COMERCIO INTRAINDUSTRIAL Y PRESENCIA DE CAPITAL EXTRANJERO EN ESPAÑA*♠

José Vicente Blanes Cristóbal**

RESUMEN

Este trabajo investiga y encuentra una influencia positiva de la inversión extranjera directa (IED) sobre la importancia del comercio intra-industrial (CII) en los sectores manufactureros españoles. Los sectores participados mayoritariamente presentan índices de CII superiores a la media y en el análisis econométrico de los determinantes del CII, las variables que aproximan la IED presentan signos positivos y significativos. Al mismo tiempo, se contrastan las principales hipótesis sobre los determinantes, nacionales y sectoriales, del CII, obteniéndose unos resultados consistentes con las teorías y altamente significativos. Por su novedad, destaca la influencia positiva sobre su CII de las similitudes culturales entre España y los países latinoamericanos. Otras aportaciones son que los índices de CII se han calculado a partir del máximo nivel de desagregación posible, minimizando el registro de CII espurio, y que la muestra de países socios, sesenta, incluye tanto países desarrollados como en desarrollo.

Palabras clave: comercio intra-industrial, inversión extranjera directa.

♠ Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Proyecto CICYT SEC96-2300

*Trabajo presentado en las XIII Jornadas de Economia Industrial y en el XXII Simposium de Análisis Económico.

** Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'Economia Aplicada. Edifici B. 08193 Bellaterra (Barcelona) Tlf. 93-5811528 Fax. 93-5812292 E-mail: jvblanes@volcano.uab.es

COMERCIO INTRAINDUSTRIAL Y PRESENCIA DE CAPITAL EXTRANJERO EN ESPAÑA

1.- INTRODUCCIÓN

El comercio intraindustrial (CII) y la inversión extranjera directa (IED) han ido ganando importancia en los últimos años en los sectores manufactureros españoles, especialmente desde la adhesión de España a la Comunidad Europea (ahora Unión Europea) en 1986. Así, el índice de CII, medido como la proporción que el comercio intraindustrial supone en el comercio total, de España con los países comunitarios y para el conjunto de las manufacturas era en 1985 el 43,6% mientras que en 1989 había aumentado hasta el 53,8% y en 1993 al 56,6% , según cálculos de Gordo y Martín (1995). Por su parte, la penetración del capital extranjero en España en los sectores manufactureros, medido como el porcentaje del capital social sectorial suscrito por no residentes, pasó del 29,3% en 1985 al 35,1% en 1989 y al 44,49% en 1993, de acuerdo con Martín y Velázquez (1996). Esta evolución conjunta llama la atención y lleva a preguntarnos si existe alguna relación causal entre ambos fenómenos, pregunta cuya respuesta constituye el principal objetivo de este trabajo[1].

Frente a la visión tradicional que considera que el comercio internacional y la IED se comportan como substitutos, en los últimos años se ha generalizado la idea de que ambos pueden ser complementarios. Para el caso español, existe una amplia evidencia empírica sobre la mayor actividad exportadora e importadora de las empresas participadas por no residentes respecto a las "nacionales". Pero cuando hablamos de CII esta relación no es tan clara. Desde la teoría, esta cuestión está escasamente investigada y no ofrece predicciones concluyentes. Desde la evidencia empírica los resultados son ambiguos. El segundo apartado de esta investigación se dedica precisamente a discutir la relación entre ambos y a argumentar las hipótesis de que existe una influencia positiva de la IED sobre el CII. En concreto, la principal hipótesis de este trabajo es que la IED, medida por la penetración del capital extranjero, puede tener una influencia positiva sobre la importancia del CII, dentro

[1] Dado el escaso desarrollo de la teoría al respecto, el objetivo de esta investigación no es contrastar ningún modelo teórico. Simplemente se pretende contrastar una intuición basada en la observación de la realidad económica así como en las teorías que explican la existencia de empresas multinacionales y la importancia y determinantes del CII. Este trabajo se vería recompensado si los resultados obtenidos contribuyesen a estimular la necesaria investigación teórica de la cuestión.

del paradigma OLI. Dadas las características del tipo de bienes en los que predomina el CII (bienes diferenciados producidos bajo economías de escala) puede resultar más ventajoso producirlos y distribuirlos dentro y a través de una misma estructura de propiedad (empresa multinacional), por las ventajas de propiedad e internalización, que no mediante el mercado, concentrando la producción de diferentes variedades en diferentes países respondiendo a ventajas de localización y a economías de escala. Todo ello se vería favorecido por la creciente liberalización de los movimientos internacionales de capitales y de mercaderías así como por la reducción de los costes de transporte. Como un corolario, podríamos afirmar que este efecto se vería incrementado en el caso de los intercambios comerciales entre países socios de un mismo proceso de integración económica.

La tercera sección revisa la evidencia empírica disponible. La siguiente se dedica a contrastar esta hipótesis para la economía española. Concretamente, se contrasta, primero, si el índice de CII es mayor en aquellos sectores con una mayor presencia de capital extranjero en su capital social, segundo, si en consecuencia existe una correlación positiva y significativa entre ambos y, tercero, si esta relación es mayor cuando los países analizados pertenecen a un mismo proceso de integración económica. Con este fin, en primer lugar se procede a un análisis descriptivo y en segundo lugar a un análisis econométrico en el que junto a otros determinantes sectoriales y nacionales del CII se contrasta la influencia de la presencia del capital extranjero sobre la importancia del CII. La quinta sección resume los principales resultados.

Además de contribuir a la escasa evidencia empírica existente sobre los determinantes del CII en la economía española, las principales aportaciones de este trabajo pueden resumirse en las siguientes. En primer lugar, el cálculo de los índices de CII a partir de la máxima desagregación posible en un análisis multisectorial, 8 dígitos de TARIC, lo que permite, además de reducir el problema de la agregación estadística y evidenciar que el CII no es un fenómeno puramente espurio, disminuir la contabilización como CII del intercambio de productos situados en diferentes fases de producción. En segundo lugar, la muestra de países es la más amplia utilizada nunca en un análisis de los flujos de CII bilaterales de España, al incluir no sólo países de la OCDE si no también países en desarrollo, lo que permite una mejor contrastación de las hipótesis que defienden una mayor importancia del CII entre países desarrollados. En tercer lugar y como principal aportación, podemos señalar el establecimiento de una relación positiva y bastante consistente de la

inversión extranjera directa sobre la importacia del CII. Por último, también debe destacarse la influencia positiva hallada entre las similitudes culturales (medidas por el idioma común) entre España y los países latinoamericanos y la importancia de su CII, que ayuda a explicar su existencia entre países que presentan niveles de desarrollo sensiblemente diferentes y que están situados a una distancia geográfica importante.

2.- LA RELACIÓN ENTRE IED Y CII: ¿QUÉ NOS DICE LA TEORÍA?

Aunque la literatura económica sobre la relación entre IED y comercio internacional es relativamente abundante, todavía no se cuenta con una explicación concluyente. Dunning(1993), Markusen(1995) y Caves(1996), son algunas referencias para conocer con mayor detalle el estado de la cuestión. La investigación empírica no se ha visto lo suficientemente apoyada por la investigación teórica. Esta insuficiencia es aún mayor si hablamos de comercio intra-industrial.

Si bien el modelo tradicional de equilibrio general de la economía internacional concluye, basándose fundamentalmente en el trabajo de Mundell (1957), que el comercio internacional y la movilidad de los factores de producción son substitutivos, desarrollos posteriores, como Markusen (1983), argumentan que este puede ser un resultado particular del modelo H-O, constituyendo más la excepción que la regla y que en la medida en que consideramos mercados imperfectos ambos fenómenos aparecen como complementarios. En UNCTC (1985) y Caves (1996) se recoge evidencia empírica internacional sobre los efectos positivos de la IED y, por ende, las empresas transnacionales, sobre el aumento del comercio. Para España, los trabajos, entre otros, de Iranzo (1991), Bajo y Torres (1992), Ortega (1992), Merino y Salas (1995) y Martín y Velázquez (1993) y (1996), muestran que las propensiones exportadoras y, sobre todo, importadoras son mayores en estas empresas que en las "nacionales".

En cuanto a la relación entre IED y CII, Greenaway (1987) recoge y comenta las principales referencias teóricas hasta la fecha de su publicación. Trabajos más recientes incluyen las aportaciones de Rowthorn(1992) y Motta (1994). Todos estos modelos tienen en común que incorporan elementos que caracterizan a los mercados no perfectamente competitivos, como economías de escala, productos diferenciados y/o estructuras

oligopolísticas, de acuerdo con el reciente desarrollo de la teoría del comercio internacional que, precisamente, se ha desarrollado en un intento de explicar la evidencia empírica del CII. También todos ellos incluyen, de forma más o menos explícita y en mayor o menor grado, las proposiciones sugeridas por la llamada teoría ecléctica o paradigma OLI (propiedad, localización e internalización) desarrollado por Dunning (1974), (1980) y (1993) para explicar la existencia de la IED y las empresas multinacionales. Según esta teoría, la IED y, por tanto, la transnacionalización de las empresas, es el resultado de la interacción de tres circunstancias.

