

Manuel Román Lorente y Francisco Pastor Martínez

# Soluciones aeroportuarias para Madrid: análisis y propuestas desde la Ordenación del Territorio

**Manuel Román Lorente** es economista y especialista en Ordenación del Territorio.

**Francisco Pastor Martínez** es geógrafo, especialista en Ordenación del Territorio y master en Economía del Transporte.

## Resumen

En los últimos diez años, el aeropuerto de Madrid Barajas ha registrado graves problemas debido a sus limitaciones de capacidad. La Administración se ha limitado a proponer la ampliación, así como la posibilidad de construir un nuevo aeródromo. En este escrito se evalúan las opciones con base en una serie de criterios, y se propone una solución.

## Abstract

During the last ten years, Madrid- Barajas airport has had some problems because its limitations. The Spanish Administration has pose two basic options: enlarge the actual airport or build a new one. This paper propose some criteria to assess these options and offer a solution

# Índice

1.	Evolución reciente del transporte aéreo .....	5
2.	La dimensión territorial de un aeropuerto.....	6
2.1.	Ambientales .....	6
2.1.1.	Consumo de espacio.....	6
2.1.2.	Ruidos.....	6
2.1.3.	Contaminación .....	7
2.1.4.	Impacto en fase de construcción.....	7
2.2.	Económicos.....	7
2.2.1.	Fase de construcción .....	7
2.2.2.	Fase de explotación .....	8
2.3.	Sociales .....	8
2.4.	Territoriales.....	9
2.4.1.	Planeamiento urbanístico.....	9
2.4.2.	Uso del suelo .....	9
2.4.3.	Estructura espacial.....	9
3.	El estrangulamiento .....	10
3.1.	La ampliación.....	10
3.2.	El cerco.....	10
3.3.	Limites .....	12
3.3.1.	Ambientales .....	12
3.3.2.	Económicos.....	12
3.3.3.	Sociales .....	12
3.3.4.	Territoriales.....	13
3.4.	El dilema.....	13
4.	Metodología para localizar un nuevo aeropuerto.....	14
4.1.	Calidad aeroportuaria .....	14
4.2.	Conectividad y accesibilidad.....	14
4.3.	Proximidad.....	14
4.4.	Coste .....	14
4.5.	Medio ambiente y conservación del patrimonio .....	15
4.6.	Servicios ligados al aeropuerto.....	15
5.	Las opciones que se contemplan .....	16
5.1.	Campo Real.....	16
5.2.	Santorcaz .....	18

5.3. Ocaña.....	18
6. Una apuesta desde la Ordenación del Territorio.....	20

## **1. Evolución reciente del transporte aéreo**

Es un tópico de los madrileños, y de todo aquel que pasa por allí, quejarse de lo mal que funciona el aeropuerto de Madrid-Barajas. En los últimos 10 años esto ha quedado muy claro de manera reiterada, y lo cierto es que el debate en torno al tema es apagado cual bosque en llamas en cuanto salta la chispa, lo que suele pasar en verano, cuando el calor hace que los viajeros se muevan. Parece, pues, la ocasión de reavivarlo, antes que los hidroaviones vuelvan a extinguirlo con la indignación ciudadana ante la barbarie de los incendios forestales.

El transporte aéreo ha sufrido, en los últimos quince años, una profunda transformación, producto de la coincidencia de algunas circunstancias, ciertos factores internos y tendencias generales exteriores.

La actividad se ha visto reestructurada desde dentro en distintos aspectos. Por una parte, su articulación legal e institucional ha pasado de una situación de completa regulación a otra de práctica liberalización. Esto ha supuesto la transformación de las antiguas aerolíneas, especialmente las de bandera, en empresas que, sólo en la medida de su rentabilidad, han salido adelante. La libertad de acceso ha permitido la aparición de nuevos operadores, lo que ha agudizado la competencia. En este contexto, las compañías de bandera han encontrado tres caminos tras su privatización: crecimiento, especialización o venta. Se han generalizado las alianzas entre compañías (buscando mayor dimensión), así como las fusiones y compras; otras empresas han buscado la especialización en relaciones concretas (determinados corredores o regiones); la tercera vía ha sido la venta a un operador de mayor dimensión.

La recomposición de la oferta también se ha visto favorecida por los nuevos sistemas de organización de la actividad y las mejoras tecnológicas, que han reducido sensiblemente los costes operativos. Cabe destacar los nuevos aparatos, con sofisticados sistemas de guía, operación y carga, con mayor capacidad de carga y menor consumo; las mejoras en la gestión de viajeros y mercancías en tierra a través de sistemas informatizados de handling; o la organización de los vuelos en base a *hubs* de enlace internacionales, jerarquizando los aeropuertos en todo el planeta y optimizando el uso de la flota.

Esta recomposición de la oferta se ha hecho en el contexto de un mercado en expansión (fenómeno en buena medida autoinducido), que ha duplicado el número de pasajeros transportados en los últimos 15 años, lo que se ha traducido en espectaculares reducciones de costes, y consecuentemente de precios. Esto, a su vez, refuerza la tendencia al crecimiento del consumo y al crecimiento de las tasas de beneficio empresarial.

Los aeropuertos, durante este proceso, han ido incorporando nuevas actividades asociadas a las operaciones de transporte, bien de manera directa, bien con carácter indirecto. Así, a los tradicionales operadores de cargas se les unen ahora los especialistas en mensajería y paquetería urgente y otros operadores logísticos. Por otro lado encontramos empresas dedicadas a la gestión de la cada vez más compleja maquinaria telemática. Esta primera aglomeración atrae a todo tipo de proveedores y servicios asociados a los mismos, con lo que el antiguo aeropuerto se transforma en un foco de actividad de importancia variable según el volumen de actividad del mismo.

Así pues, en los últimos quince años se ha producido una revolución silenciosa que ha transformado por completo el funcionamiento del modo de transporte aéreo. Territorialmente, esto se ha reflejado en una acentuación de la importancia económica del nodo de enlace, el aeropuerto. En los últimos años, se han convertido en gigantes que generan multitud de actividades y negocios de toda índole en un radio de acción creciente.

## **2. La dimensión territorial de un aeropuerto**

Los aeropuertos han ganado peso específico en el territorio, a la par que el modo de transporte que hacen posible. Conforme el tráfico aéreo ganaba en complejidad tecnológica y ampliaba su horizonte comercial, estas infraestructuras se hacían mayores en términos físicos y territoriales.

En la última década, como se ha señalado más arriba, se ha producido una escalada en el uso del modo aéreo. Como reflejo de esto, en España el número de viajeros ingresado muestra un cambio claro en sus preferencias modales. Si en 1993 el 33,9% de los viajeros entraba en avión, y el 58,7% en automóvil, en 1997 eran el 48,6% los que lo hacían en avión frente al 47,6% del automóvil. Este vuelco se produjo en un periodo en el que el tráfico total creció un 12,1%.

En consonancia con este aumento del tráfico de viajeros, si bien de forma más atenuada, crece el de mercancías. Ambos conllevan la necesidad de un creciente número de actividades y servicios auxiliares.

