

**Inversión directa extranjera y
especialización comercial en los países periféricos***

por Salvador Barrios*

DOCUMENTO DE TRABAJO 97-16

Septiembre de 1997

* El autor agradece por sus comentarios a los participantes al seminario organizado por FEDEA en Junio de 1997 y a Patrick Messerlin por sus valiosas sugerencias. Todo tipo de error es responsabilidad exclusiva del autor.

* FEDEA, Institut d'Etudes Politiques de Paris, Universidad Complutense de Madrid.

RESUMEN

✚ El análisis presentado en este trabajo ofrece una formulación teórica de las consecuencias de la inversión directa extranjera sobre la especialización comercial de los países periféricos en el marco de un proceso de integración económica. Especificamos un modelo de empresa multinacional vertical para considerar inversiones directas motivadas por las diferencias de costes existentes entre los países comprometidos en la integración. De esta manera mostramos que la localización de las empresas manufactureras en la zona no sigue un movimiento monótono. Para niveles altos en el grado de integración se produce una sustitución del comercio de las empresas multinacionales al comercio tradicional. La actividad de dichas empresas fomentaría los intercambios comerciales de los países periféricos tanto a nivel de las importaciones (del bien intermedio) como de las exportaciones (del bien final) produciendo un cambio en la especialización comercial de estos países en relación con la amplitud de la IED.

Códigos JEL: F1, O2
F1, O2

Sumario

Introducción

1. El análisis de las relaciones entre IED y comercio en el marco de la teoría de Heckscher y Olhin.
2. Análisis teórico "Centro-Periferia": deslocalización y comercio internacional.
3. Presentación del modelo
4. Resultados

Conclusión

Figuras

Referencias bibliográficas

Anexo

Introducción

El análisis presentado en este trabajo ofrece una formulación teórica de las consecuencias de la inversión directa extranjera sobre la especialización comercial de los países periféricos en el marco de un proceso de integración económica. Los trabajos teóricos existentes han analizado esta cuestión de forma indirecta a través de un análisis de tipo "*centro-periferia*" para deducir las posibles consecuencias del proceso de integración sobre la localización de las empresas entre países con niveles de desarrollo distintos. Nuestro enfoque va más allá con la especificación de un modelo de empresa multinacional vertical para considerar inversiones directas motivadas por las diferencias de costes existentes entre los países comprometidos en la integración. De esta forma utilizamos los principales resultados de la literatura para construir un modelo que trata de forma explícita de las consecuencias de la integración sobre el comercio internacional de los países periféricos con la presencia de empresas multinacionales.

La evidencia empírica para España sugiere una relación de complementariedad entre comercio e inversión directa extranjera, dicha relación juega a favor de las importaciones. Independientemente de la disparidad de fuentes disponibles, el hecho de que los estudios realizados, basados sobre encuestas¹ o sobre estadísticas agregadas a nivel sectorial o a nivel macroeconómico², mencionen un resultado común generalmente idéntico entre comercio e inversión directa extranjera es bastante ilustrativo. Un resultado similar destaca también para la mayoría de los estudios llevados a cabo para otros países³. De hecho, para España, existe una simultaneidad entre el deterioro del saldo comercial con el fuerte flujo de inversión directa a partir de la integración de este país a la Unión Europea sin que se pudiera identificar los mecanismos económicos subyacentes que relacionen ambos fenómenos. Este trabajo tiene como objetivo el análisis formal de dichos mecanismos a través de un proceso de integración económica.

En el primer apartado presentaremos los principales trabajos teóricos sobre las relaciones entre inversiones directas y comercio basados en la teoría de Heckscher y Ohlin mientras que en el segundo apartado resaltaremos las ideas básicas de los modelos de tipo "*centro-periferia*". En el tercer apartado expondremos un modelo de comercio internacional con empresas multinacionales integradas verticalmente y en un cuarto apartado analizaremos los resultados de las simulaciones realizadas. En el último apartado concluiremos sobre las principales enseñanzas que destacan del modelo presentado.

¹ Entre los más recientes destacan Alonso, J.A. y Donoso, V (1994), Martín y Velázquez (1993) y Merino y Salas (1996).

² Véase Bajo (1991), Egea y López (1991), Bajo y Sosvilla (1995) y Bajo y López (1996).

³ Véase WTO (1996).

1. El análisis de las relaciones entre IED y comercio en el marco de la teoría de Heckscher y Ohlin.

El modelo de Mundell (1957) constituye un punto de partida básico cuando se trata de entender las relaciones entre Inversión Extranjera Directa (IED) y comercio dentro del marco de la teoría del comercio internacional. A partir de la teoría del comercio internacional derivada del modelo de Heckscher-Ohlin (H-O), Mundell mostraba con un modelo de dos países, dos bienes y dos factores, que la movilidad de los factores (que constituía en sí misma una ruptura con la hipótesis de inmovilidad internacional de los factores de H-O) podía relacionarse con la instauración de un derecho arancelario. De esta forma, según Mundell, la relación que se establecía entre comercio e IED era una relación de sustituibilidad. El derecho arancelario sobre un bien aumentaría su precio lo que produciría una distorsión sobre el mercado del factor intensivo en la producción de dicho bien y favorecería una entrada exterior del factor cuya renta aumenta como consecuencia de la distorsión, hasta que las rentas del factor se igualasen entre los dos países. La movilidad perfecta de los factores permitiría un equilibrio internacional donde el precio de los bienes y de los factores serían iguales a los de un equilibrio de libre intercambio cuando los factores son inmóviles.

Los desarrollos posteriores en esta línea parten de las aportaciones de la nueva teoría del comercio internacional que incluyen la competencia imperfecta (economías de escala y diferenciación de los productos) como determinante del comercio en general y del comercio intra industrial en particular. En este sentido una crítica relevante del artículo de Mundell fue realizada por Markusen (1983). Markusen contradice el argumento de Mundell sobre la relación de sustituibilidad entre comercio e inversión. Al caso particular descrito por Mundell, Markusen añade otras configuraciones posibles que modifican los supuestos básicos de la teoría de H-O. De esta manera introduce la posibilidad de tecnologías distintas entre países, demandas diferentes, competencia imperfecta, economías de escala y distorsiones en los mercados de factores. Para Markusen, una relación de sustituibilidad entre comercio e inversión no puede ser la norma, ya que la movilidad de los factores conduciría a la eliminación de la base del comercio representada por las diferencias de dotaciones factoriales en el modelo descrito por Mundell. Al contrario según Markusen, la movilidad de los factores sería un *"complemento a la base inicial de los intercambios"* representada por las diferencias de dotaciones factoriales.

A partir de estos resultados, varios autores desarrollaron modelos explicativos de la IED dentro del marco de la teoría de proporciones factoriales subrayando los determinantes comunes del comercio internacional y de la inversión directa sin ocultar el resultado esencial de la teoría de H-O. De esta forma se distinguen generalmente dos tipos de IED o, lo cual es similar, de empresas multinacionales (EMN) que tendrán efectos distintos sobre el comercio: las EMN horizontales y las EMN verticales.

Por una parte las EMN horizontales, como lo muestran entre otros Markusen y Venables (1995), Brainard (1993), y Markusen et alii (1996) representan la deslocalización de todo el proceso de producción y describen inversiones cruzadas entre países similares desde el punto de vista de sus proporciones factoriales y del PIB per capita. De esta forma el motivo esencial de la IED de tipo horizontal es la penetración de un mercado foráneo relativamente protegido (por barreras naturales o voluntariamente impuestas) o susceptible de serlo en el futuro. En este caso IED y comercio son sustitutivos. Se suele observar este tipo de IED entre grandes bloques comerciales como E.E.U.U., la Unión Europea y Japón. Brainard (1993) provee una explicación característica de este tipo de modelo a través de la hipótesis "*proximidad-concentración*". Se trata de explicar con esta hipótesis el arbitraje que realizan las empresas entre IED y exportaciones. Este arbitraje tiene lugar en mercados de competencia monopolística y depende asimismo de la necesidad de proximidad hacia los consumidores o de empresas subcontratantes contra una escala de producción más reducida. De esta forma la actividad de las EMN será dominante respecto a las exportaciones tradicionales cuando las barreras al comercio son elevadas y que las barreras a la IED, como el nivel de economías de escala son bajos.

