

Curso 1994/95  
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

**FRANCISCO JOSÉ LEDESMA RODRÍGUEZ**

**Competencia imperfecta,  
comercio internacional y política comercial:  
una aplicación al mercado europeo del plátano**

**Directores**  
**JUAN TUGORES QUÉS**  
**MANUEL NAVARRO IBÁÑEZ**



**SOPORTES AUDIOVISUALES E INFORMÁTICOS**  
**Serie Tesis Doctorales**

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a los directores de la tesis, Juan Tugores y Manuel Navarro. Sin su supervisión y seguimiento, este trabajo no hubiera conseguido el objetivo que se perseguía. Juan Tugores me ha permitido introducirme y disfrutar del apasionante mundo de la nueva teoría del comercio internacional, mientras que Manuel Navarro me ha enseñado a adoptar una actitud analítica y crítica frente al objeto de esta, y de cualquier, investigación.

También deseo agradecer a los profesores de Estadística y Econometría José J. Cáceres, Víctor Cano y Francisco J. Martín su asesoramiento en los estudios econométricos desarrollados en este trabajo. Por su parte, estoy en deuda con la profesora de Matemáticas para Economistas, Concepción González, quien me prestó su colaboración en la consecución de los objetivos más analíticos.

Quiero agradecer a mis compañeros del Area de Fundamentos del Análisis Económico el haber creado un entorno de trabajo y dedicación que ha facilitado el desarrollo de esta investigación y, especialmente, a mi compañero de despacho Eduardo Martínez, nuestras charlas de comienzo y final de jornada han sido también muy productivas para mí.

Estoy en deuda con José Angel Domínguez, gerente de Platanosa, por la información proporcionada y por permitirme no perder el punto de referencia del día a día del plátano. Por los mismos motivos, agradezco a Santiago Ubachs, gerente de Coslo, y a Angel Tena sus informaciones sobre la realidad del sector. También a Raimundo Marrero (SOIVRE) por darme a conocer el sector

más ampliamente, gracias a la información que tan amablemente ha puesto a mi disposición.

Finalmente, quiero agradecer a mi mujer, M<sup>a</sup> Fernanda Barber, el haber soportado pacientemente las deseconomías de estos últimos años. Igualmente, sus comentarios como economista, en las distintas fases de esta investigación, me han ayudado a acotar y profundizar en la metodología y conclusiones del análisis.

## INDICE GENERAL

### CAPITULO I: INTRODUCCION.

### CAPITULO II: COMPETENCIA IMPERFECTA, COMERCIO INTERNACIONAL Y POLITICA COMERCIAL.

- II.1. Introducción.
- II.2. Nuevas explicaciones del comercio internacional.
  - II.2.1. Preferencia por la variedad.
  - II.2.2. Diversidad de preferencias.
  - II.2.3. *Dumping* recíproco.
- II.3. La política comercial en presencia de competencia imperfecta.
  - II.3.1. Aranceles a la importación.
    - II.3.1.1. Productos homogéneos.
    - II.3.1.2. Otros desarrollos con productos homogéneos.
      - II.3.1.2.a. La inversión directa en el exterior.
      - II.3.1.2.b. La formación de uniones aduaneras.
      - II.3.1.2.c. Integración vertical de las empresas.
    - II.3.1.3. Productos diferenciados.
      - II.3.1.3.a. Preferencia por la variedad.
      - II.3.1.3.b. Preferencias diversas.
      - II.3.1.3.c. Otros.
    - II.3.1.4. Principales resultados.
  - II.3.2. Subsidios a la exportación.
    - II.3.2.1. Productos homogéneos.
      - II.3.2.1.a. El modelo básico de Brander y Spencer y el modelo de Venables.
      - II.3.2.1.b. Críticas al argumento de Brander y Spencer.
      - II.3.2.1.c. Otras extensiones del modelo de Brander y Spencer.

II.3.2.2. Productos diferenciados.

II.3.2.3. Principales resultados.

II.3.3. Cuotas a la importación.

### **CAPITULO III: UNA EXTENSION DEL MODELO DE LANCASTER.**

III.1. Introducción.

III.2. El modelo.

III.3. Fallo del mercado en libre comercio y aranceles óptimos.

III.4. Efectos distributivos del arancel.

III.5. Conclusiones.

### **CAPITULO IV: EL MERCADO EUROPEO DEL PLATANO.**

IV.1. Los regímenes nacionales europeos de protección y la Organización Común de Mercados del plátano.

IV.1.1. Los regímenes nacionales de protección anteriores a la Organización Común de Mercados del plátano.

IV.1.2. La Organización Común de Mercados del plátano.

IV.2. La oferta.

IV.2.1. Composición de los destinos de la Unión Europea por países de origen.

IV.2.2. Los costes.

IV.3. La demanda.

IV.3.1. Composición de orígenes por países de destino de la Unión Europea.

IV.3.2. Evolución del consumo per cápita de los países de la Unión Europea.

IV.3.3. Estimaciones de las elasticidades precio y renta de la demanda de importaciones.

**CAPITULO V: ANALISIS DE LA ESTACIONALIDAD DETERMINISTICA DE LOS PRECIOS DEL PLATANO.**

- V.1. Introducción y metodología.
- V.2. Resultados.
  - V.2.1. Alemania.
  - V.2.2. Italia.
- V.3. Conclusiones.

**CAPITULO VI: UNA APLICACION DE LOS MODELOS DE COMPETENCIA IMPERFECTA Y COMERCIO INTERNACIONAL AL MERCADO EUROPEO DEL PLATANO.**

- VI.1. Revisión de algunos ejercicios de simulación de políticas comerciales en competencia imperfecta.
- VI.2. Una aplicación de un modelo de oligopolio con productos homogéneos al mercado europeo del plátano.
  - VI.2.1. Introducción.
  - VI.2.2. El modelo.
  - VI.2.3. Los datos.
  - VI.2.4. Resultados de la simulación.
  - VI.2.5. Análisis de sensibilidad.
- VI.3. Una aplicación de un modelo de oligopolio con productos diferenciados al mercado europeo del plátano.
  - VI.3.1. Introducción.
  - VI.3.2. El modelo.
  - VI.3.3. Los datos.
  - VI.3.4. Resultados de la simulación.
  - VI.3.5. Análisis de sensibilidad.
- VI.4. Reflexiones finales.

**CAPITULO VII: CONCLUSIONES.**

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.**

## CAPITULO I: INTRODUCCION.

El punto de partida de la presente investigación está en la polémica suscitada en torno a las consecuencias de la creación del mercado único del plátano en la Unión Europea (UE). Ello ha dado lugar a discusiones entre los propios gobiernos nacionales de la UE, y entre ésta y algunos gobiernos de América Latina en el marco de las negociaciones del GATT. Las distintas posiciones adoptadas por los estados miembros, en relación al marco arancelario, invitan a investigar los efectos de escenarios comerciales alternativos.

El mercado del plátano en los países de la UE incorpora algunas peculiaridades en cuanto a la oferta, a la demanda y a su propia estructura. Estas características dependen principalmente de la evolución histórica de los regímenes comerciales previos de cada uno de los países miembros, más que de la recientemente establecida Organización Común de Mercados del plátano.

La dirección de los flujos comerciales ha estado condicionada tanto por lazos históricos entre países comunitarios y no comunitarios como por las propias políticas comerciales de cada estado miembro. De esta forma, la fuente de oferta, en el pasado, ha sido fácilmente identificable para cada país de la Unión Europea. A esto se le une otra particularidad que caracteriza la oferta de plátanos en Europa: ésta ha estado habitualmente concentrada en unas pocas empresas comercializadoras<sup>1</sup>. Ello se ha debido a la existencia de

---

<sup>1</sup>Canarias, con una estructura comercial muy fragmentada, es la excepción más elocuente.



economías de escala (tanto en la producción como en el empaquetado, en el transporte y en la publicidad), a las dificultades de acceso a la información y al riesgo inherente al proceso de comercialización de productos perecederos. Así, empresas comercializadoras de plátanos del Caribe y de América Latina han realizado movimientos de integración vertical, cubriendo más fases del proceso y absorbiendo beneficios a través de un mayor aprovechamiento de las economías de escala.

La demanda del plátano ha tenido una evolución creciente debido a su elevada elasticidad demanda-renta, mientras que su composición por orígenes ha estado condicionada por los regímenes nacionales de comercio. Esta rigidez ha evitado, o al menos limitado, la coexistencia de distintos orígenes en un mismo mercado nacional; en otras palabras, los consumidores de cada país únicamente han conocido las características de una o unas pocas procedencias.

