FEDEA
Fundación de Estudios de Economía Aplicada

La asignación del espacio en los aeropuertos

por

Juan Pablo Nicolini*
Ricard Torres**

DOCUMENTO DE TRABAJO 95-11

N.I.F. G-78044393

Junio, 1995

* Universitat Pompeu Fabra y Universidad Torcuato Di Tella.
** Universitat Pompeu Fabra.

JORGE JUAN, 46; 28001 MADRID. ADMON Y DOCUMENTACION: TEL. 4359020. INVESTIGACION: TEL. 4350401. FAX. 5779575

IMPRESO EN PAPEL RECICLADO Y ECOLOGICO

La asignación del espacio en los aeropuertos

Juan Pablo Nicolini*
Universitat Pompeu Fabra y Universidad Torcuato Di Tella

Ricard Torres*
Universitat Pompeu Fabra

Julio 1994. Última revisión Mayo 1995.

Key words: airport slot allocation, airline deregulation, simultaneous auctions, competitive auctions.
JEL classification: D43, D44, D45, D61, H54, H82, L43, L44, L93, R41, R42, R48.

Abstract

We propose a new mechanism for airport slot allocation, consisting of open english computerized auctions held simultaneously in an interconnected fashion for different airports, in a form similar to stock markets. We argue that this mechanism will perform better than the current allocation mechanisms and than a previous proposal by Grether, Isaac and Plott.

Palabras clave: asignación de terminales de aeropuerto, desregulación de aerolíneas, subastas simultáneas, subastas competitivas.
Clasificación JEL: D43, D44, D45, D61, H54, H82, L43, L44, L93, R41, R42, R48.

Resumen

Proponemos un nuevo mecanismo para asignación de terminales en aeropuertos. Este mecanismo consiste en subastas inglesas abiertas computerizadas realizadas simultáneamente de manera interconexa, en forma similar a los mercados de valores. Justificamos que este mecanismo tendrá resultados mejores que los que se usan actualmente y también que una propuesta anterior por Grether, Isaac y Plott.

*Queremos expresar nuestro agradecimiento por los comentarios de los participantes en presentaciones de una versión preliminar de este trabajo en FEDEA y en las Jornadas sobre Política de Competencia organizadas por el ICE. Agracedemos también la financiación del Banco de España para la realización de este proyecto.

1 Introducción

La industria aeronáutica europea está experimentando un fuerte proceso de transformación. Las nuevas reglas comunitarias apuntan claramente a un mercado mucho menos regulado y con menor participación estatal en la gestión, con el objetivo de crear una industria más competitiva y, por lo tanto, eficiente. La posibilidad de explotar rutas domésticas por compañías extranjeras es un claro ejemplo de esta desregulación, y las considerables reducciones en los precios del puente aéreo Barcelona-Madrid una de sus deseables consecuencias.

Dada la estructura de la industria, está claro que la política de aeropuertos influye en el funcionamiento del mercado, por lo que debe estar coordinada con la política que regula a las aerolíneas. El propósito de este trabajo es estudiar reglas alternativas de funcionamiento de aeropuertos que acompañen en forma congruente la desregulación del mercado aeronáutico.

Dentro del marco general del proyecto de Regulación de Servicios en España, del cual este trabajo forma parte, se deben estudiar las incidencias presupuestarias, inflacionistas y sobre el bienestar del sistema existente y de las alternativas consideradas. Para el caso de la regulación de aeropuertos, creemos que, dada la magnitud relativa de los presupuestos involucrados, las incidencias tanto sobre el presupuesto como sobre la inflación serán mínimas, por lo que las mencionaremos de forma tangencial. Sin embargo, dada la relevancia que pueden tener las reglas de funcionamiento de aeropuertos sobre la restricción a la entrada de competidores, creemos que la incidencia sobre el grado de competitividad del mercado y, por lo tanto, sobre el bienestar, son cruciales.

El espacio físico de los aeropuertos es un factor limitado, y la política de asignación del mismo es decisiva en la consecución de los objetivos que se persiguen con la desregulación del sector aéreo. La restricción de la limitación de espacio es efectiva en los aeropuertos de mayor tráfico, al menos durante ciertas franjas horarias, y las previsiones de evolución de la demanda apuntan hacia un incremento de los problemas de congestión, que es considerado por los estudiosos del tema en los Estados Unidos como el factor más crítico que afecta la competencia y eficiencia del sector aéreo (Borenstein, 1992). Hay que tener en cuenta también que, al enfrentarnos a un decidido programa de desregulación, es de esperar que la caída en los precios se vea acompañada de un fuerte aumento en el tráfico aéreo, con lo cual los problemas de congestión se agudizarán y el tema del aumento de capacidad de aeropuertos deberá ser considerado.

La solución de expandir la capacidad de los (o crear nuevos) aeropuertos debe ser contrapesada con diversas consideraciones, desde factores medioambientales a la simple voluntad de los ciudadanos afectados. Por otro lado, la ampliación de la

capacidad no resuelve automáticamente todos los problemas de congestión, dado que ésta es altamente dependiente de la franja horaria considerada. Se presenta pues la necesidad de disponer de una medida cuantitativa de la deseabilidad social, o sea del beneficio social marginal, de la ampliación de los aeropuertos. Mostraremos en nuestro trabajo cómo se pueden diseñar mecanismos de asignación donde esta medida aparezca de forma natural.

En la primera sección, planteamos un modelo simple de la industria aeronáutica, con el objetivo de ilustrar en el marco más simplificado posible los problemas más importantes que vamos a analizar. En la segunda sección discutimos mecanismos existentes de asignación del espacio aeroportuario, con especial atención a los efectos que éstos puedan tener sobre los incentivos de las compañías a restringir la entrada de potenciales competidores. También discutimos nuestra propuesta, y la comparamos con los anteriores mecanismos, detallando en cada caso las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Finalmente, comentamos brevemente en un apéndice la reglamentación al respecto emitida recientemente por la Unión Europea.

Una nota terminológica. Usaremos de aquí en adelante la denominación inglesa "slot" para referirnos al factor escaso en los aeropuertos. El término inglés "slot", o su equivalente francés "créneau horaire", se refieren a la dimensión temporal del problema que, como discutimos en otro lugar, es la que impone la saturación en la restricción de capacidad. Nosotros preferimos usar el término inglés más que traducirlo por algo como franja horaria, puesto que con esta denominación nos referiremos no solamente al horario de un aterrizaje o despegue, sino también a los demás servicios necesarios, como pistas y terminal de pasajeros y de aparcamiento.

2 El modelo

Para ilustrar brevemente un par de cuestiones, nos bastará con esbozar un modelo extremadamente simplificado. Naturalmente, todos los fenómenos que veremos a continuación aparecen si introducimos más ingredientes que acerquen el modelo a la realidad.