Por otra parte, las EMN verticales representan la deslocalización de una o varias etapas del proceso productivo con el propósito de mejorar la eficiencia global de la empresa y de aprovechar las diferencias de costes existentes entre los países. Las EMN verticales son capaces de separar su proceso productivo en varias etapas localizadas en distintos países. De esta forma deslocalizarán las etapas de producción intensivas en determinados factores en los países abundantes en dichos factores y donde sus precios son relativamente bajos. Como lo señala Zhang (1995) este tipo de IED describe las relaciones entre países distintos en sus proporciones factoriales, que son generalmente, países desarrollados y subdesarrollados. En este caso la consecuencia directa de la IED vertical sobre el comercio internacional es fomentarlo. Este tipo de modelo es particularmente interesante para nuestro objetivo de análisis en la medida en la que nos interesamos al estudio de las relaciones entre países con niveles de desarrollo distintos y costes del trabajo (cualificado y no cualificado) que reflejan diferencias notables en la abundancia relativa de los factores.

Helpman y Krugman (1985) mostraron cómo las IED de tipo vertical modifican los determinantes de la especialización comercial descritos por la teoría neoclásica y favorece una relación de complementariedad entre comercio e IED. Este último resultado proviene de una observación empírica realizada por Helpman y Krugman: el comercio del bien final y del bien intermedio suelen clasificarse en la misma categoría de producto⁴ de forma que la presencia de EMN integradas verticalmente favorece el desarrollo tanto de las importaciones del país de acogida de la inversión (a

⁴ Esta hecho es todavía más probable cuando se considera una clasificación industrial relativamente agregada.

través de la importación del bien intermedio) como de las exportaciones hacia el país de origen (a través de la exportación del bien final). Sin embargo cabe realizar una observación importante a la hora de interpretar las consecuencias de las actividades de las EMN verticales sobre la especialización comercial de los países implicados. En efecto, el resultado anterior no debe ser interpretado como un aumento del comercio intra-industrial entre el país de origen y el país de acogida de la inversión. Como lo señalan Fontagné *et alii* (1995), no se debe asimilar el desarrollo conjunto del comercio de bienes intermedios y de bienes finales como comercio intra industrial. De tal forma se introduciría un sesgo a la idea esencial de la nueva teoría del comercio internacional que define el el comercio intra industrial como el comercio de bienes considerados como similares por los consumidores. Según esta idea las exportaciones y las importaciones de un bien diferenciado se clasifican en la misma categoría industrial de forma que el comercio intra industrial se desarrolla gracia a la especialización de los países en un número limitado de variedades de productos. Las empresas racionalizan asimismo sus costes con la existencia de rendimientos crecientes y los consumidores gozan de una mayor variedad de productos. Sin embargo los bienes intermedios y finales se clasifican en la misma categoría de productos no en el sentido de la nueva teoría del comercio internacional sino por razones estadísticas. De esta forma existe el riesgo de asimilar el comercio del bien final y del bien intermediario a comercio intra industrial lo que puede conducir a errores de interpretación. Teniendo en cuenta este riesgo, utilizaremos un modelo de EMN vertical aplicando el método de análisis de tipo "*centro-periferia*".

2. Análisis teórico "*Centro-Periferia*" : deslocalización y comercio internacional.

El análisis de tipo "*centro-periferia*" está basado en las diferencias en los niveles de PIB per capita entre países comprometidos en un proceso de integración económica y su capacidad de acceder al gran mercado en vía de formación. De esta manera la integración se representa mediante la disminución de las barreras al comercio⁵. Se consideran como países centrales aquellos países cuyo PIB per capita es más elevado y que disponen de un mejor acceso al mercado dominante que es el mercado del centro. Al contrario, se consideran como países periféricos los países cuyo PIB per capita es relativamente más bajo y que disponen de un menor acceso al mercado central por la existencia de costes de transporte. Estos países disponen sin embargo de una ventaja en los costes de producción a través de una mano de obra más barrata.

La literatura económica a comparado a menudo la localización de las actividades entre la Unión Europea y Estados Unidos resaltando la escasa especialización relativa de los países europeos respecto a los estados norteamericanos entre ellos. La mayoría de los autores atribuyen este hecho a la existencia de costes de transporte mayores en el seno de la UE de forma que el programa de mercado único debería

⁵ Utilizaremos de forma indiferente los términos de "*costes de transporte*" y de "*barreras al comercio*".

incrementar la especialización de los países miembros al rebajar significativamente las barreras al comercio⁶.

El trabajo de Krugman y Venables (1990) presenta resultados generales que muestran la gran variedad de argumentos acerca de las posibles consecuencias del proceso de integración económica sobre la localización de las empresas en el marco de análisis "*centro-periferia*". Estos autores muestran asimismo que en una industria de bien homogéneo con rendimientos crecientes de escala, la relación entre la producción industrial en los países periféricos y los costes de las barreras al comercio tiene forma de "*U*". Cuando estos costes son elevados, su reducción provoca una concentración de la actividad industrial en los países del centro para beneficiar de las facilidades de acceso al gran mercado y de los rendimientos crecientes. Cuando el nivel de las barreras al comercio es lo suficientemente bajo, la liberalización de los intercambios hace más atractivos los países de la periferia cuya ventaja comparativa en los costes de producción es dominante. Krugman y Venables (1990) concluyen que para niveles intermedios de barreras al comercio, existirán numerosos casos de incertidumbre acerca de las pautas de localización de las empresas y que, la atracción representada por el acceso a los mercados del centro representará con toda probabilidad un incentivo mayor para que las empresas permanezcan instaladas en dichos mercados. Por otra parte, la ventaja comparativa de los países de la periferia supone también un ajuste de los costes de los factores sin el cual el movimiento de las empresas hacia el centro puede acelerarse.

En un análisis similar, Brühlhart y Torstensson (1996) consideran un modelo aún más completo, con tres países para describir la relación entre integración y localización considerando varias combinaciones de costes de transporte y de niveles de economías de escala. Este método de análisis les permite concluir que las industrias con mayores economías de escala se concentrarán en el centro mientras que las demás, más sensibles a consideraciones de ventajas comparativas, se localizarán en la periferia lo cual representaría un serio problema de ajuste estructural para dichas economías. Sin embargo, los resultados del análisis empírico les permiten moderar las implicaciones teóricas del proceso de integración. Según estos resultados, siendo en gran parte acabado el proceso de concentración en el centro de las industrias con mayores niveles de economías de escala, no cabe esperar movimientos extremos de deslocalización de dichas actividades. Mientras, las actividades con menores niveles de economías de escala permanecerían todavía relativamente dispersadas y su reorganización al nivel europeo sería beneficiosa para las economías periféricas.

Nuestro trabajo se basará por parte en esta literatura integrando el método de análisis del proceso de integración a partir de la reducción de las barreras al comercio en un modelo de comercio

⁶ Véase Krugman (1992).

internacional con EMN verticales. En este sentido habrá que relacionar nuestros resultados a los de los precedentes autores con un enfoque especial acerca del efecto directo de la IED sobre el comercio internacional de los países periféricos.

