

Innovaciones organizativas y productividad: el caso del outsourcing internacional

José Carlos Fariñas* y Ana Martín Marcos**

RESUMEN: La evolución reciente del comercio internacional se ha caracterizado, entre otros factores, por un creciente aprovisionamiento de inputs intermedios en los mercados internacionales. En este artículo se analizan estas decisiones empresariales a través de la comparación de las características de tamaño, productividad, edad, intensidad de capital, composición de la mano de obra, esfuerzo innovador, costes, participación de capital extranjero, entre las empresas que hacen outsourcing internacional y las que no lo hacen. Para organizar el análisis empírico se toma como referencia el modelo de Antràs y Helpman (2004) que predice que las empresas con mayor productividad se autoseleccionan al tomar la decisión de realizar outsourcing internacional. El artículo ofrece evidencia empírica que confirma esta predicción a partir de una muestra de empresas industriales españolas de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales.

Clasificación JEL: D24; F10; M20.

Palabras clave: Outsourcing internacional, innovaciones organizativas, productividad, localización.

Firm's innovation and productivity: the case of the international outsourcing

ABSTRACT: The recent evolution of the international trade has been characterized, among others factors, by an increasing supplying of intermediate inputs in the international markets. In this article these firm's decisions are analyzed, comparing the characteristics of size, productivity, age, intensity of capital, composition of manpower, innovating effort, costs, participation of foreign capital between the companies that make international outsourcing and those that do not do it. In order to organize the empirical analysis we take as reference the model of Antràs and Helpman (2004) that predicts the companies with greater productivity they select

* Departamento de Economía Aplicada II. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Complutense. Campus de Somosaguas, 28223 Madrid. Teléfono: 91 394 26 42; Fax: 91 394 24 57. E-mail: farinas@ccee.ucm.es

** UNED

Recibido: 19 de enero de 2009 / Aceptado: 7 de mayo de 2009.

themselves when taking the decision to do international outsourcing. The article offers empirical evidence that confirms this prediction from a sample of Spanish industrial companies of the Encuesta sobre Estrategias Empresariales.

JEL classification: M13, O33, R 58.

Key words: Innovation, entrepreneurial activity, regional competitiveness.

1. Introducción

Las decisiones de localización de las empresas constituyen un foco tradicional de interés para la economía regional y la geografía económica. En los últimos años este interés se ha desplazado también hacia el ámbito del comercio internacional. El crecimiento del comercio de servicios, la rápida expansión de los intercambios de bienes intermedios, dentro de los límites de la empresa o fuera de ella, y el incremento de los flujos de inputs que son procesados o ensamblados en el exterior, son fenómenos que caracterizan la evolución reciente del comercio mundial (Bernard, Jensen, Redding y Schott, 2007 y Alonso, 2008). De ellos, el creciente aprovisionamiento de inputs intermedios en los mercados internacionales, fenómeno conocido como outsourcing exterior o internacional, tiene como base las decisiones de localización de las compras de las empresas y ha sido examinada, entre otros, por Amiti y Wei (2009), Helpman (2006) y Greenaway y Kneller (2007).

La fragmentación creciente de la producción a escala internacional implica que muchos intercambios internacionales en realidad son consecuencia de que algunas fases de los procesos productivos están multilocalizadas en varios países (Grossman y Rossi-Hansberg, 2006). En una parte importante este fenómeno está relacionado con el cambio tecnológico. El Manual de Oslo de la OCDE, que fija los criterios para medir las actividades tecnológicas de las empresas y elaborar las estadísticas tecnológicas de los países miembros, define como innovaciones organizativas de las empresas los cambios en sus prácticas tecnológicas, las modificaciones de la organización del trabajo y las alteraciones en sus relaciones externas. Entre los cambios en las relaciones externas de las empresas, la OCDE destaca el outsourcing y la subcontratación de actividades de producción, suministro y otros servicios como uno de los fenómenos recientes más importantes a través de los que se manifiesta el cambio técnico organizativo (OECD, 2005, p. 52).

Este artículo analiza las decisiones de aprovisionamiento de inputs intermedios que hacen las empresas industriales españolas en los mercados internacionales. Denominamos a estas importaciones de bienes intermedios outsourcing internacional, tanto si las importaciones proceden de un proveedor externo a la empresa, como si la procedencia es de una empresa afiliada o que tenga participaciones cruzadas en su capital social. Esta definición ha sido utilizada previamente, en otros contextos, por Helpman (2006) y Feenstra y Hanson (1996) entre otros. A este fenómeno también se le denomina en la literatura offshoring, deslocalización o fragmentación internacional de la producción.

El objetivo del artículo es comparar las características de tamaño, productividad, edad, intensidad de capital, composición de la mano de obra, esfuerzo innovador, costes, participación de capital extranjero, entre las empresas que hacen outsourcing internacional y las que no lo hacen. Para organizar el análisis empírico se toma como referencia el modelo de Antràs y Helpman (2004) que predice que las empresas con mayor productividad se autoseleccionan al tomar la decisión de realizar outsourcing internacional. El artículo ofrece evidencia empírica sobre esta predicción a partir de una muestra de empresas industriales de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE).

El contenido del artículo está organizado del siguiente modo. En el apartado 2 se describe el marco conceptual sobre la relación entre outsourcing internacional y productividad de las empresas a partir del modelo de Antràs y Helpman (2004). El apartado 3 recoge un conjunto de regularidades empíricas sobre el outsourcing internacional, medido al nivel de la empresa, a partir de la muestra de la ESEE. El apartado 4 contrasta las hipótesis y ofrece evidencia empírica sobre las diferencias de productividad entre las empresas que hacen y no hacen outsourcing. Por último, el apartado 5 presenta las conclusiones principales del artículo y añade algunas consideraciones finales sobre el fenómeno del outsourcing.

2. La relación entre el outsourcing internacional y la productividad de la empresa

En los últimos años se han desarrollado modelos que introducen la heterogeneidad empresarial como un elemento nuevo en el tratamiento del comercio internacional. Las explicaciones del comercio basadas en la noción de ventaja comparativa, sea ésta ricardiana o esté asociada con diferencias en la intensidad y en la abundancia relativas de factores (Heckscher-Ohlin), así como las explicaciones que relacionan el comercio con las economías de escala y con las preferencias diversificadas de los consumidores (Helpman y Krugman, 1985), tienen en común la consideración de empresas representativas por sectores de actividad. Respecto a estos enfoques, las teorías más recientes (Melitz, 2003 y Helpman, 2006) incorporan al análisis del comercio la heterogeneidad de las empresas y además ofrecen respuestas a preguntas relacionadas con decisiones organizativas de las empresas: ¿Qué características convierten a una empresa en exportadora? ¿Qué factores hacen que una empresa no integre la producción de ciertos componentes que decide obtener mediante abastecimiento externo en el mercado internacional? Esta literatura ofrece respuestas a éstas y a preguntas similares que implican decisiones organizativas de las empresas que, a su vez, influyen sobre el comercio y los intercambios internacionales de los países.

El modelo de Antràs y Helpman (2004) proporciona un marco conceptual en el que se identifican los determinantes del outsourcing internacional. Las empresas pueden tomar dos decisiones organizativas que el modelo hace endógenas. La primera decisión consiste en integrar o no la producción de componentes (consumos intermedios), que pueden ser producidos directamente por la empresa o adquiridos a un pro-

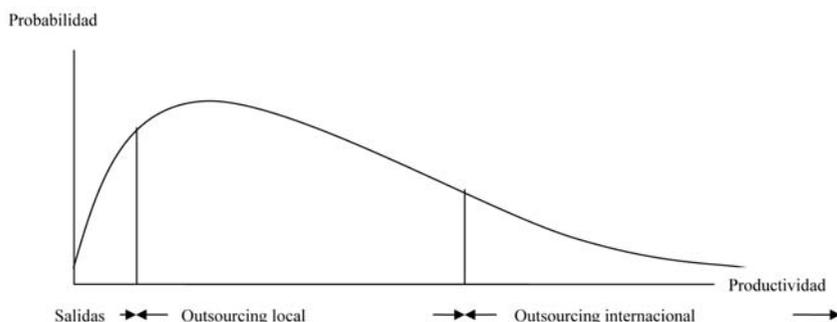
veedor externo. La segunda decisión para la empresa es localizar en el mercado local o en el exterior la producción o la adquisición de los consumos intermedios.

En la economía hay dos tipos de agentes implicados en la producción: empresas que producen bienes finales y empresas que producen consumos intermedios. Estas últimas pueden localizarse en el mismo mercado local en el que producen las empresas de bienes finales o en el mercado exterior. Además, las empresas que producen bienes intermedios pueden estar integradas verticalmente en las empresas de bienes finales o no. Por tanto, en el modelo hay cuatro posibilidades de organizar la producción y el intercambio de consumos intermedios: 1) la empresa productora de bienes finales puede integrar verticalmente en su mercado la producción; 2) la empresa puede integrar la producción localizándola en el exterior; 3) la empresa puede adquirir en el extranjero los componentes; 4) la empresa puede comprar los componentes en el mercado local. A las opciones 2 y 3 es a lo que llamamos *outsourcing* internacional.