Un aeródromo moderno y de cierta dimensión implica, por tanto, múltiples facetas que han de observarse desde una óptica multidisciplinar, pues se ven involucrados aspectos económicos, sociales, ambientales, urbanísticos y territoriales muy diversos y estrechamente vinculados.

Repasaremos a continuación estos aspectos, en relación a la dimensiones de un aeródromo con una capacidad similar a la que necesita una ciudad como Madrid.

### **2.1. Ambientales**

Los aeropuertos plantean cada vez mayores problemas ambientales, lo que no se debe en exclusiva al tráfico aeroportuario, como se verá a continuación.

#### **2.1.1. Consumo de espacio**

Dejando aparte los impactos debidos a la construcción y puesta en marcha, que veremos más abajo, la mera presencia de la infraestructura ya supone un colosal consumo de espacio.

Las longitudes de pista necesarias para los modernos aviones fuerzan a emplear cantidades de suelo que se miden en kilómetros cuadrados. No sólo la instalación aeroportuaria (pistas, plataformas, calles de rodaje) consume suelo: hay que sumar los accesos viarios y ferroviarios (no siempre presentes estos últimos), las instalaciones para servicios auxiliares (aparcamientos, hangares, almacenes de carga, terminales, torre de control, depósitos de combustible,...) y las edificaciones para actividades de apoyo (empresas de logística, catering, compañías aéreas, touroperadores, mantenimiento,...).

El enorme consumo de espacio afecta al clima, los suelos y la hidrología de manera especial. Por otra parte, y ya se observará más adelante, podemos hablar de un consumo indirecto, debido a fuertes limitaciones de construcción en los alrededores de la infraestructura.

#### **2.1.2. Ruidos**

Sin embargo, lo primero que a la cabeza llega al pensar en aeropuertos y medio ambiente es el ruido. Hasta el punto de que, más que un problema ambiental, puede llegar a serlo social.

El ruido en la explotación tiene varios aspectos: los momentos de despegue y aterrizaje, la circulación en superficie y las maniobras de aproximación. Como nos planteamos una infraestructura que permita varias operaciones simultáneas, la huella sonora será mucho más intensa, aun considerando como cierto que las nuevas aeronaves harán menos ruido. Y no sólo son los aviones, el tráfico asociado es también relevante. Los alrededores de cualquier aeródromo no suelen ser lugares demasiado tranquilos, a juzgar por las quejas vecinales.

### **2.1.3. Contaminación**

El transporte aéreo, a pesar de su apariencia, no es un modo limpio en términos de emisiones. Es el modo con peor rendimiento energético (mayor consumo de TEP por tm-km o viajero-km producido), y aunque su volumen absoluto de emisión es escaso, la colocación de ésta en cotas altas de la atmósfera desestabiliza gravemente el equilibrio químico de la misma al aumentar la presencia de gases traza.

En las proximidades de la infraestructura, y sobre todo a sotavento de la misma, el problema se hace evidente en cotas bajas, dependiendo de las condiciones climáticas locales. Como dato ilustrativo, cabe señalar que en Barajas se facturan todos los días 3,5 millones de litros de combustible sólo para los aviones.

### **2.1.4. Impacto en fase de construcción**

La construcción también es un capítulo muy relevante. Un aeropuerto con una capacidad superior a los 30 millones de pasajeros-año (el nivel actual de Barajas está en 28, y un hipotético segundo aeropuerto debería doblar esa capacidad) implica una envergadura de obras faraónica: de ocho a doce años puede durar la construcción. En estas condiciones, no puede hablarse de esta fase como generadora de impactos concretos, limitados en el tiempo, especialmente si lo relacionamos con la extensión de dichos impactos en el espacio.

A este cuadro hay que añadir las afecciones sobre paisaje, flora y fauna, en los que no vamos a detenernos no por su falta de interés, sino por todo lo contrario: hablamos de una acción que eliminará cualquier rastro vegetal o animal, y uniformará un espacio de muchos kilómetros cuadrados. Además, hay que considerar las posibles afecciones sobre el patrimonio arqueológico.

Así pues, los ruidos, la contaminación directa y derivada de operaciones de tráfico, el consumo de espacio y las afecciones debidas a la construcción componen, a grandes rasgos, el cuadro de impactos ambientales de una infraestructura de las dimensiones de la que hablamos.

## **2.2. Económicos**

Un aeropuerto importante es algo más que una infraestructura, y no se limitará a incidir sobre la economía local, supondrá un cambio de estructura económica en la comarca en la que se ubique, y tendrá una profunda incidencia a escala regional y nacional.

### **2.2.1. Fase de construcción**

El sector primario concentrará, con toda probabilidad, el inventario de pérdidas: suelo, rentas, productividad, empleo, explotaciones,... Sin embargo, los sectores secundario y terciario empezarán a ganar desde el primer día.

La rama de la construcción es el primer ganador. Y dado que la finalización de obras es un horizonte muy lejano (en torno a diez años), la incidencia de estas puede configurar la estructura regional de la misma. Por otra parte, es un sector clave en el desarrollo por cuanto presenta fuertes enlaces con muchos otros.

La construcción es progresiva, y según va avanzando permite la instalación de servicios auxiliares del aeropuerto, con lo que van incorporándose nuevas industrias (eléctrica, electrónica, maquinaria diversa, automoción, metálicas,...) y servicios (ingeniería civil, aeronáutica, telecomunicaciones, informática, arquitectura, seguridad, limpieza,...). Muchos de estos sectores continuarán trabajando tras la puesta en marcha con mayor o menor intensidad.

El volumen de la inversión para una infraestructura como la que se plantea Madrid podría superar los 2 billones de pesetas, lo que supone una inyección anual constante de 200.000 millones. En el

PIB regional madrileño esto podría inducir un volumen adicional de 0,7 a 1,1 billones de pesetas, esto es, una décima adicional en la tasa de crecimiento anual.

### **2.2.2. Fase de explotación**

La explotación de un aeropuerto importante genera un amplio tejido económico a su alrededor. Dentro del recinto, en primer lugar podemos mencionar las actividades directamente aeroportuarias (movimiento de aviones, cargas, viajeros) así como los servicios auxiliares (mantenimiento de aeronaves, handling, transporte, catering). En segunda línea podemos señalar actividades asociadas al funcionamiento, como son las hosteleras, comerciales, de limpieza o de seguridad.

Fuera del recinto comienzan a aparecer actividades de apoyo: suministradores de hostelería, mantenimiento técnico, empresas de transporte, operadores logísticos, empresas comerciales y de almacenamiento,... y por supuesto, empresas que suministran a éstas (material de oficina, suministros informáticos, reprografía, combustibles, repuestos industriales, construcción, automoción,...). La aparentemente inflada expresión *ciudad aeroportuaria* no deja de tener cierto sentido en última instancia.

Todas estas actividades generan fuertes enlaces a escala local, regional, nacional e internacional, según el sector implicado: desde las pequeñas obras de un local comercial dentro del aeropuerto al mantenimiento del software de la torre de control o las comunicaciones con Eurocontrol.