3. Presentación del modelo.

Nuestro modelo de equilibrio parcial está constituido por dos países, i el centro y j la periferia, un bien homogéneo x (producto manufacturado), y dos factores de producción L , el trabajo no cualificado y S , el trabajo cualificado. Los costes unitarios de L y S son respectivamente w y v . Consideramos que i es relativamente abundante en S y j en L . En el marco de un modelo de equilibrio general con dos bienes (x e y , intensivo en L), i se especializaría en la producción de x y j en la producción de y . Enfocando nuestro análisis a la industria del bien x , vamos a analizar cómo las EMN pueden favorecer la producción de x en j en el marco de un proceso de integración económica.

Representamos dicho proceso a través de la disminución de las barreras al comercio. Consideramos que estas barreras incluyen los costes de transporte en el sentido tradicional y otros obstáculos indirectos que no tienen un valor monetario pero que pueden resultar importantes al hora de exportar. Estos obstáculos representan generalmente las diferencias culturales y/ o lingüísticas, las diferencias en las normas para determinadas categorías de productos, las fluctuaciones de las monedas de los países miembros, etc.

Consideramos que i es relativamente grande respecto a j y disfruta de un mejor acceso al gran mercado del centro (en este caso su propio mercado), ya que no soporta costes de transporte para ello. El bien x se produce con rendimientos crecientes (representados por unos costes medios decrecientes) y todos los productores de x emplean la misma tecnología. Tres etapas constituyen el proceso de producción del bien homogéneo x :

- la primera etapa consiste en la producción de servicios de Investigación y desarrollo (I+D) y de organización global de la producción a partir de la utilización de S . Esta etapa permite producir los servicios r con un coste fijo F valorado con v y con unos costes marginales despreciables que consideramos iguales a cero. Consideramos también que los servicios de I+D destinados a las filiales de las EMN en el extranjero no suponen ningún pago por parte de estas.
- la segunda etapa consiste en la producción del bien intermedio z . A este propósito se emplean los servicios r y el factor S . Esta etapa tiene unos costes fijos G_z y variables valorados con v . Consideramos

que la producción de z necesita un "*saber hacer*" sólo disponible en i de forma que esta etapa de producción como la precedente puede solamente situarse en el Centro.

- la tercera etapa representa la transformación de z en x a partir de la utilización del factor L e implica unos costes fijos G_x valorados por w . Se necesita exactamente un bien intermedio z para producir un bien final x .

Según la literatura relativa a la integración vertical⁷, además de la eficiencia representada por este tipo de integración, otra fuente de eficiencia puede beneficiar a las empresas del sector x a través de la utilización de inputs más baratos disponibles en j transfiriendo parte del proceso de producción en este país, es decir, en nuestro caso, la etapa de transformación de z en x .

Consideramos que existen dos tipos de empresas en el sector x : las empresas del tipo (d) o empresas domésticas, que localizan toda su producción en el país i y las del tipo (m) , o empresas multinacionales, que deslocalizan parte de su proceso de producción en j a través de la IED. El producto final x se vende en los mercados i y j . Las funciones de costes de cada tipo de empresa pueden escribirse de la forma siguiente:

$$(1) \quad C(x^d) = v_i z^d + w_i x_{ii}^d + (w_i + t) x_{ij}^d + v_i(F + G_z) + w_i G_x$$

$$(2) \quad C(x^m) = v_i z^m + [w_j + (1 + \beta)t] x_{ji}^m + (w_i + \beta t) x_{jj}^m + v_i(F + G_z) + w_j G_x + v_j T$$

La variable x_{kl}^r representa la producción realizada por las empresas del tipo (r) en el país k y con destino el país l con $r = d, m$, $k = i, j$ y $l = i, j$. w_k y v_k son respectivamente el coste unitario del trabajo no cualificado y cualificado en el país k . t es el coste de transporte del bien final, y βt es el coste de transporte del bien intermedio que es proporcional al coste de transporte del bien final con $0 < \beta < 1$. Al igual que Zhang (1995), consideramos que el coste de transporte del bien intermedio es inferior al coste de transporte del bien final.

T es el coste de transferencia tecnológica de la IED y se determina por la importancia de la dotación en trabajo cualificado del país de acogida de la inversión. La existencia de un coste de transferencia tecnológica representa la contrapartida a la ventaja representada por el bajo coste de L en j . Asimismo esta ventaja no puede superar un cierto umbral en la medida en que una diferencia excesiva

⁷Véase a este propósito Casson (1984).

de w entre i y j significaría también una diferencia importante en v según la teoría de proporciones factoriales. Esto aumentaría los costes de transferencia tecnológica T , valorados por el coste del trabajo cualificado.

En un modelo de comercio internacional *à la* H-O las diferencias de costes de los factores entre países se determinan según las diferencias en las proporciones factoriales. Al igual que Zhang (1995), consideramos que las diferencias de proporciones factoriales pueden escribirse de la siguiente forma:

$$(3) \quad \Delta \left[\frac{S}{L} \right] = \left[\frac{S_i}{L_i} \right] - \left[\frac{S_j}{L_j} \right], \text{ donde } S_k \text{ y } L_k \text{ son las dotaciones en trabajo cualificado y no cualificado del país } k, \text{ con } k = i, j.$$

Las diferencias de salarios cualificado y no cualificado se pueden escribir:

$$(4) \Delta v = \zeta \Delta \left(\frac{S}{L} \right).$$

$$\text{con} \quad \Delta v \equiv v_j - v_i \quad \Delta v = v \left[\Delta \left(\frac{S}{L} \right) \right] \quad \text{con} \quad v(0) = 0, \quad v'(\cdot) > 0, \quad v''(\cdot) = 0 \quad \text{y} \quad \zeta > 0$$

$$(5) \Delta w = \eta \Delta \left(\frac{S}{L} \right)$$

$$\text{con} \quad \Delta w \equiv w_i - w_j \quad \Delta w = w \left[\Delta \left(\frac{S}{L} \right) \right] \quad \text{con} \quad w(0) = 0, \quad w'(\cdot) > 0, \quad w''(\cdot) = 0 \quad \text{y} \quad \eta > 0$$

Las diferencias de precios de los factores son funciones de las diferencias de proporciones factoriales entre países. T es función creciente de dichas diferencias:

$$(6) T \left[\Delta \left(\frac{S}{L} \right) \right] = \alpha \Delta \left(\frac{S}{L} \right)^2 + \lambda$$

$$\text{con} \quad T = T \left[\Delta \left(\frac{S}{L} \right) \right], \quad T(0) > 0, \quad T'(\cdot) > 0, \quad T''(\cdot) > 0 \quad \text{y} \quad \alpha, \lambda > 0.$$

T es siempre positivo mismo cuando los países son perfectamente idénticos en sus proporciones factoriales. T refleja el hecho de que existen diferencias difíciles de suprimir entre los países comprometidos en el proceso de integración como lo son las diferencias culturales o lingüísticas. Al igual que Teece (1977) consideramos que T representa el coste de transmisión de la información

necesaria para la actividad productiva considerada. En nuestro caso se trata de la etapa de transformación de z en x . Esta información representa los métodos de organización específicos a dicha actividad, el control de calidad y otras actividades manufactureras que emplean el trabajo cualificado S del país de acogida de la inversión. De esta manera los costes de transferencia tecnológica están directamente determinados por el capital humano disponible en dicho país.

Se trata entonces de describir las relaciones comerciales entre un gran país relativamente abundante en trabajo cualificado, el país i , y un país de tamaño menor relativamente abundante en trabajo no cualificado, el país j , en el marco de la integración económica (representada por la disminución de los costes de transporte entre i y j) permitiendo la deslocalización a través de la IED de la etapa de transformación de z en x del país i hacia el país j .

Las ecuaciones de beneficio de las empresas son:

$$(7) \quad \Pi^d = (p_i - w_i - v_i) x_H^d + (p_j - w_i - v_i - t) x_H^d - [v_i(F + G_z) + w_i G_x]$$

$$(8) \quad \Pi^m = (p_i - w_j - v_i - (1+\beta)t) x_H^m + (p_j - w_j - v_i - \beta t) x_H^m - [v_i(F + G_z) + w_j G_x + v_j T]$$

Los términos p_i y p_j son respectivamente los precios del bien x en los mercados i y j .