En primer lugar, la empresa tiene ventajas de propiedad adquiridas mediante la generación y posesión de activos, como la propiedad intelectual (tecnología y marcas), los conocimientos en materia de organización y gestión o las redes de comercialización que le otorgan una cierta ventaja competitiva respecto a los productores locales. Estos activos pueden ser explotados de manera rentable en una escala relativamente grande.

En segundo lugar, resulta más rentable que la producción para la que se empleen estos activos tenga lugar en países diferentes en lugar de producir en el país de origen y exportar desde él exclusivamente. Estas ventajas de localización se derivan de las dotaciones factoriales relativas, que implican diferentes costes relativos entre países, la situación geográfica, el tamaño de los mercados, con el fin de aprovechar las economías de escala, las infraestructuras ofrecidas por el país receptor, la cualificación de la mano de obra y factores de carácter institucional, histórico y cultural.

En tercer lugar, el empleo descentralizado de esos activos se administra de manera más eficiente dentro de la misma empresas que haciendo uso de los instrumentos de mercado, como la cesión de estos activos a otras empresas mediante licencias. Las ventajas de internalización se explican, generalmente, mediante la teoría de los costes de transacción y responden al propio carácter de los activos poseídos por estas empresas. Estos beneficios de internalizar son más que suficientes para compensar los costes suplementarios que supone administrar una organización grande y geográficamente dispersa.

Algunos trabajos en este sentido, de carácter más bien intuitivo, son Argmon(1979) y Norman y Dunning(1984). El primero argumenta que comercio y movimiento de factores de producción pueden ser complementarios cuando se trata de CII. Esto ocurriría a través de la empresa multinacional, la cual se involucraría en inversiones extranjeras directas para especializarse en diferentes variedades del bien diferenciado en diferentes países. La IED

seguida de CII permitiría a la empresa aprovechar las rentas asociadas a sus ventajas de propiedad. Norman y Dunning(1984) estudian la IED en una solo sentido y en dos sentidos o IED intra-industrial y su relación con el CII en varios tipos de bienes. Los factores que estimulan la IED y el CII varían en función de si los bienes en cuestión son substitutivos en consumo, en producción o en ambos. Sin embargo, en todos los casos el paradigma OLI es importante en el resultado. Se señala que en el caso de bienes diferenciados las ventajas de propiedad son muy importantes. Las ventajas de localización provienen de las diferencias en los precios de los factores entre países y quizás en la habilidad de responder con mayor rapidez a cambios en los gustos. La internalización, además de reducir la incertidumbre y apoyar el comercio, puede también facilitar la explotación de economías de escala verticales. Por ejemplo, cuando hay economías de escala significativas asociadas con la producción de variedades específicas, que pueden ser vendidas en todos los mercados, se observa una tendencia a que la IED y el CII sean simultáneos.

Esta intuición puede profundizarse si nos detenemos a analizar el tipo de bienes y las circunstancias bajo las que se produce el CII según los modelos de competencia monopolística y lo relacionamos con las circunstancias que dan lugar a las empresas multinacionales según el paradigma OLI. El tipo de bienes en los que se da el CII son bienes diferenciados. Estos pueden diferenciarse vertical/tecnológicamente (en calidad) o horizontalmente, o de ambas formas simultáneamente. Ello implica que la empresa debe poseer algún tipo de activo específico, por ejemplo, una tecnología o una imagen de marca. La posesión de alguno o algunos de estos activos es el primero de los pilares del paradigma OLI. Estos bienes se producen bajo economías de escala y suelen mostrar también economías de gama. Lo primero conduce a que cada establecimiento se especialice en la producción de una sola variedad, cada una de las cuales puede resultar más ventajoso producirlas en diferentes países, especialmente en el caso de los productos diferenciados verticalmente si las diferencias de calidad implican diferentes estructuras de costes relativos. Por tanto, las economías de escala pueden inducir al aprovechamiento de las ventajas de localización. Si los bienes diferenciados presentan economías de gama, de manera que el coste marginal de producir una nueva variedad del bien diferenciado es menor para una empresa que ya produce alguna otra variedad que para una nueva entrante en el mercado, las empresas serán multiproducto. Finalmente, puede ser más ventajoso la producción de un conjunto de variedades del bien diferenciado bajo una misma estructura de propiedad, una

multinacional, dado que requiere la posesión de un activo sujeto a costes de transacción. Tal y como indican los modelos de competencia monopolística, el gusto por la variedad, o relación directa entre el número de variedades consumidas y el nivel de bienestar, aseguran que las diferentes variedades se consuman, a través del comercio, en todos los mercados, dando lugar a CII.

El trabajo más formalizado de Lyons(1984) ofrece cierta confirmación a esta intuición. Lyons señala la capacidad de las multinacionales para situar de manera óptima diferentes variedades a lo ancho de la gama de productos para disuadir la entrada de otras empresas, así como su capacidad para localizar geográficamente sus servicios de producción de manera también óptima. Las ventajas de propiedad se derivan de ocupar una determinada situación en la gama de variedades, las ventajas de localización provienen de la capacidad de minimizar los costes de transacción y las ventajas de internalización están asociadas con la elección del espacio de producto óptimo.

El trabajo de Mainardi(1986) también puede verse, de manera implícita, en términos del modelo OLI ya que la magnitud relativa de los costes de producción y marketing en la empresa matriz y en la filial son cruciales para explicar las circunstancias en las que tendrán lugar comercio intra-industrial intra-firma horizontal (en bienes diferenciados) y vertical (en productos en diferentes fases de fabricación).

Otros trabajos que han intentado formalizar la relación entre IED y CII son los de Helpman y Krugman(1985) y Helpman(1985). Ambos son modelos de equilibrio general con competencia monopolística. El primero se centra en las empresas multinacionales cuando son productoras de un solo bien y cuando están integradas verticalmente. Concluyen que no se puede demostrar una relación clara entre el comercio intrafirma y el CII ya que si bien el número de empresas multinacionales y la importancia del comercio intrafirma es mayor cuanto mayores sean las diferencias en las dotaciones factoriales relativas, cuando se permite que las empresas estén integradas verticalmente esta relación se debilita.

Helpman(1985), extendiendo la teoría de las empresas multinacionales permitiendo integración horizontal y vertical, desarrolla un modelo que predice comercio interindustrial, intraindustrial e intrafirma, con empresas multiproducto. La clave está en que la empresa posee un "input compartido" (shared input) por todas las variedades del bien diferenciado, dando lugar a integración horizontal para aprovechar las economías de gama. Al ser compartido también por el bien intermedio con el que se produce (junto a trabajo y servicios

de administración) el bien final, y al ser específico a este, ello conduce a la integración vertical. Las relaciones con el paradigma OLI aunque no son explícitas si son evidentes. La emergencia de empresas multinacionales y el patrón de comercio dependerá del tamaño relativo de los países y de las diferencias en la dotación relativa de factores. Para una determinada dotación relativa de factores, aparecerán empresas multinacionales, para que pueda cumplirse la igualación en el precio de los factores; el país relativamente rico en el input compartido se especializará en la producción del bien final diferenciado y en los productos intermedios. Algunas de las variedades serán producidas por establecimientos en ese país y otras por filiales de sus empresas en el otro país, originando CII y también comercio intrafirma ya que la empresa matriz exportará bienes intermedios para que pueda producirse el bien final. El otro país se especializará en la producción del bien homogéneo, por lo que tendremos comercio interindustrial.

Los trabajos más recientes de Rowthorn(1992) y Motta(1994) utilizan la teoría de juegos aplicada a una situación oligopolística. Rowthorn(1992), analizando los factores que influyen al CII bajo oligopolio concluye que si los mercados nacionales son grandes y las barreras al comercio altas, el CII es reemplazado por IED cruzada entre países y las empresas sirven los mercados de sus competidoras foráneas invirtiendo en esos países en vez de exportando. Motta(1994), en una industria con diferenciación de producto vertical (en calidad), concluye que el CII puede aparecer junto a la IED cruzada cuando la diferencia en la calidad de la variedad producida en cada país no es muy grande.

En resumen, aunque no concluyentes, existen una serie de razones que nos llevan a pensar que existe una relación determinística positiva entre la IED (y por ende las empresas multinacionales) y la importancia del CII. Estos argumentos se basan en gran medida en intuiciones que relacionan el paradigma OLI y las circunstancias que dan lugar al CII, intuiciones que tienen cierto apoyo en algunos, aunque escasos, modelos formales.

Para cerrar este apartado, debe hacerse una puntualización. Muchas veces se identifica comercio intra-firma con comercio intra-industrial. Esto no es del todo correcto aunque tampoco es del todo equivocado. Si el comercio entre diferentes establecimientos de una empresa multinacional se produce en productos que están en diferentes etapas de producción, teóricamente no se trataría de CII[2], sin embargo, si ese comercio consiste en el

[2] Desafortunadamente, dado que las diferentes clasificaciones de comercio y de actividad productiva no se adecuan perfectamente a la definición teórica de industria, en ocasiones ese comercio intrafirma puede estar

intercambio de diferentes variedades de un mismo producto, entonces si podemos identificar comercio intra-firma con CII. Por tanto, ambos tipos de comercio no son siempre excluyentes.