¿Qué factores determinan las decisiones de localización y de integración? La respuesta del modelo de Antràs y Helpman (2004) a esta pregunta es que la decisión organizativa dependerá fundamentalmente del nivel de productividad de las empresas. Este resultado requiere establecer unos supuestos acerca de cómo es la relación entre los costes fijos de búsqueda, supervisión y comunicación relacionados con la organización de la producción de bienes intermedios y, en particular, con las decisiones de integrar/localizar su producción. Los supuestos son de dos tipos. En primer lugar, con independencia de la estructura de propiedad adoptada (integración vertical de los consumos intermedios o abastecimiento externo) la localización en el mercado local dará lugar siempre a unos costes fijos organizativos menores que la localización en el mercado exterior. En segundo lugar, dada una localización, los costes de organización vinculados con la integración vertical superan a los que supondría el abastecimiento externo de los consumos intermedios. Este segundo supuesto implica que las economías de alcance en el ámbito de la gestión no compensan los mayores costes de supervisión asociados con la integración vertical.

Dado el ranking de costes fijos organizativos que existe al comparar las decisiones de localización y de integración, la predicción fundamental del modelo de Antràs y Helpman (2004) es que las empresas de mayor nivel de productividad harán *outsourcing* internacional (bien sea mediante la integración vertical o el abastecimiento externo) mientras que las de menor nivel de productividad adquirirán o integrarán en el mercado local la producción de consumos intermedios. El ranking de productividades determina la decisión de integración/localización en el sentido que se acaba de señalar. Este resultado se ilustra en el Gráfico 1 en el que se representa una hipotética función de densidad de la productividad de las empresas. En el gráfico se representan dos niveles críticos de la productividad. A la derecha del umbral superior se encuentran las empresas que hacen *outsourcing* internacional, mientras que a la izquierda se sitúan las empresas que deciden abastecerse o integrarse en el mercado local. El nivel inferior de productividad indica el umbral crítico de productividad para la supervivencia en la industria. Por tanto, en la decisión de dónde abastecerse, las empresas con mayor productividad harán *outsourcing* internacional mientras que para las menos productivas el *outsourcing* será local.

Gráfico 1. Ranking de productividades y decisiones de localización (Predicciones del modelo de Antràs y Helpman, 2004)



En el modelo de Antràs y Helpman (2004) se obtiene esta predicción fundamental al distinguir entre sectores intensivos en componentes intermedios y sectores intensivos en servicios centrales de gestión relacionados con la producción. En el primer grupo de sectores, los intensivos en componentes, no se produce la integración vertical y, por lo tanto, las empresas sólo deben decidir sobre dónde abastecerse. Las empresas con mayor productividad lo harán en el exterior y las menos productivas en el mercado local. En los sectores intensivos en servicios centrales la integración vertical de la producción de inputs intermedios es una posibilidad adicional. El modelo predice que las empresas que integran verticalmente la producción de componentes en un mercado exterior tienen una productividad superior a todas las restantes, son empresas que se abastecen de componentes intermedios a través del comercio intraempresa procedente de una filial localizada en el exterior.

En la sección 4 se comparan las características y la productividad de una muestra representativa de empresas manufactureras para someter a contraste las hipótesis del modelo de Antràs y Helpman (2004). La predicción básica de este modelo es que las empresas de mayor productividad harán outsourcing en los mercados internacionales (a través de la integración vertical o del abastecimiento externo) mientras que las empresas de baja productividad adquirirán inputs intermedios en el mercado local. El modelo predice que esta clasificación de las empresas en dos grupos se realiza mediante un proceso de autoselección, en virtud del cual las empresas que deciden acudir al mercado exterior para adquirir inputs intermedios tienen, ex-ante, niveles de productividad superiores a los de las empresas que no acuden a dicho mercado.

Se cierra este apartado con dos comentarios finales. En primer lugar, desde un punto de vista empírico, el hecho de que haya autoselección en la decisión de iniciar la actividad de hacer outsourcing internacional, como predice el modelo de Antràs y Helpman (2004), no excluye que la empresa inicie esta actividad con el objetivo de incrementar su productividad. Esta mejora puede ser gradual o ponerse de manifiesto inmediatamente después de iniciar la actividad de abastecimiento internacional si la empresa reasigna partes relativamente menos eficientes de sus procesos productivos a otros países donde el suministro de inputs intermedios es más barato. Al comparar,

por tanto, las distribuciones de productividad de empresas que hacen y no hacen outsourcing internacional, las diferencias observadas pueden ser tanto causa de éste como su efecto. Se tendrá en cuenta esta relación de dos sentidos entre la productividad u otras características de las empresas y la realización de outsourcing internacional al comparar en el apartado 4 grupos de empresas que hacen y no hacen esta actividad.

En segundo lugar, el modelo de Antràs y Helpman (2004) distingue entre empresas que se abastecen en el mercado exterior, bien adquiriendo en él bienes intermedios, bien integrando la producción de dichos bienes en una filial localizada en el exterior. La información de que se dispone sólo permite identificar si la empresa importa inputs intermedios, sin distinguir si éstos proceden de un proveedor externo o de una empresa filial. Esta es una limitación que no impide contrastar el modelo pero impide verificarlo en todos sus detalles.

3. Outsourcing internacional: algunas regularidades empíricas

Este apartado describe algunas regularidades empíricas que se desprenden de la medición del outsourcing internacional hecha a partir de una muestra de empresas manufactureras de la ESEE para el período 1990-2002.

La medida más popular y aceptada del outsourcing es la propuesta por Feenstra y Hanson (1996). Estos autores definen el outsourcing internacional como la importación de inputs intermedios (bienes y servicios) por empresas locales. Su definición permite medir el outsourcing de forma agregada para diferentes sectores, utilizando coeficientes input-output y expresando el valor de los inputs importados como porcentaje de los consumos intermedios totales del sector.

Para España hay poca evidencia empírica sobre el outsourcing internacional. El enfoque de Feenstra y Hanson (1996) ha sido utilizado para medir la intensidad del fenómeno en la industria española a nivel agregado o sectorial, a partir de las Tablas Input-Output (Canals, 2006, Díaz-Mora *et al.*, 2007, Gómez *et al.*, 2006 y Minondo y Rubert, 2001). A nivel de empresa, la única medición disponible del fenómeno es la de Fariñas y Martín-Marcos (2009) para la industria manufacturera. En este artículo se utilizará esa misma medición que sigue la definición de outsourcing propuesta por Feenstra y Hanson (1996). La única diferencia respecto a la medida de estos autores es que el índice se aplica a datos de empresa. Mide, por tanto, la proporción de inputs intermedios importados como porcentaje de las compras de bienes intermedios totales realizadas por las empresas¹. Esta medida se obtiene a partir de la muestra de empresas de la ESEE, estimando el valor de las importaciones de inputs intermedios. Estas importaciones se calculan con el valor de las importaciones totales, dato que proporciona la empresa, menos las importaciones de bienes de equipo, estimadas a partir de información facilitada por la empresa sobre el porcentaje del stock de capi-

¹ Görg y Hanley (2005) utilizan este mismo ratio como medida del outsourcing internacional para las empresas del sector de la electrónica en Irlanda.

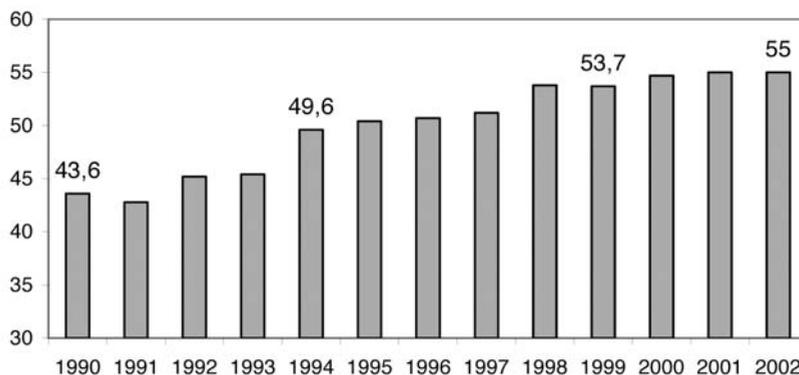
tal importado y el valor de la inversión, menos las importaciones de bienes finales similares a los producidos por la empresa, que es un dato que también facilita la empresa en la encuesta. El valor así calculado de las importaciones de inputs intermedios, expresadas como porcentaje de los consumos intermedios totales, es la medida de outsourcing que se utiliza en este apartado y el siguiente.

La medición del outsourcing internacional con datos de empresa implica adoptar un criterio distinto al de la medida agregada propuesta por Feenstra y Hanson (1996). La principal diferencia es que al medir el outsourcing al nivel de la empresa se excluyen las importaciones de productos intermedios que las empresas no hayan realizado directamente. En aquellos casos en que la adquisición se haya realizado a través de algún intermediario local que haya importado el producto, la empresa no lo reflejará como importación aunque debería ser incluido en la estimación del outsourcing. Este sesgo, cuya importancia es imposible identificar, implica que las medidas de outsourcing hechas al nivel de la empresa pueden incorporar una cierta infravaloración del fenómeno. A continuación se describen cinco regularidades relacionadas con la intensidad y la evolución de este fenómeno en la industria española durante el periodo 1990-2002.

La primera regularidad se refiere a la proporción de empresas que importan directamente inputs intermedios. Denominaremos *margen extensivo* a esta proporción. El Gráfico 2 indica con claridad que se ha producido un gran incremento en el margen extensivo de esta actividad. Entre 1990 y el año 2002 la proporción de empresas que realizan importaciones de bienes intermedios se incrementó en 11,4 puntos porcentuales. El incremento caracteriza todos los años con tendencia hacia una cierta estabilización en los años finales.