El volumen de actividad bruta de un gran aeropuerto se refleja en cifras de vértigo. Según los últimos datos, Barajas, con 28 millones de viajeros en 1998, genera 22.000 puestos de trabajo directo, 125.000 indirectos y una actividad inducida de 1,7 billones de pesetas.

Un tema aparte es el capítulo turismo. Un aeropuerto eficiente lo hace posible... pero no en sus alrededores. La actividad aeroportuaria es, para el turismo, y sobre todo en España, esencial. El porcentaje de turistas entrados por vía aérea crece, y es ya el principal modo, desplazando incluso al vehículo privado. Sin embargo, es una actividad sensible a los efectos negativos de un aeropuerto, tales como ruido, contaminación o congestión. Las actividades turísticas en las proximidades de los aeropuertos tienen dificultades evidentes para prosperar.

## **2.3. Sociales**

Los movimientos de población que comporta un aeropuerto importante pueden ser muy relevantes. La demanda de trabajadores desde que comienza la construcción, y después con el funcionamiento usual, tensionará los mercados locales de empleo y atraerá nuevas entradas, a la vez que alzarán los salarios medios en todos los sectores (para retener a los trabajadores). Esto repercute sobre el territorio afectado, si bien el resultado final es incierto, pues también se producirá un cierto incremento de precios que anula parte o todo el efecto renta mencionado.

La absorción de desempleo y la atracción de población activa animará la economía comarcal de manera muy amplia, intensa y duradera. Un aeropuerto de gran dimensión puede generar decenas de miles de puestos de trabajo entre directos e indirectos, que tienden a crecer según lo hace su tráfico.

Pero también hay gente que se va. Las actividades sensibles que cierran, así como los posibles desalojos, suponen personas y actividades que emigran, negocios que cierran, servicios que desaparecen. Estas pérdidas suelen concentrarse en población envejecida, servicios tradicionales y actividades con fuerte enraizamiento local. Su retirada significa cierta pérdida de identidad local, que puede verse agravada por la ruptura de itinerarios con impronta cultural (por ejemplo, el recorrido de una romería).

La salud se puede ver afectada también. El ruido tiene efectos psicológicos y fisiológicos, los niveles de inmisión pueden incidir sobre la morbilidad, y las tasas de accidentalidad se verán incrementadas. No es descabellado suponer que también los equipamientos sociales pierdan eficacia debido al ruido.

## **2.4 Territoriales**

### **2.4.1. Planeamiento urbanístico**

Es evidente que el planeamiento urbanístico de los municipios afectados por un aeropuerto nuevo sufren un brusco cambio, incluso sin necesidad de que la infraestructura ocupe espacio en el término municipal. E incluso sin necesidad de ser nuevo.

El masivo consumo de suelo implica un cambio radical en los planes de los municipios implicados, e incluso puede traducirse en la eliminación de alguno, al quedar todo su término dentro del recinto. La ampliación de Barajas supondrá, por ejemplo, el bloqueo de los planes de los municipios de los alrededores de Madrid debido a las restricciones de uso y el impacto del ruido.

### **2.4.2. Uso del suelo**

El uso del suelo es, en términos cuantitativos, el cambio más evidente. Dada la extensión, la mayor parte es probable que sea suelo agrícola. Pero la incidencia no se queda en esto.

Por una parte, hay que considerar los usos que el espacio aeroportuario reemplaza, y por otro, aquellos que limita en sus alrededores. En el entorno próximo del aeródromo no es posible hacer edificaciones de cierta altura, pero en un radio superior el ruido condiciona severamente los aprovechamientos posibles, en especial los residenciales.

Por otra parte, aparecen nuevos usos industriales (almacenaje y distribución, mecánica y aeronáutica,...) y de servicios (hoteles, touroperadores, operadores logísticos, instituciones financieras,...) ligados a la infraestructura que recomponen la estructura de uso del territorio a través de una alteración de los precios de venta y alquiler. Consideremos además las infraestructuras de servicio, como carreteras, vías férreas, distribución de suministros (agua, electricidad, telefonía, alcantarillado); todas ellas contribuyen a transformar la estructura del territorio.

### **2.4.3. Estructura espacial**

Así pues, un aeropuerto especializa el territorio en el que se implanta en un cierto tipo de servicios e industrias y rejerarquiza el mismo debido a la gran acumulación de infraestructuras asociadas que comporta. Estos fenómenos se manifiestan en el entorno próximo, pero también constatamos otros en un espacio tanto más extenso cuanto mayor tráfico tenga. Es un área de influencia similar al hinterland de los puertos.

Los núcleos de población próximos pueden verse seriamente afectados. La masiva ocupación de suelo puede limitar o bloquear su crecimiento urbanístico, así como el desarrollo de ciertas actividades sensibles. Los viarios pueden verse interrumpidos, y es probable que se rompan ciertas relaciones en el territorio al aparecer un obstáculo impermeable que tergiversa los canales establecidos.

También se puede detectar un cambio de largo alcance, que afecta a un área mucho más extensa que la región. Para el caso que nos interesa, ampliar Barajas implica profundizar en el modelo territorial existente, y cambiar de localización podría traducirse en un cambio de la estructura territorial de la región, que terminaría incidiendo en las provincias limítrofes, y muy especialmente en Castilla La Mancha.

### 3. El estrangulamiento

#### 3.1. La ampliación

Como se ha venido apuntando, el tráfico aéreo de viajeros y mercancías, en las últimas dos décadas, está experimentando una verdadera revolución. Esto ha supuesto, en casi todos los países desarrollados, el colapso de las infraestructuras aeroportuarias que no hubieran sido renovadas con anterioridad. Es el caso de Madrid-Barajas, un aeropuerto antiguo que ha quedado demasiado cerca de la ciudad a la que sirve, y que ha visto dispararse su tráfico en los últimos años sin que se tomaran iniciativas para evitar el colapso.

**Gráfico 1. Localización del área afectada**



A mediados de los años 80 comenzó a hablarse de la ampliación, en paralelo a los primeros avisos sobre su próximo colapso. El debate apenas se tradujo en iniciativas, especialmente en el periodo 1989-92, pues la inversión en infraestructura se concentraba en los fastos de 1992. Tras ellos, la crisis económica y política deprimió la inversión y dejó en suspenso los planes. Cuando el gobierno del PP se enfrentó al asunto ya no había margen de maniobra. Ahora, la situación es apremiante: se necesita más capacidad, y se deben tomar decisiones con fuerte impacto a largo plazo.

Las alternativas que se manejan son tres: ampliar Barajas, construir otro aeropuerto o las dos cosas. En el primer caso, y puesto que Barajas no es infinitamente ampliable, se trataría alcanzar el límite. La segunda opción es descartar la ampliación y pasar directamente a un nuevo emplazamiento. En el tercer caso se procedería a añadir más pistas y terminales, y mientras tanto localizar un nuevo aeropuerto y construirlo.

La ampliación prevista implica construir dos pistas más hacia el Este, en paralelo a la segunda y tercera actuales, y dejar en funcionamiento cuatro, quedando la primera como rodadura. Además, será necesaria una nueva terminal.