Empezaremos tomando como dada la demanda (inversa) total de viajes partiendo del aeropuerto para una cierta franja horaria:

$$q_i = f_i(p)$$

donde $i = 1, 2, \ldots, T$ y T es la cantidad de franjas horarias en un día; q_i es la cantidad de viajes, $p = (p_1, \ldots, p_T)$ es el vector de precios y f_i es una función inversa de demanda (con las propiedades habituales), donde suponemos que vuelos similares en distintas horas son substitutivos.

La cantidad de viajes realizados, q_i, es igual al número de vuelos, N_i, multiplicado por la capacidad de cada vuelo, Q, la cual, para simplificar, supondremos constante.

$$N_i \cdot Q = q_i$$

Finalmente, un aeropuerto tiene una capacidad máxima de operación, obviamente común a todas las franjas horarias, que denominaremos N^M.

Supondremos también que el coste marginal por vuelo, c_i, es constante para las aerolíneas (y el mismo para todas ellas), incluyendo tanto el coste directo como el coste de oportunidad de usar el mismo avión en rutas alternativas. El precio que cada compañía paga por el uso del aeropuerto es p_i^s. Supondremos que la tarifa que se carga por el uso del *slot* debe cubrir por lo menos el coste marginal de suministro por parte del aeropuerto, al cual denominaremos $p^s_{\min}$. Supondremos que este coste marginal es independiente de la franja horaria, o sea que es el mismo para todo i.

2.1 Asignaciones eficientes

Dada la estructura del modelo, es fácil caracterizar las asignaciones eficientes. Sea $c = (c_1 + p^s_{\min}, \ldots, c_T + p^s_{\min})$ el vector que resulta de añadir el coste marginal de suministro del aeropuerto al coste marginal de las aerolíneas.

Sea $q = f(c)$ el vector de demandas que corresponde a c, y sea N^{op} el correspondiente vector de vuelos. En lo que sigue, ignoraremos el hecho de que los componentes de N^{op} deberían de tomar valores discretos. Esto no afecta para nada la esencia de los argumentos presentados.

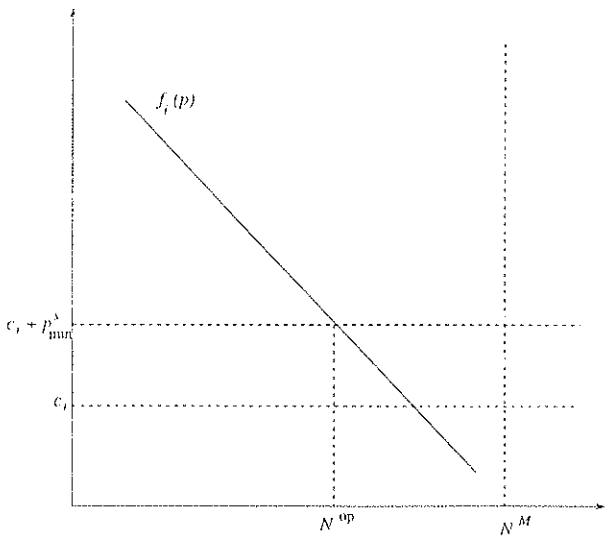

Figura 1.

Si N_i^{op} es menor o igual que la capacidad del aeropuerto, N^M, entonces ésta será

la cantidad de vuelos ofrecidos en esa franja horaria y la tarifa será igual al coste marginal. En este caso, no habrá congestión en el aeropuerto en esa franja horaria. Este es el caso de la Figura 1, donde se ve que la demanda total por *slots* en esa franja horaria, cuando el precio del *slot* es igual al coste marginal de operación, es menor que la cantidad total de *slots* disponibles.

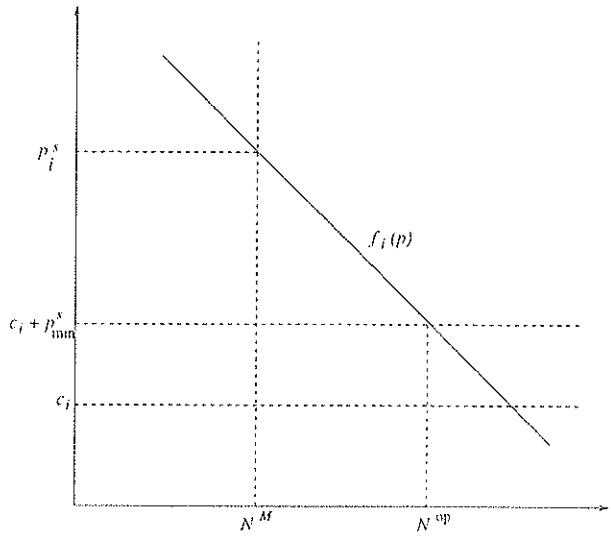

Figura 2.

Si N_i^{op} es mayor que la capacidad del aeropuerto, N^M, entonces se plantea un problema de congestión. Este caso se representa en la Figura 2, donde la cantidad demandada si el precio es igual al coste marginal de operación es mayor que la cantidad total de *slots*.

Subiendo los precios hasta p_i^s, llegamos a una solución factible, en el sentido que el mercado está equilibrado, y óptima, en el sentido que los recursos se asignan a aquellos usos que generan el mayor excedente social. Nótese que, en esta ilustración, estamos suponiendo que en los demás mercados ya se cumple la condición de "equilibrio"; es decir, estamos ilustrando en el gráfico de un mercado particular un problema de punto fijo que afecta a todos los mercados simultáneamente. El exceso de ingresos obtenido de esta manera podría destinarse a cubrir costes fijos del aeropuerto, o a subvencionar en forma "lump sum" cualquier otra actividad (por ejemplo, servicios a determinadas zonas geográficas que de otro modo serían deficitarios).

2.2 Incentivos para restringir la entrada

Cuando la industria se desregula y se permite la libre entrada de aerolíneas a cualquier ruta (como es el caso de la reciente entrada de compañías extranjeras

en el mercado doméstico español), existirán incentivos privados para restringir la entrada a competidores a través de presencia en aeropuertos.

En general, la posesión exclusiva de todos los derechos de salida en una franja determinada precluye la posibilidad de competidores directos y da lugar a una posición monopolística de facto en un cierto servicio. En este caso, la empresa podrá en general aumentar sus beneficios mediante una reducción en la cantidad de vuelos para poder aumentar el precio de cada viaje. Por ejemplo, en una situación como la planteada en la Figura 1 (pero también en general en la ilustrada en la Figura 2), si una compañía posee todos los *slots*, le convendrá reducir la cantidad de vuelos, para poder explotar monopolísticamente la curva de demanda que enfrenta. En ese caso, la cantidad óptima de vuelos que la compañía ofrecerá será inferior a la óptima, y podrá obtener beneficios positivos. Así, en general será beneficioso para una compañía asegurarse la exclusividad en una cierta trayectoria rentable utilizando parte de los *slots* en la explotación de otra trayectoria, aunque esa última sea deficitaria.