La segunda regularidad se refiere al *margen intensivo*, es decir a la intensidad con la que realizan la actividad las empresas implicadas. El Gráfico 3 presenta la evolución de dos indicadores de la intensidad del outsourcing, el porcentaje que representan las importaciones de bienes intermedios en el valor total de los consumos intermedios y sobre el valor de la producción, para la muestra de empresas que realizan la

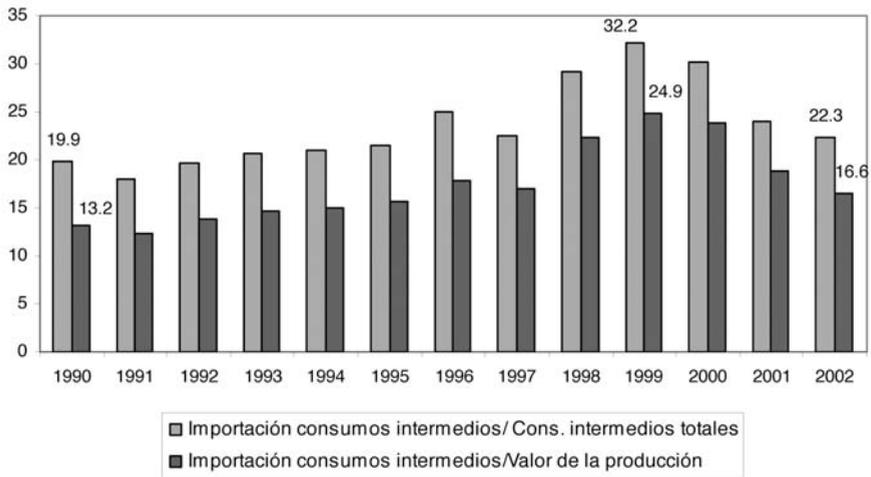
Gráfico 2. Evolución del porcentaje de empresas que hacen outsourcing internacional (Margen extensivo)



actividad. Para el conjunto del periodo se ha producido un incremento en el margen intensivo, menor en magnitud que el que ha tenido lugar en el margen extensivo. Desde el año 2000 ha habido una ligera caída en el margen intensivo que puede estar indicando que el índice de outsourcing responde en su evolución a las fluctuaciones en la actividad económica.

Esta medición de la intensidad del fenómeno del outsourcing realizada a partir de los datos de empresas manufactureras de la ESEE es consistente con la evidencia empírica disponible para la industria española. Por una parte, Canals (2006) estima que la participación de los inputs intermedios importados en el valor total de los inputs intermedios no-energéticos asciende al 27% en el año 1999. Por otra parte, Díaz-Mora *et al.* (2007) estiman la participación los inputs importados en el valor total de la producción en el 18% en el año 2004. Ambos valores se aproximan a los porcentajes que proporciona el Gráfico 3 para los años 1999 y 2002. Que éstos últimos sean ligeramente inferiores es consistente con el hecho de que miden el fenómeno a partir de datos de empresas que, como se señaló anteriormente, excluyen transacciones indirectas realizadas a través de intermediarios.

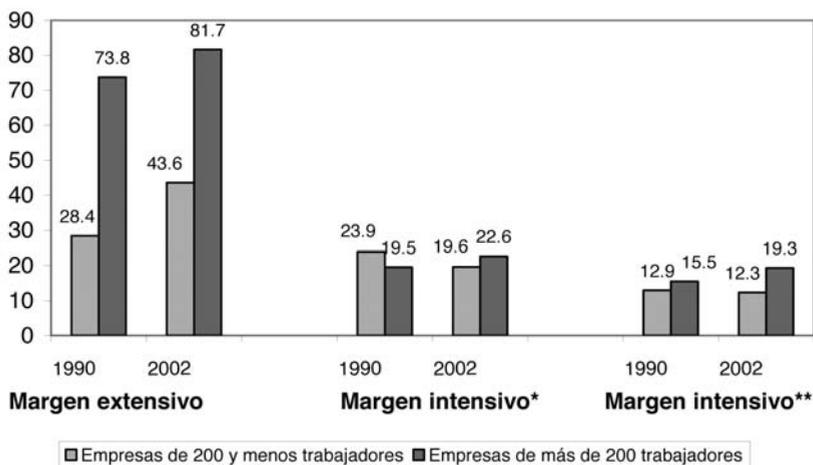
Gráfico 3. Evolución de la intensidad del outsourcing internacional (Medias ponderadas, sólo para las empresas que lo realizan) (Margen intensivo)



La tercera regularidad, que queda reflejada en el Gráfico 4, se refiere a la existencia de una relación positiva muy intensa entre el outsourcing y el tamaño de las empresas. Cuanto mayor es el tamaño, mayor es la probabilidad de que la empresa realice outsourcing: el 43,6 por ciento de las empresas de menos de 200 trabajadores hace outsourcing en los mercados internacionales, mientras que el porcentaje es del 81,7 por ciento entre las de más de 200 trabajadores. Las diferencias entre empresas pequeñas y grandes es menor en el margen intensivo: en el año 2002, las empresas pequeñas que hacen outsourcing en el exterior alcanzan una intensidad del 19,6 por ciento y las grandes el 22,6 por ciento. La magnitud de las diferencias entre empresas

pequeñas y grandes en los márgenes extensivo e intensivo sugiere que el outsourcing internacional es una actividad que implica la existencia de costes hundidos que hacen que las empresas de mayor dimensión estén en mejores condiciones de soportar.

Gráfico 4. Outsourcing internacional y tamaño empresarial



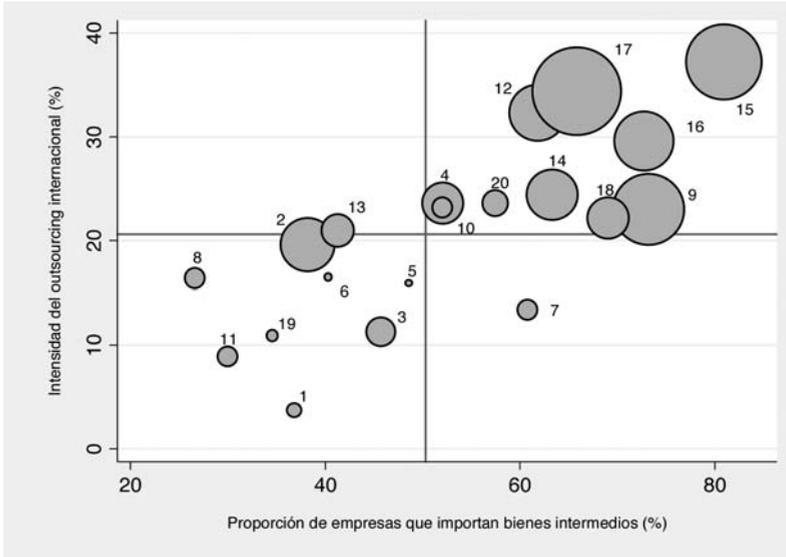
Notas:

* Media ponderada del ratio Importación de consumos intermedios/Consumos intermedios totales (sólo empresas que hacen outsourcing internacional).

** Media ponderada del ratio Importación de consumos intermedios/Consumos intermedios totales (Total de empresas).

La cuarta regularidad se refiere a las diferencias que presenta el outsourcing entre sectores. El Gráfico 5 describe los márgenes intensivo y extensivo de un conjunto de sectores industriales definidos a dos dígitos de la clasificación ISIC. De la información se desprende que hay una gran heterogeneidad sectorial. En el extremo superior, el 80 por ciento de las empresas del sector de Máquinas de oficina, proceso de datos realizan outsourcing internacional con una intensidad media del 37,2 por ciento (las importaciones intermedias representan el 37,2 por ciento de las compras intermedias totales), mientras que los márgenes extensivo e intensivo se sitúan en torno al 35 por ciento y el 4 por ciento, respectivamente, en la Industria cárnica. Los sectores en los que las empresas hacen de forma más frecuente y más intensa outsourcing son: el ya indicado Máquinas de oficina, Maquinaria y material eléctrico, Productos químicos, Vehículos de motor y Otro material de transporte. Todos son sectores intensivos en componentes y, por tanto, constituyen actividades adaptadas a que partes importantes de su cadena de valor puedan ser aprovisionadas externamente, dando lugar a outsourcing local o internacional. En el extremo opuesto, los sectores con índices más bajos de intensidad y de frecuencia son la Industria cárnica, Productos minerales no metálicos, Industria del mueble y Edición y artes gráficas.

Gráfico 5. Probabilidad de hacer outsourcing internacional vs. intensidad del outsourcing por sectores
(Valores medios del periodo 1990-2002)



Notas:

La intensidad del outsourcing internacional se mide como el porcentaje que los consumos intermedios importados representan sobre los consumos intermedios totales. Los valores presentados son medias ponderadas del ratio para la muestra de empresas que hacen outsourcing internacional.

El tamaño de los marcadores de cada sector es proporcional al peso de cada sector en las importaciones de bienes intermedios totales en 1990.