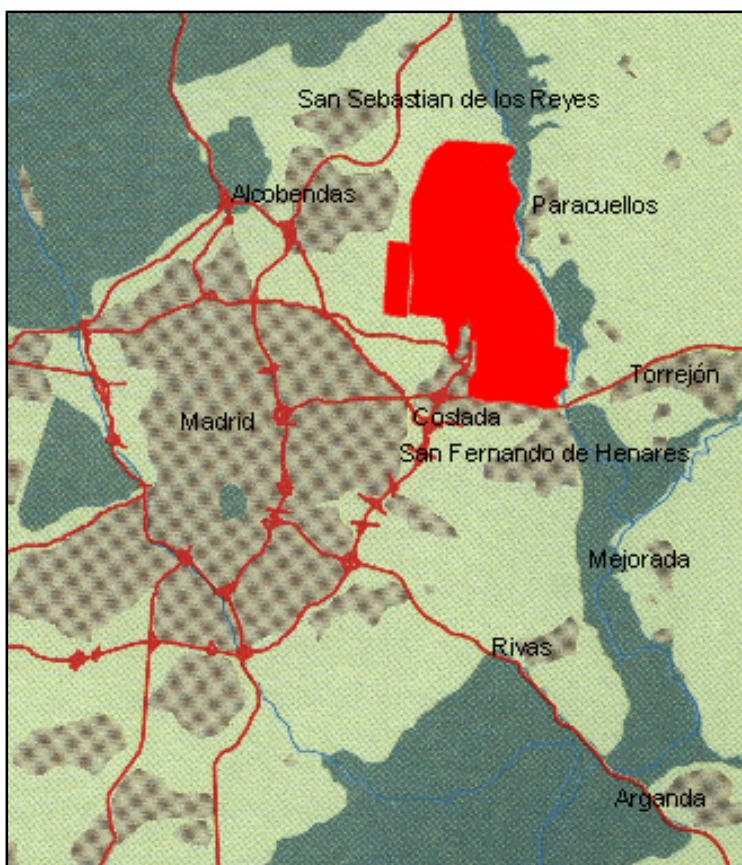
#### 3.2. El cerco

Construido inicialmente muy alejado del casco urbano, cuando Barajas era un municipio autónomo en los alrededores de la capital, el desarrollo de su actividad y el crecimiento de las ciudades que lo rodean han dado lugar a una situación muy compleja.

Se encuentra rodeado de núcleos urbanos importantes (Madrid, Coslada, San Fernando de Henares, Torrejón, Alcobendas, San Sebastián de los Reyes) salvo un pequeño corredor nororiental (Paracuellos del Jarama). Este cinturón urbano está densamente poblado, presenta

una fuerte actividad industrial y de servicios, y sus tasas de crecimiento son importantes (Gráfico 2). Concretamente, el límite suroriental del aeropuerto forma parte de uno de los ejes de actividad más importantes de España: el corredor del Henares. Por su lado noroccidental nos encontramos con otra *pared económica*: el eje de la carretera de Burgos. El lado occidental lo ocupa la ciudad de Madrid, con lo que solo queda la zona norte-noreste como posible expansión.

**Gráfico 2. El aeropuerto en el contexto del Área Metropolitana de Madrid**



Por supuesto, esta expansión no es ilimitada. El río Jarama y los altos en los que se asienta Paracuellos imponen una restricción física clara, aun admitiendo la posibilidad de desviar el río. Ahora bien, aun cuando pudiera haber espacio para dos pistas más, siempre que no sean muy largas (3,5 km o menos), hay que considerar algunas otras barreras.

**Tabla 1. Población de los municipios afectados por el aeropuerto de Madrid-Barajas**

	<b>Padrón 1.996</b>	<b>Crecimiento 1.970-96</b>
Madrid	2.866.850	-8,3%
<b>Municipios afectados</b>		
Alcobendas	83.031	231,1%
Coslada	76.001	465,6%
Paracuellos de Jarama	5.293	147,9%
San Fernando de Henares	29.688	197,5%
San Sebastián de los Reyes	57.632	271,9%
Torrejón de Ardoz	88.821	322,3%
<b>Total</b>	<b>340.466</b>	

### **3.3. Limites**

#### **3.3.1. Ambientales**

Habría que dar por sentado que una evaluación de impacto ambiental daría por bueno que se desvíe un río como el Jarama si queremos empezar a considerar la posibilidad de una ampliación. Otra cosa serán los niveles de ruido y contaminación derivados de duplicar la capacidad actual. No sólo hay que tomar en cuenta el movimiento de aviones y viajeros; el incremento de puestos de trabajo, y por tanto movimiento de personas, será proporcional.

Desde ese punto de vista se ha hablado mucho de las viviendas y la huella sonora, y sin restar importancia a ambos elementos, hay que señalar el aumento de los niveles de ruido en lugares donde ya son elevados, y la contaminación acústica en lugares de trabajo. Obviamente, lo mismo se podría indicar a propósito de la contaminación atmosférica adicional resultante.

#### **3.3.2. Económicos**

No cabe duda que la ampliación aparece, a corto plazo, como la opción más barata y rentable, y probablemente la más rápida. Pero un análisis un poco más profundo podría poner esto en cuestión: sólo como consecuencia del ruido se hallarán afectados decenas de miles de residentes y varios millares de trabajadores no relacionados con el aeropuerto. Las pérdidas en productividad, así como indemnizaciones y gastos en insonorización podrían comerse el ahorro y comenzar a generar costes no valorados, a pagar por los agentes económicos en cualquier caso.

El mercado inmobiliario local, de alguna forma, descontará estos problemas, lo que puede considerarse como una pérdida patrimonial de los residentes. Esta, además, a través del IRPF, será canalizada a todos los españoles.

Por otra parte, habría que estimar las deseconomías de congestión que podrían producirse. El corredor de la N-II, salida natural del aeropuerto, está ya muy saturado. Duplicar la capacidad de Barajas implicará una ampliación de todas las infraestructuras de transportes, lo que se antoja difícil (debido a la saturación existente) y costoso. Y en todo caso, será una ampliación destinada a mantener el colapso en unos niveles tolerables.

#### **3.3.3. Sociales**

En la frontera entre los costes económicos y los sociales se encuentran los derivados del bloqueo al crecimiento de los municipios afectados. En el entorno metropolitano madrileño, con precios de la vivienda (o de edificios industriales o de servicios) elevados en relación a la media española, las pérdidas por no urbanización de un suelo planificado para ello son considerables. En esta situación se encontrarían Coslada, San Fernando de Henares, Torrejón y, posiblemente, San Sebastián de los Reyes y Alcobendas.

También hay que considerar algunos otros *costes invisibles*, como la pérdida de atractivo residencial de núcleos de población que, tras la ampliación, se encontrarían en los límites del aeropuerto, como sería el caso de Cobeña (2.074 hab.), Ajalvir (1.622 hab.), Tres Cantos (27.715 hab.), Mejorada (14.677 hab.), Rivas (22.620 hab.) o Velilla de San Antonio (4.597 hab.). Estos municipios están jugando una estrategia de desarrollo basada en calidad residencial a bajo coste en el borde exterior del área metropolitana madrileña, y la ampliación la desbarataría.