En consecuencia, la estructura de los mercados europeos ha sido, y es todavía en la actualidad, imperfecta, con un número reducido de oferentes, con presencia de publicidad (indicando la existencia de algún tipo de diferenciación del producto) y con regímenes comerciales (en algunos casos muy restrictivos) que reducían el grado de competencia.

Desde el 1 de Julio de 1993, con la puesta en funcionamiento de la Organización Común de Mercados (OCM) del plátano, los regímenes de política comercial nacionales fueron sustituidos por un marco comercial uniforme para toda la UE. Ello permite ahora la convivencia de plátanos de múltiples procedencias en cada uno de los mercados nacionales. Este cambio ha obligado

también a los distintos oferentes a observar el mercado europeo en su conjunto, y no sólo uno o algunos pocos mercados nacionales. Así, los productores verán como pueden perder, al menos parcialmente, los mercados que tradicionalmente abastecían. Por ello, necesitan elaborar estrategias que traten de compensar esta minoración potencial de sus ventas, considerando otros mercados de la UE. Esto ha alterado, lógicamente, tanto las cuotas de mercado de las distintas empresas como las procedencias del producto disponibles para los consumidores.

En este contexto, se abren algunos interrogantes de cara a la evolución futura del mercado del plátano en la UE. ¿Es necesario, desde el punto de vista del bienestar comunitario, el establecimiento de un arancel para proteger la producción de la UE? ¿Es adecuado el nivel arancelario establecido en la OCM? ¿Cuáles serían los efectos de escenarios alternativos (con niveles arancelarios diferentes) sobre las cuotas de mercado, los productores, los consumidores y los ingresos de la UE?. Para tratar de dar respuesta a estas cuestiones, la presente investigación recurre a la nueva teoría del comercio internacional.

A partir de los últimos años de la década de los setenta se ha desarrollado la literatura relativa al comercio internacional en presencia de competencia imperfecta. Frente a la teoría tradicional, basada en la existencia de competencia perfecta (ampliamente estudiada en el pasado), las nuevas teorías tratan de incorporar aspectos tales como la diferenciación del producto y las economías de escala, tanto en la explicación del comercio internacional como en el análisis de los efectos de la política comercial.

El principal resultado de esta nueva perspectiva es que la explicación del comercio internacional es sensible a la estructura del mercado, e igualmente lo son los efectos de las políticas comerciales. La existencia de una elevada concentración de la oferta en muchos mercados, junto con la dificultad de encontrar productos verdaderamente homogéneos y la presencia de economías de escala, hace que los modelos que conforman las nuevas teorías proporcionen un marco de reflexión más adecuado para el análisis de los mercados internacionales de productos.

Esta misma conclusión puede ser extraída para los productos agrarios, a pesar de que habitualmente y de forma errónea, a nuestro parecer, se les considere como representativos de mercados competitivos<sup>2</sup>. En particular, y debido a lo reseñado más arriba, el mercado europeo del plátano está muy lejos de ser de competencia perfecta y su tratamiento más correcto debe incorporar las imperfecciones del mismo.

Este trabajo se estructura en seis capítulos, además de esta introducción.

En el segundo capítulo se lleva a cabo una revisión de las principales aportaciones dentro de las nuevas teorías del comercio internacional, sobre todo de aquellas que son más relevantes para este estudio. Esta exposición se organiza a través de los instrumentos de política comercial más utilizados, esto es, los aranceles a la importación, los subsidios a la exportación y las cuotas a la importación.

---

<sup>2</sup>Helpman y Krugman (1989) ya dejaron constancia de la inexistencia de competencia perfecta en los mercados agrarios.

Una de las conclusiones más importantes que se obtienen en este capítulo es que el libre comercio no siempre conduce a una situación óptima desde el punto de vista nacional. Por el contrario, los países pueden mejorar su bienestar mediante la utilización unilateral de medidas de protección (o promoción) comercial.

En el capítulo tercero se realiza una extensión del modelo de Lancaster (1991). Como es bien conocido, este autor estudió los efectos de la protección en presencia de preferencias diversas. En condiciones de simetría entre las características y los precios de distintas variedades, Lancaster mostró que un arancel puede ser la política óptima, incluso *first-best*, para un país. Además, el ingreso arancelario y los beneficios empresariales permiten más que compensar la pérdida de los consumidores -tanto de la variedad local como de las variedades importadas- debida a los efectos distributivos del arancel.

En la presente investigación se eliminó el supuesto restrictivo de la simetría entre variedades. En estas condiciones, la casuística se amplía sustancialmente, demostrándose que la relevancia del resultado de Lancaster es mucho menor. Así, es cierto que para unos determinados valores de los parámetros se puede producir un fallo del mercado en condiciones de libre comercio. Sin embargo, a medida que aumenta la asimetría se reducen las posibilidades del resultado de Lancaster. Incluso, si el arancel hace que la empresa local entre y opere, los beneficios que obtiene (junto al ingreso arancelario) pueden no ser suficientes para compensar las pérdidas de los consumidores.

El capítulo cuarto ofrece una exposición de los marcos comerciales nacionales anteriores a la OCM del plátano, así como una descripción de ésta. Además, se presenta una panorámica general de la composición de los flujos comerciales asociados al plátano en los distintos países de la UE. Por último, se calculan las elasticidades de demanda de las importaciones de plátano para distintos mercados nacionales de la UE. Estas estimaciones confirman la esperada inelasticidad de la demanda respecto al precio, así como el carácter de bien de lujo del plátano.

El capítulo quinto estudia la estacionalidad mensual de los precios FOR, al por mayor y al por menor para dos mercados nacionales comunitarios: Alemania e Italia. Estos países se seleccionan por ser los únicos para los que se dispone de series mensuales completas para los tres tipos de precios. En cualquier caso, esta elección facilita el considerar mercados representativos de dos situaciones. Así, Alemania representa el mercado más abierto con concurrencia potencial de diversas procedencias, mientras que Italia tiene una concurrencia real de las mismas.

A partir de la metodología de Box-Jenkins, el estudio realizado permite comparar el grado de estacionalidad en ambos países entre los precios asociados al comercializador, al mayorista y al minorista. Los resultados confirman la estacionalidad acentuada de los precios y la posible tendencia (en la mayoría de los casos) a la reducción de la misma conforme se mide ésta con los precios más cercanos al consumidor.

El sexto capítulo utiliza algunos de los modelos de competencia imperfecta para simular tanto una situación

de libre comercio como la aplicación de diversos niveles arancelarios alternativos al establecido en la OCM del plátano (0,1 ECU/kg). Estas simulaciones se realizan considerando una estructura de mercado de oligopolio. Por una parte, se estudian los efectos de diversos niveles de protección arancelaria en presencia de un oligopolio, suponiendo que el plátano es un producto homogéneo. Por otra parte, se utiliza también una estructura de mercado oligopolística con productos diferenciados, es decir, considerando que los plátanos de distintas procedencias son percibidos como diferentes por los consumidores. En ambos casos se calculan los aranceles óptimos, desde el punto de vista comunitario.

El principal resultado obtenido en estas aplicaciones empíricas es que se confirma la optimalidad, desde la perspectiva de la UE, de una protección moderada para la producción comunitaria. En el supuesto de producto homogéneo, se obtiene que el arancel óptimo debe ser mayor que el establecido en la OCM del plátano. Por el contrario, cuando se supone que éste es un producto diferenciado por procedencias, el arancel requerido es menor incluso que el aplicado por la UE. Este menor nivel del arancel óptimo, en el caso de la diferenciación, permite afirmar que ésta puede ser un instrumento, incluso más efectivo que los aranceles, de protección comercial.

Por último, en el capítulo séptimo se presentan las principales conclusiones alcanzadas en la presente investigación.

## **CAPITULO II: COMPETENCIA IMPERFECTA, COMERCIO INTERNACIONAL Y POLITICA COMERCIAL.**

### **II.1. Introducción.**

El objetivo de este trabajo -analizar el mercado europeo del plátano- exige la elección de un marco teórico adecuado que permita evaluar los efectos de las distintas políticas comerciales.

La observación del mercado europeo del plátano trasluce la existencia de competencia imperfecta, con un número reducido de oferentes y con diferencias en la percepción de los distintos orígenes por parte de los consumidores.

El oligopolio es un rasgo característico de este mercado mientras que la diferenciación del producto parece ser un elemento influyente, o con la posibilidad de influir, en el resultado final del comercio. Por estas razones, se optó por un marco teórico que recogiese estos ingredientes y que posibilitase una aplicación empírica al mercado del plátano. Ambos elementos pueden ser cubiertos por la reciente Teoría del Comercio Internacional.