3.- INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y CII: EVIDENCIA EMPÍRICA DISPONIBLE

No existe evidencia empírica sobre una posible relación causal entre la IED y el CII para la economía española, excepto el trabajo de Fariñas y Martín (1988), en el que se obtiene una relación positiva pero no significativa.

Para otros países existe cierta evidencia de una relación positiva entre ambos, aunque es incompleta, no es concluyente y en algunos casos se mezclan los conceptos de comercio intra-firma y comercio intra-industrial (si bien pueden ser coincidentes en algunos casos). Algunos de estos trabajos son descriptivos, mientras que otros introducen una variable que intenta aproximar la IED en un análisis de regresión sobre los determinantes del CII.

Entre los primeros, Pelkmans(1984) encuentra que el comercio intra-CE del tipo intra-firma se sitúa entre el 50% y el 70% de las exportaciones totales de las matrices y en un porcentaje ligeramente inferior de sus importaciones. Afirma que sólo una pequeña parte de esos flujos comerciales deben ser productos intermedios ya que, frecuentemente, las filiales en el interior de la CE se utilizan como distribuidoras o agentes de marketing de los productos de la empresa matriz. Por su parte, Becuwe y Mathieu(1992) encuentran evidencia empírica de que el CII en automóviles entre Francia y los países en los que las empresas francesas del sector tienen filiales es básicamente intrafirma.

El cuadro 1 recoge los resultados de aquellos trabajos que han incluido una variable que aproxima la IED en una estimación multisectorial de los determinantes del CII. Como puede observarse, los resultados son ambiguos. En los cuatro primeros casos se obtiene un signo negativo (aunque no es significativo en el caso de Balassa y Bauwens(1987)), excepto en Wickham y Thompson(1984) para un determinado nivel de la diferencia de renta per capita entre países (entre 3.000 y 4.000 $), mientras que en los otros tres la relación

---

recogiéndose en los trabajos empíricos como CII. Poco puede hacerse al respecto salvo calcular los índices de CII al menor nivel de agregación posible (Greenaway y Milner(1983)).

obtenida es positiva (no significativa en el caso de Fariñas y Martín(1988)). Es difícil comparar los resultados ya que los países analizados, los años e incluso la variable utilizada para aproximar la IED[3] difieren. Los únicos aspectos en común son, primero, que en los estudios que el CII se ha calculado de manera multilateral (índices bilaterales entre todos los países de la muestra) se obtiene una relación negativa, mientras que esta es positiva en los casos en que el índice de CII es bilateral; segundo, la IED parece influir positivamente sobre el CII en aquellos estudios que utilizan datos más recientes, lo que podría indicar una cambio temporal de esa relación, inducida, quizás, por el fuerte crecimiento experimentado por la IED en los años ochenta, especialmente en su segunda mitad.

CUADRO 1: ESTUDIOS ECONOMÉTRICOS SOBRE DETERMINANTES DEL CII QUE INCLUYEN UNA VARIABLE DE IED

ESTUDIO	PAÍS(ES)	AÑO DATOS	RESULTADO*
Caves(1981)	OCDE (M)	1970	-
Wickham y Thompson(1984)	27 (M)	1970 a 1981	-,+
Balassa(1986)	37 desarrollados (M)	1979	-
Balassa y Bauwens(1987)	38	1970	- (n.s.)
Fariñas y Martín(1988)	España (B)	1981	+ (n.s.)
Ratnayake y Athukorala (1992)	Australia (B)		+
González y Vélez(1995)	EE.UU. (B)	1991	+

* Signo del parámetro estimado para la variable que aproxima la IED o presencia de multinacionales.
(M) Índices de CII multilaterales (bilaterales entre todos los países)
(B) Índices de CII bilaterales (del país señalado respecto a cada uno de sus socios)
(n.s.) La variable no es significativa.

[3] Por ejemplo, Caves(1981) utiliza el ratio entre la suma de las exportaciones de las filiales de EEUU (participadas mayoritariamente) y las importaciones procedentes de sus filiales de las empresas matrices en EEUU respecto a las exportaciones totales de EEUU, mientras que Fariñas y Martín(1988) utilizan el porcentaje del capital extranjero respecto al capital social de las empresas que integran cada sector de la CNAE.

4.- LA IED Y LA IMPORTANCIA DEL CII EN LOS SECTORES MANUFACTUREROS ESPAÑOLES

Para analizar la incidencia y posible relación de causalidad entre la IED y la importancia del CII en los sectores manufactureros españoles se realiza primero un breve análisis descriptivo comparando la importancia de ambas características y después se realiza un análisis econométrico en el que además de la variable que intenta medir la importancia de la IED se incluyen una serie de variables que la literatura teórica y empírica considera como determinantes del CII. Los datos utilizados son del año 1993[4].

Los datos sectoriales de IED se han tomado de Martín y Velázquez(1996), quienes calculan el porcentaje del capital sectorial suscrito por no residentes a partir de los datos ofrecidos por la Central de Balances el Banco de España para los sectores de la clasificación NACE-CLIO R25 y para los años 1985, 1989 y 1993.

La importancia del CII en cada sector y con cada socio comercial de España se ha medido mediante el índice de Grubel y Lloyd (1975) ajustado de agregación estadística:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^{n}\left(X_{ij} + M_{ij}\right) - \sum_{j=1}^{n}\left|X_{ij} - M_{ij}\right|}{\sum_{j=1}^{n}\left(X_{ij} + M_{ij}\right)} \times 100$$

donde "i" son sectores (NACE-CLIO R25 en el siguiente apartado y de la Encuesta Industrial (EI) en el análisis econométrico)

"j" son posiciones arancelarias a 8 dígitos de la clasificación TARIC pertenecientes a cada sector "i"

X son exportaciones

M son importaciones.

y A_i es el índice de comercio intraindustrial que alcanza valores entre 0, cuando no existen importaciones y/o exportaciones y por tanto el CII es inexistente y 100 cuando las importaciones y las exportaciones se igualan siendo todo el comercio de tipo intraindustrial.

[4] Las características sectoriales, presentadas más abajo, son del año 1992, ya que en 1993 se ha cambiado la estructura de la Encuesta Industrial.

Este índice, además de reducir el problema de la agregación estadística[5], también nos permite reducir la inexactitud de registrar como CII comercio intra-firma en productos situados en diferentes fases de producción en la medida en que nos permite distinguir en mayor grado que con datos más agregados productos finales de los productos intermedios utilizados en su producción.

El grupo de países socios comerciales de España incluye 60 países que constituyen el 93% del volumen de comercio español en manufacturas. Los índices para grupos de países que se muestran en la siguiente sección se han calculado mediante medias ponderadas de los índices bilaterales, siendo la ponderación la importancia de cada uno de ellos en el volumen total de comercio del grupo.

4.1.- Análisis descriptivo

El Cuadro 2 muestra el crecimiento conjunto de la penetración del capital extranjero y de la importancia del CII en los sectores manufactureros españoles entre 1989 y 1993. La primera ha pasado del 35,1% al 44,49% del capital social sectorial y la segunda del 20,18% al 24,93%[6].

CUADRO 2: PENETRACIÓN DEL CAPITAL EXTRANJERO E ÍNDICE DE CII EN LAS MANUFACTURAS ESPAÑOLAS (%)

	1985	1989	1993
Presencia de capital extranjero	29,3	35,1	44,49
Índice de CII	----	20,18	24,93

Fuente: Martín y Velázquez(1996) y elaboración propia a partir de datos de EUROSTAT

[5] El índice de CII se ve afectado por el nivel de agregación escogido, resultando mayor el CII cuanto mayor el nivel de agregación. Es decir, la agregación estadística introduce un sesgo al alza sobre el índice de CII. Por otro lado, este índice es equivalente a calcular el índice para cada subpartida de la TARIC y calcular después el índice para cada sector como la media ponderada de los índices de las diferentes subpartaidas incluidas en ese sector. Véase Greenaway y Milner (1983).

[6] No se ha calculado el índice de CII para el año 1985 ya que las nomenclaturas arancelarias disponibles son diferentes por lo que los resultados no serían comparables con los de años posteriores al ser diferentes los niveles de agregación.

Es conveniente detenerse en comentar los valores calculados del índice de CII. Aunque sensiblemente inferiores a los obtenidos en trabajos que utilizan datos más agregados, el CII aún representa, por ejemplo, la tercera parte del comercio total en manufacturas de la economía española con la Unión Europea en 1995 y cerca del 50% con sus principales socios comerciales, Francia y Alemania. A nivel sectorial y bilateral podemos encontrar valores del índice próximos al 100%[7]. Aunque generalmente se calculan los índices de CII para 3 dígitos de la CUCI a partir de 5 dígitos, ello no se fundamenta en ningún argumento teórico si no que más bien se debe a que esa es la máxima desagregación ofrecida por esa clasificación.