Si el mecanismo de asignación de los *slots* no está bien diseñado, la desregulación de las rutas puede perder eficacia al estar restringida la entrada al uso de los aeropuertos. En el caso extremo, si por ejemplo se matienen los derechos de uso del aeropuerto a las aerolíneas existentes, limitándose la entrada a potenciales competidores, la desregulación de las rutas puede no tener efecto alguno. Por lo tanto, para que la desregulación en las rutas tenga un pleno impacto, el mecanismo de asignación de *slots* debe ser congruente con ella.

En la polémica previa a la desregulación del tráfico aéreo en los EEUU de América, uno de los argumentos que tuvo más fuerza en la decisión final fue el de la impugnabilidad ("contestability") de los mercados: la amenaza potencial de entrada es suficiente para hacer que un único participante en un cierto mercado no actúe en forma monopolística. Numerosos estudios posteriores (véase, e.g.: Borenstein, 1990 y 1992; Dempsey, 1989; Huston & Butler, 1992; Levine, 1987; McGowan & Seabright, 1989; Morrison & Winston, 1990; Wang, 1992) han sugerido que los argumentos de impugnabilidad no eran del todo ciertos, y que en forma sistemática han aparecido diferencias estadísticamente significativas entre mercados con entrada efectiva y mercados con entrada potencial. Para que la impugnabilidad sea válida, es necesario que no haya costes de entrada, y esto no sucede con los mecanismos actuales de asignación de un factor escaso (*slots*).

2.3 Una medida de la deseabilidad social de un incremento de capacidad

Una ventaja adicional de la tarifación segun el precio que iguale demanda con oferta en las franjas horarias donde hay congestión, es que permite evaluar el beneficio social marginal de incrementar la capacidad del aeropuerto. Un *slot* adicional aumenta la capacidad del aeropuerto en todas las franjas horarias, pero el valor marginal del *slot* está dado sólo por el incremento de vuelos en los horarios donde hay congestión. Si el precio del *slot* p_i^s es el que iguala oferta y demanda en todas las franjas horarias, el beneficio marginal de un *slot* viene dado por

$$BMg = \sum_{i=1}^{T} (p_i^s - p_{\min}^s)$$

Nótese que en las franjas horarias donde no hay congestión, $p_i^s = p_{\min}^s$. Para justificar un aumento en la capacidad del aeropuerto, la congestión es una condición necesaria pero de ninguna manera suficiente, ya que aun cuando el beneficio marginal sea positivo, éste debe ser mayor que el coste marginal social, la evaluación del cual es un tema del que aquí no nos ocupamos.

Por otro lado, si la capacidad de aeropuerto es eficiente, se puede esperar que haya congestión, ya que si no existe congestión en ninguna franja horaria, entonces el beneficio marginal es cero, lo que parece indicar que el último *slot* no debería haberse hecho. En la medida en que existan tramos fuertemente decrecientes en la curva de costes de ampliación de capacidad, y en el contexto de un mercado que crece a través del tiempo, esto no necesariamente debe ser cierto, ya que en este caso es óptimo ampliar la capacidad fuertemente para satisfacer la demanda en momentos de tiempo determinados. Sin embargo, es importante remarcar que la congestión en alguna franja horaria es natural en una asignación eficiente.

3 La asignación del espacio

Una puntualización previa: nos referiremos con el termino "slot" a un paquete con todos los servicios necesarios para la entrada/salida de un aeroplano, incluyendo el derecho a aterrizaje/despegue, espacio de aparcamiento, puertas y terminal de pasajeros, etc.. No creemos que tenga mucho sentido para las autoridades aeroportuarias distinguir y tarificar independientemente entre los distintos servicios, a menos que se quiera dar una opción de gozar de distintas calidades en alguno de ellos.

Tal como expresamos en la sección anterior, los factores determinantes que deben de tomarse en cuenta para diseñar un mecanismo de asignación de *slots* son:

- *Uso eficiente de los recursos.* El espacio debe ser destinado a aquellos usos que generan mayor excedente. Esto es, cada *slot* debe ser asignado a la ruta con mayor demanda, teniendo en cuenta el obvio problema de coordinación que surge por la conexión entre aeropuertos.

- *Eliminación de barreras a la entrada.* Es ésta una condición necesaria para el éxito de una desregulación en las rutas aéreas.

- *Proveer una medida del coste social de la congestión.* Siendo ésta una información clave para la decisión de aumentar la capacidad de los aeropuertos.

Por otro lado, hay otros factores que no deben ser desdeñados. Especialmente la estabilidad temporal de las asignaciones, a fin de facilitar la planificación a largo término por parte de las aerolíneas.

La asignación de *slots* tiene lugar actualmente a partir de comités locales a nivel de aeropuerto, donde se decide la asignación inicial, y de conferencias internacionales donde se solucionan los problemas de coordinación entre salidas y llegadas. Los comités, donde están presentes representantes de todas las lineas aéreas interesadas, deciden las asignaciones por unanimidad, ajustándose a una serie de principios, y con la amenaza de arbitraje por parte de las autoridades (a nivel local o más general) en caso de desacuerdo. Entre los principios que se siguen se halla el "grandfathering", que responde a la necesidad de planificación a largo término, y que consiste en dar prioridad al anterior ocupante en la adquisición de un *slot*. La Unión Europea tiene normas adicionales destinadas a permitir la entrada de nuevas compañías; en un apéndice comentamos brevemente esta legislación.

En las conferencias internacionales, la práctica común son los intercambios de *slots* entre compañías a fin de obtener trayectos viables. También se usan como moneda de cambio otros servicios (facturación, mantenimiento, etc.), pero no suelen haber compras o ventas a cambio de dinero.

En cuatro aeropuertos estadounidenses sí hay un mercado bien definido de compra-venta de *slots*, donde al parecer los intercambios suelen tener lugar a precios elevados (Jones et al., 1993).

Finalmente, otro mecanismo propuesto ya desde el principio de la desregulación en EEUU, pero nunca llegado a implementar, es el de una subasta inicial seguida de un mercado posterior con la posibilidad de transacciones en bloque (Grether et al., 1989).

En las próximas secciones, discutimos las ventajas e inconvenientes de los distintos mecanismos, relativos a los tres objetivos básicos expuestos arriba que debe cumplir un mecanismo de asignación eficiente. Finalmente, propondremos un mecanismo alternativo y discutiremos su potencial para mejorar las carencias de las

propuestas existentes.

3.1 El mecanismo actual: comités y conferencias

El mecanismo actual tiene el defecto de ser un procedimiento básicamente administrativo que como tal no genera señales de mercado que permitan evaluar costes y beneficios sociales.

3.1.1 Eficiencia

Dada la naturaleza administrativa del actual procedimiento, no existen motivos fundados para pensar que dé lugar a una asignación eficiente. En presencia de congestión, una asignación eficiente es aquella donde el espacio escaso es asignado a aquellos usos para los cuales el público está dispuesto a pagar más, y cuya provisión se efectúa al menor coste. Es éste un defecto básico que nos hace dudar de la supervivencia a largo término de este procedimiento en un marco de desregulación, donde son los mercados y no organismos administrativos quienes se encargan de compatibilizar las decisiones de los agentes.