La demanda de x en los países i y j se representa por la misma función inversa de demanda. Utilizamos la función lineal inversa de demanda empleada por Krugman y Venables (1990) con x considerado como bien homogéneo:

$$(9) \quad p_i = a - \frac{1}{M_i} [d x_H^d + m x_H^m]$$

$$(10) \quad p_j = a - \frac{1}{M_j} [d x_H^d + m x_H^m]$$

d es el número de empresas del tipo (d) y m es el número de empresas del tipo (m) . a es una constante y M_i y M_j representan los valores del PIB de los países i y j con:

$$M_i = v_i L_i + w_i S_i$$

$$M_j = v_j S_j + w_j L_j$$

Las empresas de la industria x tienen rendimientos crecientes de escala en cada etapa de producción. El modelo de competencia en el sector x es un modelo de Cournot con libre entrada de empresas en el mercado. Cada tipo de empresa determina sus ventas para maximizar sus beneficios en cada mercado:

$$(11) \quad x_{ii}^d = (p_i - w_i - v_i) M_i$$

$$(12) \quad x_{ij}^d = (p_j - w_i - v_i - t) M_j$$

$$(13) \quad x_{ji}^m = (p_i - w_j - v_i - (1+\beta)t) M_i$$

$$(14) \quad x_{jj}^m = (p_j - w_j - v_i - \beta t) M_j$$

Sabiendo que las variables X_{ic} y X_{jc} representan las cantidades consumidas de bien x en los mercados i y j , las ecuaciones de equilibrio en el mercado de x en cada país pueden escribirse de la forma siguiente:

$$(15) \quad X_{ic} = dx_{ii}^d + mx_{ji}^m$$

$$(16) \quad X_{jc} = dx_{ij}^d + mx_{jj}^m$$

Podemos deducir de las ecuaciones (9)-(16) las expresiones de los precios y de las cantidades según los costes marginales de producción y el número de empresas de los tipos (m) y (d) en actividad en el modelo:

$$(17) \quad p_i = \frac{a + d(w_i + v_i) + m(w_j + v_i + (1 + \beta)t)}{(1 + d + m)}$$

$$(18) \quad p_j = \frac{a + d(w_i + v_i + t) + m(w_j + v_i + \beta t)}{(1 + d + m)}$$

$$(19) \quad x_{ii}^d = M_i \frac{a + m(w_j - w_i) + m(1 + \beta)t - v_i - w_i}{(1 + d + m)}$$

$$(20) \quad x_{ij}^d = M_j \frac{a + m (w_j - w_i) + m (\beta - 1) t - v_i - w_i - t}{(1 + d + m)}$$

$$(21) \quad x_{ij}^m = M_j \frac{a + d (w_i - w_j) - d (\beta - 1) t - v_i - w_j - (1 + \beta) t}{(1 + d + m)}$$

$$(22) \quad x_{ji}^m = M_i \frac{a + d (w_i - w_j) - d (1 + \beta) t - v_i - w_j - (1 + \beta) t}{(1 + d + m)}$$

Se puede comprobar facilmente a partir de las ecuaciones (17) y (18) que:

$$p_i = p_j = \frac{a + d (w_i + v_i) + m (w_j + v_j)}{(1 + d + m)} \quad \text{cuando } t=0.$$

Para unos números dados y positivos de empresas de los tipos (m) y (d) , el efecto de la disminución de t será negativo para la variable x_{ii}^d y positivo para x_{ij}^d . Para x_{ij}^m el efecto es ambiguo y depende de los valores relativos de $d (\beta - 1)$ y $(1 + \beta)$. Para x_{ji}^m el efecto es positivo.

Consideramos que hay libre entrada en el mercado del bien x de forma que el número de empresas (m) y (d) en el equilibrio, se determina con las ecuaciones de beneficios nulos:

$$(23) \quad \Pi^d = M_i (p_i - w_i - v_i)^2 + M_j (p_j - w_i - v_i - t)^2 - [v_i (F + G_z) + w_i G_x] = 0$$

$$(24) \quad \Pi^m = M_i (p_i - w_j - v_i - (1+\beta) t)^2 + M_j (p_j - w_j - v_i - \beta t)^2 - [v_i (F + G_z) + w_j G_x + v_j T] = 0$$

Utilizamos las ecuaciones (3)-(5) para determinar los precios de los factores. Las ecuaciones (19)-(22) describen el nivel de producción final de cada tipo de empresa destinada a cada mercado. El precio del bien x proviene de las ecuaciones (17) y (18). El número de empresa de equilibrio se deduce de las ecuaciones de beneficios nulos (23)-(24). Suponemos que el precio del trabajo cualificado y el del trabajo no cualificado son independientes del nivel de producción de las empresas del sector x . Consideramos de esta forma que el sector del bien x es relativamente pequeño respecto a los mercados

de trabajo cualificado y no cualificado en cada uno de los países, de forma que no nos interesamos al equilibrio en el mercado de los factores.

Nos interesamos en particular a la evolución de las variables x_{ij}^m y x_{ji}^m que representan los flujos comerciales de bienes realizados por las EMN entre i y j . La variable x_{ij}^m representa las importaciones del bien intermedio z que será transformado en bien x y destinado al mercado j de forma que adoptamos la hipótesis de Helpman y Krugman (1985) según la cual el comercio del bien intermedio y el del bien final pueden clasificarse en la misma categoría de producto x .

Cabe mencionar que consideramos únicamente los flujos comerciales reales sin valorarlos por los precios. La valoración de estos flujos por los precios de los bienes finales implicaría también la de los bienes intermedios según la hipótesis precedente. El precio de los bienes intermedios intercambiados en el seno de las EMN es el "*precio de transferencia*". Como lo señala Zhang (1995) este precio es difícil de observar en la realidad. Corresponde a las estrategias de las empresas multinacionales y puede estar influenciado por distintos factores. Sin más consideraciones acerca de las distintas estrategias posibles, el valor de estos precios respecto al precio del bien final debe reflejar el valor relativo del bien intermedio respecto al del bien final o, en otros términos, el valor añadido relativo de las distintas etapas de producción. Podemos considerar un ejemplo con p_x siendo el precio del bien final y p_z el precio del bien intermedio siempre que $p_z < p_x$. Un p_z muy inferior a p_x significaría que la actividad de las filiales de las EMN representaría una parte importante del valor añadido global de las EMN. Si consideramos el caso en el que las EMN venden su producto en los mercados i y j , para unas mismas cantidades del bien x vendidas, el valor de las exportaciones (de bienes finales destinados a i) sería muy superior al valor de las importaciones (de bienes intermedios transformados y destinados a i y j) de forma que el saldo comercial de las filiales de las EMN sería positivo. Al contrario, un p_z elevado respecto a p_x correspondería a un bajo valor añadido relativo de las filiales de EMN en j respecto al valor añadido global de la EMN y, según el mismo razonamiento, a un saldo comercial con valor negativo.

✂ De esta forma estudiamos la evolución real de las variables del modelo según t para analizar la consecuencias del proceso de integración sobre la localización de las empresas y sobre los flujos comerciales. Hemos realizado simulaciones numéricas para estudiar las distintas variables del modelo a partir de los valores indicados en el anexo.

4. Resultados.

Al igual que Brülhart y Torstensson (1996), podemos interpretar los resultados de dos maneras distintas y complementarias: podemos considerar primero que nuestro estudio trata de la evolución de

una misma industria a lo largo del proceso de integración económica; podemos también utilizar nuestros resultados de forma transversal considerando que nos situamos a un momento dado del proceso de integración y que se observa un conjunto de industrias que tienen las mismas características y que difieren únicamente en los costes de transporte.