Desde un punto de vista cultural, el entorno ya está muy castigado, pero aún queda patrimonio arqueológico conservable, como la tercera pista ha puesto de manifiesto. El destino de éste en caso de darse por buena la ampliación es, como poco, inquietante.

### **3.3.4. Territoriales**

Los efectos urbanísticos se derivarán, antes o después, de la propia presión de los hechos. La ampliación de Barajas supondrá afectar, de una forma u otra, a 18 municipios (además de la propia ciudad de Madrid), lo que dará pie a numerosas alteraciones del planeamiento, unas forzadas por la construcción y puesta en marcha, otras derivadas de la actividad.

Sin embargo, el límite más claro es la congestión, en su sentido más literal. A la ya compleja ampliación le seguirá inmediatamente una mayor demanda de suelo para actividades asociadas, y tras esta, la necesidad de más infraestructuras, en especial de transporte. Considerando las restricciones espaciales antes mencionadas resulta, como poco, ingenuo pensar que es posible llevar a efecto todo esto a un coste razonable. La ampliación podría conducir al paroxismo del modelo congestivo que caracteriza a Madrid y su área metropolitana. La organización de ésta se basa en una sobreacumulación de funciones y actividades en un eje SO-NE, y la ampliación del aeropuerto implicaría un fortalecimiento de la situación.

### **3.4. El dilema**

La ampliación no es una solución definitiva. Incluso en el escenario más favorable, es solo transitoria; la necesidad de un segundo aeropuerto es un hecho. Ahora que hemos visto los problemas que plantea, debemos considerar que, sea cual sea la decisión, habrá que hacer un aeropuerto nuevo.

La decisión política se halla en ampliar Barajas y construir un aeródromo nuevo, o sólo esto último, si bien aún se menciona en algunos niveles de la Administración la posibilidad de ampliar, pero no construir. En el primer caso nos enfrentamos a costes sociales y ambientales graves, como ya hemos visto, y además habrá que afrontar una inversión billonaria por partida doble. En el segundo caso los costes serán menores, pero se corre el riesgo de perder gran cantidad de tráfico, que se desviaría a otros aeropuertos, españoles o no.

La tercera opción acumula todos los inconvenientes de la ampliación, y presenta un riesgo evidente a largo plazo, pues Madrid se puede encontrar sin una infraestructura adecuada a poco que establezcamos un horizonte de 10 o 15 años. Esta tercera opción no sólo no resuelve el problema planteado, sino que podría crear otros nuevos y más graves.

Respecto de las dos primeras, en ambos casos habrá que decidir si Barajas sigue funcionando o no. Esto podría venir determinado por la localización del nuevo aeropuerto: si los pasillos entran en conflicto se hará necesaria la sustitución. En caso contrario, sería posible la coexistencia permanente o temporal, implicando esta última hipótesis la progresiva reducción del tráfico en Barajas. Para el primero y el último supuesto, se haría necesario estudiar fórmulas de reconversión de la antigua infraestructura.

¿Es posible construir un nuevo aeropuerto sin ampliar Barajas? Creemos que sí. La estrategia a seguir pasaría por completar la alta velocidad Madrid-Barcelona y Madrid-Valencia, y abrir el enlace ferroviario de velocidad alta Madrid-Valladolid, extendiéndolo hacia el País Vasco y Galicia. Esto permitiría trasladar al transporte terrestre un buen porcentaje del tráfico nacional, y a la vez descentralizar la actividad hacia otros aeropuertos, como Barcelona, Sevilla o Valencia.

## **4. Metodología para localizar un nuevo aeropuerto**

Existen una serie de elementos a considerar para tomar la decisión de ubicar un nuevo aeropuerto. Podemos distinguir los siguientes: la calidad aeroportuaria, la conectividad y accesibilidad, la proximidad, el coste, el medio ambiente y la conservación del patrimonio, y los servicios ligados al aeropuerto.

### **4.1. Calidad aeroportuaria**

Es evidente, y por eso hay que ponerlo en primer lugar, que el criterio prioritario de localización debe ser la calidad aeroportuaria, entendiendo por ella la serie de factores que influyen sobre las condiciones para la navegación aérea.

Vientos, nieblas, condiciones meteorológicas habituales,... son estos elementos los que, en primer lugar, deben condicionar la decisión. Resulta obvio que un aeropuerto es para explotarlo, por lo que la cancelación de operaciones por la niebla deben evitarse desde el primer momento. Por otra parte, estos factores inciden en los costes de explotación de las compañías y en la seguridad de los viajeros.

En todo caso, este es un criterio de eliminación. Debemos, por tanto, considerar otros que nos permitan decidir entre localizaciones adecuadas desde un punto de vista aeroportuario.

### **4.2. Conectividad y accesibilidad**

Puesto que hablamos de una infraestructura nueva, la accesibilidad dependerá de las infraestructuras de transporte que se planifiquen y construyan. Sin embargo, no es lo mismo pensar en un territorio en el que no existe ningún tipo de conexión de gran capacidad, que otro en el que sí las hay.

Dicho de otra forma, la localización debe considerar la existencia de infraestructuras de todo tipo, y especialmente de transportes, en las proximidades, puesto que de esta forma mejoraremos el rendimiento de las inversiones como ampliaciones y extensiones de lo ya existente.

### **4.3. Proximidad**

Que el futuro aeropuerto de Madrid tenga que estar cerca de la ciudad es cuestionable. En Madrid mejor que en ninguna parte se hace evidente que la distancia a recorrer no tiene nada que ver con el tiempo que se tarda en recorrerla. Desde un punto de vista de ahorro de costes, podría ser interesante que la distancia fuera lo más pequeña posible, pero tampoco esto es muy cierto, puesto que el problema debe plantearse desde la perspectiva de lo que ha de construirse o ampliarse.

Por otra parte, una mirada al resto del mundo basta para convencernos de que esta es una cuestión menor. Son muy considerables las distancias que separan Gatwick de Londres, Narita de Tokio o Roissy de París, etc.

### **4.4. Coste**

Es evidente que no se debe derrochar, pero también es cierto que, dada la importancia de lo que se discute, tampoco es conveniente rechazar opciones de alto coste si estas permiten mejorar el rendimiento y racionalizar la explotación.

Dadas las repercusiones en el largo plazo, los pequeños ahorros del presente pueden ser las grandes limitaciones del futuro. Sin embargo, no es sencillo ajustar esta variable, pues los diseños

se basarán en previsiones de tráfico a muy largo plazo, con lo que las probabilidades de error son elevadas.

#### **4.5. Medio ambiente y conservación del patrimonio**

La instalación aeroportuaria, como hemos visto antes, y entre otras cosas por su enorme consumo de suelo, implica impactos ambientales difícilmente tolerables. Obviamente, la búsqueda de una localización que los minimice se hace imperativa.

Esto se extiende a la posible existencia de patrimonio arqueológico afectado, el cual se encuentra, habitualmente, con menor protección.