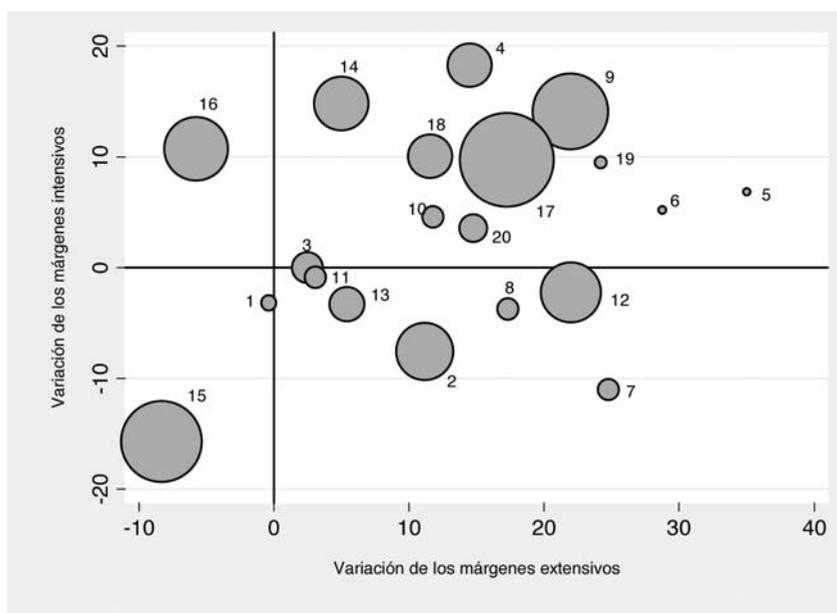
La lista de sectores es la siguiente:

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Industria cárnica | 11. Productos minerales no metálicos |
| 2. Productos alimenticios y tabaco | 12. Metales férricos y no férricos |
| 3. Bebidas | 13. Productos metálicos |
| 4. Textiles y vestido | 14. Máquinas agrícolas e industriales |
| 5. Cuero y calzado | 15. Máquinas de oficina, proceso de datos, etc. |
| 6. Industria de la madera | 16. Maquinaria y material eléctrico |
| 7. Industria del papel | 17. Vehículos de motor |
| 8. Edición y artes gráficas | 18. Otro material de transporte |
| 9. Productos químicos | 19. Industria del mueble |
| 10. Productos de caucho y plástico | 20. Otras industrias manufactureras |

En cuanto a las variaciones que se han producido en los márgenes extensivo e intensivo por sectores durante el periodo 1990-2002, el Gráfico 6 permite destacar algunos rasgos sobre la evolución del outsourcing. La mayor parte de sectores han incrementado esta actividad, tanto por la vía de aumentar el número de empresas como por el lado de intensificar la proporción que representan las importaciones intermedias en los consumos intermedios totales. El único sector que ha reducido sus márgenes intensivo y extensivo es el sector de Máquinas de oficina, que como hemos dicho ocupa la primera posición del ranking sectorial. Algunos de los sectores con mayor

incremento en el margen intensivo ha experimentado procesos importantes de deslocalización. Es el caso del sector de Cuero y calzado con un incremento de casi 40 puntos porcentuales en su margen intensivo. Este sector ha experimentado un proceso muy intenso de deslocalización en los últimos años, lo que sugiere que las variaciones en el margen extensivo están en muchos casos relacionadas con fenómenos de deslocalización.

Gráfico 6. Variación de los márgenes extensivos vs. variación de los márgenes intensivo por sectores (1990-2002)



Notas:

Las variaciones están expresadas en diferencias de puntos porcentuales.

El tamaño de los marcadores de cada sector es proporcional al peso de cada sector en las importaciones de bienes intermedios totales en 1990.

El margen intensivo es el porcentaje que los consumos intermedios importados representan sobre los consumos intermedios totales, calculado como medias ponderadas para la muestra de empresas que hacen *outsourcing* internacional.

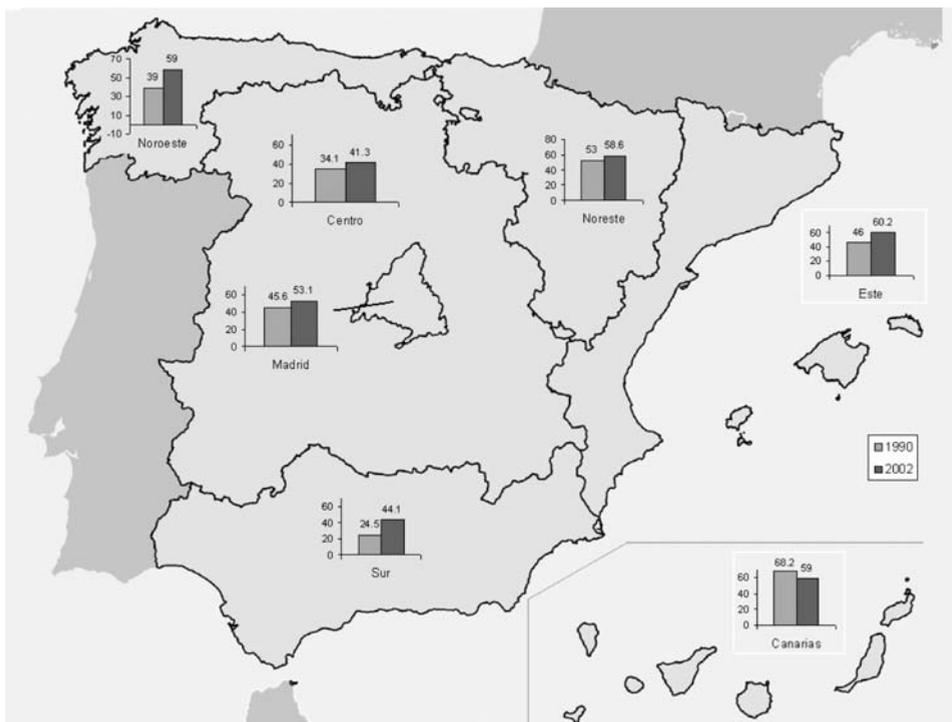
La lista de sectores es la siguiente:

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Industria cárnica | 11. Productos minerales no metálicos |
| 2. Productos alimenticios y tabaco | 12. Metales férricos y no férricos |
| 3. Bebidas | 13. Productos metálicos |
| 4. Textiles y vestido | 14. Máquinas agrícolas e industriales |
| 5. Cuero y calzado | 15. Máquinas de oficina, proceso de datos, etc. |
| 6. Industria de la madera | 16. Maquinaria y material eléctrico |
| 7. Industria del papel | 17. Vehículos de motor |
| 8. Edición y artes gráficas | 18. Otro material de transporte |
| 9. Productos químicos | 19. Industria del mueble |
| 10. Productos de caucho y plástico | 20. Otras industrias manufactureras |

La quinta regularidad se refiere a las diferencias que presenta el fenómeno del outsourcing entre empresas situadas en distintas zonas del territorio. Los Gráficos 7 y 8 describen los márgenes extensivos e intensivos de las empresas de siete unidades territoriales estadísticas españolas (clasificación NUTS1). Como pone de manifiesto el Gráfico 7, existe una gran heterogeneidad territorial en el porcentaje de empresas que hacen outsourcing internacional. En el primer año disponible, 1990, es en Canarias y en el Noreste donde existe una mayor proporción de empresas que se abastecen de consumos intermedios en los mercados internacionales (68,2 y 53 por ciento, respectivamente). En el extremo opuesto se sitúan las áreas del Sur y Centro, con una proporción del 24,5 y 34,4 por ciento, respectivamente, de empresas que importan consumos intermedios.

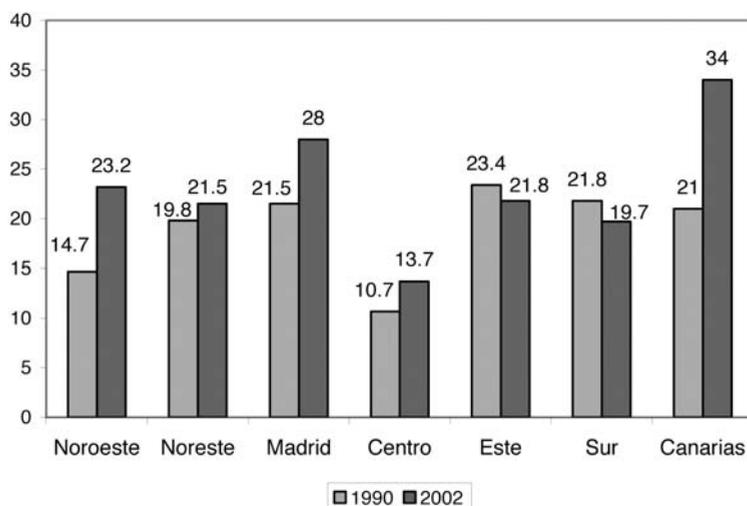
El incremento observado en el margen extensivo durante el periodo en el dato agregado se extiende a todas las unidades territoriales a excepción de Canarias donde cae el porcentaje de empresas que hacen outsourcing en el conjunto del periodo. Sin embargo, se aprecia que la cuantía del aumento en esta proporción es también heterogénea entre las distintas zonas de España. Así, destaca que en el Noroeste y en el Sur, el incremento de la proporción de empresas que hacen outsourcing desde 1990 hasta 2002 ha sido de 20 puntos porcentuales, casi el doble que el incremento medio para el conjunto de empresas manufactureras de España.

Gráfico 7. Porcentaje de empresas que hacen outsourcing internacional (Margen extensivo) por Unidades Territoriales Estadísticas (NUTS1)



El Gráfico 8 presenta información sobre la heterogeneidad de la intensidad del outsourcing internacional entre empresas localizadas en distintas zonas de España. Como en él se aprecia, se ha producido un incremento de la intensidad del outsourcing en cinco de las siete unidades territoriales, y en Canarias y Noroeste, el incremento ha sido especialmente intenso. Sólo en dos se observa un ligero descenso de la intensidad del outsourcing para el conjunto del periodo, en el Este y el Sur, pero en estas zonas la intensidad ha aumentado ininterrumpidamente hasta 1990, lo que puede indicar una mayor sensibilidad de las empresas de estas zonas a las fluctuaciones de la actividad económica.