Según esta perspectiva, nuestro modelo representa la competencia entre dos categorías de empresas y/ o las posibilidades de que existan cada tipo de empresa cuando varían los costes de transporte. Siempre que las EMN produzcan tendrán que soportar unos costes de transporte lo cual no es el caso para las empresas domésticas. De esta manera el proceso de integración, representado por la disminución de los costes de transporte, tendrá efectos distintos sobre la eficiencia relativa de cada tipo de empresa.

La evolución del número de cada tipo de empresa descrita en la figura 1 resume toda la información acerca de la eficiencia relativa de estas. Partimos de niveles de t por los cuales las empresas del tipo (d) se limitan al mercado i y las empresas del tipo (m) al mercado j . Entonces, para niveles altos de t , la IED es el único modo para acceder al mercado j . El nivel elevado de las barreras al comercio impide a ambos tipos de empresas de penetrar más de un sólo mercado. Partiendo de niveles elevados, la disminución de t no tiene efecto sobre el número de empresas domésticas pero sí favorece el aumento del número de empresas del tipo (m) . Sin embargo, este efecto se invierte para valores de t más bajos que provocan una disminución del número de EMN y un aumento del número de empresas domésticas. Es solamente cuando t alcanza niveles suficientemente bajos que el número de EMN vuelve a aumentar. Esta evolución traduce una eficiencia creciente de este tipo de empresas contra la eficiencia decreciente de las empresas del tipo (d) . Para niveles de t muy bajos y cercano a cero, las empresas del tipo (d) desaparecen y las empresas del tipo (m) son las únicas en el mercado del bien x en los países i y j .

Este resultado es similar al de Krugman y Venables (1990) y sugiere que, en presencia de rendimientos crecientes de escala, la deslocalización en la periferia j de parte del proceso productivo se realizará para una bajada importante de t . Si la bajada de t es insuficiente, las empresas localizarán toda su producción en el centro i y penetrarán el mercado j a través de la exportación.

Hemos considerado que las EMN existían *de facto* de forma que, primero, la disminución de los costes de transporte restringe la actividad de las EMN al mercado del país periférico j y que luego, con disminuciones mayores de estos costes, las EMN pueden acceder a la totalidad del mercado en vía de integración. Podríamos considerar también que las EMN son inicialmente empresas del tipo (d) que tienen la posibilidad de instalar una filial en j para beneficiar de las diferencias de costes de los factores a través de la IED vertical. La posibilidad de invertir en j podría atribuirse a la detención de una información y/o capacidad organizadora particular esencial para la IED. También se podría relacionar

con la posesión de activos específicos por parte de un número limitado de empresas del tipo (d) convirtiéndolas en EMN potenciales según el análisis desarrollado por Dunning (1977). En este caso, las empresas capacitadas invertirían en j cuando t es elevado para poder acceder a un mercado relativamente protegido y gozar de un mayor poder de mercado que en i donde la competencia es mayor. Por otra parte las IED serían más rentables cuando las barreras al comercio disminuyen suficientemente, para poder aprovechar las ganancias potenciales representadas por la disminución de las barreras al comercio, a través de una reducción global de los costes y del acceso a la totalidad del mercado en vía de integración.

Asimismo las consecuencias del proceso de integración sobre los niveles de producción y de comercio pueden representarse según una secuencia de cinco etapas dependiendo del nivel de las barreras al comercio. Hemos sintetizado nuestros resultados en la tabla siguiente.

Niveles de producción según el nivel de barreras al comercio					
Evolución de las barreras al comercio					
Producción	(V) $\swarrow$ $[t \text{ nulo}, t \text{ bajo}]$	(IV) $\swarrow$ $[t \text{ bajo}, t \text{ medio}]$	(III) $\swarrow$ $[t \text{ medio}, t \text{ elevado}]$	(II) $\swarrow$ $[t \text{ elevado}, t \text{ autárquico}]$	(I) $\swarrow$ $t \text{ autárquico}^*$
$d.x_{ij}^d$	nula	decreciente	decreciente	creciente y luego decreciente	constante
$d.x_{ij}^d$	nula	nula	creciente y luego decreciente	creciente	nula
$m.x_{ij}^m$	creciente	creciente	creciente	decreciente	creciente
$m.x_{ji}^m$	creciente	creciente	creciente	nula	nula

→
✱ Esta tabla debe ser leída de derecha a izquierda cuando se trata de analizar las consecuencias del decrecimiento de t sobre las variables de nuestro modelo. Se indica asimismo la evolución de los niveles de venta de cada tipo de empresa en cada mercado. Seguiremos esta pauta para el análisis basado en los resultados de las simulaciones presentados en las figuras 2-7. De forma indirecta, esta tabla resume también las evoluciones de los flujos comerciales de las EMN y de j que nos interesan en particular. De esta manera describimos primero la evolución de las ventas para poder explicar posteriormente la de los flujos comerciales.

* Los niveles de t por los cuales cada tipo de empresa permanece en un sólo mercado no son totalmente autárquicos ya que las EMN realizan flujos comerciales a través de la importación de bienes intermedios. Sin embargo utilizamos este término para ilustrar el hecho de que cada tipo de empresa limita sus ventas a un sólo mercado. Los valores límites de los segmentos se encuentran en anexo.

Las figuras 2 y 3 representan asimismo las evoluciones de las ventas de las empresas (m) y (d) destinadas a los mercados i y j . En la figura 2 vemos que durante las tres primeras etapas de la disminución de t las empresas domésticas dominan el mercado i . Sin embargo durante la tercera etapa se inicia el decrecimiento de su cuota de mercado cuando las ventas de las EMN en i empiezan a ser rentables para los niveles de t correspondientes a esta fase. En la segunda parte del segmento (IV), las ventas de las EMN superan las de las empresas domésticas. Es solamente en el último segmento que las exportaciones de las filiales de las EMN instaladas en j son las únicas en abastecer el mercado del centro ya que las empresas domésticas desaparecen totalmente al final de la cuarta etapa.

Las ventas de ambos tipos de empresas en el mercado j se describen en la figura 3. En la primera fase de la bajada de t las EMN pueden aumentar sus ventas ya que son las únicas en actividad en este mercado. Sin embargo, la segunda fase presencia la aparición de las empresas del tipo (d) en j a través de la exportación. En efecto, la disminución de t en la fase (II) favorece sus exportaciones. Esta competencia desventaja las filiales de las EMN que ven su cuota de mercado reducirse durante esta misma etapa. Sin embargo, un decrecimiento accentuado de t como el de las etapas (III), (IV) y (V) vuelve a favorecer las EMN en j . El efecto positivo que representa la disminución de las barreras al comercio para los costes variables de estas supera el efecto potencialmente positivo para las exportaciones de las empresas domésticas. Se puede observar en la misma figura 3 que, en relación con la figura 2, el despojo de las empresas domésticas en el mercado periférico j es anterior al de estas en el mercado i ya que sus costes son inferiores en su mercado de origen.

El estudio de las ventas descritas en el cuadro anterior y en las figuras 2 y 3 resulta útil a la hora de entender la evolución de los flujos comerciales de las EMN y del país periférico j . Con estos primeros resultados hemos visto que se producía un cambio no monótono en el número como en la competitividad de ambos tipos de empresas mientras que t disminuía. Estas evoluciones tienen consecuencias directas sobre el comercio internacional entre el centro y la periferia y en particular sobre la especialización comercial de esta última.