#### **4.6. Servicios ligados al aeropuerto**

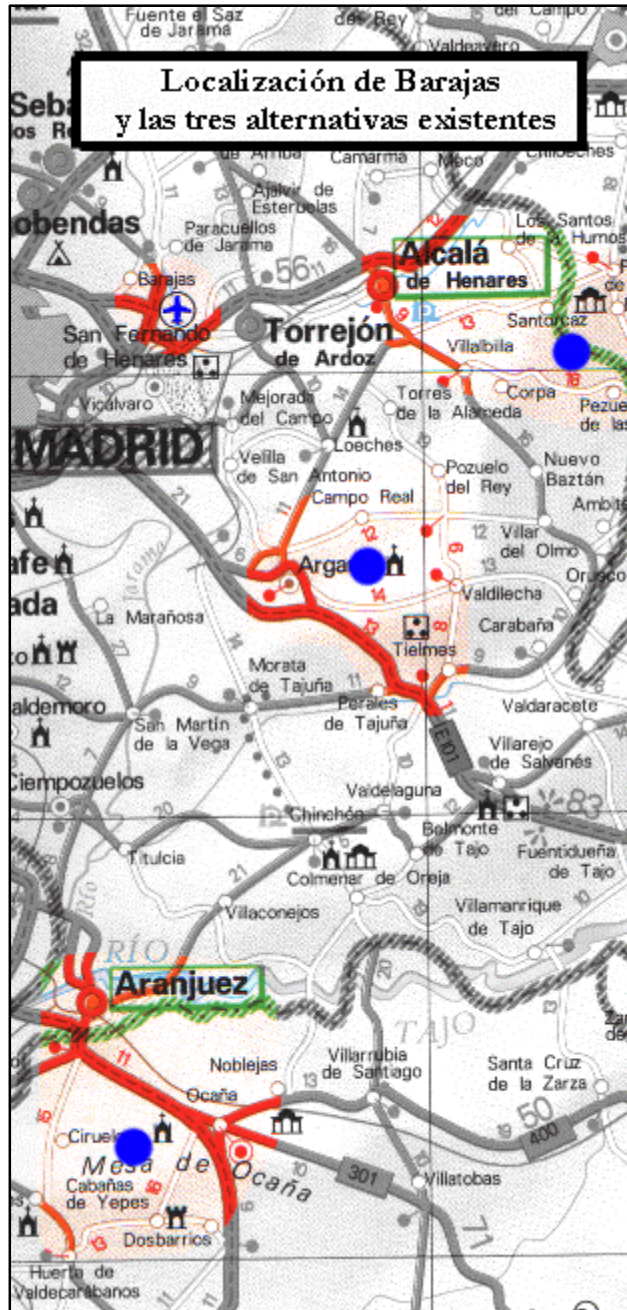
Una infraestructura nueva se instalaría en un espacio vacío, pero los servicios ligados al tráfico o al funcionamiento no necesariamente lo harán en él. Podrían hacerlo en poblaciones próximas, siempre que estén en condiciones de responder con flexibilidad a los nuevos requerimientos y puedan soportar ciertas exigencias.

Si el nuevo aeropuerto llega a un “espacio vacío”, el plazo de puesta en marcha se alargará, y por otra parte sucederá que la economía local de las poblaciones próximas no se beneficiará de los efectos positivos del proyecto.

## 5. Las opciones que se contemplan

Tres son las localizaciones que AENA ha manejado, y han trascendido a la opinión pública: Campo Real, Santorcaz y Ocaña. Cabe hacer una reflexión sobre cada una de ellas. En el gráfico 3 apreciamos su localización (para ubicación de este mapa en el contexto de la Península, ver gráfico 1); Santorcaz es la opción más septentrional, y Ocaña la más meridional.

**Gráfico 3. Alternativas propuestas**



### 5.1. Campo Real

Es la más conocida, puesto que la promueve la Comunidad de Madrid. Campo Real es un municipio situado a 30 km al sureste de la ciudad de Madrid, cerca de Arganda.

Desde un punto de vista aeronáutico es la localización menos indicada de las tres que se manejan, lo que no quiere decir que sea mala, puesto que durante la Guerra Civil hubo allí un aeródromo militar. El tráfico de aeronaves, y esto sí es un posible inconveniente, se solaparía con Barajas, por lo que no existiría la opción de la coexistencia.

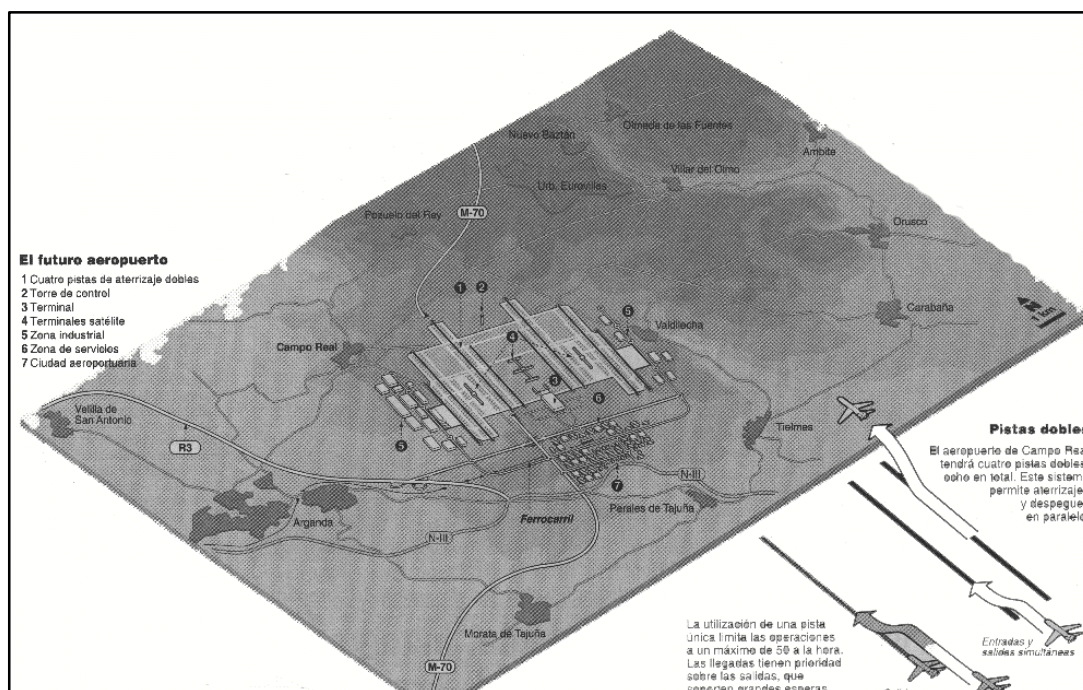
**Tabla 2. Población de los municipios afectados**

	1.996	1970-96
Arganda del Rey	29.224	143,7%
Campo Real	2.548	21,5%
Morata de Tajuña	5.438	18,2%
Perales de Tajuña	1.991	3,5%
Pozuelo del Rey	252	-15,7%
Tielmes	1.973	5,8%
Valdilecha	1.797	24,4%
<b>Total</b>	<b>43.223</b>	

Carece de conexiones ferroviarias de gran capacidad próximas, si bien recientemente ha sido abierta una línea de metro hasta el vecino municipio de Rivas. La única conexión cercana en autovía es la N-III, una buena baza porque es la ruta de acceso a Madrid menos congestionada. Es, además, la opción más próxima a la capital.