Otra característica del procedimiento actual que limita su eficiencia, es la tendencia a definir el producto a asignar como trayecto o ruta (esto es, la combinación de *slots* en dos o más aeropuertos, en franjas horarias coordinadas) en vez de definirlo como el uso del *slot*, sin restringir hacia dónde o desde dónde debe realizarse el trayecto. Tal como discutiremos en detalle más adelante, la definición de trayecto versus *slot*, implica una pre-asignación de los recursos que, dependiendo de cómo se realice, puede distar de ser eficiente.

Otro aspecto a recalcar de este procedimiento es la dependencia de las soluciones alcanzadas en los comités del "punto de desacuerdo", es decir de la solución de arbitraje de las autoridades que correspondan en caso de desacuerdo. Si esta solución de arbitraje se prevé que dependa en gran medida del clima político del momento, esto puede dar lugar a un factor adicional de inestabilidad cuya deseabilidad es más que dudosa.

3.1.2 Incentivos a restringir la entrada.

El hecho de que se trata de un procedimiento administrativo sujeto a una serie de principios, hace que las compañías tiendan a distorsionar su comportamiento a fin de sacar la máxima ventaja de los procedimientos que se usan. La crítica del uso del grandfathering para mantener una posición monopolística es ya antigua. Numerosas evidencias indican que la existencia de una central de operaciones (*hub*) de una compañía genera poder monopolístico en ese mercado (véase, e.g., Berry,

1990), lo cual sugiere que la fuerte presencia de una compañía en un aeropuerto sirve efectivamente como una barrera a la entrada.

En la primera sección hemos visto los fuertes incentivos que tienen las compañías para restringir la entrada a través del control del espacio de aeropuerto. Estos incentivos a obtener poder monopolístico pueden, como es natural, crear distorsiones que lleven a ineficiencias adicionales. Por ejemplo, puede haber incentivos a mantener trayectos deficitarios a fin de ocupar el *slot* y prevenir la entrada de otras compañías en trayectos donde se está explotando un poder de mercado. Esta tendencia a la monopolización hace que surjan principios adicionales que favorecen la entrada de nuevas compañías; estas directrices adicionales originan a su vez nuevos incentivos distorsionadores: compañías existentes pueden crear otras (administrativamente) nuevas o crear franquicias (como en el caso de Virgin, "The Economist" 22/1/94) a fin de obtener ventajas del nuevo marco legal. Es del todo dudoso que esas iteraciones conduzcan finalmente a asignaciones eficientes.

Un punto importante a tener en cuenta también, es que medidas que favorezcan la entrada "per se" de nuevas compañías, como por ejemplo la reciente normativa de la Unión Europea al respecto, pueden dar lugar al desplazamiento de aerolíneas eficientes por otras que lo son menos.

Otra característica del mecanismo existente que puede crear ineficiencias, es que las mismas compañías participan en los comités y conferencias que deciden la asignación. Esto genera fuertes incentivos a la colusión, con el objeto de mantener el *status quo*. Si todas las compañías que explotan rutas en un cierto aeropuerto están obteniendo rentas monopolísticas, puede estar en el interés de todas bloquear los intentos de entrada de nuevas compañías.

Finalmente, observemos que el hecho de que las transacciones que tienen lugar en las conferencias se reduzcan a intercambios "en especies", nos conduce a esperar que haya intercambios mutuamente beneficiosos que no llegan a realizarse. Probablemente esta limitación en los intercambios se pueda atribuir a la falta de una definición clara de los derechos de propiedad que representa la posesión de un *slot* (Jones et al., 1993). Este punto estaría solucionado en el caso de la existencia de un mercado de *slots* explícito, tal como comentaremos en nuestra propuesta. En general, podemos afirmar que existen pocas razones para pensar que los mecanismos actuales, desarrollados en una era de industria fuertemente regulada y con alta participación estatal, sean una eficaz herramienta para obtener asignaciones eficientes en una industria desregulada, muy competitiva y con una participación estatal decreciente.

3.1.3 Señales correctas para evaluar la congestión

Al ser administrativo, el mecanismo existente genera las tarifas a partir de alguna institución a cargo de tal tarea (típicamente un organismo gubernamental o agencia autónoma instituída por las autoridades). De esta forma, la relación entre las tarifas y el verdadero beneficio marginal de un *slot* será, en el mejor de los casos, aproximada. Para obtener el valor de p_i^s, en la Figura 2, el organismo debería tener conocimiento de la curva de demanda, la cual puede variar a través del tiempo o en función del resultado de la asignación de otros aeropuertos. De esta forma, el procedimiento actual no genera señales claras del beneficio marginal social de aumentar la capacidad, con lo cual no se pueden medir los costes sociales de la congestión en un aeropuerto.

3.2 Asignación mediante comités seguida por un mercado de slots

Este sistema funciona en cuatro de los aeropuertos con mayor tráfico de los EEUU. En principio, sirve para solucionar el problema del intercambio "en especies", lo cual favorece a la eficiencia de la asignación final al permitir intercambios beneficiosos que quizá serían difíciles de realizar de otra forma. Sin embargo, no ofrece una solución a los demás problemas que hemos mencionado antes en relación a los métodos administrativos de asignación.

Este mecanismo es una combinación del descrito anteriormente (la asignación inicial es igual) y del que describiremos a continuación (existe un mercado posterior donde comprar y vender los derechos de propiedad). No lo discutiremos en detalle, pues, comparado con el que nosotros proponemos, tiene las ventajas del mercado posterior pero mantiene los inconvenientes de la asignación inicial administrativa.

3.3 Subastas seguidas de un mercado con transacciones en bloque

Este procedimiento consistiría en primer término en una subasta donde los participantes presentan a sobre cerrado una oferta por cada unidad que desean adquirir, y a continuación las N unidades puestas en subasta son asignadas a los N mayores oferentes, que pagan el precio de la N-ésima oferta.

A fin de solucionar el problema de coordinación de llegadas y salidas, estas subastas irían seguidas de un mercado computerizado donde las compañías pueden tanto listar el máximo precio de compra como el mínimo precio de venta de un *slot*, y también pueden sujetar una transacción a contingencias en bloque (e.g., se compra un *slot* de salida si al mismo tiempo se puede adquirir uno de llegada en el punto de destino deseado).

3.3.1 Eficiencia

La idea central de este mecanismo es la decomposición de la asignación de los *slots* en dos etapas. En la primera etapa, la subasta, se asignan los derechos de propiedad sobre los espacios. Dadas las características de la subasta, el problema de coordinación no se resolverá, en general. Esto es, una compañía puede hacer ofertas por un *slot* de salida y uno de llegada, obteniendo uno solo de ellos, pues en el otro otra compañía hizo una mayor oferta. Luego, en un mercado posterior, se realizan transacciones con el objeto de resolver este problema de coordinación.