Las aportaciones en esta literatura se concentran más densamente en la década pasada, proliferando artículos que conjugan la Teoría del Comercio Internacional con la Teoría de la Organización Industrial. Además, han ido acompañadas de aplicaciones empíricas mediante simulaciones que permiten concretar las conclusiones de los modelos propuestos a la realidad de los problemas actuales en el comercio<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>En el capítulo VI se realiza una extensa revisión de estos ejercicios de simulación.

La literatura mencionada se ha concentrado principalmente en dos objetivos: la explicación del comercio sobre bases distintas a la tradicional (ventaja comparativa) y el análisis de la política comercial en situaciones de competencia imperfecta.

En el epígrafe siguiente (II.2) se hace una breve descripción de las aportaciones principales que cubren el objetivo de encontrar nuevas causas al comercio internacional, basadas en la existencia de economías de escala y en la diferenciación de productos. Algunos de estos modelos son utilizados en las simulaciones del capítulo VI.

En el apartado siguiente (II.3) se analiza más detenidamente los principales trabajos relativos a los efectos de diversos instrumentos de política comercial sobre el comercio y el bienestar, en presencia de competencia imperfecta. Para los aranceles a la importación y los subsidios a la exportación, dada la heterogénea amalgama de investigaciones revisadas, se presentan sendos apartados que resumen los principales resultados con la ayuda de un cuadro auxiliar. Por último, se expone la literatura relevante sobre las cuotas a la importación<sup>2</sup>.

## **II.2. Nuevas explicaciones del comercio internacional.**

En este epígrafe se describen algunos estudios seleccionados que muestran la aparición del comercio cuando no se cumplen

---

<sup>2</sup>En la revisión de la literatura que se expone se ha mantenido la notación original utilizada por cada autor. Así, cuando se hace una descripción de la notación, ésta debe entenderse circunscrita al estudio (o estudios) que se analiza(n).



las bases tradicionales para su existencia. Un manual completo de las principales implicaciones de introducir economías de escala y la diferenciación del producto en el estudio del comercio internacional es el de Helpman y Krugman (1985). Asimismo, Krugman (1983) ofrece algunas reflexiones interesantes sobre las explicaciones del comercio intraindustrial.

Una causa del comercio internacional radica en la interacción entre economías de escala y diferenciación de productos<sup>3</sup>. A continuación, se describen las aportaciones más notables cuando la diferenciación se representa a partir, en primer lugar, del modelo en que los consumidores tienen preferencia por la variedad y, en segundo lugar, del modelo de características inspirado en Hotelling (1929). Finalmente, se ilustra una situación en la que se dan todos los ingredientes para que no exista comercio, pero este aparece sorprendentemente: se trata del modelo de *dumping* recíproco.

### **II.2.1. Preferencia por la variedad.**

En el contexto de consumidores con preferencia por la diversidad, Krugman (1980) puede servir de base para la explicación de la importancia de las economías de escala y la diferenciación de productos en el comercio internacional. Adicionalmente, en Krugman (1979,1981) se aportaban, sobre la base de modelos casi idénticos, algunas conclusiones

---

<sup>3</sup>Una línea de investigación en la que no se profundiza aquí (dado que no es tan central en la explicación del comercio), es aquella que introduce la diferenciación vertical de productos. Así, por ejemplo, Motta (1992a) estudió el comercio y sus efectos (a partir de trabajos previos de Shaked y Sutton), en un modelo de varias etapas caracterizado por la presencia de costes hundidos. En los casos estudiados por Motta no siempre ganan los países con la apertura al comercio.

interesantes que serán resaltadas.

Krugman (1980) propuso un modelo de competencia monopolística chamberliniana en presencia de economías de escala. Los consumidores tienen preferencia por la diversidad en el sentido de Dixit y Stiglitz (1977) con una función de utilidad:

$$U = \sum_i c_i^\theta$$

donde  $c_i$  es el consumo del bien  $i$ -ésimo y  $1/(1-\theta)$  la elasticidad de sustitución entre variedades.

Cada variedad se produce con un solo factor de producción, el trabajo, atendiendo a la relación técnica (que se supone igual para todas las empresas):

$$l_i = \alpha + \beta x_i \quad i = 1 \dots n.$$

siendo  $l_i$  el trabajo utilizado en producir el bien  $i$ -ésimo y  $x_i$  la cantidad producida del mismo.  $\alpha$  indica la presencia de costes fijos.

Si los individuos son trabajadores y el modelo simétrico, la producción viene expresada por  $x_i = Lc_i$ , siendo  $L$  la fuerza de trabajo de la economía. Además, el autor imponía la condición de pleno empleo, de modo que:

$$L = \sum_{i=1}^n (\alpha + \beta x_i)$$

En una economía cerrada, las condiciones de primer orden de maximización de la utilidad son del tipo:

$$\theta c_i^{\theta-1} = \lambda p_i$$

donde  $\lambda$  es el parámetro de Lagrange y  $p_i$  el precio de la variedad  $i$ -ésima.

La maximización del beneficio, tomando como elasticidad demanda-precio de cada variedad  $-1/(1-\theta)$ , da lugar a<sup>4</sup>:

$$p_i = \frac{\beta}{\theta} w$$

siendo  $w$  el salario. La expresión muestra que el margen del precio sobre el coste marginal se debe a la diferenciación del producto. Dada la simetría del modelo, el precio es el mismo para todas las variedades.

Haciendo uso de la condición de beneficios nulos, el output por variedad y el número de variedades producidas son respectivamente:

$$x_i = \frac{\alpha\theta}{\beta(1-\theta)} \quad n = \frac{L(1-\theta)}{\alpha}$$

Si se suponen dos países y se permite el comercio sin costes de transporte, éste se produciría sin existir razones

---

<sup>4</sup>Bajo el supuesto de un número sustancial de variedades en la industria, la elasticidad de la demanda de cada variedad converge en valor absoluto hacia el valor de la elasticidad de sustitución.

convencionales para ello. La causa se encuentra en la existencia de economías de escala que haría que cada variedad fuese producida en un solo país, dada la característica de preferencia por la diversidad de los consumidores. Además, se demuestra que el comercio es beneficioso para ambos países debido al incremento del número de variedades disponibles. Por otro lado, dado el supuesto de simetría del modelo, el precio de todas las variedades coincide así como el salario pagado en ambos países. El volumen de comercio quedaba determinado mientras que no lo está su dirección.

Si los costes del transporte fueran no nulos se pasaría a consumir más bienes nacionales que importados. Ocurriría, además, que el país más grande tendría salarios más altos, debido al mayor aprovechamiento de las economías de escala y, en consecuencia, una renta más elevada.

Krugman extendió este modelo, incorporando dos industrias de bienes diferenciados con el objetivo de analizar la influencia del tamaño del mercado en el patrón de comercio. Así, si los consumidores de ambos países exhiben suficiente diferencia en gustos entre ambas industrias y, por tanto, los mercados asociados a cada industria en cada país difieren lo suficiente, cada país se especializaría y exportaría el producto de la industria con mayor mercado nacional. Si, por el contrario, la diferencia en gustos fuera insuficiente existiría especialización incompleta y comercio intraindustrial.

Un efecto similar de la apertura al comercio es el de un incremento de la fuerza de trabajo, como ya había sido mostrado con un modelo casi idéntico en Krugman (1979). En este trabajo el autor ilustra como las limitaciones al

comercio incentivaban el movimiento internacional de factores. Se producía emigración hacia el país más grande (de mayor población), puesto que ofrecía mayores salarios y un mayor número de variedades para el consumo. La población se concentraría totalmente en el mismo. Este resultado ha sido relativizado por Tugores y Bernardos (1994) demostrando que cuando en el país grande existen restricciones a la entrada de empresas (por regulaciones gubernamentales) el efecto podría ser el contrario. Así, el país pequeño pero más competitivo puede ser más atractivo para los trabajadores que el país grande menos competitivo, cuando el número de variedades producidas es mucho mayor en el país pequeño, compensando de esta forma el mayor aprovechamiento de las economías de escala en el país grande.

La convivencia del comercio interindustrial e intraindustrial fue modelizada en Krugman (1981). El autor utilizaba un modelo similar aunque separando dos industrias de bienes diferenciados con factor trabajo específico para cada una de ellas. Tomando dos países con proporciones factoriales invertidas y comerciando sin costes del transporte, Krugman obtenía que el índice de comercio intraindustrial de Grubel y Lloyd igualaba un índice de similitud de proporciones factoriales; ello indica que cuanto más parecidos sean los países mayor será el predominio del comercio intraindustrial.

En este contexto, el factor abundante en cada país mejora con la distribución ocasionada por el comercio, beneficiándose además del incremento en la variedad. El factor escaso tiene un resultado ambiguo, aunque se demuestra que cuanto más similares sean los países más probable será la ganancia de ambos factores con el comercio.