Gráfico 8. Evolución del ratio Importación de consumos intermedios/Consumos intermedios totales por NUTS (medias ponderadas, sólo para las empresas que hacen outsourcing internacional) (Margen intensivo)



4. Contraste de hipótesis

En el Cuadro 1 se presentan los valores medios de un conjunto amplio de indicadores que miden diferentes características empresariales. La información distingue entre dos grupos de empresas, las que hacen outsourcing internacional y las que no lo hacen. La comparación se realiza para el conjunto total de empresas y para dos grupos de tamaño, empresas pequeñas (de 200 y menos trabajadores) y empresas grandes (de más de 200), y se refiere al año 2002.

Las medias de todos los indicadores de resultados empresariales analizados son mayores para el grupo de empresas que hacen outsourcing internacional. Una de las diferencias más importantes es la referida al tamaño de las unidades productivas. El

Cuadro 1. Principales características de las empresas de la muestra: comparación entre empresas que hacen y no hacen outsourcing internacional, en 2002
(Medias aritméticas)

	<i>Todas las empresas</i> (1.446 empresas)		<i>Empresas pequeñas</i> (200 y menos trabajadores) (1.014 empresas)		<i>Empresas grandes</i> (más de 200 trabajadores) (432 empresas)	
	<i>Empresas que no hacen outsourcing internacional</i> (651 empresas)	<i>Empresas que hacen outsourcing internacional</i> (795 empresas)	<i>Empresas que no hacen outsourcing internacional</i> (572 empresas)	<i>Empresas que hacen outsourcing internacional</i> (442 empresas)	<i>Empresas que no hacen outsourcing internacional</i> (79 empresas)	<i>Empresas que hacen outsourcing internacional</i> (353 empresas)
Producción (miles de €)	14.213,2	53.816,8	4.739,0	10.529,3	82.811,5	108.018,2
Empleo (n° de trabajadores)	88	264	40	71	441	505
Productividad horaria (€ por hora)	55,3	95,2	48,9	74,8	101,6	120,8
Productividad global (índice)	-0,018	0,046	-0,026	0,012	0,038	0,087
Intensidad del capital (€ por hora)	15,1	22,1	12,5	16,6	33,5	30,0
Costes de personal por hora (€ por hora)	12,7	16,9	11,9	14,2	18,8	20,3
Trabajadores cualificados/ Total empleo (%)	7,9	14,1	7,2	12,5	12,6	16,1
Esfuerzo innovador (%)	2,6	9,3	2,3	7,1	5,2	12,0
Obtención de Innovaciones de productos y/o de proceso (% de empresas)	28,6	46,9	24,8	38,9	55,7	6,9
Edad (años)	20	29	18	24	34	35
Participación de capital extranjero (% de empresas)	5,5	27,0	2,1	12,9	30,4	44,8

tamaño medio de las empresas que adquieren inputs en el exterior es 3,7 veces mayor (3 veces) si se mide en términos de producción (empleo) en el año 2002 que el de las empresas que no importan bienes intermedios. Las diferencias se mantienen dentro de cada categoría de tamaño.

Como indicadores de productividad se consideran dos medidas alternativas: la productividad horaria (medida como el cociente entre la producción de bienes y servicios en términos reales y el total de horas trabajadas) y la productividad global. Esta última se mide a través de un índice de productividad global para cada empresa en el periodo 1990-2002. El índice considerado es una extensión del índice multilateral de productividad propuesto por Caves, Christensen y Diewert (1982) y se ha utilizado en Fariñas y Ruano (2005), entre otros. Este índice toma como referencia una empresa hipotética y mide la productividad de cada año en relación a esa empresa de referencia. La expresión del índice de productividad global de los factores en el año t , para la empresa i es:

$$\ln \lambda_{it} = \ln y_{it} - \overline{\ln y_{\tau}} - \frac{1}{2} \sum_{r=1}^R (\overline{\omega}_{it}^r + \overline{\omega}_{\tau}^r) (\ln x_{it}^r - \overline{\ln x_{\tau}^r}) + \\ + \overline{\ln y_{\tau}} - \overline{\ln y} - \frac{1}{2} \sum_{r=1}^R (\overline{\omega}_{\tau}^r + \overline{\omega}^r) (\overline{\ln x_{\tau}^r} - \overline{\ln x^r})$$

donde y_{it} es el output de la empresa i en el año t , x_{it} es la cantidad del input r de la empresa i en el año t , y $\overline{\omega}_{it}^r$ es la participación en los costes totales del factor de producción r . Las empresas se clasifican en dos grupos de tamaño, empresas pequeñas y grandes, $\tau = 0, 1$. La barra encima de una variable denota la media aritmética de la misma. Si el valor medio de las variables tiene subíndice τ , se refiere a un determinado grupo de tamaño de las empresas, en caso contrario, el valor medio se refiere a toda la muestra.

El índice multilateral utilizado mide la diferencia proporcional en la productividad global de los factores de la empresa i en el año t respecto a una empresa de referencia que varía por sectores y tamaños. Por ello, en un corte transversal de empresas de diferentes sectores, el índice elimina las diferencias medias de productividad entre sectores.

Los resultados del Cuadro 1 indican que las empresas que hacen outsourcing internacional son más productivas, con independencia de la medida de productividad utilizada, horaria o global. Este grupo de empresas tiene una productividad horaria más de un 70 por ciento mayor que las empresas que no importan bienes intermedios. Las diferencias de productividad son más importantes en el colectivo de empresas pequeñas que en el grupo de empresas de mayor tamaño.

También se observa que las empresas que hacen outsourcing internacional son más intensivas en capital que las que no lo hacen. Esto es así para el conjunto del total de empresas y para el grupo de empresas pequeñas. Las empresas pequeñas que hacen outsourcing tienen un ratio capital/horas trabajadas más de un 30 por ciento superior, en 2002, que las empresas pequeñas que no lo hacen. En el grupo de empresas grandes se invierte la diferencia de intensidad de capital a favor de las empresas grandes que no hacen outsourcing.

Las empresas que importan bienes intermedios muestran asimismo, mayores niveles de salario por hora. Los salarios son el 33 por ciento mayores en este colectivo de empresas para el año 2002. Las diferencias salariales entre las que hacen y no hacen esta actividad son mayores para el grupo de empresas pequeñas. Además, la composición del empleo difiere entre estos tipos de empresa. Las empresas que hacen outsourcing internacional, ya sean grandes o pequeñas, tienen una proporción mayor de trabajadores cualificados en sus plantillas que las que no lo hacen. En media para el año 2002, la proporción de ingenieros, licenciados y titulados medios sobre el total del empleo es algo más de 6 puntos porcentuales mayor en las empresas que hacen outsourcing internacional que en las que no lo hacen.

También se observan diferencias sistemáticas entre los dos grupos de empresas comparadas por lo que se refiere a las actividades tecnológicas, tanto en su vertiente de gasto como en la consecución de resultados. Las empresas que hacen outsourcing internacional realizan un mayor esfuerzo en I+D, medido por el ratio de gastos en

I+D sobre ventas. Este ratio es en torno a 7 puntos porcentuales mayor, en media, para ese grupo de empresas en 2002. Asimismo, para el indicador disponible de resultados de las actividades de I+D, la obtención de innovaciones de proceso y/o de producto, también se encuentran diferencias favorables a las empresas que hacen outsourcing, especialmente dentro del grupo de empresas de menor tamaño. Es decir, las empresas que hacen outsourcing tienen una mayor probabilidad de conseguir innovaciones de proceso y/o de producto que las que no las hacen. Esta diferencia es grande, de 14 puntos porcentuales, para el grupo de empresas pequeñas. En el colectivo de empresas de más de 200 trabajadores sólo hay un punto porcentual de diferencia en la probabilidad de obtener innovaciones de proceso y/o de producto entre ambos grupos de empresas.

Por último, la edad de las empresas y el grado de participación de capital extranjero son dos características adicionales para las que se encuentran diferencias importantes entre los dos grupos de empresas. La diferencia en la edad media entre empresas de un tipo y otro es de nueve años. Asimismo, y con independencia del tamaño, la proporción de empresas participadas (mayoritariamente) por capital extranjero es mayor en el grupo de empresas que hacen outsourcing internacional. Dentro de este grupo de empresas, más del 25 por ciento de ellas tienen una participación mayoritaria de capital extranjero en su capital social en el año 2002. Para el grupo de empresas que no hacen outsourcing internacional este porcentaje se sitúa en torno al 5 por ciento.

En resumen, para un amplio conjunto de indicadores de la actividad empresarial (tamaño, productividad, intensidad factorial, salarios, cualificación de la mano de obra...) los datos muestran la existencia de diferencias sustanciales en los valores medios a favor de las empresas que hacen outsourcing internacional².

Para comprobar que estas divergencias son robustas a otras características empresariales se han estimado las diferencias en los resultados entre ambos grupos de empresas a través de un análisis de regresión, controlando simultáneamente por el tamaño empresarial, el sector al que pertenece, la edad de la empresa y un conjunto de variables artificiales de tiempo (aplicaciones similares para medir las diferencias explicadas por el carácter exportador de las empresas se pueden encontrar en Fariñas y Martín-Marcos, 2007 y The International Trade Study Group on Exports and Productivity, 2008). El modelo estimado es el siguiente:

$$\ln X_{it} = \alpha + \beta FO_{it} + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad [1]$$

donde, X_{it} es una determinada característica empresarial de la empresa i en el año t , FO_{it} es una variable dummy que indica si la empresa i hace o no outsourcing internacional en el año t (1 si la empresa hace outsourcing, 0 en caso contrario); Z_{it} es un vector de variables de control que incluye un conjunto de trece dummies temporales para controlar los posibles shocks que pueden estar afectando a todas las empresas;

² Se ha llevado a cabo el análisis presentado en Cuadro 1 utilizando la mediana en lugar de la media, para eliminar el efecto de los posibles valores extremos y todos los resultados comentados a favor del grupo de empresas que hacen outsourcing internacional se mantienen.

un conjunto de veinte dummies sectoriales; el logaritmo del número de empleados y su valor al cuadrado, para controlar el tamaño de la empresa, y el logaritmo de la edad; y ε_{it} es un error aleatorio.

