Marruecos. Sin embargo, este proyecto también presenta una serie de retos a futuro.

Estudios previos ponen de manifiesto que este tipo de actuaciones nunca están exentas de ciertos riesgos, como pueden ser las deseconomías que puede generar una gran demanda de suelo por parte de las empresas, lo que incrementaría el precio y podría acabar afectando al precio del suelo de las zonas residenciales si no se lleva a cabo una regulación apropiada (McCann, 2001; Hansen y Johansen, 2017; Tsekeris, 2017). En este caso, la zona residencial del municipio de Antequera está a 15 km del Área Logística, por lo que no supondría un riesgo a corto plazo, siempre y cuando no se expanda hacia esta zona las ampliaciones de las zonas residenciales. Por otra parte, el Plan también considera que la edificabilidad máxima sobre parcela neta con objetivos industriales es de 1,8 m<sup>2</sup>t/m<sup>2</sup>s y con una altura máxima de tres plantas, lo equivalente a diez metros de altura. En este sentido, la logística resulta muy exigente respecto a los requerimientos de suelo e infraestructuras, lo que hace necesario un detallado plan de actuación que impida que el desarrollo económico y la revalorización del suelo urbano vaya en detrimento de la sostenibilidad en términos generales (Jaimurzina *et al.*, 2015).

A raíz de los requerimientos administrativos y de planificación necesarios para llevar a cabo este proyecto de forma efectiva, en el mes de septiembre de 2018 se ha aprobado el Plan Especial de Ordenación del Puerto Seco de Antequera, que se espera que afecte a 115 hectáreas del Área Logística mediante una inversión de un total 40

millones de euros. Esto supone la consecución de los objetivos del proyecto iniciado en 2008 para convertir Antequera en el principal foco de la Red Logística de Andalucía, según se detallaba en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA). Este Plan conlleva la construcción de una terminal ferroviaria, una mayor inversión en el puerto seco y la construcción de diferentes áreas que permitan tanto el desempeño de actividades logísticas, así como el desarrollo de actividades terciarias orientadas a ofrecer servicios de distinto tipo.

Todo esto refleja que, si bien tradicionalmente la logística incluía el almacenaje y transporte de mercancías, en la actualidad la logística incluye muchas otras actividades que pueden repercutir directamente en beneficios socioeconómicos, tales como la preparación de pedidos y gestión de suministros<sup>9</sup> (Calderón Calderón y Pastor Antolín, 2002; Mononem *et al.*, 2018). Por otro lado, el interés mostrado por el sector privado en los servicios logísticos aportados por Antequera demuestra las expectativas de que estas inversiones incidan directamente en las economías de escala<sup>10</sup> y faciliten la movilidad y los servicios de las empresas.

## 5. Conclusiones

En la actualidad, las rupturas de carga dentro de las cadenas de suministros son inevitables; por lo que las plataformas logísticas surgen como una respuesta que permite mitigar o, incluso, eliminar los costes e inversión en tiempo de dichas rupturas mediante la incorporación de operaciones de revalorización de la mercancía. La estrategia de su localización y el impacto medioambiental y económico que supone la creación de un centro logístico implica un gran reto territorial y funcional que debe aprovechar la localización geoestratégica de un municipio para articular todos los modos de transporte en un nodo logístico multimodal eficiente.

En este sentido, las ciudades medias como Antequera suponen una gran ventaja, por su posición geoestratégica respecto a los actuales flujos de mercancías, así como por la inexistencia de los problemas de aglomeración propios de las grandes ciudades, son garantías que permiten aprovechar las inversiones en infraestructuras del transporte por parte de varios municipios sin afectar negativamente a la calidad de vida de los ciudadanos, mejorando así la articulación del territorio a nivel regional.

A lo largo del análisis sobre el potencial de Antequera como eje logístico en Andalucía, se ha dilucidado la capacidad y viabilidad del municipio como área logística gracias a sus características geográficas y a su particular inserción en Andalucía. En tal sentido, el municipio posee una ubicación estratégica que se caracteriza por la presencia de un importante polígono industrial y un centro logístico, mientras que el proyecto del Área Logística de Antequera, previsiblemente, dotará de mayor potencial logístico a la región. En este sentido, cabe destacar que las inversiones en infraestructuras logísticas no ofrecerán servicios únicamente a grandes empresas, sino también a pequeñas y medianas que se pueden favorecer de los efectos propios de las economías de escala. La mayor accesibilidad en las operaciones de ruptura de carga y de transbordo intermodal, además de reducir los costes asociados al transporte, dotarán de mayor valor añadido a las mercancías y garantizará a las empresas márgenes de utilidades más elevados.