Primero estudiamos los flujos comerciales correspondientes a las ventas de las EMN sin introducir el comercio intra-empresa. Lo incluiremos posteriormente para analizar la totalidad del comercio de las EMN y del país periférico j . Nos interesamos asimismo a la evolución de las ventas netas de las EMN, es decir de $m.(x_{ij}^m - x_{ji}^m)$ que se representan en la figura 4. Para niveles de t decrecientes y pertenecientes al segmento (I), $m.x_{ij}^m$ aumenta, siendo $m.x_{ji}^m$ igual a cero. De esta manera las ventas netas decrecen porque las EMN aumentan sus ventas en el mercado j gracia a la bajada de sus costes variables que permite el decrecimiento de t . El valor de $m.x_{ij}^m$ decrece en (II) por la competencia representada por las exportaciones de las empresas domésticas en j como hemos visto anteriormente. El aumento de $m.(x_{ij}^m - x_{ji}^m)$ en las etapas (III), (IV) y (V) refleja la progresión superior de $m.x_{ij}^m$ a la

de $m.x_{ij}^m$. A este nivel, la disminución de t favorece la exportaciones de j en i gracia a la IED representada por el aumento de m . Las filiales de EMN tienen entonces un mayor acceso al gran mercado del centro. El excedente de sus ventas netas supera en valor absoluto el déficit observado en las fases (I), (II) y al principio de (III). Este resultado es importante ya que muestra cómo la IED (a través de la deslocalización parcial de la producción de x), permite el desarrollo de las exportaciones de la periferia en el bien x tras una disminución suficiente de t .

Bajo ciertas condiciones, como una disminución suficiente de t y unos costes de transferencia tecnológica limitados, las EMN aprovechan la ventaja de coste de la periferia. A su vez se desarrolla una relación positiva entre exportaciones e IED para j . Sin embargo estos resultados no abarcan la totalidad del comercio de la periferia ya que hemos considerado que el bien x , al igual que el bien intermedio z , se clasifican en la misma industria.

En la figura 5 hemos representado los flujos comerciales realizados por las EMN incluyendo el comercio intra-empresa de bienes intermedios. Las importaciones de las EMN representadas en esta figura recogen las evoluciones descritas en la figura 4. Analíticamente estos flujos corresponden a $m(x_{ij}^m + x_{ji}^m)$, mientras que las exportaciones corresponden a $m.x_{ji}^m$. Las importaciones son siempre superiores a las exportaciones por un valor igual a las importaciones de bienes intermedios posteriormente transformados en bienes finales destinados al mercado j . En efecto el saldo comercial de las EMN es igual a:

$$m.x_{ji}^m - m(x_{ij}^m + x_{ji}^m) = -m.x_{ij}^m.$$

De esta manera el déficit observado en las transacciones comerciales de las EMN queda siempre restringido al tamaño relativo del mercado del país j . Los factores explicativos de la evolución de este saldo son iguales a los de $m.x_{ij}^m$ analizados en la figura 3. La reducción del déficit comercial de las EMN para valores de t elevados y decrecientes se debe a la competencia de las empresas domésticas que reduce la cuota de mercado de las EMN en j . Cuando las EMN son las únicas en actividad en el mercado j y empiezan a competir con las empresas domésticas en el mercado i , se produce un aumento del déficit de las EMN por la ventaja de coste que tienen las filiales de las EMN con unos t suficientemente bajos. Para valores de t cercanos a cero, el déficit comercial de las EMN se estabiliza.

Para el análisis del comercio total de j debemos añadir al comercio de las EMN, el de las empresas domésticas con la periferia. La introducción del comercio de las empresa de tipo (d) modifica levemente el análisis llevado a cabo para la figura 5. En efecto se observa en la figura 6 que el comercio total de la periferia tiene los mismos rasgos que el comercio de las EMN ya que hemos supuesto que no existían empresas nacionales en la industria del bien x en el país j . En la figura 7 se ha indicado la

evolución de los precios de x en los mercados i y j . Lógicamente se observa una mayor estabilidad en p_i debido al mayor tamaño relativo del mercado del país i . Su ajuste posterior corresponde a las etapas en las que dominan las EMN en ambos mercados. p_j viene a ser inferior a p_i cuando las empresas se localizan preferentemente en la periferia para unos t bajos. En efecto la producción con destino j supone unos costes de transporte menores (iguales a βt) que la destinada al país i (iguales a $t + \beta t$). La igualdad de los precios deducida de las ecuaciones (17)-(18) cuando los costes de transporte son nulos está representada gráficamente en la figura 7. Para $t=0$ se puede comprobar además que:

$$x_{ji}^m = \frac{M_i}{M_j} x_{ij}^m.$$

En la figura 5 como en la 6 destaca la complementariedad entre IED y comercio a medida que disminuye t . Las importaciones como las exportaciones de j se desarrollan notablemente para valores de t suficientemente bajos, es decir según la secuencia descrita anteriormente, cuando t alcanza los niveles de las etapas (III)-(V). La importaciones de j aumentan siempre que t disminuye. En efecto hemos visto cómo la disminución en la importaciones de las EMN estaba compensada por el incremento de las exportaciones de las empresas domésticas hacia j durante la etapa (III) y al principio de la etapa (IV). El incremento del comercio en las etapas (III) y (IV) es exponencial y se mantiene pero con tasas menores cuando las EMN dominan ambos mercados durante la etapa (V).

Conclusión.

El análisis llevado a cabo en este trabajo ha puesto de relieve una serie de resultados significativos respecto a las relaciones entre comercio internacional e IED para los países periféricos en el marco de un proceso de integración económica. Hemos mostrado que dicha relación estaba condicionada por un proceso no monótono en la localización de las empresas entre el centro y la periferia. Comprobamos que según el nivel de las barreras al comercio, se puede concebir tanto un movimiento de concentración de las actividades en el centro como una deslocalización parcial en la periferia a través de la IED. En el primer caso las empresas localizadas en el centro aprovecharían el proceso de integración para exportar parte de su producción y mejorar su eficiencia con rendimientos de escala crecientes. En el segundo caso la deslocalización de parte del proceso de producción permitiría combinar una mayor escala de producción con el empleo de factores de producción más baratos.

Asimismo durante el proceso de integración se puede producir una sustitución del comercio tradicional por el comercio de las EMN. Partiendo de niveles elevados de barreras al comercio, la disminución de éstas fomenta las importaciones desde el centro. Sin embargo, para disminuciones aún más importantes, el comercio realizado por las EMN se desarrolla a un ritmo notablemente superior al de las importaciones tradicionales. Cuando consideramos la totalidad del comercio del país periférico comprobamos que el efecto positivo de la integración sobre el comercio alcanzaba niveles muy superiores si las EMN dominan ambos mercados.

Los resultados de nuestro análisis muestran que la relación entre IED y comercio para el caso descrito es de complementariedad. Hemos considerado asimismo que el comercio del bien intermedio se clasificaba en la misma categoría de producto que el comercio del bien final. Entonces la IED de tipo vertical en la periferia fomentaría tanto las exportaciones como las importaciones para bajadas suficientes de las barreras al comercio. Las importaciones realizadas por las EMN alcanzarían niveles siempre superiores a las exportaciones por un valor correspondiente al tamaño del mercado de la periferia. El saldo comercial de las EMN sería entonces negativo para cualquier nivel de las barreras al comercio. Sin embargo hemos señalado que este resultado estaba condicionado por el hecho de que no tomamos en cuenta el precio de los bienes intermedios. La introducción de este precio podría conducir a resultados distintos en el signo del saldo comercial de las EMN dependiendo del valor añadido realizado por las filiales de EMN instaladas en la periferia respecto al valor añadido global de la EMN.