Los cuadros 3 y 4 ofrecen una desagregación por sectores y por grupos de países. Además, se ha calculado los índices medios ponderados de CII para aquellos sectores en los que la participación del capital extranjero es menor y mayor al 10% del capital social sectorial[8], en el Cuadro 3, y para aquellos participados mayoritaria y minoritariamente por capital extranjero, en el cuadro 4, bajo la hipótesis de que si la presencia de capital extranjero favorece el CII este será más importante en los sectores controlados por el capital foraneo. Los resultados obtenidos en el Cuadro 3 muestran que, efectivamente, el índice de CII es mayor, tanto para el conjunto del mundo como para cada grupo de países, en los sectores con participación del capital extranjero en el capital social sectorial superior al 10%. Sin embargo, sus valores son muy similares a los medios para todos los sectores, por lo que son poco concluyentes. Esto puede deberse a que todos los sectores excepto dos ("Minerales y métales ferreos y no ferreos" y "Otros productos manufacturados y madera") presentan una participación de capital extranjero superior al 10%. Más interesantes y válidos son los resultados obtenidos en el Cuadro 4 que muestran como el índice de CII es mayor, para el conjunto del mundo y también para cada grupo de países, en los sectores con participación del capital extranjero en el capital social sectorial superior al 50%. Esta diferencia entre ambos grupos de sectores es superior en el comercio con los países de la UE, países que constituyen el origen de la mayoría de la IED recibida por España en el período 1988-1994, según cálculos de Bajo y López(1996). A nivel sectorial y para el conjunto del mundo, los índices de CII individuales de los sectores pertenecientes al grupo de participación minoritaria son inferiores a la media de los índices de los sectores con participación mayoritaria

[7] Estos índices no se incluyen en este trabajo debido a su extensión, unos 4.000, pero pueden ser solicitados al autor.

[8] Porcentaje a partir del cual se considera que se ejerce el control sobre la gestión, según la normativa internacional.

CUADRO 3: INDICE DE CII DE ESPAÑA SEGÚN NIVEL DE PARTICIPACIÓN DE NO RESIDENTES EN EL CAPITAL SOCIAL SECTORIAL (PORCENTAJE)

POR GRUPOS DE PAÍSES
AÑO 1993

	Países de la OCDE	Países UE(15)	Resto de la OCDE	Países no OCDE	América Latina	Resto no OCDE	Total Mundo
SECTORES PARTICIPACIÓN < 10%	**21.27**	**25.31**	**4.06**	**0.65**	**1.93**	**0.65**	**16.42**
Minerales y metales férreos y no férreos	20.70	24.60	1.96	0.10	0.04	0.12	15.99
Otros productos manufactureros y madera	22.47	26.42	8.22	2.13	4.74	1.56	17.25
SECTORES PARTICIPACIÓN > 10%	**29.18**	**31.92**	**10.48**	**2.47**	**3.24**	**2.18**	**25.86**
Productos químicos	24.76	26.64	14.06	1.90	2.94	1.56	22.06
Máquinas agrícolas e industriales	28.53	32.21	12.44	2.43	3.03	2.01	24.65
Material y equipo eléctrico	29.75	33.39	10.32	4.01	3.47	4.23	26.12
Material de transporte	35.49	38.28	8.84	1.97	4.04	0.48	33.81
Caucho y plásticos	44.76	47.79	14.80	2.17	2.94	1.98	41.62
Minerales y productos no metálicos	16.83	20.20	2.79	1.20	0.90	1.27	13.78
Productos metálicos	30.60	32.67	15.47	2.39	2.47	2.35	26.11
Máquinas de oficina y proceso de datos	32.98	37.11	19.42	6.78	6.14	6.94	30.34
Productos alimenticios y tabaco	11.01	12.68	1.32	0.41	0.62	0.16	9.09
Textiles, cuero y vestido	22.64	25.32	6.03	2.59	3.67	2.45	18.12
Papel, artículos de papel e impresión	24.67	25.75	16.40	6.43	8.43	3.37	22.33
TOTAL MANUFACTURAS	**28.36**	**31.38**	**10.12**	**2.28**	**2.90**	**2.01**	**24.93**

***Indice ajustado de Grubel y Lloyd a partir de 8 dígitos de TARIC. En porcentaje del comercio total.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EUROSTAT y Martín y Velázquez (1996)

CUADRO 4: INDICE DE CII DE ESPAÑA SEGÚN NIVEL DE PARTICIPACIÓN DE NO RESIDENTES EN EL CAPITAL SOCIAL SECTORIAL (PORCENTAJE)

POR GRUPOS DE PAÍSES
AÑO 1993

	Países de la OCDE	Países UE(15)	Resto de la OCDE	Países no OCDE	América Latina	Resto no OCDE	Total Mundo
SECTORES PARTICIPACIÓN MINORITARIA	**22.06**	**24.74**	**8.61**	**2.05**	**2.47**	**1.88**	**18.32**
Minerales y metales férreos y no férreos	20.70	24.60	1.96	0.10	0.04	0.12	15.99
Minerales y productos no metálicos	16.83	20.20	2.79	1.20	0.90	1.27	13.78
Productos metálicos	30.60	32.67	15.47	2.39	2.47	2.35	26.11
Máquinas de oficina y proceso de datos	32.98	37.11	19.42	6.78	6.14	6.94	30.34
Productos alimenticios y tabaco	11.01	12.68	1.32	0.41	0.62	0.16	9.09
Textiles, cuero y vestido	22.64	25.32	6.03	2.59	3.67	2.45	18.12
Papel, artículos de papel e impresión	24.67	25.75	16.40	6.43	8.43	3.37	22.33
Otros productos manufactureros y madera	22.47	26.42	8.22	2.13	4.74	1.56	17.25
SECTORES PARTICIPACIÓN MAYORITARIA	**32.14**	**35.18**	**11.30**	**2.58**	**3.40**	**2.18**	**29.35**
Productos químicos	24.76	26.64	14.06	1.90	2.94	1.56	22.06
Máquinas agrícolas e industriales	28.53	32.21	12.44	2.43	3.03	2.01	24.65
Material y equipo eléctrico	29.75	33.39	10.32	4.01	3.47	4.23	26.12
Material de transporte	35.49	38.28	8.84	1.97	4.04	0.48	33.81
Caucho y plásticos	44.76	47.79	14.80	2.17	2.94	1.98	41.62
TOTAL MANUFACTURAS	**28.36**	**31.38**	**10.12**	**2.28**	**2.90**	**2.01**	**24.93**

***Indice ajustado de Grubel y Lloyd a partir de 8 dígitos de TARIC. En porcentaje del comercio total.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EUROSTAT y Martín y Velázquez (1996)

salvo en "Máquinas de Oficina y proceso de datos", sector que es también el único que presenta una participación minoritaria en 1993 cuando en 1989 esta era mayoritaria.

4.2.- Análisis econométrico de la influencia de la IED sobre el CII

En este apartado se realiza un análisis econométrico sobre los determinantes del CII de los sectores manufactureros españoles en el año 1993 incluyendo una variable que aproxima la importancia de la IED a nivel sectorial. La inclusión de otras variables que determinan el CII nos permite capturar mejor el efecto de la presencia de capital extranjero sobre la importancia de dicho comercio al disminuir el riesgo de que capture otros efectos.

La variable a explicar es el índice de CII tal y como se ha definido antes, incluyendo el mismo conjunto de países (60), pero calculado para 66 sectores de la Encuesta Industrial[9]. Esto supone una muestra de 3960 observaciones.

La importancia de la IED se ha medido con los datos ya referidos de Martín y Velázquez(1996) y se han introducido en el análisis en tres especificaciones diferentes con el objetivo de constatar si existe un efecto umbral:

PCEX: en tanto por uno del capital social sectorial.

FPCEX1: variable ficticia que toma el valor 1 cuando la presencia de capital extranjero es superior al 10% del capital social, de acuerdo con el nivel reconocido internacionalmente que supone control de la empresa participada , y 0 en otro caso.

FPCEX5: variable ficticia que toma el valor 1 cuando el porcentaje de participación es superior al 50% y 0 en otro caso.

El resto de variables son características tanto sectoriales como nacionales que en la literatura teórica y empírica se han señalado como determinantes del CII[10]. La inexistencia

---

[9] Para poder hacer este cálculo se ha confeccionado una tabla de conversión entre la TARIC y los sectores de la Encuesta Industrial. Los sectores 19, 29 y 21, por un lado, y 58 y 59, por otro, han tenido que agregarse. La muestra no incluye los sectores extractivos debido a que su dependencia de la fuente de materias primas los hace poco interesantes para el estudio del CII y otros sectores para los que no se dispne de datos para todas las variables. En total se excluyen 19 sectores del total de 89 que comprende la clasificación de la EI. En los anexos se incluye una relación de los sectores y países incluidos en la muestra.

[10] En síntesis, la existencia e importancia del CII se explica mediante un modelo de competencia monopolística con rendimientos crecientes a escala, combinado con la similitud en los gustos de los consumidores de los países socios. Cada industria comprende un rango de variedades potenciales del mismo

de un único modelo formal para explicar el CII no permite obtener una relación funcional específica entre un conjunto determinado de variables explicativas y una medida de CII susceptible de ser contrastada empíricamente. En el estado actual de su modelización, pueden simplemente establecerse una serie de hipótesis informales sobre un grupo de características que influirían sobre el origen y la importancia del CII. En este trabajo se distingue entre aquellos determinantes del CII relacionados con las características de las industrias, derivados fundamentalmente de los trabajos teóricos de Krugman (1979) y (1980) y Helpman y Krugman (1985), y aquellos relacionados con las características de los países que comercian entre sí, basadas en Linder (1961), Dixit y Norman (1980), Lancaster (1980), Helpman (1981) y Helpman y Krugman (1985).