En principio, si todas las compañías que obtienen derechos de propiedad por el uso de espacio se comportan competitivamente, está claro que este sistema, al guiarse por el resultado del mercado, asignará los recursos eficientemente. Sin embargo, si el mecanismo no resuelve correctamente el problema de los incentivos para la restriccón a la entrada, puede existir poder monopolístico, lo cual llevará a ineficiencias. Como veremos a continuación, este mecanismo potencialmente abre las puertas a comportamiento monopolístico, por lo cual la eficiencia puede no estar garantizada.

3.3.2 Incentivos a restringir la entrada

Si el resultado final de la asignación fuera competitivo, está claro que el precio máximo a pagar por un *slot* debería ser p_i^s (ver Figura 2). Sin embargo, en esa situación, y siguiendo el análisis del monopolista hecho en la sección anterior, está claro que existen fuertes incentivos para cualquier compañía de ofrecer un precio apenas mayor por todos los *slots*, obtenerlos todos y explotarlos monopolísticamente. Por lo tanto, al ser mayores los beneficios obtenidos bajo una situación monopolística, habrá incentivos a pagar precios mayores por todos los *slots* e imponer restricciones a la entrada. Al ser la subasta cerrada, no hay oportunidad para los potenciales participantes en el mercado de superar la oferta en unos pocos *slots* y explotar la demanda insatisfecha del monopolista.

Esta posición monopolística creará distorsiones que a su vez afectarán la eficiencia.

3.3.3 Señales correctas para evaluar la congestión

La existencia de un mercado explícito de *slots* generará precios, los cuales pueden ser usados para medir la valoración marginal del espacio adicional. Sin embargo, el mercado se desarrolla después de hecha la subasta, cuando las compañías ya han tomado algunas decisiones irreversibles. Estos precios ex-post pueden conllevar información que no necesariamente se relaciona con los valores marginales (o precios)

ex-ante que las compañías están dispuesta a pagar. Por ejemplo, dado que una compañía ya ha adquirido un *slot* de salida en un aeropuerto determinado, va a estar dispuesta a pagar más por uno de llegada de lo que hubiera estado dispuesta a pagar antes de comprar el *slot* de llegada. Así, decisiones irreversibles afectan el precio que ex-post una compañía está dipuesta a pagar por espacio aeroportuario. De hecho, en los cuatro aeropuertos en los que existe un mercado explícito, se llegan a pagar precios extraordinariamente altos (Jones et al., 1993), reflejando este *efecto liquidez* que mencionábamos arriba. Relacionado con este efecto está el hecho que las aerolíneas pueden experimentar ganancias o pérdidas de capital en el mercado posterior; esto puede suceder, por ejemplo, si el precio de *slots* de llegada que corresponden a *slots* de salida que se poseen es demasiado alto, y a la vez el precio de venta de los *slots* en posesión de la compañía es inferior a lo que se pagó por ellos (Rassenti et al., 1982).

Por otro lado, los precios finales de la subasta son precios que en general no resuelven el problema de coordinación, por lo cual tampoco serán una buena medida de lo que ex-ante las compañías están dispuesta a pagar por un *slot*. Así, aun cuando se pueden observar precios, es de esperar que estos precios contengan efectos que no necesariamente se relacionan al valor marginal de un *slot*.

Este método no ha sido puesto en práctica nunca, por lo cual no hay experiencia de sus posibles consecuencias. La literatura del área presenta opiniones/predicciones encontradas en relación a la bondad de este procedimiento: desde una defensa a ultranza de todos sus aspectos (McGowan y Seabright, 1989) a una afirmación de la inferioridad de este mecanismo en relación al actual de asignación por comités (Jones et al., 1993).

3.4 Nuestra propuesta. Perspectivas

Nosotros creemos que a la larga se impondrá un mecanismo parecido al de la subasta, puesto que es el único que da lugar de forma clara a unos precios de mercado que sirven como señales para alcanzar asignaciones eficientes. Ahora bien, tal vez sería un poco aventurado proponer que en nuestro país se realice de inmediato un cambio tan radical en relación al modo actual de operar, y más teniendo en cuenta que estamos inmersos en el marco legal de la UE. Nosotros estamos realizando la predicción que este mecanismo acabará por imponerse, no la recomendación de que se haga en forma inmediata. Lo que sí recomendamos es que las autoridades españolas defiendan este mecanismo en los foros internacionales como el más conveniente, y en consecuencia la necesidad de una transición al mismo. Con este objetivo, realizamos en esta sección un estudio más detallado de problemas que puede generar este mecanismo y posibles soluciones.

La idea fundamental de nuestra propuesta, es fundir las dos etapas del mecanismo anterior en una sola. Esto es, proponemos una subasta abierta, que resuelva *simultánemente* la asignación de derechos de propiedad y el problema de coordinación entre distintos aeropuertos. Las características básicas de la subasta son:

- Ofertas públicas y abiertas. En vez de hacer las ofertas en sobre cerrado, todos los participantes deben ser informados de la mejor oferta existente. Además, no debe predeterminarse un tiempo final, la subasta acaba cuando ningún participante desea modificar sus ofertas. En este sentido, proponemos una subasta del tipo inglés, sin un límite determinado de tiempo para hacer ofertas. De esta forma se evitarían problemas como que mediante una puja inesperada una compañía adquiriera una situación monopolística sin posibilidad de reacción por parte de las empresas rivales. Las ofertas de compra pueden ser anónimas, pero deben especificar los trayectos de llegada y salida para los cuales se usará cada *slot*, de forma que las compañías rivales puedan hacer un cálculo de los rendimientos que les proporcionará un trayecto determinado.

- Definir el producto como "slot" y no como "trayecto". En lugar de vender pares de *slots*, o trayectos definidos, deben venderse los *slots* aislados, y las compañías deciden el trayecto a realizar. Existe una tendencia por parte de los economistas a atribuir los problemas de coordinación que surgen en la asignación de *slots* al hecho de que se está actuando en el mercado erróneo: las compañías están interesadas en trayectos viables, pero adquieren en forma individualizada *slots* en cada aeropuerto, que no les garantizan que acaben con un conjunto compatible de trayectos. Una propuesta para evitar este problema (Rassenti el al., 1982) consiste en definir el producto que las compañías adquieren como un paquete compatible de *slots* de salida y llegada, y realizar una subasta de estos paquetes en la que las compañías pueden, adicionalmente, imponer condiciones contingentes. Uno de los inconvenientes más graves de este procedimiento es que hay que establecer un criterio para repartir los ingresos de la subasta entre los distintos aeropuertos. La propuesta de los autores mencionados para solventar este problema consiste en formular un programa de optimización del ingreso total y usar los precios sombra del mismo para efectúar el reparto. Sin embargo, es cuestionable la misma deseabilidad social de este programa de optimización, para no hablar de la falta de transparencia de la subasta. Si uno quiere plantearse seriamente la esencia económica del problema de coordinación, entonces debería más bien pensar en términos de una función de producción de trayectos donde algunos factores

de producción (*slots*) entran en proporciones constantes y además presentan indivisibilidades. Desde este punto de vista, no vemos razones a priori para la supresión de los mercados de factores, sino más bien para establecer elementos de transparencia informativa que permitan a las empresas tomar en cuenta los problemas de coordinación al efectuar sus decisiones de compra. Nuestra propuesta mantiene la descentralización de los mercados y a la vez evita una pre-asignación de los recursos que no es necesaria y que impedirá que el mercado asigne los *slots* a las rutas que mayor excedente generan.