La diferencia porcentual media en el resultado que se esté analizando, entre el grupo de empresas que hace outsourcing internacional y el que no lo hace, la mide una transformación del coeficiente estimado β , en concreto $(e^\beta - 1) \cdot 100$. Es decir, con la estimación se está valorando la diferencia porcentual media para el periodo 1990-2002 en la variable X entre el grupo de empresas que hacen outsourcing internacional y el grupo de empresas que no acuden a los mercados internacionales para abastecerse de bienes intermedios, una vez controladas las diferencias que pudieran deberse a las variables incluidas en el vector Z_{it} (año, sector de actividad, tamaño empresarial y edad).

En el Cuadro 2 se presentan los resultados de las estimaciones del modelo [1], utilizando como variables dependientes un conjunto amplio de indicadores empresariales. Para cada una de ellas se realiza una estimación MCO que no incluye efectos fijos. Por otra parte, si existen efectos individuales, esto es, si determinadas características inobservables de las empresas, de carácter invariante en el tiempo, están correlacionadas con las variables incluidas en el miembro derecho de la ecuación, la estimación MCO sin efectos fijos sería sesgada. Por ello, se ha llevado a cabo también una estimación con efectos fijos (FE). El valor del coeficiente estimado por este método se puede interpretar como el diferencial medio en los resultados entre empresas que hacen outsourcing internacional y empresas que no lo hacen, una vez descontados todos los efectos individuales, además de toda la heterogeneidad provocada por shocks temporales de carácter agregado, el tamaño y la edad de la empresa que pudieran estar influyendo en los resultados.

Como se desprende del Cuadro 2, la diferencia en los resultados es siempre estadísticamente distinta de cero para todas las estimaciones que no incluyen efectos fijos. Además, para algunas variables, el diferencial es sustancial. Cuando se añaden efectos fijos para controlar la heterogeneidad inobservable, el valor estimado del diferencial disminuye bastante aunque conserva su significatividad para un número considerable de las variables analizadas. En concreto, las diferencias estimadas en la producción, el empleo, la productividad horaria y la productividad global, entre empresas que hacen outsourcing internacional y las que no lo hacen, mantienen su significatividad cuando se incluyen efectos fijos. Por el contrario, las diferencias entre ambos tipos de empresas en el coste por hora, nivel de cualificación de la mano de obra y actividades tecnológicas no son, con efectos fijos, significativamente distintas de cero.

Las mayores diferencias entre las empresas que importan bienes intermedios y las que no acuden a los mercados internacionales para abastecerse de las mismas, se encuentran en el tamaño. Una vez controlados los efectos del sector, año y edad, se puede afirmar que las empresas que hacen outsourcing son de mayor tamaño que las restantes, especialmente en términos del volumen de producción. Los coeficientes estimados sin efectos fijos indican que las empresas que hacen outsourcing internacional son cuatro veces más grandes (en términos de producción) y dos veces más grandes (en términos de volumen de empleo) que las empresas que no compran bienes

Cuadro 2. Diferencias en los resultados entre las empresas que hacen y no hacen outsourcing internacional

Variable dependiente	Método de estimación	Empresas que hacen outsourcing internacional	Variables de control		
			Log (Tamaño)	(Log(Tamaño)) ²	Log(Edad)
Producción	OLS (Pooled)	435.96 (0.000)			0.513 (0.000)
	OLS (FE)	9.121 (0.000)			0.098 (0.000)
Empleo	OLS (Pooled)	209.197 (0.000)			0.424 (0.000)
	OLS (FE)	4.584 (0.000)			0.155 (0.000)
Productividad horaria	OLS (Pooled)	50.505 (0.000)	0.107 (0.000)	0.003 (0.337)	0.038 (0.000)
	OLS (FE)	5.016 (0.000)	-0.380 (0.000)	0.014 (0.000)	-0.014 (0.289)
Productividad global	OLS (Pooled)	4.465 (0.000)	0.053 (0.000)	-0.003 (0.000)	0.024 (0.000)
	OLS (FE)	1.026 (0.022)	-0.066 (0.000)	0.004 (0.098)	0.023 (0.000)
Capital por hora	OLS (Pooled)	24.888 (0.000)	0.509 (0.000)	-0.024 (0.000)	0.105 (0.000)
	OLS (FE)	-3.178 (0.003)	-0.504 (0.000)	0.013 (0.037)	0.232 (0.000)
Costes de personal por hora	OLS (Pooled)	9.253 (0.000)	0.124 (0.000)	-0.0004 (0.000)	0.072 (0.000)
	OLS (FE)	0.207 (0.644)	-0.228 (0.000)	0.010 (0.003)	0.061 (0.000)
Porcentaje de trabajadores cualificados	OLS (Pooled)	2.666 (0.000)	0.265 (0.397)	0.081 (0.019)	-0.487 (0.000)
	OLS (FE)	-0.022 (0.884)	-1.924 (0.002)	0.124 (0.092)	-1.509 (0.000)
Esfuerzo innovador	OLS (Pooled)	1.512 (0.000)	0.432 (0.551)	0.163 (0.056)	0.148 (0.407)
	OLS (FE)	-0.462 (0.364)	3.665 (0.029)	-0.582 (0.009)	-0.229 (0.689)
Obtención de Innovaciones de productos y/o de proceso	OLS (Pooled)	0.064 (0.000)	0.088 (0.000)	-0.001 (0.607)	-0.016 (0.000)
	OLS (FE)	0.003 (0.816)	0.074 (0.067)	0.004 (0.454)	-0.070 (0.000)

Nota: El número de observaciones es de 19.007 para todas las regresiones, que corresponden a 2.750 empresas distintas. En todas las regresiones se incluyen también un conjunto de 13 dummies temporales y 20 dummies sectoriales. Todas las variables dependientes están en logaritmos menos el porcentaje de trabajadores cualificados, el esfuerzo innovador y la obtención de innovaciones. Excepto para las tres últimas variables dependientes en la columna de Empresas que hacen outsourcing internacional se presenta el valor $(e^{\beta} - 1) \cdot 100$, donde β , es el coeficiente estimado para la dummy de empresas importadoras de bienes intermedios. Entre paréntesis se presenta el p-valor de los coeficientes estimados.

intermedios en el extranjero. Es más, si se controla la heterogeneidad individual, el efecto sobre el tamaño sigue persistiendo, aunque como era de esperar, la cuantía del efecto se reduce notablemente.

Las diferencias observadas en los niveles medios de productividad entre las empresas que hacen outsourcing internacional y las que no lo hacen, se mantienen presentes cuando se controla todos los factores señalados. En términos de la productividad horaria los resultados de las estimaciones indican que, en media del periodo 1990-2002, las empresas que hacen outsourcing internacional alcanzan niveles de productividad en torno a un 50 por ciento más altos que las empresas que no importan bienes intermedios. Por otra parte, la productividad global de los factores también es mayor en el grupo de empresas que hacen outsourcing internacional. La diferencia porcentual media entre la productividad global de ambos grupos de empresas es del 4,5 por ciento.

Ambos diferenciales, aunque se reducen en magnitud si se utiliza el estimador de efectos fijos, se mantienen significativos. Es decir, aun teniendo en cuenta la heterogeneidad asociada con shocks agregados, con el tamaño, la edad de la empresas y con la

heterogeneidad individual inobservable, se puede afirmar que las empresas que hacen outsourcing internacional alcanzan unos niveles mayores de productividad (horaria y global) que las empresas que no hacen outsourcing internacional. Estas diferencias son consistentes con las predicciones del modelo de Antràs y Helpman (2004). En los trabajos de Girma y Görg (2004), Görg y Hanley (2005), Amiti y Wei (2009) y Görg *et al.* (2008) se encuentra evidencia empírica previa de esta relación positiva entre hacer outsourcing internacional y el nivel de productividad empresarial para otros países.

Por otra parte, las estimaciones que no incluyen efectos fijos confirman que las empresas que hacen outsourcing internacional son más intensivas en capital, pagan un salario por hora superior y tienen una proporción mayor de trabajadores cualificados en sus plantillas que las empresas que no hacen outsourcing. El diferencial estimado es alrededor del 25 por ciento para la intensidad del capital, del 9 por ciento para el salario y algo más de dos puntos porcentuales la proporción de trabajadores cualificados sobre el total del empleo de la empresa.

Estas estimaciones también confirman la persistencia de ciertas diferencias entre los valores medios del esfuerzo tecnológico y de la probabilidad de obtener innovaciones cuando se incluyen las variables de control. El esfuerzo tecnológico es 1,5 puntos porcentuales más grande en el grupo de empresas que hacen outsourcing internacional. La probabilidad de obtener innovaciones de proceso y/o de producto es un 6,4 por ciento mayor en este grupo de empresas que en el grupo de las que no hacen outsourcing internacional. Estos efectos desaparecen al estimar las diferencias incluyendo efectos fijos inobservables.

El análisis de regresión confirma la existencia de diferencias sustanciales en un amplio conjunto de indicadores de la actividad empresarial (tamaño, productividad, intensidad factorial, salarios, cualificación de la mano de obra y actividades tecnológicas) a favor de las empresas que hacen outsourcing internacional, una vez controlada la heterogeneidad causada por la pertenencia a un determinado sector, año, tamaño y edad. Si, además, se elimina la heterogeneidad inobservable individual, los diferenciales en el tamaño y el nivel de productividad se mantienen nítidamente a favor de las empresas que hacen outsourcing internacional.