Una reflexión adicional con un modelo similar fue aportada por Dixit y Norman (1980). Estos autores observaron que el comercio reproducía el resultado de la economía integrada, llevando a la igualación del precio de los factores.

### **II.2.2. Diversidad de preferencias.**

La modelización de los consumidores que difieren entre sí en la variedad del producto que particularmente consideran óptima la realizó Lancaster (1980), proporcionando una explicación del comercio en base a este tipo de comportamiento.

Se trata de un modelo de preferencias diversas con un sector con economías de escala y diferenciación del producto (manufacturas), y otro con un bien homogéneo (agrícola) producido bajo rendimientos constantes a escala. Los bienes son considerados como conjuntos de características y los consumidores (y, por tanto, sus variedades ideales) se distribuyen con densidad uniforme entre las especificaciones de las distintas variedades. Dados los precios y especificaciones de las variedades, existen consumidores frontera entre dos productos que serían indiferentes entre el consumo de ambos. Estos consumidores marcan el mercado de cada variedad. Así, la cantidad comprada depende de los precios y de las especificaciones (suponiendo constantes la renta y su distribución).

En el equilibrio, para cada empresa se iguala el ingreso marginal en todos los mercados y el coste marginal. Además, se permite la libre entrada, conduciendo a la igualación del precio y el coste medio<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup>Esta estructura de mercado es denominada por Lancaster (1980) competencia

En el caso de dos economías totalmente idénticas, las situaciones autárquicas de ambas serían también idénticas. Si comercian entre sí, sin costes de transporte, constituirían un mercado con las mismas propiedades pero con el doble de población. El efecto final sería la aparición de comercio intraindustrial, aunque el patrón de comercio queda indeterminado. A pesar de este resultado general, la casuística de resultados es más variada.

Así, si existen deseconomías de escala, o al menos rendimientos constantes, en el sector con bienes homogéneos y la elasticidad renta de las manufacturas es superior a la unidad habrá comercio intraindustrial y no existirá comercio de bienes del otro sector. El patrón de comercio concreto no puede ser predicho y aparecen equilibrios múltiples; sin embargo, el único equilibrio estable proporciona  $n_1$  variedades producidas por el país 1 y  $n_2$  variedades producidas por el país 2, siendo  $n_1=n_2$ .

Si existen rendimientos constantes en el sector agrícola y las manufacturas son bienes inferiores aparecen equilibrios múltiples,  $n_1=n_2$  sería inestable y a largo plazo existirían soluciones de esquina con intercambio de manufacturas diferenciadas por productos homogéneos del otro sector. Es decir, que sólo habría comercio interindustrial.

Sin embargo, Lancaster hizo hincapié en las situaciones en las que el único equilibrio estable proporcionaba comercio intraindustrial, analizando la sensibilidad de este resultado a cambios en el modelo. De esta forma, si hubiera

---

monopolística perfecta debido a que las empresas y consumidores están perfectamente informados, existe flexibilidad de especificación, ausencia de colusión y libre entrada.

varios grupos de bienes diferenciados (automóviles, textil...) y dos países idénticos demostraba la existencia de comercio bidireccional y ausencia de comercio del sector de bienes homogéneos. Además, corroboró que  $n_1=n_2$  era el único equilibrio estable.

Si se consideran dos economías de diferente tamaño con el país 1 siendo  $k$  veces mayor que el país 2, sus situaciones previas al comercio serían diferentes. El país más grande tendría más variedad, menor precio, mayor renta per cápita y dedicaría más recursos a la manufactura que el país 2. El país 1 tendría ventaja comparativa aparente pero falsa en las manufacturas, dado que la libre entrada y el comercio igualarían los precios al coste medio (que es el mismo en ambos países). Nuevamente, la única solución de equilibrio estable requiere que  $n_1=kn_2$ , con comercio intraindustrial, ausencia de comercio del otro sector (agricultura) e igualación de la renta per cápita de ambos países.

Si el país 1 tiene una ventaja comparativa verdadera en las manufacturas, existirá comercio intraindustrial siempre que el sector de bienes homogéneos represente una parte menor en el gasto de los consumidores.

Una última generalización, en la que también aparece comercio recíproco de mercancías, es una situación como la del modelo de Heckscher-Ohlin en la que difieren las dotaciones relativas de factores entre países y las intensidades factoriales relativas de los sectores. El país con más capital (país 1, por ejemplo) produciría relativamente más manufacturas, y si ambos países fuesen similares en patrones de consumo, el país 1 sería exportador neto de manufacturas e importador neto de bienes homogéneos del otro sector. De esta forma, existiría comercio



unidireccional en bienes homogéneos y bidireccional en manufacturas.

En un trabajo continuador, Helpman (1981) utilizó un modelo muy similar, obteniendo unos resultados paralelos y añadiendo una prueba de la igualación del precio de los factores con el comercio.

### II.2.3. *Dumping* recíproco.

A partir de una situación en la que existen dos únicos países idénticos, cada uno con una empresa produciendo un bien homogéneo en régimen de monopolio, Brander (1981) y Brander y Krugman (1983) demostraron la posibilidad de comercio intraindustrial. En este caso, sin que se diesen las razones tradicionales (ni tampoco diferenciación del producto) para el comercio, éste aparecía incluso en ausencia de economías de escala.

En el modelo, las empresas perciben el mercado nacional y el exterior como segmentados cuando optimizan su función objetivo. Así, cada empresa tiene un ingreso marginal percibido mayor en el mercado exterior ya que tendrá que igualarlo al coste marginal más alto, al incluir éste el coste del transporte. El equilibrio lleva a que cada empresa realice envíos al otro mercado, aunque manteniendo una cuota mayor en el propio. De esta forma, aparece el *cross-hauling* o comercio bidireccional con un producto homogéneo, y esto se da incluso sin necesidad de suponer la existencia de economías de escala. Al final, el precio de exportación será menor que el nacional (excluyendo los costes del transporte) por el aumento de competencia y, por tanto, existirá una forma de *dumping* que Brander y Krugman denominaron *dumping*

recíproco.

A pesar de esto, la situación de comercio no conduce a un óptimo de Pareto dado que persisten las distorsiones del monopolio, aunque reducidas. Por tanto, no queda cerrada la cuestión de si el libre comercio es superior o no a la autarquía. Por un lado, el comercio supone gastos en el transporte que reducen el bienestar pero, por otro, disminuye la distorsión del monopolio incrementando el bienestar. Únicamente en dos casos extremos el resultado final era claro: si los costes del transporte fueran despreciables aumentaría claramente el bienestar, mientras que si aquellos alcanzasen un nivel prohibitivo el bienestar caería.

Los resultados obtenidos por Brander y Krugman (1983) son robustos ya que el comercio bidireccional se mantiene cuando hay libre entrada (conduciendo a la igualación del precio y el coste medio), desapareciendo además la ambigüedad en torno al bienestar: al ser los beneficios nulos antes y después del comercio, la reducción del precio producido por éste incrementa el excedente de los consumidores y mejora, por tanto, el bienestar total. Estos resultados fueron corroborados por Venables (1985), mostrando como bajo libre entrada el precio se convierte en un índice inverso de bienestar; así, la reducción del precio cuando se pasa de la autarquía al comercio incrementa el bienestar.

### **II.3. La política comercial en presencia de competencia imperfecta.**

En este apartado se estudian los efectos de diferentes instrumentos de política comercial en el contexto de los

modelos explicados en el apartado anterior. Se sigue una secuencia consistente en el análisis de cada instrumento para cada modelo teórico, observando sus implicaciones en términos del volumen y del patrón de comercio así como sus efectos sobre el bienestar. Un excelente manual que describe los principales resultados que se obtienen al introducir la competencia imperfecta en el análisis de la política comercial es el de Helpman y Krugman (1989). Caves (1985) y Harris (1989) también ofrecieron unas revisiones de la misma literatura, hasta el momento de sus publicaciones.

A partir de los resultados obtenidos, Krugman (1987b, 1993) ha presentado algunas reflexiones acerca de las implicaciones de esta nueva teoría para el libre comercio. Por su parte, Irwin (1992) ha puesto de manifiesto como esta nueva teoría puede incluso explicar algunos comportamientos políticos del pasado tales como la aplicación de políticas mercantilistas, señalando no obstante las diferencias de planteamiento.

En este apartado se analizan los aspectos más interesantes de las diferentes aportaciones, poniendo especial énfasis en aquellas que se retoman en las simulaciones del capítulo VI.