- Definir el producto lo más genérico posible. Para que exista un mercado de *slots* donde se realicen todas las transacciones deseables, es necesario que el conjunto de derechos que representa un "slot" se definan en forma clara y sin ambigüedades, que estén sujetos al menor número de restricciones posible, y finalmente que haya un compromiso claro por parte de la autoridad de no ejercitar arbitrariamente derechos de expropiación. Las restricciones que se impongan (por ejemplo, una cierta obligatoriedad de uso) deben ser lo más generales posible, es decir, consistir en una simple regla de validez general evitando al máximo cláusulas cualificadoras. Proponemos convertir el *slot* subastado en una mercancía genérica, de forma que la substitutibilidad entre distintos *slots* (en una misma o cercana franja horaria) sea lo más alta posible; de este modo será mucho más difícil (costoso) para una cierta compañía prevenir la entrada de otra que quiera hacerle competencia en una cierta ruta. Lo anterior no tiene por qué ser incompatible con el uso continuado de un cierto espacio por parte de una compañía: una vez se conoce la identidad de los ganadores de los *slots* genéricos, la asignación de *slots* específicos puede guiarse por un principio parecido al actual "grandfathering", con lo cual se mantendrían las ventajas que representa este aspecto del sistema actual.

- Establecer un mercado secundario de compra-venta de *slots*, como el que hemos mencionado anteriormente que existe en cuatro aeropuertos estadounidenses. De esta forma se crea un marco institucionalizado para el intercambio donde se pueden efectuar ajustes a corto término y transacciones que dependen de nueva información no disponible en el momento de las subastas.

3.4.1 Eficiencia

Con respecto a la eficiencia, ya hemos visto que un mecanismo basado en la subasta competitiva alcanzará la asgnación eficiente, siempre que no existan fuertes incentivos a restringir la entrada a potenciales competidores y explotar los mercados monopolísticamente. Esto es, si quienes obtienen los derechos de propiedad

se comportan competitivamente, se alcanzará la eficiencia. Por lo tanto, la clave estará en los incentivos a restringir la entrada.

3.4.2 Incentivos a restringir la entrada

La primera característica de la propuesta, que la subasta sea pública y abierta, nos acerca al equilibrio de Nash, ya que la subasta termina cuando ningún participante desea modificar sus ofertas. Por lo tanto, en la asignación final no puede existir colusión monopolística, salvo que uno considere efectos dinámicos, difíciles de justificar cuando no hay restricciones al número de participantes en el mercado. Específicamente, consideremos nuestra argumentación anterior acerca los incentivos a la explotación monopolística del mercado a través de la restricción del acceso a los *slots*. Supongamos por el momento que una compañía ha obtenido todos los *slots* por el precio competitivo, p_i^s. En esta situación, el beneficio que puede reportar a otra compañía la oferta de un precio mayor al competitivo, a fin de obtener algunos *slots* y explotar la demanda residual, depende fundamentalmente de dos factores: el tamaño del mercado y la capacidad de reacción de las demás compañías. Con el mecanismo de subastas cerradas y un mercado posterior, los derechos de propiedad se adjudican inicialmente en una subasta cerrada, y se espera que el mercado solucione estos problemas. En nuestro caso, en cambio, los derechos de propiedad se asignan al mismo tiempo que se resuelve el problema de coordinación, con lo cual cualquier participante puede observar el comportamiento del resto *antes* de que se asignen los derechos de propiedad, permitiéndole capacidad de reacción.

3.4.3 Señales correctas para evaluar la congestión

Otra ventaja de este mecanismo es que los precios pagados en la subasta reflejan el beneficio marginal ex-ante para las compañías de explotar un *slot*, que es precisamente el precio p_i^s en la Figura 2. Esto es así porque en la misma subasta es donde las compañías toman decisiones irreversibles, y hacen sus ofertas de acuerdo a ellas. En el caso anterior las compañías tomaban decisiones irreversibles en una primera etapa, y luego hacían transacciones para solucionar el problema de coordinación. Aquí, por las mismas características de la subasta, tienen capacidad de reacción al comportamiento de los otros participantes, por lo que no hay decisiones irreversibles tomadas con anterioridad. Así, los precios surgidos de esta subasta pueden usarse para obtener una medida del beneficio marginal de aumentar la capacidad, de acuerdo a la fórmula descrita en la sección 2.

3.4.4 Comentarios finales sobre la propuesta

El mayor problema con que se enfrentan las propuestas del paso a un sistema basado en subastas es el de la necesidad de coordinación. Idealmente, entre las subastas locales y la asignación final tendría que haber la menor diferencia posible. La sugerencia del equipo de Caltech en relación al mercado posterior computerizado, es probablemente la parte menos atractiva de su propuesta, por cuanto no hay demasiados elementos de juicio para determinar la bondad de este mecanismo. Creemos que es precisamente esta característica la que ha sido determinante para que la propuesta de este equipo no se haya llegado a materializar en la práctica. Nuestra sugerencia para evitar traspasar la mayor parte de la "acción" a estos mercados posteriores consiste en realizar (en un área geográfica lo más extensa posible, aunque inicialmente pudiera hacerse a niveles más localizados) las subastas locales *simultáneamente y de forma interconectada.* La tecnología actual de comunicaciones permite realizar este tipo de subastas interconectadas sin ningún tipo de problemas. La ventaja de esta propuesta es que es algo que puede iniciarse ya a nivel de un área pequeña e ir ampliándose progresivamente. De hecho, un problema relacionado que no hemos mencionado aquí es el del control del tráfico aéreo; en relación al mismo, en el estudio encargado por el Planungsbüro Luftraumnutzer (1989) alemán a un equipo de economistas europeos, se efectúa una propuesta de coordinación que requiere un nivel de sofisticación técnica bastante más desarrollado que el que estamos nosotros proponiendo aquí.

Apéndice A: La legislación de la Unión Europea

El reglamento 95/93 de 18 de Enero de 1993 de la (entonces) Comunidad Económica Europea establece reglas comunes concernientes a la atribución de franjas horarias (*slots*) en los aeropuertos de la Comunidad. El objetivo de esta reglamentación es el de adecuar la asignación del espacio aeroportuario a la política de liberalización del tráfico aéreo, unificando la política de los distintos miembros. Los principios que guían esta legislación son los de garantizar "reglas neutrales, tansparentes y no discriminatorias", estableciendo un "procedimiento objetivo de asignación de las franjas horarias". En el preámbulo, se menciona explícitamente la intención con esta política de facilitar la entrada a empresas que deseen iniciar la explotación de nuevos trayectos. En efecto, la reglamentación contiene medidas destinadas a facilitar la no exclusión de nuevos entrantes por parte de las compañías que usan mayoritariamente un aeropuerto. Ahora bien, la esencia del mecanismo de comités bajo el arbitraje de las autoridades se mantiene. Es más, como antes hemos mencionado, un procedimiento casi automático de entrada de nuevos participantes estará

en muchos casos reñido con consideraciones de eficiencia, y sólo estará justificado cuando haya claramente un problema de explotación de poder de mercado por parte de las compañías existentes; cuando esto no sea así, la política de facilitar la entrada tendrá resultados socialmente negativos. En conclusión, nos solidarizamos plenamente con la *motivación* de la política comunitaria, pero creemos que nuestra propuesta consiste en una mucho mejor implementación práctica de la misma.