Para profundizar en el análisis de las diferencias en los niveles de productividad entre las empresas que hacen outsourcing internacional y las que no importan bienes intermedios, se han realizado estimaciones del modelo [1] para cada uno de los veinte sectores de actividad en los que se agrupan las empresas de la muestra. Los resultados que se resumen en el Cuadro 3, consideran como variables dependientes las dos medidas de productividad disponibles

La existencia de diferencias en los niveles de productividad (horaria y global) entre el grupo de empresas que hacen outsourcing internacional y el de empresas que no lo hacen, se mantiene en las estimaciones sectoriales de pool en las que se controla por el conjunto de efectos comentados. Además, se pone de manifiesto la existencia de una importante disparidad sectorial en la magnitud de estas diferencias.

En términos de la productividad horaria, las mayores diferencias medias entre los niveles de los dos grupos de empresas se encuentran en los sectores de Textiles y vestidos y Productos alimenticios y tabaco. En ambos casos la diferencia se sitúa en torno al 100 por ciento. Con diferenciales también importantes están las empresas de

Cuadro 3. Diferencias en la productividad entre las empresas que hacen y no hacen outsourcing internacional por sectores

SECTORES	OLS (Pooled)						Número de observaciones	
	Productividad global			Productividad horaria				
	Empresas que hacen outsourcing internacional	P-valor	Empresas que hacen outsourcing internacional	Empresas que hacen outsourcing internacional	P-valor	Empresas que hacen outsourcing internacional		
1. Industria cárnica	32.711	0.000	1.248	1.390	0.742	-0.550	0.770	554
2. Productos alimenticios y tabaco	99.771	0.000	6.652	1.837	0.506	2.829	0.096	1919
3. Bebidas	-0.600	0.925	5.696	-1.695	0.559	-1.666	0.486	374
4. Textiles y vestido	118.584	0.000	12.300	5.876	0.017	2.163	0.084	2174
5. Cuero y calzado	51.740	0.000	4.728	10.960	0.007	1.217	0.522	636
6. Industria de la madera	47.698	0.000	1.979	3.427	0.362	0.725	0.739	516
7. Industria del papel	8.741	0.222	-4.305	4.959	0.153	3.221	0.146	469
8. Edición y artes gráficas	28.403	0.000	3.769	3.427	0.272	0.873	0.651	961
9. Productos químicos	20.322	0.001	1.238	-1.813	0.577	2.337	0.173	1286
10. Productos de caucho y plástico	25.232	0.000	-1.764	3.884	0.117	-2.381	0.143	976
11. Productos minerales no metálicos	15.951	0.000	3.355	3.697	0.062	0.255	0.836	1333
12. Metales ferreos y no ferreos	40.074	0.000	3.252	7.004	0.106	0.771	0.725	560
13. Productos metálicos	64.872	0.000	7.283	6.716	0.003	0.948	0.484	1786
14. Máquinas agrícolas e industriales	63.232	0.000	5.064	3.987	0.220	-1.410	0.524	1364
15. Máq. de oficina, proceso de datos, etc.	49.182	0.001	6.940	5.876	0.476	-1.636	0.602	309
16. Maquinaria y material eléctrico	44.051	0.000	3.138	4.133	0.251	1.258	0.552	1100
17. Vehículos de motor	33.109	0.000	6.332	3.138	0.368	0.241	0.895	837
18. Otro material de transporte	49.182	0.002	10.849	47.550	0.003	17.351	0.046	381
19. Industria del mueble	18.057	0.000	2.388	2.819	0.299	0.029	0.984	1023
20. Otras industrias manufactureras	37.438	0.000	-5.786	5.866	0.262	-2.039	0.391	449

Nota: En todas las regresiones se incluyen las variables de control Log(Tamaño) , $(\text{Log(Tamaño)})^2$, Log(Edad) y un conjunto de dummies temporales. En la columna de Empresas importadoras de bienes intermedios se presenta el valor $(e^{\beta} - 1) \cdot 100$, donde β es el coeficiente estimado para la dummy de empresas que hacen outsourcing internacional.

los sectores de Productos metálicos, Máquinas agrícolas e industriales, Cuero y calzado, Máquinas de oficina, proceso de datos, etc. y Otro material de transporte. En estos sectores, la productividad horaria de las empresas que hacen outsourcing internacional es entre el 65 y el 49 por ciento más alta que la productividad horaria de las empresas que no hacen outsourcing internacional. En todos estos sectores el diferencial de productividad, entre empresas que hacen outsourcing internacional y empresas que no lo hacen, es superior a la diferencia media, independientemente de si consideramos la productividad horaria o la global, aunque la magnitud de las diferencias en los niveles de productividad global es menor.

En el lado opuesto de la clasificación se sitúan las empresas del sector de Bebidas y de la Industria del papel, para las que no se detecta diferencias significativas en los niveles de productividad horaria por hacer o no hacer outsourcing internacional. En términos de la productividad global los sectores para los que el diferencial entre empresas de los dos tipos es estadísticamente igual a cero son los de la Industria cárnica, Industria del papel y Productos del caucho y plásticos.

La magnitud de las diferencias de productividad entre los dos grupos de empresas no está correlacionada con el porcentaje de empresas que hacen outsourcing internacional (margen extensivo) ni con la intensidad con la que lo hacen (margen intensivo). Así, por ejemplo, se observa que dentro del grupo de sectores en los que las diferencias de productividad entre ambos grupos de empresas son mayores que la media, están algunos sectores con márgenes extensivos e intensivos altos, como Máquinas de oficina, proceso de datos, etc. (81 y 37 por ciento respectivamente como medias del periodo) y Otro material de transporte (70 y 22 por ciento), y otros sectores, como los de Productos alimenticios y tabaco y Productos metálicos, con márgenes extensivos e intensivos muy bajos (en torno al 40 y al 20 por ciento respectivamente en ambos sectores).

Los estimadores sectoriales de efectos fijos de las diferencias de productividad entre los grupos de empresas analizados, reducen su magnitud y sólo en seis de ellos se mantiene la significatividad al 10 por ciento. Es decir, aún controlando la presencia de efectos fijos, las diferencias en la productividad horaria a favor de las empresas que hacen outsourcing internacional se mantienen para las empresas de los sectores: Textiles y vestido, Cuero y calzado, Productos minerales no metálicos, Metales férricos y no férricos, Productos metálicos y Otro material de transporte. En relación a la productividad global de los factores, sólo en los sectores Textiles y vestido, Productos alimenticios y Otro material de transporte se mantiene la significatividad de las diferencias entre ambos grupos de empresas cuando se incluyen efectos fijos.

Antràs y Helpman (2004) predicen que hay autoselección de las empresas más productivas en la decisión de hacer outsourcing internacional. Por tanto, si hay autoselección, debe haber diferencias *ex-ante* en los niveles de productividad entre las empresas que comienzan a hacer outsourcing internacional y las empresas que no lo hacen. Para contrastar esta hipótesis se medirán las diferencias de productividad *ex-ante* entre el grupo de empresas que inician la actividad y las que no la realizan. El objetivo es confirmar si antes de iniciar la actividad ya existían diferencias entre las cohortes de empresas que van a comenzar a hacer outsourcing y las que no lo van a hacer. Para ello se estimará la ecuación:

$$\ln \lambda_{it-1} = \alpha + \beta BFO_{it} + \gamma Z'_{it} + \varepsilon_{it} \quad [2]$$

donde la variable dependiente λ_{it-1} es ahora la productividad (horaria y global) de la empresas i en el año $t-1$ (el año previo a tomar la decisión de hacer o no hacer outsourcing internacional); BFO_{it} es una variable dummy que indica si la empresa i comienza a hacer outsourcing internacional en el año t , es decir, esta variable toma el valor 1 si la empresa hace outsourcing internacional en el año t y no lo hacía en el año $t-1$, y toma el valor 0 si no importa bienes intermedios en ninguno de estos dos años. En el vector Z'_{it} , de variables de control, se incluye el logaritmo del número de empleados y su valor al cuadrado para controlar las diferencias en el tamaño de las empresas, y el logaritmo de la edad; y ε_{it} es un error aleatorio. Se realiza una estimación por MCO para cada corte transversal del panel de datos.

Los resultados de las estimaciones se presentan en el Cuadro 4 y confirman con nitidez, para la productividad horaria, que las empresas que comienzan a hacer outsourcing internacional tienen unos niveles de productividad más altos antes de iniciar la actividad. Por tanto, los resultados apoyan las predicciones del modelo de Antràs y Helpman (2004) referidas a la existencia de un mecanismo de autoselección de las empresas a la hora de hacer outsourcing internacional. Son las empresas más productivas, las que se deciden a emprender la actividad del outsourcing internacional. Los coeficientes estimados para cada año disponible (1991-2002) son todos significativamente distintos de cero. La diferencia media estimada de productividad ex-ante entre las empresas que comienzan a hacer outsourcing internacional y las empresas que no importan bienes intermedios es de en torno al 25 por ciento a favor de las primeras. Para la productividad global los resultados de las estimaciones no son tan concluyentes. Aunque la mayoría de las diferencias estimadas son positivas, no son significativas.