### **II.3.1. Aranceles a la importación.**

#### **II.3.1.1. Productos homogéneos.**

La consideración de las políticas arancelarias en el ámbito de la competencia imperfecta aparecía ya en algunos trabajos precursores (anteriores a la oleada de los años ochenta). Así, por ejemplo, Stykolt y Eastman (1960) reflexionaron acerca de la aplicación de aranceles en Canadá como respuesta a los impuestos en Estados Unidos, en el contexto

de estructuras oligopolísticas en ambos países. Estos autores concluyeron afirmando que los aranceles de EEUU reducían el mercado de las empresas canadienses (conduciendo a la no realización de las economías de escala), aunque no justificaban la implantación de un arancel.

El argumento a favor de la protección solo era válido cuando el mercado canadiense estuviera siendo suministrado por una empresa cuyo nivel de utilización fuese menor que el de la escala mínima eficiente. Por otro lado, cuando hubiese más de una empresa la menor escala se podía deber a otras causas (barreras a la entrada). Además, el arancel norteamericano hacía menos atractiva la entrada de nuevas empresas en la industria canadiense, al reducir el mercado potencial para sus mercancías. De hecho, se favorecería la instalación de filiales de empresas extranjeras en Canadá, dado que tendrían unos menores costes fijos que las empresas canadienses. En definitiva, el arancel estadounidense incentivaría la inversión directa extranjera en Canadá.

Por último, señalaron que las reducciones arancelarias eran siempre deseables ya que incrementan la competencia. En cualquier caso, la interacción arancelaria conduce a plantas de tamaño ineficiente<sup>6</sup>.

Estas reflexiones proporcionaron algunos elementos que han sido considerados como claves en el desarrollo de las nuevas teorías de la política comercial, por ejemplo, el tamaño del mercado, las economías de escala, la interacción estratégica entre las acciones de los gobiernos y de las empresas y los

---

<sup>6</sup>Muller y Rawana (1990) retomaron esta proposición y observaron una casuística amplia de resultados a partir de un modelo que combinaba rasgos tradicionales, tales como una demanda de importaciones totalmente elástica, y rasgos de las nuevas teorías, tales como el comportamiento tipo Cournot en las empresas nacionales.

efectos sobre la inversión directa extranjera.

Otro trabajo precursor fue el de Corden (1967). En éste se analiza la deseabilidad de aranceles y subsidios a la importación en el caso de una empresa monopolista en el mercado nacional aunque precio-aceptante en los mercados internacionales. El autor concluía afirmando que un arancel no haría otra cosa que alejar a la economía de un país del óptimo social. En este sentido, sería más deseable un subsidio a la importación.

En un trabajo relacionado, Brander y Spencer (1981) aportaron uno de los primeros nexos de unión entre la teoría de la organización industrial y la teoría de la política comercial. Los autores mostraron que un arancel podía incrementar los ingresos gubernamentales a costa de reducciones en el excedente de los consumidores. Para ello, supusieron la existencia de un monopolista extranjero que suministra el mercado nacional.

El caso realmente interesante en este modelo es el de un arancel que incentiva la entrada de una empresa nacional. La empresa extranjera tendría que comparar entonces los beneficios de la solución de Stackelberg con los que se derivarían de situar su output en un nivel que disuadiese la entrada de la empresa nacional<sup>7</sup>. Brander y Spencer demostraron que si el monopolio extranjero optaba por disuadir, la aplicación de un arancel extraería renta del monopolio sin ningún perjuicio para los consumidores. Dado que el output disuasivo es constante, los ingresos gubernamentales crecerían con el arancel hasta que se alcanzase la situación de Stackelberg. Así, el arancel

---

<sup>7</sup>Los autores suponían que la entrada conducía a una solución de Stackelberg con la empresa extranjera comportándose como líder y la nacional como seguidora.

óptimo sería aquel situado marginalmente por debajo del que incentivaría la entrada de la empresa nacional. Si el nivel arancelario aumentase hasta inducir a la entrada, no queda claro el efecto sobre el bienestar. Además, si la nueva empresa exportase, un arancel no podría extraer renta sin reducir, al mismo tiempo, el excedente de los consumidores. Ello se debe a que ahora la empresa extranjera, ante el arancel, tiene más flexibilidad de actuación reduciendo sus exportaciones al mercado nacional (incluso cuando disuade la entrada).

Un trabajo continuador fue el de Davidson (1984) en el que se analizaban los efectos de un arancel en términos de la estabilidad de un cártel, constituido por empresas nacionales y extranjeras, suministrando un único mercado: el nacional. Se suponía que si alguna empresa engañara e incumpliese los acuerdos del cártel, las demás reaccionarían conduciendo al resultado del oligopolio de Cournot. Un arancel aumentaría los beneficios de las empresas nacionales y reduciría los de las extranjeras. Inicialmente, parecería que las empresas nacionales tienen incentivos a engañar (puesto que los perjuicios derivados de una respuesta de las demás empresas serían menores). Sin embargo, la empresa extranjera estaría incentivada a renunciar a parte de sus ventas y de sus beneficios en el cártel tratando de reforzar la estabilidad del mismo. Davidson demostró que unos aranceles moderados podrían contribuir a la estabilidad del cártel mientras que unos aranceles muy elevados podrían llevar a su destrucción. Ello se debe a que los aranceles moderados no harían necesaria una gran redistribución de las cuotas en el cártel (dado que el efecto de desplazamiento de rentas sería pequeño); la empresa extranjera todavía estaría incentivada a mantener la colusión aunque ésta supusiese el renunciar a una parte de sus beneficios. Por contra,

aranceles muy elevados harían imposible este arreglo y además reducirían mucho los beneficios conjuntos del cártel, llevando a su destrucción.

Brander y Spencer (1984a, 1984b) ampliaron el análisis de aranceles nacionales frente a monopolios extranjeros. Con una función de utilidad de los consumidores nacionales  $U=u(x)+m$  donde  $x$  denota la cantidad consumida del bien y  $m$  es el numerario con precio unitario. Por su parte, la función inversa de demanda es  $p=u'(x)$  con la primera derivada  $p'$  negativa (y la utilidad marginal de la renta igual a uno). Además, se supone que el coste marginal del monopolio extranjero es constante. Definiendo el bienestar nacional como la suma del excedente de los consumidores y del ingreso arancelario, y derivando aquel respecto al tipo arancelario, obtuvieron la siguiente expresión del arancel óptimo:

$$t = -p'X(R+1)$$

donde  $R$  es una medida de la convexidad de la curva de demanda cuya expresión es:

$$R = \frac{X''p}{p'}$$

Así, el arancel óptimo frente a un monopolio extranjero será positivo o negativo si  $R$  es mayor o menor que  $-1$ . En el último caso, el ingreso marginal tendrá menor pendiente que la demanda, y una reducción del coste marginal al aplicar un subsidio a la importación daría lugar a una caída en el precio mayor que el montante del subsidio, incrementando el bienestar.

Dos trabajos en los que se analizan casos concretos de monopolios, e implicaciones más amplias sobre el bienestar de los países participantes en el mercado internacional, fueron los de Jones y Takemori (1989) y Anis y Ross (1992).

Anis y Ross (1992) profundizaron en el análisis del monopolio extranjero y obtuvieron las condiciones bajo las que un arancel específico a la importación podría incrementar el bienestar de ambos países. Así, si los costes marginales son no decrecientes, el país que impone el arancel gana cuando la demanda es cóncava, lineal o ligeramente convexa. Un ejemplo en el que incluso ambos países ganarían sería aquel en que los costes marginales fuesen crecientes, las demandas de ambos países lineales y el mercado del país importador fuera menor que el mercado del país exportador. En estas circunstancias, el país que establece el arancel se beneficia por la extracción de rentas del monopolio extranjero (al ser mayor el efecto positivo sobre el ingreso arancelario que el negativo sobre el excedente de los consumidores) y el otro país también se ve favorecido por el arancel, ya que se reduce lo suficiente la distorsión del monopolio (al incrementarse el output vendido en el propio país).

Una de las principales implicaciones del trabajo de Jones y Takemori (1989) es que una pequeña economía abierta enfrentada a un monopolio extranjero puede mejorar sus términos de intercambio y su bienestar a través de un arancel específico a la importación, incluso cuando los mercados internacionales están integrados<sup>8</sup>. Mientras que

---

<sup>8</sup>En Jones y Takemori (1989) el término "pequeña economía abierta" se identificaba con la imposibilidad de alterar el coste marginal, o el precio del monopolista, a través de cambios en su demanda.



Brander y Spencer (1981, 1984a) partían de una situación de segmentación de mercados por causas naturales (como la existencia de costes del transporte), Jones y Takemori (1989) analizaron el caso en el que no existía dicha segmentación.