De esta forma, los resultados destacados en este estudio se prestan a comprobaciones empíricas para los países de la periferia europea en general y para España en particular. En efecto nuestro modelo se ha basado en la idea en que las diferencias de proporciones factoriales proveían una ventaja de coste para la producción en el país periférico sin disparatar los costes de transferencia tecnológica parcialmente derivados de estas mismas diferencias. Este estudio tiene su interés en el caso español primero por la importancia de la IED en este país durante los últimos años y segundo por el significado de su relación coste/cualificación de la mano de obra a la hora de competir con otros países de la Unión Europea para atraer la IED. Hemos visto que los resultados podían utilizarse según dos perspectivas. Primero para un estudio de la relación entre IED y comercio para una industria en particular a través del tiempo. Segundo para un conjunto de industrias con características similares durante un periodo limitado, pero que difieren en su grado de integración. De esta manera se trataría de analizar la relación entre IED y comercio según las diferencias de los costes del trabajo cualificado y no cualificado entre los países de origen y el país de acogida de la inversión, y el nivel de los costes de transporte como el de las economías de escala de la(s) industria(s) considerada(s).

62415

Sungria
formosa

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

ALONSO, J.A y DONOSO, V. (1994) "Capital extranjero y empresa exportadora", Competividad de la empresa exportadora española, ICEX, pp.265-302.

BAJO, O. (1991) "Determinantes macroeconómicos y sectoriales de la inversión extranjera directa en España" Información Comercial Española, nº696-697 Agosto-Septiembre, pp. 53-74.

BAJO, O. y LOPEZ, C. (1996) "La inversión extranjera directa en la industria manufacturera española, 1986-1993". Papeles de Economía Española, nº66, pp. 176-190.

BAJO, O. and SOSVILLA, S. (1994) "An econometric analysis of foreign direct investment in Spain, 1964-1989". Southern Economic Journal, vol.61 nº1. Julio, pp.104-120.

BRAINARD, L. (1993): "A simple theory of multinational corporations and trade with a trade-off between proximity and concentration". NBER Working Paper, nº4269.

✓ BRÜLHART, M. and TORSTENSSON, J. (1996) "Regional integration, scale economy and industry location in the European Union", CEPR Discussion Papers nº1435.

CASSON, M., (1984), "The theory of vertical integration: A survey and synthesis", Journal of Economic Studies, 11, 2.

✓ DUNNING, J.H (1977): "Trade, location of economic activity and the multinational enterprise: a search for an eclectic approach" in Ohlin, B. *et al.* (eds). The international allocation of economic activity, pp.395-418, Macmillan, Londres.

✓ EGEA, M.P. y LOPEZ, C (1991), "Comportamiento sectorial de la inversión directa en España (1986-1989)". Información Comercial Española, nº 696-697, pp.75-92.

FONTAGNE, L., FREUDENBERG, M. et UNAL-KESENCI, D (1995), Régionalisation et échanges de biens intermédiaires, Documents de travail du CEPII, nº95-11.

HELPMAN, E. M, and KRUGMAN, P.R. (1985), Market structure and foreign trade, Cambridge, MIT Press.

KRUGMAN, P.R. (1992), Geografía y Comercio, Antoni Bosch (ed.).

KRUGMAN, P.R and VENABLES, A.J, (1990) "Integration and the competitiveness of peripheral industry", in BLISS, Christopher and BRAGA DE MACEDO, Jorge, Unity with diversity in the European Economy: The Community's Southern Frontier, Cambridge University Press.

✓ MARKUSEN, J.R. (1983) "Factor movements and commodity trade as complements". Journal of International Economics, nº 14, pp. 341-356.

✓ MARKUSEN, J.R and VENABLES, A.(1995), "Multinational firms and the new trade theory", NBER Working Paper nº5036.

MARKUSEN, J. R., VENABLES, A. J, EBY KONAN, D., and ZHANG K.H., (1996), "A unified treatment of horizontal direct investment, vertical direct investment and the pattern of trade in goods and services", NBER Working Paper nº5696.

✓ MARTIN, C. y VELAZQUEZ, F. J. (1993) "El capital extranjero y el comercio exterior de las empresas manufactureras", Papeles de Economía Española nº56, pp. 221-234.

✕ MERINO DE LUCAS, F. y SALAS FUMAS, V. (1995) "La empresa extranjera en la manufactura española: sus efectos directos e indirectos" Documento de trabajo nº9507, Fundación Empresa Pública.

MUNDELL, R.A (1957): "International trade and factor mobility". American Economic Review, vol.46, pp. 321-335.

✕ TEECE, D. (1977), "Technology transfer by multinationals firms: the resource cost of transferring technological know-how", The Economic journal, 87, June, pp. 242-261.

WORLD TRADE ORGANIZATION (1996), Trade and Foreign direct investment, WTO-Report Geneva.

✕ ZHANG K., (1995) "A model of international trade with vertical multinationals", Discussion Papers in Economics nº95-24, University of Colorado.

ANEXO:

Las simulaciones se realizaron a partir de los siguientes valores:

✂ Las dotaciones factoriales son $S_i = 3000$, $L_i = 2666$, $S_j = 160$, $L_j = 600$ y los precios de los factores son: $w_i = 0.15$; $w_j = 0.1$; $v_i = 0.2$; $v_j = 0.25$ con $\eta = \zeta = 0.58$.

Los niveles de PIB en cada país son entonces:

$$M_i = 1000$$

$$M_j = 100$$

✂ El coste de transferencia tecnológica: $T = 0.8$

siendo $\alpha = 0.68$ y $\lambda = 0.3$

✂ Los costes fijos se determinan a partir de: $G_x = G_z = 0.3$ y $F = 0.7$ y son iguales a 0.245 para las empresas del tipo (d) y a 0.43 para las empresas del tipo (m) .

✂ La constante de las funciones de demanda $a = 1$ y el coeficiente de proporcionalidad del coste de transporte del bien intermedio $\beta = 0.7$.

Los valores límites de t para los segmentos considerados son:

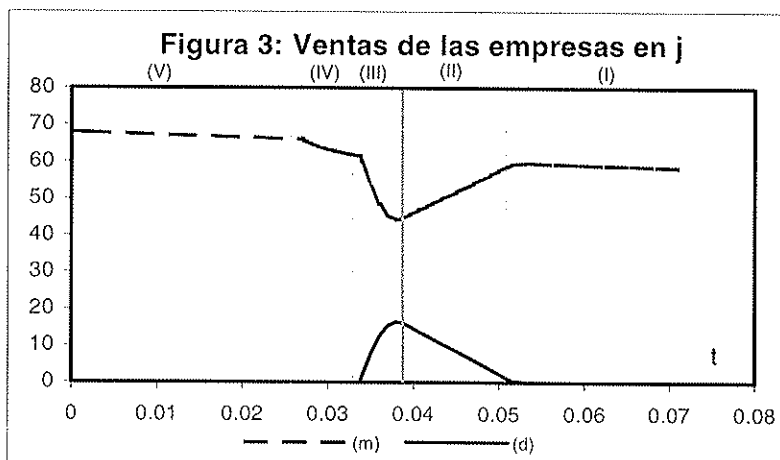
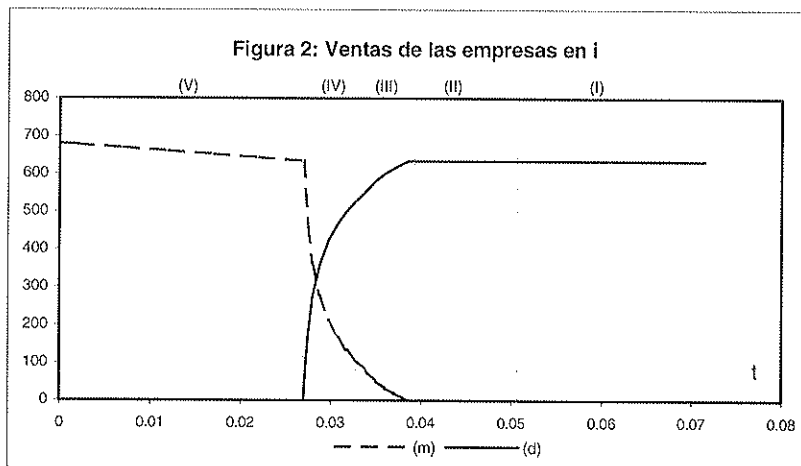
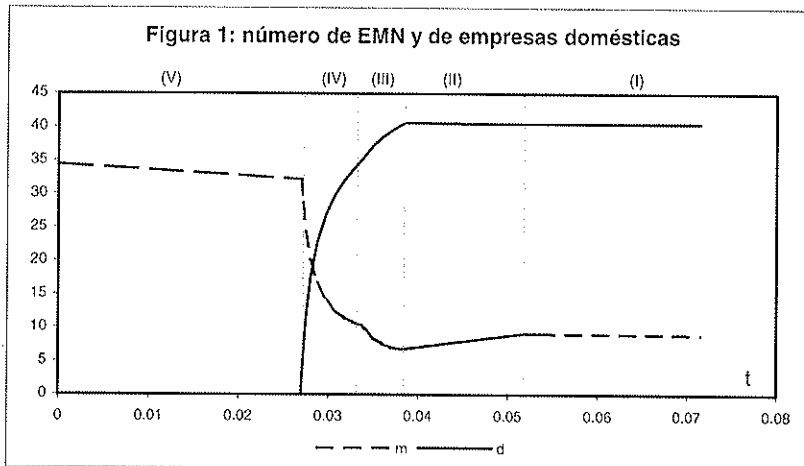
(I): $[0.0715, 0.0515]$