Cuadro 4. Diferencias ex-ante de productividad en las empresas que comienzan a realizar outsourcing internacional

Año	Productividad horaria (t-1)		Productividad global (t-1)		Número de observaciones	N.º entrantes
	Empresas que hacen outsourcing internacional	P-valor	Empresas que hacen outsourcing internacional	P-valor		
1991	41.860	0.002	0.851	0.054	535	65
1992	20.253	0.031	-0.255	0.936	736	86
1993	13.722	0.108	-1.941	0.461	809	75
1994	24.627	0.007	0.117	0.969	787	103
1995	20.526	0.100	-3.182	0.344	701	57
1996	35.341	0.008	-0.178	0.937	721	67
1997	19.142	0.088	1.893	0.370	801	71
1998	32.417	0.001	1.936	0.220	813	114
1999	29.858	0.009	2.354	0.341	784	74
2000	39.361	0.000	0.199	0.943	800	83
2001	19.418	0.057	0.522	0.831	723	75
2002	15.880	0.085	0.198	0.945	712	99

Nota: Las variables dependientes son la productividad horaria y la productividad global retrasada un periodo. En todas las regresiones se incluyen las variables de control $\text{Log}(\text{Tamaño})$, $(\text{Log}(\text{Tamaño}))^2$, $\text{Log}(\text{Edad})$ y el método de estimación es MCO. En la columna de Empresas que hacen outsourcing internacional se presenta el valor $(e^\beta - 1) \cdot 100$ donde β es el coeficiente estimado para la dummy de que hacen outsourcing internacional.

5. Consideraciones finales

En este artículo se analizan las decisiones de las empresas industriales españolas acerca del aprovisionamiento de inputs intermedios en los mercados internacionales. Cinco son las regularidades que se observan sobre este fenómeno en el periodo 1990-2002: aumento importante del porcentaje de empresas que hacen outsourcing internacional; incremento, aunque de menor magnitud, de la intensidad con que estas empresas importan directamente inputs intermedios; relación positiva y muy intensa entre el outsourcing internacional y el tamaño empresarial; y gran heterogeneidad sectorial y territorial en los márgenes extensivos e intensivos.

Los contrastes de hipótesis llevados a cabo confirman la existencia de diferencias sustanciales en las medias de un conjunto amplio de indicadores de la actividad empresarial (tamaño, productividad, intensidad factorial, salarios, cualificación de la mano de obra y actividades tecnológicas), a favor de las empresas que hacen outsourcing internacional, una vez controlada la heterogeneidad causada por la pertenencia de las empresas a un determinado sector, año, tamaño y edad.

Con el estimador de efectos fijos, que tiene en cuenta además la heterogeneidad inobservable individual, se puede asegurar que las empresas que importan directamente inputs intermedios son de mayor tamaño y tienen unos mayores niveles de productividad (horaria y global) que las empresas que no hacen outsourcing internacional. Además, en la magnitud de las diferencias en los niveles de productividad de las empresas de un grupo y otro se manifiesta una sustancial disparidad sectorial.

Las estimaciones confirman la predicción del modelo de Antràs y Helpman (2004) referida a la existencia de un mecanismo de autoselección de las empresas a la hora de hacer outsourcing internacional. Las empresas que deciden acudir a los mercados internacionales para abastecerse de inputs intermedios tienen, *ex-ante*, niveles de productividad superiores a los de las empresas que no acuden a dichos mercados.

La evidencia que proporciona la muestra de empresas examinada en este artículo, coincide con ciertos estudios de caso que han examinado industrias en las que han tenido lugar fenómenos significativos de deslocalización. Uno de estos casos es la industria del calzado de la provincia de Alicante, que ha sido estudiada por Fuster, Martínez y Pardo (2007). En su estudio, estas autoras confirman que las empresas con mayores productividades, producto más diferenciado y de alto valor añadido han sido las que han protagonizado un proceso masivo de subcontratación en el extranjero de parte y, en ocasiones, del cien por cien de la producción. Evidencias como ésta confirman la hipótesis de autoselección como la que apreciamos en la muestra de empresas analizada. El outsourcing internacional da lugar a una deslocalización cuando las empresas cierran líneas de producción o se reestructuran actividades por subcontratación de tareas, desplazando la producción de componentes y servicios desde el mercado interior al mercado internacional. En España este proceso ha estado protagonizado por empresas multinacional y, desde fechas más recientes, afecta también a empresas de capital nacional (véase Torrens y Gual, 2005; Cuervo, 2006; Myro y Fernández-Otheo, 2008; y Merino, 2008).

Para cerrar estas consideraciones finales, se comenta el efecto del outsourcing internacional sobre la productividad de las empresas. En el apartado 2 se indicó que la relación entre productividad y outsourcing es una relación de dos sentidos: por una parte, productividades elevadas influyen sobre la decisión de la empresa de hacer outsourcing y, por otra parte, las empresas que se embarcan en esta actividad tiene efectos positivos sobre la productividad, especialmente cuando da lugar a reestructuraciones que permiten reasignar tareas relativamente ineficientes a otros mercados con producción más barata. En otro artículo, Fariñas y Martín-Marcos (2009), han analizado este efecto del outsourcing sobre la productividad de las empresas, teniendo en cuenta el carácter simultáneo de la relación. Su estimación indica que el 2,5 por 100 del incremento medio anual de la PTF de las empresas está explicado por el outsourcing internacional.

6. Bibliografía

- Alonso, J.A. (2008): "Nuevas tendencias en los mercados internacionales", *Papeles de Economía Española*, 116:2-18.
- Amiti, M. y Wei, S.J. (2009): "Service offshoring, productivity and employment: evidence from the U.S." *World Economy*, 32,2:203-220.
- Antràs, P. y Helpman, E.: (2004): "Global sourcing". *Journal of Political Economy*, 112, 3:552-580.
- Bernard, A., Jensen, J.B., Redding, S.J. y Schott, P.K. (2007): "Firms in international trade". *Journal of Economic Perspectives*, 21, 3:105-130.
- Canals, C. (2006): "Offshoring y deslocalización: nuevas tendencias de la economía internacional". *Documentos de Economía La Caixa*, 3.
- Caves, D.W., Chistensen, L.R. y Diewert, W.E. (1982): "Multilateral comparisons of output, input and productivity using superlative index numbers". *Economic Journal*, 92, 365:73-86.
- Cuervo, A. (2007): "Outsourcing y deslocalización: elementos de búsqueda de la ventaja competitiva", *Claves de la Economía Mundial*, 07. Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX).
- Díaz-Mora, C., Gandoy, R. y González, B. (2007): "La fragmentación internacional en las manufacturas españolas". *Papeles de Economía Española*, 112:74-88.
- Fariñas, J.C. y Ruano, S. (2005): "Firm productivity, heterogeneity, sunk costs and market selection". *International Journal of Industrial Organization*, 23, 7-8:505-534.
- Fariñas, J.C. y Martín-Marcos, A. (2007): "Exporting and economic performance: firm-level evidence of Spanish manufacturing". *World Economy*, 30, 4:618-646.
- Fariñas, J.C. y Martín-Marcos, A. (2009): "Foreign sourcing and productivity: evidence at the firm-level". *World Economy*, forthcoming.
- Feenstra, R.C. y Hanson, G. (1996): "Globalization, outsourcing, and wage inequality". *American Economic Review*, 86, 2:240-245.
- Fuster García, B., Martínez Mora, C. y Pardo Alés, G. (2007): "Las estrategias de competitividad de la industria tradicional ante la globalización: Un estudio de empresas de calzado de la provincia de Alicante" (mimeo).
- Greenaway, D. y Kneller, R. (2007): "Firm heterogeneity, exporting and foreign direct investment". *The Economic Journal*, 117, 517, F134-F161.
- Grossman, S. y Rossi-Hansberg, E.: (2006): *Trading tasks: A simple theory of offshoring*, National Science Foundation
- Girma, S. y Görg, H. (2004): "Outsourcing, foreign ownership and productivity: evidence from UK establishment-level data". *Review of International Economics*, 12, 5:817-832.
- Gómez, N., López, L.A. y Tabarra, M. A. (2006): "Pautas de deslocalización de la industria española en el entorno europeo (1995-2000)", *Boletín económico de ICE*, 2884, 25-41.

- Görg, H. y Handley, A. (2005): "International outsourcing and productivity: evidence from Irish electronics industry". *North American Journal of Economics and Finance*, 16, 2:255-269.
- Görg, H., Handley, A. y Strobl, E. (2008): "Productivity effects of international outsourcing: evidence from plant level data". *Canadian Journal of Economics*, 41, 2:320-340.
- Helpman, E. (2006): "Trade, FDI, and the Organization of firms". *Journal of Economic Literature*, 44, 3:589-630.
- Helpman, E. y Krugman, P. (1985): *Market structure and foreign trade*. MIT Press.
- Melitz, M.J. (2003): "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity". *Econometrica*, 71, 6:1695-1725.
- Merino, F. (2008): "Externalización y cambio de localización en la actividad productiva". *Revista de Estudios Empresariales*, 1:4-20.
- Minondo, A. y Rubert, G. (2001): "La evolución del outsourcing en el sector manufacturero". *Información Comercial Española. Boletín Económico*, 2709:11-19.
- Myro, R. y Fernández-Otheo, C.M. (2008): "Deslocalización de empresas e inversión extranjera directa en la industria española". *Papeles de Economía Española*, 116:184-202.
- OECD (2005): *Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Third Edition.
- The International Trade Study Group on Exports and Productivity (2007): "Exports and productivity - comparable evidence for 14 countries". *World Bank Policy Research Working Paper* 4418.
- Torrens, L.L. y Gual, J. (2005): "El riesgo de deslocalización industrial en España ante la ampliación de la Unión Europea". *Papeles de Economía Española*, 103:173-201.