Las variables utilizadas y las hipótesis ligadas a cada una de ellas se presentan a continuación. En el anexo se ofrecen las fuentes estadísticas y la manera en que han sido medidas.

Variables sectoriales

Las *economías de escala internas* (EE) son una condición necesaria para la existencia de CII ya que en su ausencia todas las variedades se producirían domésticamente. Por tanto, se espera que tengan una influencia positiva sobre el índice de CII. Pese a ello, debe señalarse que empíricamente en muchos trabajos se ha obtenido un signo negativo. Según Balassa(1986) esto se debe a que las medidas que se han utilizado en las contrastaciones empíricas se refieren a economías de planta por lo que estarían recogiendo el grado de estandarización del producto. Es decir, se esperaría una mayor importancia de las economías de escala en productos homogéneos que no en productos diferenciados ya que la especialización horizontal y/o vertical en tales bienes que da lugar a CII supondría una reducción del tamaño de planta. Por tanto, el efecto de las economías de escala, así medidas, sería negativo.

---

bien producidas con iguales intensidades factoriales bajo condiciones de rendimientos crecientes. Para realizar las economías de escala, cada empresa se especializa en un subconjunto limitado de variedades, por lo que ningún país produce el rango total de estas. Para que se produzca CII además de la especialización intraindustrial internacional se necesita que se produzca demanda recíproca de las diferentes variedades entre diferentes países, lo que ocurre gracias a que los consumidores (a nivel individual o nacional) tienen gustos similares en todos los países y "gusto por la variedad". La similitud entre países en términos de oferta también estimularán el CII al reducir las ventajas comparativas entre ellos, origen de los intercambios interindustriales.

Se espera una relación positiva entre la *diferenciación de producto* y el CII en la medida en que este se produce por la existencia de bienes diferenciados. Conceptualmente se distinguen tres tipos de diferenciación de producto, horizontal, vertical y tecnológica. Para medir la diferenciación horizontal se utiliza el esfuerzo publicitario o ratio entre gastos en publicidad y las ventas (PUBVEN). La diferenciación tecnológica/vertical se ha medido como el ratio entre el personal investigador y el personal total (PIMDPT)[11]. Se espera que ambas variables tengan un efecto positivo sobre el CII en la medida en que generan diferenciación de producto.

La influencia esperada de la *concentración sectorial* (HERFVAB) sobre el CII es ambigua. Por un lado se espera que sea negativa, ya que en condiciones de competencia monopolística el número de empresas en una industria es elevado; al mismo tiempo, un número reducido de empresas en una industria puede indicar una mayor estandarización/menor diferenciación del producto. Sin embargo, modelos como el de Brander y Krugman (1983) muestran que una situación oligopolista puede originar CII.

Dado el elevado nivel de desagregación con el que se han calculado los índices de CII no se considera necesaria la inclusión de una variable que recoja el efecto positivo de la agregación estadística, variable que es habitual en otros trabajos que parten de un mayor nivel de agregación.

Características nacionales

La importancia del CII entre dos países estará positivamente correlacionada con el *tamaño medio de los mercados* (PNBME), indicando las posibilidades para incrementar la variedad de bienes diferenciados manufacturados bajo economías de escala.

La correlación será negativa con *diferencias en el tamaño de los mercados* (DPNB), indicando diferencias en su capacidad para manufacturar bienes diferenciados, dado que las industrias con rendimientos crecientes a escala (precisamente en las que se da CII) tienden a concentrarse en países con mercados domésticos grandes.

La renta per capita media de dos países (RPCME) tendrá un efecto positivo sobre su índice de CII, ya que representa la capacidad de demanda recíproca de productos diferenciados, bajo la hipótesis de que estos se comportan respecto a la renta como bienes de lujo, por lo que mayores niveles de renta van a implicar mayor demanda de los mismos.

---

[11] Alternativamente se ha incluido tambien otra aproximación a esta variable basado en los gastos en I+D. Los resultados se ofrecen en el anexo.

CUADRO 5: SIGNOS ESPERADOS DE LOS DETERMINANTES DEL CII

VARIABLE	SIGNO ESPERADO
PCEX	+
FPCEX1	+
FPCEX5	+
EE	+
PUBVEN	+
PIMDPT	+
GIMDVAB	+
HERFVA	-/+
PNBME	+
DPNB	-
RPCME	+
DRPC	-
FCEE	+
FESP	+
DISTE	-

La correlación será negativa con *diferencias en las rentas per capita* de los países (DRPC), representando diferencias en las estructuras de las demandas y/o diferencias en las dotaciones factoriales relativas[12].

Por último, existen una serie de efectos que pueden influir sobre el CII y que no se capturan en las variables anteriores. Estos se derivan del *grado de integración* de las economías, de las *similitudes culturales* y de la *proximidad geográfica*. Los dos primeros efectos se han recogido mediante sendas variables ficticias: la variable FCEE capta la pertenencia de un país a la Unión Europea y la variable FESP el ser un país de lengua española. DISTE es la distancia geográfica respecto a España. Se espera que tengan una influencia positiva sobre la importancia del comercio intra-industrial, excepto la variable que mide la distancia cuya influencia sería negativa[13].

[12] Aunque esta variable recoge dos efectos distintos, esto no supone una limitación ya que el signo esperado es el mismo en ambos casos, negativo.

[13] Las similitudes culturales pueden suponer una mayor similitud de la demanda y un mejor acceso a los mercados. La distancia física entre países influirá negativamente sobre el CII al disminuir la disponibilidad, y aumentar el coste, de conseguir la información necesaria (mayor que en productos homogéneos) para que se conozcan y demanden variedades de productos diferenciados. La paticipación en un mismo proceso de

Así, se estiman los parámetros de una función del tipo

$$CII_{ij} = \beta + \mathrm{B}\mathrm{X} + \mu_{ij}$$

donde $\mathrm{B}' \mathrm{X} = \sum_{l} \beta_l X_{li} + \sum_{m} \beta_m X_{mj}$

refiriéndose el subíndice "l" a las variables sectoriales, "m" a las variables nacionales, "i" a la industria y "j" al país socio.

Antes de presentar los resultados debe hacerse una reseña sobre el método de estimación utilizado. A la hora de elegir la forma funcional a utilizar debemos tener en cuenta que la variable dependiente, el índice de CII, únicamente puede tomar valores entre 0 y 1. Esto implica que si se estima por MCO una función lineal o lineal en logaritmos los valores estimados pueden quedar fuera del rango de observaciones posibles. Es decir, los estimadores serán insesgados pero no eficientes ya que los residuos no pueden tener una distribución normal al estar acotados. Para garantizar que los valores ajustados queden comprendidos entre 0 y 1 puede utilizarse una función logística o su transformación logit. En este trabajo se ha escogido la estimación de la función logística:

$$CII_{ijt} = \frac{1}{1 + \exp\left(-\mathrm{B}' \mathrm{X}\right)} + \mu_{ij}$$

mediante Mínimos Cuadrados No Lineales (MCNL). Las causas de la elección son: primero, esta forma funcional es mejor que la lineal al asegurar que los valores predichos queden comprendidos en el rango que alcanzan las observaciones de la variable dependiente; segundo, otros trabajos, como Balassa (1986), han realizado estimaciones con la transformación logarítmica de la función logística (mediante mínimos cuadrados generalizados) obteniéndose resultados muy variables según la ponderación utilizada para corregir la heterocedasticidad, por lo que los resultados se consideran poco fiables; tercero, permite incluir todas las observaciones de la variable dependiente, mientras que la anterior excluye aquellas que son cero (importantes para muchos países) o uno; finalmente, es el método utilizado en los dos trabajos anteriores sobre la economía española[14], lo que facilita su comparación.

---

integración económica afectará positivamente al CII por el mismo proceso integrador que supone y, en este caso, por las intensas relaciones comerciales existentes entre España y sus socios comunitarios.

[14] Fariñas y Martín (1988) y Martín y Orts(1995).

El Cuadro 6 ofrece los resultados obtenidos de las regresiones utilizando las especificaciones alternativas de la variable que aproxima la presencia de capital extranjero. Como puede observarse, todas las variables presentan el signo esperado, excepto las economías de escala (EE), y son significativas, salvo la concentración sectorial (HERFVA).