Estos autores mostraron que un arancel proporciona la base para que el monopolista extranjero pueda discriminar precios entre el mercado de la pequeña economía abierta y el resto del mundo. Si la elasticidad de la demanda nacional es similar o inferior a la del resto del mundo, un arancel mejora los términos de intercambio al reducir el precio cargado por el monopolista aunque, al mismo tiempo, disminuirá el volumen de comercio al incrementar el precio del mercado nacional. Sin embargo, pequeños niveles arancelarios harán mayor el primer efecto, mejorando el bienestar de la pequeña economía abierta. Si las elasticidades no difieren demasiado entre sí este resultado se mantiene.

En conclusión, la política arancelaria en mercados previamente integrados proporciona la base para la discriminación de precios del monopolista, de modo que la pequeña economía abierta se puede beneficiar de la mejora de los términos de intercambio.

Para aranceles ad valorem, Brander y Spencer (1984a) hicieron un análisis similar al realizado para aranceles específicos en Brander y Spencer (1984a, 1984b), obteniendo un arancel ad valorem óptimo cuyo signo depende de la evolución de la elasticidad a lo largo de la curva de demanda. Así, si la elasticidad de ésta decrece cuando aumenta el nivel de ventas, será óptimo un arancel a la importación. Por el contrario, si la elasticidad se

incrementa con el nivel de ventas, sería óptimo un subsidio a la importación.

Buscando una mayor relevancia empírica, Brander y Spencer (1984a) también estudiaron la imposición de aranceles específicos cuando un oligopolio extranjero suministra el mercado nacional. Suponiendo  $n$  empresas extranjeras, con comportamiento tipo Cournot, obtuvieron la siguiente expresión del arancel específico óptimo:

$$t = -p'X \frac{(I+R)}{n}$$

Como se observa, las condiciones para que el arancel óptimo sea positivo o negativo son las mismas que en el caso del monopolio extranjero. El único aspecto novedoso es que el arancel óptimo se reduce a medida que aumenta el número de empresas (dado que la distorsión es menor y los beneficios extraordinarios susceptibles de ser extraídos con el arancel también lo son).

En circunstancias similares, Hwang y Mai (1991) demostraron que existe margen para la discriminación arancelaria y calcularon los niveles óptimos de dicha discriminación, utilizando un modelo de duopolio de Cournot con dos empresas ubicadas en dos países que suministran el mercado de un país tercero sin producción nacional del bien (aunque con capacidad para aplicar aranceles diferenciados<sup>9</sup>). Estos autores calcularon los aranceles específicos óptimos que maximizarían el bienestar nacional (formado por el excedente

---

<sup>9</sup>A pesar de la prohibición del GATT a la aplicación de este tipo de políticas discriminatorias, el análisis de Hwang y Mai (1991) es relevante dado que son innumerables los casos de trato diferencial proporcionados por distintos países y zonas integradas del mundo.

de los consumidores y el ingreso arancelario) de forma simultánea con respecto a ambas tasas arancelarias. La diferencia entre ambas tasas óptimas depende de la tecnología. Para el caso de tecnología lineal (con costes marginales constantes), esta diferencia vendría dada por:

$$t - t^* = \frac{1}{2} [C_q^* - C_q]$$

mostrando la expresión entre paréntesis del segundo miembro la divergencia entre los costes marginales de las dos empresas. La diferencia entre las tasas arancelarias óptimas sería justamente la mitad de la divergencia entre los costes marginales de las empresas. La idea es que donde el coste marginal es menor, las rentas de la competencia imperfecta susceptibles de extracción son mayores y, por lo tanto, el arancel óptimo aplicable también lo será. Con costes cuadráticos tal diferencia se haría nula, mostrando la sensibilidad de este resultado a la especificación de los costes.

La extensión más significativa de estos modelos es la de Brander y Spencer (1984b), en la que se permite la convivencia de una empresa extranjera y una empresa nacional suministrando el mercado nacional en régimen de duopolio de Cournot. En este caso, aparece un nuevo argumento para la protección basado en la transferencia de rentas desde el duopolista extranjero hacia el duopolista nacional. Tomando una función de utilidad como la descrita más arriba,  $u(x)+m$ , y añadiendo a la función de bienestar total el excedente del productor nacional, el arancel óptimo pasa a ser:

$$t = - \frac{[(1 - p_t)x + (p - c)y_t]}{x_t}$$

donde  $y$  indica las ventas de la empresa nacional,  $x$  las ventas de la extranjera,  $c$  el coste marginal de la empresa nacional, y las variables con subíndices denotan derivadas parciales. Como se observa,  $p_t < 1$  es una condición suficiente aunque no necesaria para garantizar un arancel óptimo positivo<sup>10</sup>; ahora bastaría con que se cumpliera la condición:

$$p_t < 1 + \frac{(p - c)y_t}{x}$$

para asegurar que el arancel óptimo tenga signo positivo.

Cuando se considera también el mercado del duopolista extranjero y la existencia de comercio intraindustrial, Brander y Spencer demostraron que si los costes del transporte eran altos, sería posible que un arancel incrementase incluso el bienestar mundial. Ello se debe a que el arancel podría reducir el abastecimiento desde el productor con mayores costes (en este caso el extranjero que incorpora los elevados costes del transporte), evitando el despilfarro de recursos a nivel internacional. Sin embargo, si el coste marginal extranjero es menor o igual que el nacional, un incremento en el arancel nacional podría reducir el bienestar mundial.

Por último, Brander y Spencer demostraron que la solución cooperativa en la negociación arancelaria es generalmente

---

<sup>10</sup>Nótese que en el caso del monopolio extranjero se exige que  $p_t$  sea menor que la unidad para garantizar un arancel óptimo positivo.

superior a la no cooperativa, al implicar esta última unos aranceles más elevados de aquellos que maximizan el bienestar mundial.

En un modelo similar aunque incorporando un sindicato nacional en la industria con economías de escala, Brander y Spencer (1988) analizaron las implicaciones de la política comercial cuando coexisten una empresa nacional y otra extranjera en mercados no segmentados. El modelo se plantea utilizando un proceso de decisión secuencial.

En primer lugar, el gobierno aplica una política comercial anticipando los salarios y outputs que se darían en las siguientes fases.

En segundo lugar, el salario se determina a través de la interacción entre el sindicato y la empresa nacionales mediante una modelización de dicha interacción como una solución de negociación de Nash generalizada. Esta etapa se resuelve a través de la maximización del producto de Nash generalizado, que se define como el producto de las funciones objetivo de ambos contendientes netas de sus respectivos costes de oportunidad<sup>11</sup>. En esta resolución se toma como dada la política comercial y se anticipan los outputs derivados de la tercera etapa. El resultado es un salario superior al que existe en el sector de rendimientos constantes a escala en el que no hay ninguna organización sindical.

En tercer lugar, las dos empresas compiten con

---

<sup>11</sup>Analíticamente, la expresión del producto de Nash generalizado es  $G = \Pi^\alpha (U - U_0)^\beta$ , donde  $\Pi$  es el beneficio de la empresa nacional y  $U - U_0$  es la utilidad del sindicato (función creciente con los salarios) neta del coste de oportunidad (dado por la utilidad cuando no existe el sindicato). Cuando  $\alpha = 0$  existe un monopolio sindical.

comportamiento tipo Cournot dando lugar a sus respectivos outputs  $y$ , por tanto, a los niveles de contratación de trabajo.

El subsidio óptimo sería superior al que existiría sin sindicato ya que parte del efecto del subsidio sería ahora absorbido por aquél, requiriéndose un nivel más elevado del mismo. Sin embargo, la mera presencia de sindicatos no permite asegurar la existencia de un arancel óptimo superior. Para el caso de aranceles, esta ambigüedad queda reflejada en la nueva expresión del arancel óptimo:

$$t = - \frac{y(1 - \frac{dp}{dt}) + (p - c)(\frac{dx}{dt})}{\frac{dy}{dt}}$$

donde  $y$  representa el output extranjero,  $dp/dt$ ,  $dx/dt$  y  $dy/dt$

son las respuestas del precio, del output nacional y del output extranjero ante el arancel, y  $(p-c)$  es la diferencia entre el precio y el coste marginal. Brander y Spencer demostraron que las respuestas de los outputs nacional y extranjero son menores con el sindicato mientras que la respuesta del precio es mayor, con lo que aparece la ambigüedad citada<sup>12</sup>.

La introducción del supuesto de libertad de entrada y salida de empresas en un oligopolio formado por empresas nacionales y extranjeras con comportamiento tipo Cournot, fue estudiada

---

<sup>12</sup>Los outputs son menos sensibles al arancel ya que el incremento del salario por la presencia del sindicato compensa parte de la ventaja de la empresa nacional protegida, reduciendo la respuesta tanto del output nacional como del extranjero.

por Venables (1985). En este artículo se hace una generalización de Brander y Spencer (1984b) ,incorporando la determinación endógena del número de empresas de la industria.