Apéndice B: Otros servicios aeroportuarios

Los ingresos generados en los aeropuertos españoles se dividen, dentro de la cuenta de ingresos y gastos de AENA,[1] en tres grandes categorías que se detallan a continuación junto con los importes, en millones de pesetas, correspondientes a los años 1992 y 1993.

	1992	1993
Derechos Aeroportuarios	39.807	43.943
Patrimoniales	26.538	30.519
Navegación Aerea	30.651	33.308

Dentro de los ingresos patrimoniales, los correpondientes a servicios licitables a concesiones privadas, incluyendo tiendas libres de impuestos, explotaciones comerciales, bares y restaurantes y coches de alquiler, ingresaron 8.596 y 10.521 millones de pesetas para los años 1992 y 1993 respectivamente. Estos ingresos significan el 8,86% y 9,76% del total de ingresos para los años mencionados. Estos números sugieren que, aún suponiendo que el sistema actual de asignación de espacios con fines comerciales sea extremadamente ineficiente, de forma que, de hacerlo correctamente se pudiera aumentar la recaudación en un 50%, esos ingresos adicionales significarían un incremento menor al 5% en los ingresos totales de AENA. Aún cuando este número pueda ser importante para AENA, está claro que el impacto fiscal de esta mejora sería mínimo. Estamos hablando de menos de 10.000 millones de pesetas.

Nótese que la hipótesis de un mejoramiento de un 50% es sumamante optimista, por lo cual los números de arriba son seguramente una sobreestimación de lo que se podría conseguir adicionalmente. Debe tenerse en cuenta también que estos ingresos adicionales serían una transferencia del sector privado al público, sin efecto en el agregado, pues se trata de una mejor explotación de un poder monopólico por parte

[1] AENA, el Ente Público "Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea", es la asociación que se encarga de la actividad económica de todos los aeropuertos españoles. Agradecemos su amabilidad en poner a nuestra disposición los datos acerca de su actividad económica en los años 1991, 1992 y 1993.

de las autoridades aeroportuarias.[2] Por el contrario, los cálculos de bienestar de la próxima sección se refieren a ganacias *netas* desde el punto de vista social.

No obstante nuestros comentarios acerca del peso relativamente pequeño de los servicios en el presupuesto total de los aeropuertos, hay una serie de aspectos importantes en relación a servicios que no se pueden dejar de lado dentro del marco general de política liberalizadora. Una primera cuestión a tener en cuenta, es el de servicios que en España se prestan en muchos casos directamente por los entes aeroportuarios, mientras que en el extranjero suelen estar a cargo de las compañías, como son los servicios de *handling* (véase Tena, 1992). Otro tema relevante para las autoridades aeroportuarias es el diseño de mecanismos óptimos de concesión de servicios a terceros. Se trata éste de un problema interesante tanto desde un punto de vista práctico como puramente teórico. Se plantea aquí un problema en el cual entran elementos tanto de regulación como de contrata pública ("procurement"). No queremos aquí entrar a fondo en esta tema, para cuyos aspectos teóricos se puede consultar literatura especializada, como por ejemplo Laffont & Tirole (1993). De todos modos sí diremos que, en general, tanto la teoría como la experiencia apuntan en la dirección de permitir que los mercados actúen creando los incentivos necesarios para la autorregulación de las empresas, siempre que esto sea posible. Esto quiere decir que, por ejemplo, en lugar de ofrecer un monopolio a una empresa para el servicio de cafetería, es mejor dedicar dos áreas distintas para cafetería, de tal modo que las empresas que consigan la concesión compitan entre ellas. De esta forma la autoridad aeroportuaria se ahorraría tener que actuar directamente regulando los precios de los servicios ofrecidos, o tratando de controlar ("monitor") los costes o beneficios de las empresas concesionarias, y dejando simplemente que una subasta pública de concesión[3] sea la que permita a los aeropuertos capturar las rentas económicas de estos servicios.

Apéndice C: Una estimación cuantitativa de los efectos de bienestar

Queremos realizar una serie de cálculos básicos para tener una idea aproximada de los efectos sobre el bienestar que pueden estar detrás de la desregulación de la industria y, por lo tanto, de la importancia de contar con un mecanismo eficiente que no asigne derechos monopólicos sobre el uso del espacio de aeropuertos.

[2]Que no sea un efecto neto no implica que no deba imponerse un sistema más eficiente y capturar la transferencia. No vemos ningún motivo para que se subsidie a las concesiones de aeropuertos. Pero queremos clarificar que, conceptualmente, es diferente al cálculo realizado abajo.

[3]En la que se pueden tener en cuenta factores como la necesidad de efectuar concesiones a largo término si es que las empresas deben de invertir en inmovilizado.

Según cifras de AENA, en el año 1993 se han realizado 860.500 vuelos en aeropuertos españoles, un 53% de los cuales de carácter nacional, y se han transportado 81,4 millones de pasajeros. Nuestro objetivo es tratar de evaluar el efecto de la desregulación del mercado aéreo, usando el tradicional criterio de medir el área debajo de la curva de demanda. Dada la gran heterogeneidad de productos involucrados, y la falta de datos por trayecto, realizaremos los cálculos sobre el trayecto de puente aéreo Barcelona-Madrid.

Según cifras de AENA para el año 1993, unos 10 millones de pasajeros volaron desde el aeropuerto de Barcelona, de los cuales 5,7 millones lo hicieron por vuelos domésticos. Si suponemos que 3 de cada 10 pasajeros en vuelos domésticos de ese aeropuerto lo hicieron en el puente aéreo Barcelona-Madrid, significa que aproximadamente 1,7 millones de pasajeros volaron en dicho tramo en ese año.[4] Si dividimos 1,7 millones por la cantidad de días laborables del año (260 aproximadamente), nos da un total de 6.500 pasajeros por día, lo cual nos da un total de aproximadamente 15 vuelos completos de 250 pasajeros por día laborable en cada tramo, lo cual es razonable, y nos permite confiar más en la cifra. Si suponemos que una cantidad similar de pasajeros usa este tramo desde Madrid, nos da que aproximadamente 3,4 millones de viajes de puente aéreo se realizan al año.