En el caso estudiado en el presente artículo se muestra que, desde el ámbito de la gestión territorial, hay un desarrollo de carácter integrado y expansivo que consolida las propuestas recogidas en el PGOU y aprovecha el lugar geoestratégico de Antequera en Europa y en Andalucía para explotar eficientemente el tejido productivo ya existente en la comunidad autónoma e integrarlo con las

actividades del transporte intermodal. En gran medida, el valor añadido de esta planificación está en la gran apuesta por las ciudades medias como ejes vertebradores del territorio, aspecto que, como se ha visto anteriormente, permite que las grandes inversiones en infraestructuras del transporte no se restrinjan a las grandes ciudades y, en consecuencia, se limite tanto el impacto medioambiental como los problemas de congestión.

Sin embargo, todavía no se han tomado muchas medidas políticas para regular aspectos que afectan directamente al transporte de mercancías y que estudios previos destacan por su importancia para el éxito y la sostenibilidad de los proyectos (Marcucci *et al.*, 2017a). Ejemplo de ello son: normativas de aparcamiento, normas sobre niveles de contaminación esperados y permitidos, o la regulación del tráfico por zonas. Este tipo de legislación específica referente a las ciudades logísticas, todavía pendiente de concretarse para el caso de Antequera, debe buscar el equilibrio entre medidas que reduzcan la emisión de contaminantes y la congestión del tráfico sin la penalización de la actividad económica y social de la zona (Marcucci *et al.*, 2017b).

Por otro lado, el análisis desarrollado en este trabajo pone de manifiesto cómo el desarrollo de las infraestructuras de comunicación y de transportes consentirá el mejor desenvolvimiento de la actividad económica del municipio al reforzar no solo los efectos de eslabonamiento entre las empresas radicadas en Antequera, sino también al mejorar la conectividad de varios municipios de la provincia y de la región. Particularmente, el sector del transporte y de la logística de Antequera puede verse notablemente beneficiado por la nueva Área Logística de Antequera al ensanchar su mercado potencial. Finalmente, el análisis de la estructura funcional del municipio permite observar una pormenorizada planificación en

los últimos diez años encaminada a potenciar las actividades logísticas y complementarlas con el sector servicios de pequeñas y medianas empresas.

Con todo ello, se puede concluir que el municipio reúne los requisitos para funcionar como polo logístico en la ordenación e interacción de los principales enclaves industriales de Andalucía y potenciar el papel de esta comunidad autónoma en el comercio regional, europeo e internacional. Las iniciativas políticas emprendidas en los últimos años muestran una voluntad de aprovechar este potencial, lo que queda de manifiesto, por ejemplo, en el proyecto del MegaHub Andalucía. Sin embargo, a pesar del gran interés del gobierno local en incrementar las

inversiones en infraestructuras, los presupuestos generales del Estado no garantizan la necesidad de fondos suficientes como para acometer todas las fases del proyecto. Por todo ello, es probable que la inversión de capital privado tenga que ser mayor al planteado inicialmente.

## 6. Agradecimientos

La realización de este artículo de investigación ha sido posible gracias a la financiación obtenida por un Contrato de Formación del Profesorado Universitario del Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España.