Respecto a la variable que centra el interés principal de este trabajo, los resultados muestran que la influencia de la presencia de capital extranjero sobre la importancia del CII es positiva y significativa al 99% en sus tres especificaciones. El nivel de significatividad es mayor en la variable "dummy" para aquellos sectores con una presencia de capital extranjero superior al 50% de su capital social, FPCEX5, especificación que presenta también el mayor coeficiente de autodeterminación ajustado y valor del estadístico F. Dado que en varios trabajos, como Bajo y López (1996) se ha señalado que la intensidad tecnológica es uno de los principales rasgos característicos de aquellos sectores que han recibido una mayor IED, se ha estimado el modelo econométrico utilizando la variable GIMDVAB, ampliamente utilizada como aproximación a este concepto, en lugar de PIMDPT. En los resultados, que se presentan en el anexo (cuadro A5), se observa que la influencia positiva de la presencia de capital extranjero se mantiene en las especificaciones (4) y (6) , aunque sólo es significativa FPCEX5, que además presenta valores del parámetro estimado y de la "t" muy similares a los obtenidos en la estimación anterior, pero que esta es negativa con FPCEX1, aunque no es significativa. Esto permite concluir que la evidencia empírica respecto a la influencia positiva de la IED sobre la importancia del CII es bastante concluyente en los sectores manufactureros españoles para 1993[15], especialmente para niveles altos de presencia de capital extranjero en el capital social sectorial y que pueden aparecer problemas en las estimaciones debido más a una posible correlación con alguna de las aproximaciones a la intensidad tecnológica que no a la falta de existencia de la relación postulada.

Comentando los resultados para el resto de variables sectoriales, destaca el efecto positivo y significativo de las variables que aproximan la diferenciación de producto, en todas las medidas que se han utilizado. La evidencia obtenida respecto a la diferenciación de producto vertical/tecnológica es más robusta que la obtenida en trabajos anteriores para la economía española: en Fariñas y Martín (1988) aunque obtienen un signo positivo, la variable no es significativa, ni siquiera cuando se combina con las economías de escala; en

[15] Conviene recordar que aunque Fariñas y Martín (1988) obtienen un parámetro positivo, este no es significativo.

CUADRO 6: RESULTADOS ESTIMACIÓN DETERMINANTES DEL CII DE ESPAÑA 1993 CON VARIABLE DE PRESENCIA DE CAPITAL EXTRANJERO. Mínimos Cuadráticos no Lineales sobre función logística.

VARIABLES	(1)	(2)	(3)
C	-3.15 (-12.46)***	-3.17 (-12.36)***	-3.01 (-12.02)***
EE	-1.55 (-1.64)*	-1.26 (-1.38)	-2.04 (-2.18)**
HERFVA	-0.18 (-0.20)	-0.09 (-0.10)	-0.03 (-0.04)
PUBVEN	2.07 (2.17)**	2.32 (2.43)**	2.65 (2.85)***
PCEX	0.37 (3.75)***	--------	--------
FPCEX1	--------	0.14 (2.51)***	--------
FPCEX5	--------	--------	0.34 (7.52)***
PIMDPT	3.96 (5.79)***	4.38 (6.32)***	1.85 (2.50)***
PNBME	5.67 (11.52)***	5.67 (11.51)***	5.83 (11.80)***
DPNB	-1.45 (-10.59)***	-1.43 (-10.49)***	-1.45 (-10.59)***
RPCME	79.98 (5.45)***	80.22 (5.46)***	80.09 (5.45)***
DRPC	-2.19 (-3.49)***	-2.09 (-3.40)***	-2.27 (-3.54)***
FCEE	0.67 (9.27)***	0.67 (9.29)***	0.67 (9.19)***
FESP	0.52 (2.75)***	0.54 (2.86)***	0.55 (2.85)***
DISTE	-174.80 (-9.18)***	-176.09 (-9.20)***	-183.14 (-9.35)***
R^2 ajustado	0.380	0.379	0.386
F	203.45	202.49	208.85
Nº OBS.	3960	3960	3960

Estadísticos "t" entre paréntesis.
***, ** y * variable significativa con un grado de confianza del 99%, 95% y 90% respectivamente.

Martín y Orts (1995) sólo es significativa en algunas especificaciones y al 95%. Otro resultado destacable es la correlación negativa obtenida para la variable EE, que además es significativa en algunas estimaciones. De acuerdo con Balassa(1986), este resultado debe interpretarse más como una incapacidad para capturar en una variable el concepto de economías de escala relevante en los modelos que explican el CII que como una influencia

realmente negativa de esta variable. Quizás este resultado también este influído por el hecho de que la variable ha sido calculada a partir de establecimientos y no de empresas. De todas formas, esto no haría más que reforzar la necesidad de considerar las empresas multiplanta y las economías de gama en el análisis de los determinantes del CII. Dado que se observa un coeficiente de correlación elevado entre esta variable y la concentración sectorial (0,86), y que esta variable no es significativa, se ha estimado el modelo econométrico excluyendo HERFVA (especificación (7), en el cuadro A6 del anexo). Sin embargo, comparando con la especificación análoga (3) el único efecto parece ser el de aumentar la significatividad de EE que continúa presentando un signo negativo. Los resultados de Fariñas y Martín (1988) y Martín y Orts (1995) tampoco obtienen un apoyo concluyente a la hipótesis planteada. En el primer caso, la correlación obtenida es negativa salvo cuando se combinan las economías de escala con la diferenciación horizontal. En el segundo, aunque el signo obtenido siempre es positivo, sólo es significativa cuando se introduce como una variable ficticia con valor 1 para aquellos sectores con un nivel de economías de escala superior a la media.

En cuanto a las variables relativas a los países, todas presentan el signo esperado y son significativas con un intervalo de confianza del 99%. De esta manera, las diferencias en las dotaciones factoriales relativas y las diferencias en las preferencias, así como las diferencias en el tamaño del mercado español respecto a sus socios y la distancia con ellos, inciden negativamente sobre la importancia del CII de España. Por el contrario, la capacidad de demanda recíproca de bienes diferenciados y las mayores posibilidades de diversificación de la producción tiene un efecto positivo. Destaca la influencia positiva y significativa de las variables ficticias FCEE y FESP. La primera porque apoya una evidencia empírica clara pero que cuenta con escaso apoyo teórico: que el CII tiende a ser mayor entre socios de un mismo proceso de integración. La segunda, una influencia positiva del bagaje cultural común entre España y los países hispanoamericanos, porque es novedosa en los análisis sobre el CII de la economía española.

5.- CONCLUSIONES

En este trabajo se ha realizado una análisis sobre la relación entre la IED y el CII, dos fenómenos que han ido ganando importancia simultáneamente en la economía española en los últimos años. Tras revisar brevemente el estado, teórico y empírico, de la cuestión, se ofrece evidencia empírica para el caso de la economía española en 1993.

Aunque los resultados deben ser matizados por los problemas de medición a que están sujetas las variables incluidas en el trabajo, estos muestran que existe una relación positiva entre la IED, medida por la presencia de capital extranjero en el capital social sectorial, y la importancia del CII. Los cálculos del índice de CII se han realizado a partir del máximo nivel de desagregación estadística posible en un análisis multisectorial con la finalidad de reducir en lo posible la contabilización como comercio intra-industrial del comercio intrafirma en productos intermedios. En el análisis descriptivo, el índice de CII es superior en aquellos sectores participados mayoritariamente por capital extranjero, diferencia que se acentúa ligeramente con los países de la Unión Europea, los cuales constituyen el origen de la mayor parte de la IED recibida por España entre 1988 y 1994. Por su parte, el análisis econométrico muestra una influencia positiva y altamente significativa de la presencia de capital extranjero sobre el índice de CII[16]. Esta relación se ve enturbiada por la posible correlación con otras variables sectoriales, en concreto con la intensidad tecnológica (que aproxima la diferenciación vertical/tecnológica) cuando se mide mediante los gastos en I+D pero no cuando se hace mediante el personal dedicado a actividades de I+D.

Este trabajo permite llegar también a una serie de resultados adicionales. En primer lugar, se ofrece apoyo a la postura de que el CII no es una mera manifestación estadística, ya que incluso al elevado nivel de desagregación al que se han calculado los índices de CII, 8 dígitos de TARIC, se obtienen valores elevados, especialmente a nivel bilateral y sectorial (lo que es lógico dada la considerable concentración del comercio exterior español).

Más interesantes son los resultados sobre las características sectoriales y nacionales que se consideran determinantes del CII.

---

[16] Sin embargo, no pueden dejar de señalarse que los problemas de medición de esta variable obligan a extrapolar los 14 datos disponibles a los 66 sectores de la EI incluídos en la muestra, nivel al que se presentan el resto de variables sectoriales, excepto las referidas a I+D disponibles sólo para ramas de CNAE (44 sectores).

Se observa que los flujos de carácter intra-industrial están constituidos por bienes diferenciados horizontalmente y de elevado componente tecnológico. En este intercambio las empresa multinacionales juegan un papel importante. Las economías de escala, sin embargo, no obtienen una contrastación favorable, lo que puede deberse a que la medida utilizada no es adecuada ya que no contempla la existencia de empresas multiplanta/multiproducto, aspecto poco desarrollado en los modelos teóricos sobre los determinantes del CII.

Las diferencias en las preferencias de los consumidores y la existencia de fuentes de ventaja comparativa inciden negativamente sobre el índice de CII, al igual que la distancia entre los países y las diferencias en los tamaños de los mercados. Por el contrario, los niveles elevados de rentas per capita media y del tamaño del mercado, es decir, la elevada capacidad recíproca de demanda de bienes diferenciados y la posibilidad de poder desarrollar más bienes diferenciados, favorecen el CII. Estos resultados confirman la idea de que el CII es menos importante entre países con diferentes niveles de desarrollo y mayor entre países con nivel similar, especialmente si son países desarrollados. La influencia positiva de la pertenencia a un mismo proceso de integración económica indica que esta situación puede ser más marcada en el caso de países embarcados conjuntamente en un proceso de ese tipo. Finalmente, la existencia de un bagaje cultural común puede suavizar los efectos negativos señalados, ya que favorece el CII entre España y los países hispanohablantes que se vería perjudicado por la distancia, los diferentes niveles de desarrollo y la no participación en un mismo proceso de integración económica.