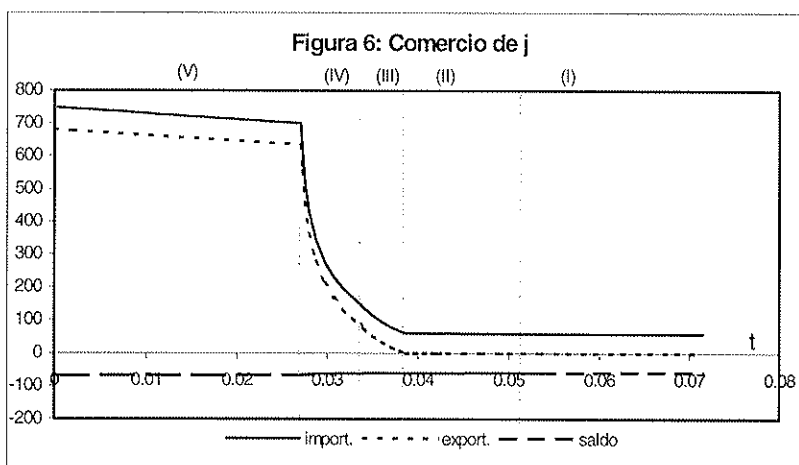
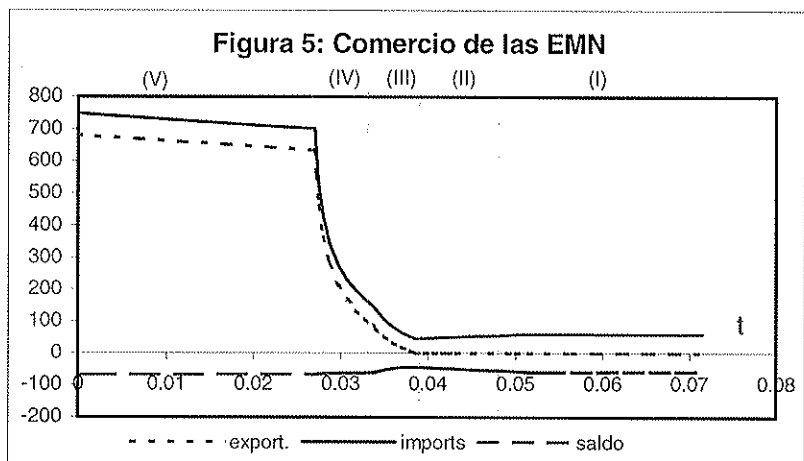
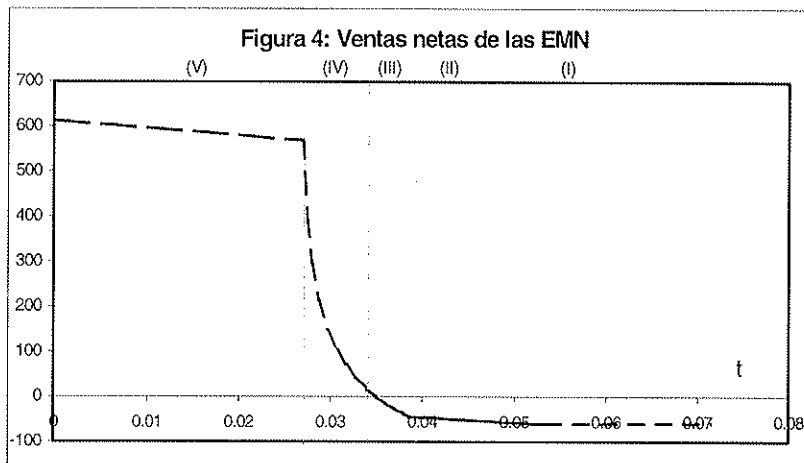
(II): $[0.0515, 0.03858]$

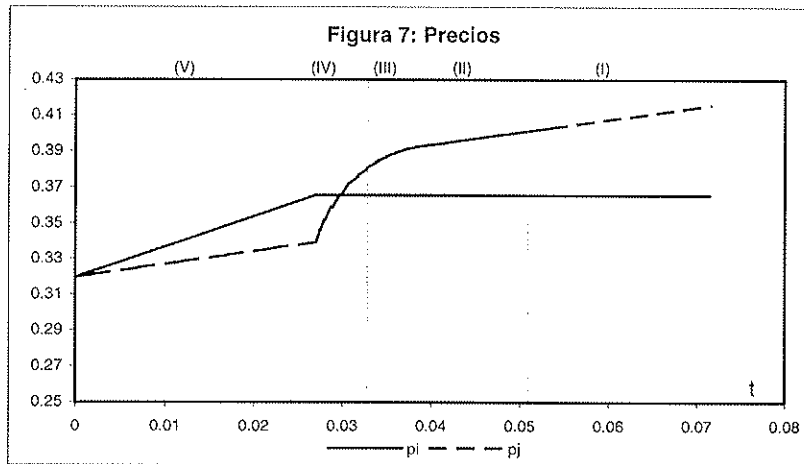
(III): $[0.03858, 0.03376]$

(IV): $[0.03376, 0.027333]$

(V): $[0.0270333, 0]$







ANEXO:

Las simulaciones se realizaron a partir de los siguientes valores:

-Las dotaciones factoriales son $S_i = 3000$, $L_i = 2666$, $S_j = 160$, $L_j = 600$ y los precios de los factores son: $w_i = 0.15$; $w_j = 0.1$; $v_i = 0.2$; $v_j = 0.25$ con $\eta = \zeta = 0.58$.

Los niveles de PIB en cada país son entonces:

$$M_i = 1000$$

$$M_j = 100$$

-El coste de transferencia tecnológica: $T = 0.8$ 
siendo $\alpha = 0.68$ y $\lambda = 0.3$

-Los costes fijos se determinan a partir de: $G_x = G_z = 0.3$ y $F = 0.7$ y son iguales a 0.245 para las empresas del tipo (d) y a 0.43 para las empresas del tipo (m) .

-La constante de las funciones de demanda $a = 1$ y el coeficiente de proporcionalidad del coste de transporte del bien intermedio $\beta = 0.7$.

Los valores límites de t para los segmentos considerados son:

(I): $[0.0715, 0.0515]$

(II): $]0.0515, 0.03858]$

(III): $]0.03858, 0.03376]$

(IV): $]0.03376, 0.027333]$

(V): $]0.0270333, 0]$