## 7. Notas

- 1 Federación de Cajas de Ahorro Vasco-Navarras. <http://www.fcavn.es> [Consulta: septiembre, 2018].
- 2 Todotransporte. <http://www.todotransporte.com/la-carretera-copa-el-945-del-transporte-de-mercancias-en-espana/>. [Consulta: septiembre, 2018].
- 3 El transporte multimodal es aquel en el que se traslada de diferentes maneras y por medio de distintos tipos de vehículos, una mercancía determinada a fin de realizar el transporte de la forma más eficiente posible.
- 4 Europa [https://europa.eu/european-union/topics/transport\\_es](https://europa.eu/european-union/topics/transport_es). [Consulta: septiembre, 2018].
- 5 De acuerdo con la Asociación de Centros de Transporte de España (ACTE), el coste de las operaciones logísticas en Europa es en torno al 14 por ciento del precio final de venta, y entre el 30 y el 60 por ciento del coste total de producción (véase Calderón Calderón y Pastor Antolín, 2002).
- 6 Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- 7 Megahub Andalucía. <https://megahubandalucia.es/>. [Consulta: septiembre, 2018].
- 8 La Red Logística de Andalucía es una sociedad mercantil dedicada a la explotación de Áreas Logísticas en toda Andalucía con el objetivo de aportar las infraestructuras necesarias para garantizar un transporte de mercancías de alto valor añadido. Véase: Red Logística de Andalucía <http://redlogisticadeandalucia.es/>. [Consulta: septiembre, 2018].
- 9 Esto incluye las gestiones aduaneras, así como los controles de calidad de los productos, la gestión de los stocks y de las rutas.
- 10 En esta línea, se ha demostrado que localizar en un mismo lugar distintos tipos de actividades económicas y combinar los servicios ofrecidos por las grandes empresas con los de las pequeñas y medianas, permite aprovechar las sinergias entre ellas y aumentar los efectos de las economías de escala (Monterrey Meana *et al.*, 2013).

## 7. Referencias citadas

- ANAYA TEJERO, J. J. 2015. *El transporte de mercancías. Enfoque logístico de la distribución*. 2ª edición. ESIC Editorial. Madrid, España.
- BETANZO-QUEZADA, E. 2011. "Una aproximación metodológica al estudio integrado del transporte urbano de carga: el caso de la Zona Metropolitana de Querétaro en México". *EURE*, 37(112): 63-87.
- CALDERÓN CALDERÓN, B. y H. PASCUAL RUIZ-VALDEPEÑAS. 2007. *Estructuras territoriales al servicio de la actividad económica: sistema de estaciones, centros logísticos y centros de servicio al transporte*. Comunidad Junta Castilla y León. Valladolid, España.
- CALDERÓN CALDERÓN, B. y L. J. PASTOR ANTOLÍN. 2002. "La ciudad como territorio logístico: plataforma logística de Vereda de Palomares en Valladolid". *Polígonos, Revista de Geografía*, 2(11-12): 11-44.
- CAMPOS SÁNCHEZ, F. S. y F. J. ABARCA ÁLVAREZ. 2013. "Viejas y nuevas centralidades en las ciudades medias andaluzas: evolución y estrategias urbanas". *Ciudades*, 16: 145-165.
- CARAVACA BARROSO, I.; FERNÁNDEZ SALINAS, V.; GARCÍA GARCÍA, A.; GONZÁLEZ ROMERO, G. y A. MENDOZA BONET. 2009. "Innovación y desarrollo local en una ciudad media de Andalucía. El caso de Antequera (Málaga)". *Documentos de Trabajo GEDEUR*, 3: 1-46.
- CIPOLETTA TOMASSIAN, G.; PÉREZ, G. y R. SÁNCHEZ. 2010. *Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales*. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Santiago de Chile.
- CONSEJO ECONÓMICO y SOCIAL DE LA PROVINCIA DE JAÉN (CES). 2016. *Análisis del Potencial Logístico de la provincia de Jaén*. Diputación Provincial de Jaén. Jaén, España.
- DÍAZ FUENTES, D. 2014. "Transporte y logística en la economía mundial". *Revista de Economía Mundial*, 40(38): 19-22.
- FERNÁNDEZ TEBA, C.; HERMOSO ORZÁEZ, M. J. y A. GAGO CALDERÓN. 2017. Análisis, evaluación y propuestas de mejora para el sector logístico andaluz. Impacto sobre el tejido productivo en el ámbito rural. *21th International Congress on Project Management and Engineering Cádiz, 12th - 14th July 2017*. España.
- GANAU, J. y J. VILAGRASA IBARZ. 2003. "Ciudades medias en España: posición en la red urbana y procesos urbanos recientes". *Mediterráneo económico*, 3: 37-73.
- GIULIANO, P.; SPILIMBERGO, A. & G. TONON. 2013. "Genetic distance, transportation costs, and trade". *Journal of Economic Geography*, 14(1): 179-198.
- GLAESER, E. L. & G. A. M. PONZETTO. 2018. "The political economy of transportation investment". *Economics of Transportation*, 13: 4-26.
- HANSEN, W. & B. G. JOHANSEN. 2017. "Regional repercussions of new transport infrastructure investments: an SCGE model analysis of wider economic impacts". *Research in Transportation Economics*, 63: 38-49.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA (IECA). Junta de Andalucía. Sevilla, España. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/>.
- JAIMURZINA, A.; PÉREZ SALAS, G. y R. J. SÁNCHEZ. 2015. *Políticas de logística y movilidad para el desarrollo sostenible y la integración regional*. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Santiago de Chile.