Desde un punto de vista ambiental se trata de una zona fundamentalmente agrícola, de secano cerealista y olivar, de cierto valor ecológico. De hecho, la zona cumple condiciones para acogerse a varias figuras de protección.

**Gráfico 4. Esquema del proyecto de aeropuerto de Campo Real**



La infraestructura está pensada, al igual que las otras dos, para solventar los problemas de tráfico aéreo a muy largo plazo, con cuatro pistas dobles (ver gráfico 5; fuente: El País). Se localizaría en una zona especialmente despoblada en el contexto regional madrileño, salvo por la capital comarcal, Arganda, una ciudad de cerca de 30.000 habitantes (ver tabla 2). En las proximidades (al oeste de Arganda, en dirección a Madrid) se encuentra Rivas, un municipio en fuerte crecimiento debido a la atracción que ejercen sus promociones de viviendas de calidad, en un

entorno poco congestionado, con precios bajos y la reciente apertura de la primera línea de metro que sale de Madrid.

## 5.2. Santorcaz

Santorcaz se encuentra a 42 km al noreste de la capital, contiguo a Alcalá de Henares (163.386 hab.). Desde un punto de vista aeronáutico, es una solución intermedia, que tendría problemas de compatibilidad de tráfico con Torrejón. Considerando el uso militar de ese aeródromo, no cabe menos que expresar serios reparos sobre la operatividad real de esta opción.

**Tabla 3. Población de los municipios afectados**

	1.996	1970-96
Corpa	384	-25,1%
Pezuela de las Torres	540	-15,9%
Pioz	380	81,8%
Pozo de Guadalajara	401	35,0%
Santorcaz	529	-5,2%
Total	2.234	

Es la periferia exterior del Corredor del Henares, en una zona de predominio agrícola (secano cerealista) y con bastantes puntos localizados con yacimientos arqueológicos.

La infraestructura se localizaría a caballo de dos Comunidades Autónomas (Madrid y Castilla La Mancha), lo que sin duda dará pie a numerosos problemas de coordinación de servicios públicos. El área afectada es casi un desierto (Tabla 3), especialmente en el lado castellano-mancheño. El frente oeste-norte es una zona de intensa actividad económica, con un hito urbano (Alcalá de Henares), articulada por dos ejes esenciales en el contexto nacional: la N-II y el ferrocarril Madrid-Barcelona. Por otra parte, podría ser posible que el AVE Madrid-Barcelona pasara por allí, lo que significaría una posible conexión avión-tren muy interesante, que se complementa con la línea de ferrocarril de cercanías que discurre al norte (Madrid-Alcalá-Guadalajara).

## 5.3. Ocaña

Ocaña es la opción más alejada, pues se encuentra a 60 km. al sur de Madrid, lo que no tiene por que ser un obstáculo. Ejemplos no faltan, como ya hemos visto antes. Por otra parte, es una localización fuera de la Comunidad de Madrid. No presenta incompatibilidades de explotación con ningún otro aeropuerto, y parece ser la mejor opción aeronáutica de las tres presentadas.

La infraestructura se emplazaría en el lugar en el que ahora hay un aeródromo recreativo (así que parece que el sitio es bueno). Por lo que respecta a transportes, estaría cerca de la N-IV, el AVE Madrid-Sevilla y los nudos ferroviarios que dan acceso a Andalucía, Levante, Toledo y Extremadura. Existe, además, una línea de cercanías hasta Aranjuez, el núcleo mayor de la comarca. Este amplio catálogo de infraestructuras se redondeará con el AVE Madrid-Valencia, con lo que los enlaces avión-tren, en este caso, permiten comunicar a medio país. No exageraríamos al afirmar que, si se instalase el futuro aeropuerto aquí, se conformaría el mayor nodo de transportes de España.

**Tabla 4. Población de los municipios afectados**

	<b>1.996</b>	<b>1970-96</b>
Ocaña	6.102	23,6%
Ciruelos	329	-6,0%
Cabañas de Yepes	264	-46,9%
Dosbarrios	2.045	-9,1%
Huerta de Valdecarábanos	1.715	-16,3%
Yepes	4.428	0,9%
Total	14.883	

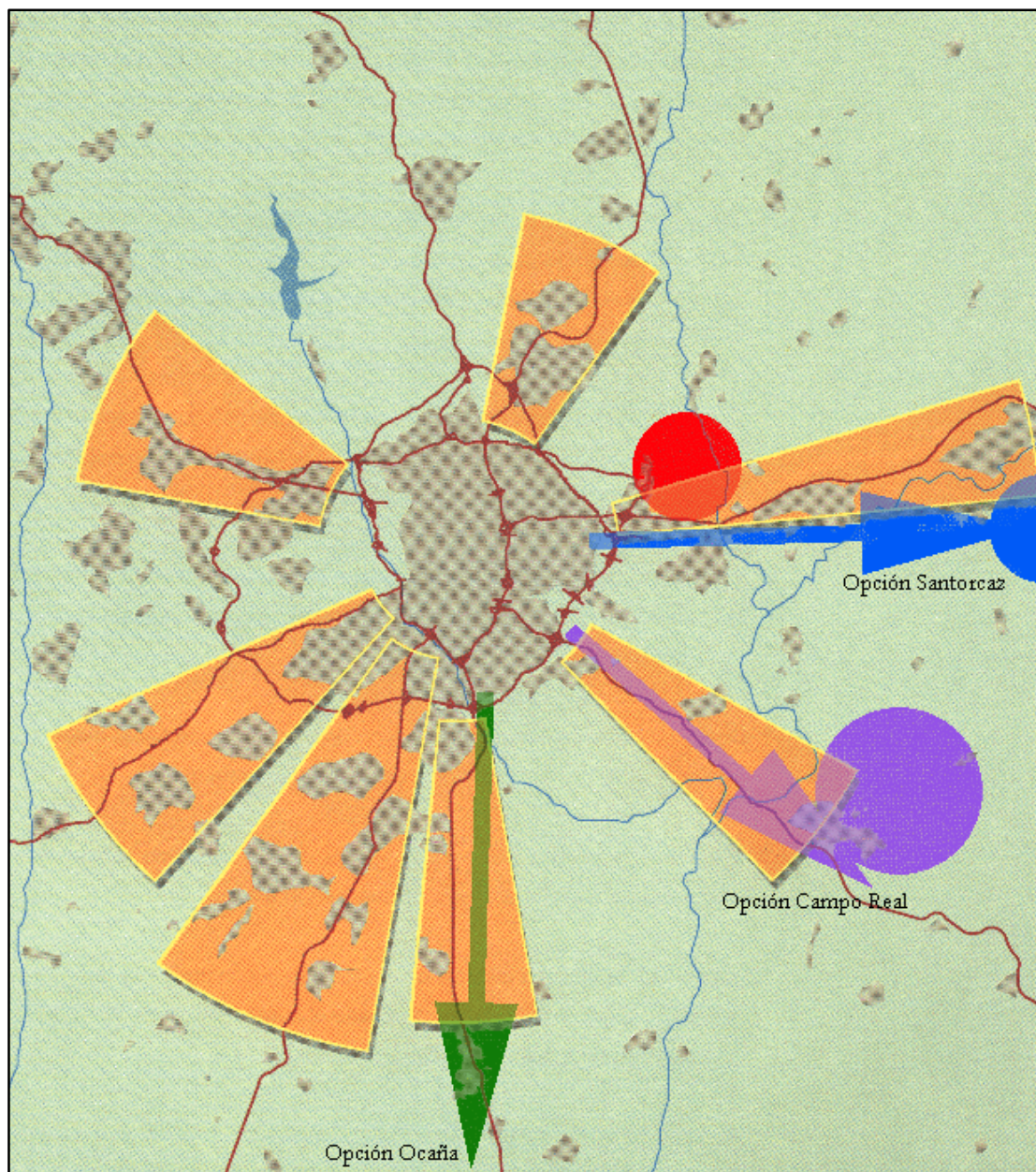
La zona es predominantemente agrícola, está poco poblada (Tabla 4) y bastante deprimida en términos económicos. La única ciudad relevante es Aranjuez, con 38.900 habitantes y en pleno proceso de reconversión industrial.