Venables demostró que un arancel aplicado por un país A reduce el precio en el mismo, incrementándolo en el otro país B. El bienestar del país A se incrementa debido al aumento del excedente de los consumidores y a la aparición de ingreso arancelario ya que, en presencia de libre entrada, los beneficios son nulos. Por el contrario, el país B sufre una reducción de bienestar.

Frente a la subidas de precios en A que pronosticaban Brander y Spencer (1984a, 1984b) en un modelo de corto plazo, aquí la libre entrada y salida permite reducir el precio en el país A incrementando su bienestar sin ambigüedad; la entrada de empresas en el país A aumenta la competencia, disminuyendo el precio.

Otras aportaciones, como la de Dixit (1984) y la de Krugman (1984), contribuyeron a completar la modelización básica de los efectos de la imposición de aranceles cuando existe competencia imperfecta con productos homogéneos.

En el primero, además de exponer una excelente revisión de los trabajos anteriores, se aportaban las herramientas analíticas necesarias para el estudio de la aplicación de distintas políticas en presencia de un oligopolio de Cournot compuesto por empresas de dos países. Además, se hacía especial hincapié en el cálculo del arancel compensador óptimo en respuesta a la concesión de subsidios a la exportación por parte del otro país.

Por su parte, Krugman (1984) mostró la importancia de las economías de escala en los efectos de la política comercial. En diversos modelos de dos países analizó la prohibición de acceso al mercado, aunque señaló su equivalencia en resultados con el caso de la imposición de aranceles a la importación. En un contexto en el que existe comercio intraindustrial de un bien homogéneo con dos empresas de dos países distintos formando un duopolio de Cournot y economías de escala importantes, la protección de la importación puede servir de promoción de las exportaciones. Así, un país importador neto de un producto puede pasar a ser exportador neto del mismo a través de la protección.

Los resultados de Krugman se manifiestan robustos a través de la demostración en tres situaciones diferentes: modelo con economías de escala estáticas, modelo con competencia en I+D y modelo con curva de aprendizaje.

En el modelo de economías de escala estáticas con costes marginales decrecientes en la producción y comportamiento tipo Cournot de una empresa nacional y otra extranjera, la protección por parte de un país A incrementa el output vendido por la empresa del mismo y reduce el de la empresa del país B. Esto implica una disminución del coste marginal de la empresa del país A y un aumento de la del país B, dando lugar a que se incrementen las ventas en todos los mercados de la primera y se reduzcan las de la segunda. De esta forma, la protección permite aumentar las ventas tanto en el mercado nacional como en el mercado extranjero: la protección puede promover las exportaciones.

En el modelo con competencia en I+D, Krugman supuso que los costes marginales eran constantes con el output aunque decrecientes a través de los gastos de inversión en I+D de



cada empresa. Haciendo endógeno el comportamiento inversor en I+D, este autor obtuvo resultados similares a los del modelo estático. La protección del mercado A aumentará el output de la empresa A y disminuirá el de la empresa B; los gastos en I+D crecerán en la primera reduciendo sus costes marginales, ocurriendo lo contrario en la segunda. El resultado es que aumentan las ventas en todos los mercados de la empresa que tuviera protegido el suyo.

Por último, Krugman adoptó un modelo con curva de aprendizaje caracterizado por la existencia de economías de escala dinámicas: niveles más altos de producción hoy reducen los costes de producción mañana debido a las economías generadas por procesos de *learning-by-doing*. Los costes marginales son constantes aunque dependen del output acumulado previamente. Así:

$$\mu = \mu(K); \quad K(t) = \int_0^t Q dz$$

donde la expresión de la izquierda representa la curva de aprendizaje con los costes marginales dependiendo negativamente del output acumulado  $K$  hasta el momento  $t$ .  $Q$  denota el nivel de producción en cada periodo de tiempo. El efecto de la protección es el de permitir una mayor acumulación de output a la empresa protegida, generándose economías de *learning-by-doing* que reducen los costes marginales de la misma, lo que le permite ganar cuotas de mercado en ambos países. La empresa no protegida sufre el proceso inverso.

Una aportación que dejó al descubierto la sensibilidad de los resultados anteriores fue la de Horstmann y Markusen

(1986). Este trabajo matiza las implicaciones de política comercial en cuanto a la aplicación de subsidios, dado que éstos pueden conducir a una entrada excesiva de empresas que operarían a niveles menos eficientes. Sin embargo, los efectos favorables sobre el bienestar nacional de un arancel a la importación se mantienen.

Horstmann y Markusen exploraron también las implicaciones de política comercial cuando en los modelos explicados anteriormente se permite la libre entrada y salida de empresas. Utilizaron un modelo de oligopolio de Cournot con dos países que producen tres bienes X, Y y Z, siendo este último el numerario producido en ambos países mientras que el primero era obtenido únicamente por empresas del país A y el segundo solo por empresas del país B. Además, añadieron la restricción de que las empresas no podían discriminar precios internacionalmente. Esta es una diferencia esencial con Venables (1985), quien había realizado un análisis similar aunque con mercados segmentados. En cualquier caso, los resultados son esencialmente los mismos.

Horstmann y Markusen especificaron inicialmente demandas lineales y costes marginales constantes, mostrando que un arancel ad valorem sobre la importación de Y aplicado por el país A reduce el número de empresas que producen Y. En estas condiciones, se incrementa el output por empresa del mencionado bien, reduciendo su coste medio y su precio en el extranjero e incrementando el precio nacional en A.

En cuanto al bienestar, si el arancel es pequeño (creando una diferencia despreciable entre el precio nacional y el extranjero) existe un efecto positivo no ambiguo sobre el bienestar nacional, dada la mejora de los términos de intercambio. Analíticamente:

$$dW = -C_x dp_x - C_y dp_y^*$$

donde el primer miembro indica la variación del bienestar en términos de  $Z$  (el numerario),  $C_x$  y  $C_y$  son los consumos per cápita de ambos bienes en el país  $A$ ,  $p_x$  es el precio del bien  $x$  y  $p_y^*$  es el precio del bien  $y$  en el extranjero. Así, dado que el precio del bien  $x$  no se altera mientras que el precio extranjero de  $y$  se reduce, el bienestar nacional se incrementa<sup>13</sup>.

En cuanto a la fiabilidad de este resultado, cabe mencionar que se mantiene para el caso más amplio en el que las curvas de coste tengan forma de  $U$  y las demandas no son lineales. Los aranceles específicos proporcionan los mismos resultados con respecto al bienestar cuando la demanda es cóncava.

Ante la amplia casuística de modelos y de recomendaciones de política comercial, Markusen y Venables (1988) desarrollaron un modelo sencillo con sustitutos imperfectos, demandas lineales y aranceles específicos a la importación que permite analizar las situaciones resultantes de combinar el carácter segmentado o integrado de los mercados y la libre o restringida entrada de empresas a la industria.

Si el número de empresas de la industria es fijo, estos autores demostraron que un arancel a la importación mejora el bienestar nacional a costa de una reducción del bienestar del otro país. Así, se mantiene el argumento de Brander y

---

<sup>13</sup>Las implicaciones para la política arancelaria se mantienen a pesar de la libre entrada. El resultado crítico aparece en el caso de subsidios a la exportación que, como se analiza más adelante, pueden reducir el bienestar del país que los aplica.

Spencer, independientemente del carácter segmentado o integrado del mercado.

En el caso de libre entrada, los resultados cambian sustancialmente. Si los mercados están integrados, desaparece la transferencia de rentas del arancel, al no haber ningún efecto sobre el bienestar nacional ni tampoco sobre el bienestar extranjero.

En el caso de mercados segmentados y libre entrada, el efecto sobre el bienestar nacional es ambiguo; por ello, los autores se limitaron a analizar dos casos extremos. Tanto si no existen costes del transporte como si los bienes son sustitutos perfectos, se mantienen las implicaciones nacionales favorables derivadas de la aplicación de un arancel a la importación.

#### **II.3.1.2. Otros desarrollos con modelos de productos homogéneos.**

En este apartado se describen brevemente algunas aportaciones adicionales, todas ellas basadas en el marco teórico proporcionado por los trabajos expuestos en el epígrafe anterior.

##### **a) La inversión directa en el exterior.**

Un efecto observable de los aranceles a la importación es el producido sobre la elección de las empresas extranjeras de si exportar a un país o, por el contrario, instalarse directamente en el mismo. Smith (1987) exploró los efectos de un arancel sobre esta decisión a través de un modelo en

el que tomaba una empresa extranjera y una potencial entrante nacional.