Lo interesante de estudiar este tramo. es que contamos con experiencia de reducciones significativas de precios dada la desregulación de los últimos años. El precio de cada tramo estaba cercano a las 22.000 pesetas, y ha bajado aproximadamente a la mitad.[5] Esto nos da una caída de 11.000 pesetas en el precio. Para realizar el cómputo, necesitamos conocer el valor de la elasticidad arco de la demanda, de la cual no tenemos mucha información. Por lo tanto, supondremos dos valores alternativos, de 1 y de 0,6 para realizar el ejercicio.

Si la elasticidad fuera de 1, una reducción del precio de un 50% incrementaría la cantidad en un 50%, lo que significa 1,7 millones de pasajeros. A una reducción del precio de 11.000 pesetas, nos da una ganancia en bienestar equivalente a 18.700 millones de pesetas, casi dos veces el monto calculado para una mejor asignación de los servicios. Si la elasticidad fuera 0,6 la ganacia sería equivalente a unos 11.220 millones de pesetas.

Como puede notarse por los números de arriba, las potenciales ganacias en bienestar por la desregulación, y la correcta asignación de espacio de aeropuertos, de forma de fomentar la competencia, pueden ser claramente mayores que las generadas por una mejor asignación del espacio comercial. Nótese que las ganacias calculadas

[4] Las cifras de AENA no nos permiten discriminar el destino de los pasajeros, sólo cuántos usaron cada aeropuerto.

[5] Uno de los efectos de la desregulación es que la tarifa depende de la franja horaria y de la compañía. Para estos cálculos preliminares hemos usado un precio de 11.000 pesetas.

corresponden a un solo tramo, que según nuestras estimaciones conlleva un 9,4% del total de pasajeros en vuelos domésticos, y un 4,2% del total de pasajeros de los aeropuertos españoles, y que tampoco estamos considerando las potenciales ganancias por transporte de mercaderías.

Referencias bibliográficas

AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea), Memoria 1991, 1992 y 1993.

Berry, Steven (1990), "Airport Presence as Product Differentiation", *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 80, n. 2, pp. 394–399.

Borenstein, Severin (1990), "Airline Mergers, Airport Dominance, and Market Power", *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 80, n. 2, pp. 400–404.

Borenstein, Severin (1992), "The Evolution of U.S. Airline Competition", *Journal of Economic Perspectives*, v. 6, n. 2, pp. 45–73.

Dempsey, Paul S. (1989), "The Empirical Results of Deregulation: A Decade Later, and The Band Played On", *Transportation Law Journal*, v. 17, pp. 31-100.

Grether, David, Mark Isaac y Charles Plott (1989), *The Allocation of Scarce Resources: Experimental Economics and the Problem of Allocating Airport Slots*, Westview Press.

Huston, John y Richard Butler (1992), "The Location of Airline Hubs", pp. 975–981.

Jones, Ian, Ivan Viehoff y Philipa Marks (1993): "The Economics of Airport Slots", *Fiscal Studies*, v. 14, n. 4, pp. 37–57.

McGowan, Francis y Paul Seabright (1989), "Deregulating European Airlines", *Economic Policy*, Octubre, pp. 283–344.

Laffont, Jean-Jacques y Jean Tirole (1993), *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press.

Levine, Michael E. (1987), "Le fonctionnement du marché des transports aériens aux États-Unis après la déréglementation: bilan de huit ans d'expérience", *Revue Internationale de Droit Économique*, pp. 425–444.

Morrison, Steven y Clifford Winston (1990), "The Dynamics of Airline Pricing and Competition", *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 80, n. 2, pp. 389–393.

Planungsbüro Luftraumnutzer (1989), *The Crisis of European Air Traffic Control: Costs and Solutions*.

Rassenti, S., V. Smith y R.L. Bulfin (1982), "A combinatorial auction mechanism

for airport time slot allocation", *Bell Journal of Economics*, v. 13, n. 2, pp. 402–417.

Tena, Pedro (1992) "La política de transporte aéreo en España en relación con la Comunidad Europea", in Ginés de Rus, ed., *Economía y Política del Transporte: España y Europa*, MOPT, Ed. Civitas, pp. 193–225.

Wang, Bruce (1992), "Load Factor and Entry in Monopoly City–Pair Airline Routes: an Empirical Examination", Working Paper, Northwestern University.

Solicitud de:
Documentos de trabajo y Boletín de FEDEA

ENTIDAD:
Departamento:
Persona de contacto:
Dirección:
Código Postal: Población: Capital:
Teléfono: Fax:

Deseo recibir regularmente:

[ ] Documentos de tabajo
[ ] Boletín

Deseo recibir el Documento de Trabajo Nº.....

Deseo recibir en diskette* el D.T. Nº.....

Remitir esta solitud a:

FEDEA - Documentación
Jorge Juan, 46
28001 MADRID
Fax: (91) 577 95 75
Telf.: (91) 435 90 20

* Indicar el documento de trabajo deseado (a partir del nº 94-05). Se enviará un diskette que contenga el texto de dicho documento en formato WPD (Word Perfect versión 6.0), para su reproducción en tamaño DIN A4.

DOCUMENTOS DE TRABAJO

94-15: "Profitability of the different services of RENFE", **John Dodgson y Pablo Rodríguez.**

94-16: "Exchange rate volatility in the EMS before and after the fall", **Simón Sosvilla-Rivero, Fernando Fernández-Rodríguez, Oscar Bajo-Rubio y Juan Martín-González.**

94-17: "Consecuencias socio-económicas de las tendencias demográficas españolas", **José A. Herce.**

94-18: "Efectos de la desregulación del transporte aérero en España", **Ofelia Betancor y J. D. Jorge Calderón.**

94-19: "Regulación de las oficinas de Farmacia: Precios y libertad de entrada", **Walter García-Fontes y Massimo Motta.**

94-20: "Irreversibility, uncertainty and underemployment equilibria", **David de la Croix y Omar Licandro.**

95-01: "Workforce adjustment in Spain: Are working hours a choice variable?*, **Carlos García-Serrano, Juan F. Jimeno and Luis Toharia.**

95-02: "The organization of bargaining in Spanish firms", **Diego R. Palenzuela y Juan F. Jimeno.**

95-03: "Las pensiones públicas en España: Perspectivas y posibilidades de reforma", **José A. Herce.**

95-04: "Structural unemployment. Spain versus Portugal", **Olivier Blanchard y Juan F. Jimeno.**

95-05: ""Review of the regulation of road freight in the UK", **G. Tweddle y P. J. Mackie.**

95-06: "Efectos de la desregulación del transporte de mercancía por carretera", **Anna Matas.**

95-07: "Capacity utilization dynamics and market power", **J-F. Fagnart, O. Licandro y H.R. Sneessens.**

95-08: "Creative destruction and business cycles", **Raouf Boucekkine, Marc Germain y Omar Licandro.**

95-09: "Regional Unemployment Persistence (Spain, 1976-1994)", **Juan F. Jimeno y Samuel Bentolila.**

95-10: "A quantitative analysis of the effects of capital control: Spain 1986-1990", **Oscar Bajo-Rubio y Simón Sosvilla Rivero.**

95-11: "La asignación del espacio en los aeropuertos", **Juan Pablo Nicolini y Ricard Torres.**