- JUNTA DE ANDALUCÍA. 2006. *Plan de ordenación del territorio de Andalucía (POTA)*. Conserjería de Obras Públicas y Transportes (Decreto 206/2006, de 28 de noviembre de 2006). Secretaría General de Ordenación del Territorio. Sevilla, España. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es>.
- LEE, N. & R. BROWN. 2017. "Innovation, SMEs and the liability of distance: the demand and supply of bank funding in UK peripheral regions". *Journal of Economic Geography*, 17(1): 233-260.
- MAESO GONZÁLEZ, E.; CABALLERO BLANCA, J. y F. A. SÁNCHEZ MELLADO. 2012. "Impacto del puerto seco de Antequera en el sistema logístico andaluz". *Revista de Estudios Regionales*, 1(95): 149-174.
- MARTIN CASTRO, M. P. 2001. *El transporte multimodal: concepto y sujetos*. Publicaciones científicas y profesionales. Universidad de Cádiz. Cádiz, España.
- MARCUCCI, E.; GATTA, V. & C. MACHARIS. 2017a. "Urban freight policy innovation: case studies". *Research in Transportation Economics*, 65: 1-2.
- MARCUCCI, E.; GATTA, V.; MARCIANI, M. & P. COSSU. 2017b. "Measuring the effects of an urban freight policy package defined via a collaborative governance model". *Research in Transportation Economics*, 65: 3-9.
- MCCANN, P. 2001. *Urban and regional economics*. Routledge. Nueva York, Estados Unidos.
- MONONEN, P.; LEVIÄKANGAS, P. & H. HAAPASALO. 2018. "From internal efficiency to societal benefits—Multi modal transport safety agency's socio-economic impact analysis". *Research in transportation economics*, 66: 78-90.
- MONTERREY MEANA, M.; PRIORE MORENO, P. e I. FERNÁNDEZ QUESADA. 2013. "Definición de un modelo de desarrollo y gestión de un parque empresarial de logística inversa en España". *Dyna*, 80(179): 14-22.
- MORALES GIL, A. 2010. "Las superficies logísticas y la organización espacial de redes de transporte de mercancías en España". *Papeles de geografía*, 3(51-52): 211-222.
- MORENO NAVARRO, J. G. 2003. *Análisis con SIG de la ordenación del transporte intermodal entre Marruecos y la Unión Europea: bases para la concepción estratégica del Estrecho de Gibraltar*. Universidad de Sevilla. Sevilla, España.
- MORI, T. 2011. "Increasing returns in transportation and the formation of hubs". *Journal of Economic Geography*, 12(4): 877-897.
- OCAÑA, M. C. 1999. "La red de transportes terrestres y los desequilibrios territoriales andaluces". *Revista de Estudios Regionales (RER)*, 54: 251-268.
- OSPINA PINZÓN, S. 2015. *Calidad de servicio y valor en el transporte intermodal de mercancías. Un modelo integrador de antecedentes y consecuentes desde la perspectiva del transitario*. Universidad de Valencia. Valencia, España.
- PLAN DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA (PISTA, 2020). Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoyvivienda/areas/infraestructuras-viarias/red-carreteras/paginas/pista2020.html>. [Consulta: septiembre, 2018].
- RODRÍGUEZ, J. A. 1995. *Análisis estructural y de redes*. Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid, España.
- TSEKERIS, T. 2017. "Domestic transport effects on regional export trade in Greece". *Research in Transportation Economics*, 61: 2-14.
- ZHANG, R.; JIAN, W. & L. TAVASSZY. 2018. "Estimation of network level benefits of reliability improvements in intermodal freight transport". *Research in Transportation Economics*, 70: 1-8.