Por tanto, pese a las matizaciones introducidas por los problemas en la disponibilidad de datos, este trabajo obtiene unos resultados que son consistentes, salvo en la variable de economías de escala, con los determinantes teóricos del comercio intraindustrial y contribuye a la evidencia empírica disponible sobre los determinantes del comercio intraindustrial en general y sobre su relación con la inversión extranjera directa en particular, aspecto escasamente investigado todavía tanto desde un punto de vista teórico como empírico.

ANEXOS

CUADRO A1: CORRESPONDENCIA NACE-CLIO R-25 CON SECTORIZACIÓN DE LA ENCUESTA INDUSTRIAL. SECTORES INDUSTRIALES.

NACE-CLIO R-25	CNAE-74 (RAMAS)	ENCUESTA IND.
3	21 y 22	9 a 11
4	23 y 24	12 a 18
5	25	19 a 30
6	31	31 a 35
7	32	36 y 37
8	33 y 39	38 y 46
9	34 y 35	39 y 40
10	36 a 38	41 a 45
11	40 a 42	47 a 64
12	43 a 45	65 a 74
13	47	80 a 82
14	48	83 y 84
15	46 y 49	75 a 79 y 85 a 89

CUADRO A2: SECTORES DE LA ENCUESTA INDUSTRIAL INCLUIDOS LA MUESTRA

SECTOR

10 Siderurgia y 1ª transformación del hierro y del acero
11 producción y 1ª transformación de metales no férreos
13 Materiales const. tierra cocida
15 Hormigón y derivados del cemento
16 Piedra natural, abrasivos y otros productos minerales no metálicos
17 Vidrio y sus manufacturas
18 Productos cerámicos
19 Petroquímica y química orgánica (1)
20 Química orgánica
21 Materias plásticas y caucho
22 Fibras artificiales y sintéticas
23 Abonos y plaguicidas
24 Pinturas, barcines y tintas
25 Aceites esenciales y aromas
26 Otros productos químicos industriales
27 Productos farmacéuticos
28 Jabones, detergentes y perfumería
29 Material fotográfico sensible
30 Otros productos químicos de consumo final
31 Fundiciones metálicas
32 Forja y otros trat. metales
33 Carpintería metálica, estructuras y calderería
34 Artículos metálicos
36 Maquinaria agrícola
37 Maquinaria industrial
38 Máquinas de oficina
39 Maquinaria y material eléctrico
40 Material electrónico
41 Automóviles, piezas y accs.
42 Construcción naval
43 Material Ferroviario
44 Aeronaves
45 Material transporte diverso
46 Instrumentos de precisión, Optica y similares
50 Conservas vegetales
51 Conservas de pescado

52 Molinería
53 Pan, bollería, pastelería y galletas
54 Azúcar
55 Cacao, chocolate y productos de confitería
57 Productos alimenticios diversos
58 Alcoholes (2)
59 Licores
62 Cerveza
63 Bebidas analcohólicas
64 Tabaco
65 Preparación, hilado y tejido
66 Géneros de punto
68 Alfombras y otros
69 Curtidos
70 Cuero
71 Calzado
72 Confección en serie
74 Peletería
76 Industria de la madrea
77 Industria del corcho
78 Junco, caña, cestería, brochas y cepillos
79 Muebles de madera
80 Pasta papelera, papel y cartón
81 Transformación papel y cartón
82 Artes gráficas y edición
83 Transformación del caucho
84 Transformación de materias plásticas
85 Joyería y bisutería
86 Instrumentos de música
87 Laboratorios fotográficos y cinematográficos
88 Juegos y juguetes
89 Manufacturas diversas

Notas: (1) incluye 20 y 21
(2) incluye 59

CUADRO A3: PAÍSES INCLUÍDOS EN LA MUESTRA

Países OCDE excepto Nueva Zelanda México, Brasil, Argentina, Chile, Venezuela, Colombia, Ecuador, Paraguay, Cuba, Panamá, Perú, Uruguay. Irán, China, Arabia Saudí, Emiratos Arabes Unidos, Tailandia, India, Hong-Kong, Singapur, Malasia, Indonesia, Israel, Paquistán, Egipto, Kuwait, Filipinas, Nigeria, Libia, Argelia, Túnez, Marruecos, Camerún, Costa de Marfil, Congo, Angola, Senegal, Liberia, Corea del Sur.

CUADRO A4: CALCULO Y FUENTES DE DATOS DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS

$EE_i = \frac{TME_i}{DRC_i}$ donde TME_i es el tamaño mínimo eficiente o "Producción de bienes y servicios para la venta" del establecimiento que deja el 50 por 100 de la producción del sector en plantas de tamaño superior, expresada como porcentaje del valor de la producción de la industria y RDC_i es la desventaja de costes definida como el cociente entre el "Valor Añadido" por empleado de las plantas de tamaño inferior al TME y el valor añadido por empleado del tramo de establecimientos superiores al TME. ENCUESTA INDUSTRIAL. INE. (EI).

PUBVEN=(Propaganda, publicidad y estudios de mercado)/(Producción de bienes y servicios para la venta) (Ambas EI).

PIMDPT= Personal dedicado a I+D / Personal Total

ENCUESTA SOBRE ACTIVIDADES DE I+D. INE.

GIMDVAB= Gastos intramuros en I+D / Valor Añadido

ENCUESTA SOBRE ACTIVIDADES DE I+D y ENCUESTA INDUSTRIAL

HERFVA=Índice de Herfindahl:

$$HER_I = \sum_{h=1}^{n} s_h^2$$

que es el sumatorio del cuadrado de las cuotas de mercado (expresado en Valor Añadido) de los "h" establecimientos que constituyen el sector "i" de la EI. (EI).

PNBME= Promedio del PNB de España con cada uno de sus socios.

RPCME= Promedio de la renta per capita de España con cada uno de sus socios.

DPNB= Diferencia entre el PNB de España y de cada uno de sus socios

DRPC= Diferenvia entre la renta per capita de España y de cada uno de sus socios

Estas dos variables se han calculado a partir de la medida de desigualdad de Balassa (1986):

$$INEQ = 1 + \frac{w \times \ln w + (1-w) \times \ln(1-w)}{\ln 2}$$

donde "*w*" es el ratio entre el valor de la característica en cuestión en el país doméstico y su suma en el país doméstico y en el socio comercial

Las cuatro variables provienen de STATISTICAL YEARBOOK, UNITED NATIONS y el PNB y la RPC están medidas en US $ corrientes (PPC)

DISTE= Distancia, en kilómetros, entre España y cada uno de sus países socios. PCGLOBE.

CUADRO A5: RESULTADOS ESTIMACIÓN CON VARIABLE GIMDVAB
Mínimos Cuadráticos no Lineales sobre función logística.

VARIABLES	ESTIMACIÓN		
C	-2.96 (-12.00)***	-2.88 (-11.60)***	-2.99 (-12.26)***
EE	-1.76 (-1.87)**	-1.22 (-1.32)	-2.16 (-2.32)**
HERFVA	-0.63 (-0.68)	-1.27 (-1.32)	-0.58 (-0.65)
PUBVEN	2.64 (2.79)***	2.85 (3.02)***	3.06 (3.31)***
PCEX	0.13 (1.29)	--------	--------
FPCEX1	--------	-0.06 (-1.08)	--------
FPCEX5	--------	--------	0.29 (6.91)***
GIMDVAB	2.93 (10.46)***	3.14 (11.13)***	2.63 (9.46)***
PNBME	5.58 (11.54)***	5.53 (11.49)***	5.66 (11.78)***
DPNB	-1.47 (-10.92)***	-1.47 (-10.97)***	-1.47 (-11.00)***
RPCME	79.73 (5.52)***	80.56 (5.59)***	79.37 (5.52)***
DRPC	-2.17 (-3.56)***	-2.15 (-3.54)***	-2.29 (-3.66)***
FCEE	0.68 (9.61)***	0.69 (9.68)***	0.69 (9.68)***
FESP	0.46 (2.49)***	0.46 (2.58)***	0.44 (2.37)***
DISTE	-165.59 (-9.16)***	-162.04 (-9.11)***	-167.20 (-9.25)***
R^2 ajustado	0.388	0.388	0.395
F	210.70	210.64	216.83
Nº OBS.	3960	3960	3960

Estadísticos "t" entre paréntesis.
***, ** y * variable significativa con un grado de confianza del 99%, 95% y 90% respectivamente.

CUADRO A6: RESULTADOS ESTIMACIÓN SIN VARIABLE HERFVA. ESPECIFICACIÓN (3).
Mínimos Cuadráticos no Lineales sobre función logística.