Como última nota, hay que indicar que Castilla La Mancha es región objetivo 1 de la UE, por lo que cabría la posibilidad de que muchas de las empresas que se instalaran emplearan dinero de los Fondos Estructurales.

## 6. Una apuesta desde la Ordenación del Territorio

Tras el análisis de la situación, llega la fase de las propuestas. Se han recabado muchas opiniones, ya que el texto básico de este documento estuvo expuesto muchos meses en la web de Fundicot. En un primer momento se optó por una metodología aproximativa, en la que se iban destacando los aspectos mejores y peores de cada opción. Tal método se desechó porque no suministraba opciones realmente comparables, y ahora veremos por qué. Finalmente, la apuesta que plantean quienes esto escriben es Ocaña, y pasaremos a continuación a justificarla.

**Gráfico 5. Incidencia de las opciones en el área metropolitana madrileña**



Desde el punto de vista aeroportuario, es la opción más razonable porque no tiene limitaciones. Decidir sobre si se aterriza o despegue mejor en un sitio u otro es, en este nivel, irrelevante. Sin embargo, no lo es que existan solapamientos entre corredores aéreos, que se puedan emplear los aeródromos a pleno rendimiento sin interferencias, y que se planteen todas las opciones respecto al futuro de Barajas con libertad. Campo Real condena al cierre, y Santorcaz presenta problemas de compatibilidad con Torrejón, lo que no deja de ser inquietante vistos los antecedentes (nos

viene a la memoria los incidentes a cuenta de la guerra del Golfo Pérsico, y más recientemente, con la guerra de Kosovo)

El ruido no parece que sea un problema en ninguna de las tres localizaciones, ya que no hay núcleos importantes directamente afectados, y los impactos ambientales serán, probablemente, de similar envergadura en todos los casos (que no es poco). En los tres casos, además, nos encontramos con áreas bastante despobladas pero con un núcleo urbano relativamente próximo que capitalizará la actividad económica inducida. Cabe destacar aquí que, en el caso de Ocaña, aunque el aeropuerto se localizaría en Castilla La Mancha, la ciudad posiblemente más beneficiada sería Aranjuez, que sí está en la Comunidad de Madrid.

La apuesta por esta “opción excentrica” se encuentra en la revolución que implicaría en el diseño territorial del centro peninsular. Trasladar el aeropuerto de Madrid 60 km al sur implica romper la aglomeración del área metropolitana de Madrid, redistribuyendo de manera efectiva las actividades por el territorio.

El área metropolitana madrileña es un conglomerado que se articula sobre los corredores que forman las carreteras nacionales (gráfico 6) de forma radial. Este esquema, sin embargo, tiene un centro, que es la Diagonal SO-NE, el eje que forman las carreteras nacionales N-II y N-V. Apostar por Santorcaz o Campo Real supone, de entrada, acentuar el modelo territorial existente, puesto que, como se aprecia en el gráfico 6, se insertarían en corredores existentes. Santorcaz es, tal vez, la opción más acorde con el modelo, puesto que ni siquiera se aparta del corredor de la N-II.

Campo Real, en ese sentido, ofrece un primer paso positivo, que es la apertura de un área poco congestionada (considerando, eso sí, lo que significa poca congestión en el área madrileña). Sin embargo, es una opción que, dado que la instalación del aeropuerto nos permite hacer ordenación territorial de largo alcance, parece limitada, puesto que lo que al final consigue es cercar a la ciudad a costa de una de las pocas áreas libres que quedan en el entorno metropolitano.

Ocaña, por el contrario, abre muchas posibilidades. Como ya mencionamos antes, la acumulación de infraestructuras de transporte existentes, mas las que ya están en camino, sumadas al aeropuerto, convertirían un rincón de ninguna parte en el centro de transportes más importante de la Península Ibérica. Cualquier viajero procedente de cualquier lugar del mundo podría enlazar en alta velocidad con Valencia, Alicante, Sevilla, Córdoba, Málaga, Cádiz, ... una excelente excusa para que el enlace de alta velocidad con Lisboa pase por allí también. El enlace de cercanías con Madrid ya existe, y el tren convencional alcanza Extremadura, Andalucía, Castilla La Mancha, Murcia y Valencia.

Si las perspectivas en el terreno de los transportes son interesantes, desde el punto de vista de la organización espacial lo son mucho más (gráfico 6). Hablamos de situar un gran centro de actividad muy al sur de la Comunidad de Madrid. Sin ánimo de ser exhaustivos, esto puede suponer:

- La creación de un poderoso foco de atracción en una zona deprimida, con bajos niveles de renta y una actividad muy ligada al sector primario. Esto implicaría un vuelco en la distribución de las actividades de la región castellano manchega en el medio y largo plazo.
- La creación de corredores transversales, en concreto desde Talavera (Toledo) hasta Tarancón (Cuenca), en una zona articulada radialmente por la fuerte influencia de Madrid.
- El fortalecimiento del eje de la N-IV, con un potencial evidente de prolongación hacia el sur.
- Un comienzo para la descongestión de actividades en el área metropolitana madrileña, y su traslado a nuevas áreas. A largo plazo esto supondría cambios en la ordenación territorial de España.

- Efectos de difusión de renta y producción de difícil precisión, junto con transferencias de tecnología y redistribución de capital humano.
- Reactivación de las economías locales del sur de la región madrileña, en especial de la ciudad de Aranjuez.
- Las infraestructuras de telecomunicaciones asociadas al aeropuerto supondrían para la zona una base inmejorable para el desarrollo de las nuevas actividades basadas en el conocimiento.

En resumen, y como conclusión, localizar el nuevo aeropuerto de Madrid en Ocaña es una oportunidad de realizar una redistribución efectiva de las actividades en el territorio, descongestionando Madrid y abriendo la posibilidad de romper la estructura radial de la región.

**Gráfico 6. Hipótesis de estructura territorial para el aeropuerto de Ocaña**