[illegible]	[illegible]
C	-3.02 (-12.02)***
EE	-2.07 (-4.66)***
PUBVEN	2.66 (2.88)***
FPCEX5	0.34 (7.59)***
PIMDPT	1.84 (2.62)***
PNBME	5.83 (11.81)***
DPNB	-1.45 (-10.59)***
RPCME	80.08 (5.45)***
DRPC	-2.27 (-3.54)***
FCEE	0.66 (9.19)***
FESP	0.55 (2.84)***
DISTE	-183.00 (-9.35)***
R^2 ajustado	0.386
F	227.89
Nº OBS.	3960

Estadísticos "t" entre paréntesis.
***, ** y * variable significativa con un grado de confianza del 99%, 95% y 90% respectivamente.

REFERENCIAS

Argmon, T.(1979): "Direct investment and intra-industry trade: substitutes or complements?", en Giersch (1979).

Bajo, O. y López, C. (1996): "La inversión extranjera directa en la industria manufacturera española, 1986-1993", *Papeles de Economía Española*, nº 66, págs. 176-190.

Bajo, O. y Torres, A. (1992): "El comercio exterior y la inversión extranjera directa tras la integración de España en la CE (1986-90)", en Viñals, J. (ed.), págs. 167-228.

Balassa, B. (1986): "Determinants of Intra-Industry Specialization in United States Trade", *Oxford Economic Papers*, vol. 38, nº 2, págs. 220 -233.

Balassa, B. y Bauwens, L. (1987): "Intra-Industry Specialization in a Multycountry and Multi-Industry Framework", *The Economic Journal*, 97, págs. 923-939.

Becuwe, S. y Mathieu, C. (1992): "The Determinants of Intra-Industry Trade: The Case of The Automobile Industry", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 128, nº 1, págs. 34-51.

Bensel T. y Elmslie B. T. (1992): "Rethinking International Trade Theory: A Methodological Appraisal" en *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 128, nº 2, págs. 249-265.

Brander , J. A. y Krugman, P. R. (1983): "A Reciprocal Dumping Model of International Trade", *Journal of International Economics*, vol. 13, págs. 313-321.

Caves, R. E. (1981): "Intra-Industry Trade and Market Structure in the Industrial Countries", *Oxford Economics Papers*, vol. 33, nº 2, págs, 203-23.

Caves, R. E. (1996): Multinational Enterprise and Economic Analysis, Cambridge University Press, Second edition.

Dixit, A. K. y Norman, V. (1980): Theory of International Trade, Cambridge University Press, Cambridge (U.K.).

Dunning, J. (1974): Economic Analysis and the Multinational Enterprise, Allen & Unwin, New York.

Dunning, J. (1980): "Toward and eclectic theory of international production: some empirical tests" en *Journal of International Business Studies*, nº 11, págs. 9-31.

Dunning, J. (1993): Multinational enterprises and the global economy, Addison Wesley.

Fariñas, J.C. y Martín, C. (1987):"Comercio internacional y organización industrial: El problema de las estadísticas de base en España", en *Investigaciones económicas* (Segunda época), Vol. XI, nº 2, págs. 367-372.

Fariñas, J.C. y Martín, C. (1988): "Determinantes del comercio intraindustrial en España", en Velarde, J.et allia (eds.), pp. 217-259.

Giersch, H. (1979) (ed.): On the Economics of Intra-Industry Trade, J.C.B. Nohr, Tübingen.

González, J. y Velez, A. (1995) "Intra-industry Trade between the United States and the Major Latin American Countries: Measurement and Implications for Free Trade in the Americas" en *International Trade Journal*, vol. 9, nº.4, págs. 519-536.

Gordo, E. y Martin, C. (1995): "El ajuste comercial de España en el mercado de la UE: inferencias sobre su impacto en la convergencia real" en *Papeles de Economía Española*, nº 63, págs. 164-177.

Greenaway, D. (1984): "The Measurement of Product Differentiation in Empirical Analyses of Trade Flows", en Kierzkowski (Ed.), cap. 14, págs. 230-249.

Greenaway (1987): "The New Theories of Intra-Industry Trade", *Bulletin of Economic Research* vol. 39, nº 2, págs. 95-120.

Greenaway, D. y Milner, C. (1981): "Trade Inbalance Effects in the Measurement of Intra-Industry Trade", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 117, nº 4, págs. 756-762.

Greenaway, D. y Milner, C. (1983): "On the Measurement of Intra-Industry Trade", *The Economic Journal*, 93, nº 372, Diciembre.

Greenaway, D. y Tharakan, P.K.M. (ed.)(1986): Imperfect Competition and International Trade: The Policy Aspects of Intra-Industry Trade, Brighton, Wheatsheaf.

Grubel, H.G. y Lloyd P.J. (1975): Intra-Industry Trade, The Macmillan Press Ltd., London.

Helpman, E. (1981): "International Trade in the Presence of Product Differentiation, Economies of Scale and Monopolistic Competition", *Journal of International Economics*, vol. 11, págs. 305-340.

Helpman, E. (1992): "Multinational Corporations and Trade Structure" en Grossman, G. (edi.) Imperfect competition and International Trade, Massachusetts Institute of Technology Press.

Helpman, y Krugman (1985): Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition and International Economy, MIT Press, Cambridge, Mass.

Iranzo, S. (1991): "Inversión extranjera directa. Una estimación de la aportación real y financiera de las empresas extranjeras en España", *ICE* nº 696-697, págs. 25-52.

Kierzkowski, H. (Ed.) (1984): Monopolistic Competition and International Trade, Clarendon Press. Oxford .

Krugman, P. R. (1979): "Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade", *Journal of International Economics*, nº 9.

Krugman, P. R. (1980): "Scale Economies. Product Differentiaiton and The Pattern of Trade", *American Economic Review*, 70, págs. 950-959.

Lancaster, K. (1980): "Intra-Industry Trade Under Perfect Monopolistic Competition", *Journal of International Economics*, 10, págs. 151-175.

Linder, S. B. (1961): An Essay on Trade and Transformation, Almqvist & Wiksell, Uppsala.

Lyons, B. R. (1984): "The Pattern of International Trade in Differentiated Products: an Incentive for the Existence of Multinational Firms", en Kierzkowski, H. (ed), cap. 10, págs. 157-179.

Mainardi, S. (1986): "A theoretical interpretation of intra-firm trade", en Greenaway y Tharakan(1986).

Markusen, J. R. (1983): "Factor movements and commodity trade as complements" en *Journal of Common Market Studies*, nº 13, págs, 341-356.

Markusen, J. R. (1995): "The boundaries of multinational enterprises and the theory of international trade", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, nº 2, págs. 169-189.

Martín, J. y Orts, V. (1995): "Comercio intra-industrial en España: determinantes nacionales y sectoriales", en *Revista de Economía Aplicada* nº 7 (vol III), pp. 45-62.

Martín, C. y Velazquez (1993): "El capital extranjero y el comercio exterior de las empresas manufactureras", *Papeles de Economía Española* , 56, págs.221-234.

Martín, C. y Velazquez (1996): "Una estimación de la presencia de capital extranjero en la economía española y de algunas de sus consecuencias", *Papeles de Economía Española*, 66, págs. 160-175.

Martínez, J.A. y Myro, R. (1992): "La penetración del capital extranjero en la industria española", *Moneda y Crédito* nº 194, págs. 149-198.

Merino, F. y Salas, V. (1995): "Empresa extranjera y manufactura española: efectos directos e indirectos", *Revista de economía aplicada*, vol 3, nº 9, págs. 105-131.

Motta, M. (1994): "International Trade and investments in a vertically differentiated industry" en *International Journal of Industrial Organization*, nº 12, págs. 179-196.

Mundell, R.A. (1957): "International Trade and factor mobility" en *American Economic Review*, nº 57, págs. 321-335.

Norman, G. y Dunning, J. (1984): "Intra-industry Foreign Direct Investment: Its Rationale and Trade Effects", *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 120, nº 3, págs. 522-540.

Ortega, E. (1992): *La inversión extranjera directa en España (1986-1990)*, Estudios Económicos nº 51, Banco de España-Servicio de Estudios, Madrid.

Pelkmans (1984): Market Integration in The European Community, Martinus Nijhoff, The Haghe.

Ratnayake, R. y Athukorala, P. (1992): "Intra-industry Trade: The Australian Experience" en *International Economic Journal*, vol.6, nº4, págs. 47-62.

Rowthorn, R. E. (1992): "Intra-industry Trade and Investment under oligopoly: the role of market size" en *The Economic Journal*, nº.102, marzo, págs. 402-414.

Tharakan, P. (1983) (ed): Intra-Industry Trade: Empirical and Methodological Aspects, Amsterdam.

Tharakan, P. y Kol, J. (eds.) (1989): Intra-Industry Trade. Theory, Evidence and Extensions.The Macmillan Press.

UNCTC, (1985): Transnational Corporations and International Trade: Selected Issues, New York.

Velarde, J. et allia (eds,) (1988): El sector exterior de la Economía Española, Fundación Empresa Pública, Madrid.

Viñals, J. et allia (eds.) (1992): La economía española ante el Mercado Unico Europeo, Alianza Editorial, Madrid.

Wickham, E. y Thompson, H. (1989): "An Empirical Analysis of Intra-Industry Trade and Multinational Firms", en Tharakan, P. y Kol, J. (eds.), cap. 7, págs. 121-144.