Suponiendo productos homogéneos, comportamiento de Cournot en caso de que se produjese la entrada de la empresa nacional y una función de ingresos del país (receptor potencial de la inversión) cóncava, Smith planteó el problema como un juego en el que la empresa nacional elegían entre entrar o no en el mercado y la empresa multinacional lo hacía entre exportar o invertir en el mismo.

Smith obtuvo un amplio rango de resultados posibles (con sus flujos de pagos correspondientes) si se permitía que el proceso tuviese distintas secuencias de decisiones, según fuera la empresa nacional o la multinacional la que moviera primero. La conclusión fundamental es que la decisión de exportar o invertir es sensible a la aplicación de un arancel. Este arancel no siempre induce a la empresa multinacional a invertir directamente. Cuando el primer movimiento lo hace la empresa nacional y si un arancel nulo la llevara a no entrar, un arancel moderado positivo lo podría lograr y, además, podría llevar a la empresa multinacional a exportar si los costes de instalarse en el exterior fuesen suficientemente elevados.

Una extensión de Smith fue la realizada por Motta (1992b). El modelo de este último es idéntico al de Smith aunque con ligeras modificaciones tales como, en primer lugar, la introducción de un coste de información para que la empresa multinacional opere en el mercado nacional; en segundo lugar, la especificación de una forma funcional concreta en la demanda y, por último, la introducción explícita de un parámetro de tamaño de mercado. También se modificaba ligeramente la definición de las etapas, de modo que en la

primera se adoptaban las decisiones de más largo plazo, es decir, las de inversión.

Los resultados obtenidos por Motta son muy similares en cuanto al amplio abanico de posibilidades. Ahora bien, hay dos casos que contradicen la intuición de que un arancel induce a la inversión directa extranjera. En el primero, con un juego simultáneo y partiendo de un monopolio de la multinacional extranjera, el arancel podría llevar al establecimiento de un duopolio con una empresa local y la multinacional meramente como exportadora. En el segundo caso y partiendo de un monopolio de la multinacional extranjera, el arancel podría conducir a un monopolio de la empresa local. En ambos casos mejoraría el bienestar nacional, es decir, del país que aplica el arancel.

Si el arancel induce al cambio desde la exportación a la inversión directa extranjera, no siempre mejorará el bienestar nacional como parece indicar la intuición. Únicamente cuando no hubiese un entrante potencial local, un arancel que indujese el cambio hacia la inversión directa incrementaría el bienestar del país que lo aplicase.

En un contexto similar, Rowthorn (1992) analizó la interacción entre los niveles de un arancel y el tamaño del mercado. Supuso dos países cada uno con demandas lineales de un bien y con una empresa que producía con costes fijos y costes marginales constantes. El modelo se planteaba en dos etapas. En la primera, las empresas decidían el número de plantas que establecían y su localización. En la segunda, las empresas competían à la Cournot dado el número y localización de las plantas, ya determinados en la primera etapa.

El resultado es un número amplio de casos posibles con sus correspondientes flujos de pagos. Estos casos le permitieron a Rowthorn observar que al aumentar el tamaño del mercado se incrementaba la rentabilidad de las inversiones potenciales y, en consecuencia, la probabilidad de que se instalasen nuevas plantas. Una conclusión interesante fue la matización de la consideración habitual de que los aranceles reducen el nivel de competencia e incrementan los precios; así, en ciertas circunstancias puede que el estímulo a la inversión extranjera resulte en incrementos del output vendido y de la competencia y, por lo tanto, en una reducción del precio.

Esas circunstancias se refieren al tamaño del mercado, de modo que si éste es grande y se parte de comercio intraindustrial sin aranceles con una única planta por empresa (situada en su propio país), un arancel prohibitivo podría beneficiar a los consumidores a través de la inversión extranjera inducida por dicho arancel. Ello, incrementaría la competencia llevando a reducir los precios. Sin embargo, los beneficios disminuirían en mayor medida que el incremento en el excedente de los consumidores, de forma que el arancel prohibitivo sería ineficiente desde el punto de vista de Pareto.

#### **b) La formación de uniones aduaneras.**

Una de las primeras aplicaciones de las nuevas teorías del comercio internacional a la explicación de la formación y funcionamiento de las uniones aduaneras fue la proporcionada por Venables (1987a). Este propuso un modelo de oligopolio de Cournot con empresas de distintos países produciendo un bien homogéneo con economías de escala. Además, supuso demandas lineales, libre entrada y salida de empresas y mercados segmentados. La libre entrada y salida implica una

función de bienestar para cada país compuesta por el excedente de los consumidores y los ingresos gubernamentales.

Si se considera al conjunto de países del mundo y si el punto de partida es una situación de impuestos y aranceles nulos en todos ellos, se muestra que ningún cambio en los mismos supone una mejora en el sentido de Pareto. Además, si un país no puede aplicar tasas impositivas y arancelarias diferentes para su producción respecto a las importaciones, su política óptima será la no aplicación de impuestos y aranceles. Sin embargo, si un país A pudiese introducir, o incrementar, el arancel a las importaciones procedentes de un país B, aumentaría su bienestar reduciendo el del país B.

En cuanto a la formación de uniones aduaneras, Venables supuso que las tecnologías y los impuestos iniciales eran iguales en todos los países. El bienestar de un país miembro solo podría reducirse tras la integración si su consumo del bien fuese relativamente bajo. Por su parte, el bienestar de los países no miembros se reduciría.

Estos resultados se deben a que la reducción arancelaria interna hace disminuir los precios de los países miembros, incrementando su bienestar, ocasionando los efectos contrarios en los países no miembros. Venables observó que la principal fuente de ganancias de la unión es la existencia de consumo fuera de la misma, es decir, que hubiera siempre países consumidores de las producciones integradas que se mantuvieran fuera de la unión aduanera. Ello permitiría que los precios aumentasen fuera de la unión y se redujeran dentro de la misma. Dados estos resultados, para los países miembros la formación de uniones aduaneras es más atractiva que las reducciones arancelarias mundiales.



Un análisis interesante es el de la incorporación de un nuevo miembro a la unión aduanera cuando todas las economías tienen el mismo gasto en el producto considerado. El país entrante incrementa su bienestar sin ninguna ambigüedad, mientras que los países miembros existentes tienen un resultado ambiguo sobre el mismo. Estos últimos tenderán a ganar con el nuevo miembro en la medida que el número de componentes de la unión aduanera fuese pequeño en relación a la totalidad de los países en el mundo. Así, la industria del país entrante aumenta sus beneficios incentivando la entrada de nuevas empresas, provocando en consecuencia una reducción en los costes y en el precio. Por su parte, los países miembros ganan el acceso a un solo mercado donde se ha reducido el precio de venta, por lo que el efecto neto sobre su bienestar es ambiguo.

### **c) Integración vertical de las empresas.**

Una nueva línea de investigación considera la integración vertical entre empresas productoras de inputs intermedios y empresas productoras de bienes finales. Spencer y Jones (1991, 1992) analizaron el caso de dos países, en cada uno de los cuales existía una empresa productora de un bien final integrada con la producción de un input intermedio que necesita. El input intermedio es producido de forma más barata en el país B, de modo que este país es exportador del input y del bien final hacia el mercado del país A. Para simplificar, los autores estudiaron solo el mercado nacional (A) de bienes finales y no el extranjero (B). El país B tiene incentivos para recortar sus exportaciones de inputs, encareciendo el precio de los mismos en A y reduciendo así la competitividad del país A en el mercado de bienes finales. En este contexto, el país A tiene un cierto margen

para la aplicación de políticas comerciales.

Spencer y Jones propusieron un modelo en dos etapas referidas al mercado de inputs y al mercado de bienes finales, respectivamente. En la primera etapa, la integración vertical de la empresa extranjera (del país B) lleva a ésta a una decisión estratégica de exportación del input. Es decir, que elige el precio y la cantidad a vender en el país A.

Estos mismos autores compararon los resultados de esta estrategia en dos situaciones. En una de ellas, se permite la integración vertical en el extranjero. En la otra, se produce un monopolio de exportación de inputs por parte de una empresa independiente extranjera. En ambos casos, la empresa extranjera tiene incentivos para fijar un precio elevado del input; sin embargo, el precio en el caso de integración vertical sería mayor que en el caso de monopolio de exportación de inputs. La explicación de este resultado es que, en el caso de integración vertical, hay que añadir el incentivo a través de un efecto estratégico. El aumento del precio del input provoca un incremento en el precio del bien final (mejorando los términos de intercambio para el extranjero) incrementando las exportaciones extranjeras del bien final (en el caso de sustitutos estratégicos<sup>14</sup>) ya que se reduce la producción final del otro país. En definitiva, se demuestra que el bienestar de un país, A, se vería más dañado si se enfrentara a la integración vertical extranjera

---

<sup>14</sup>Una empresa percibe los bienes como sustitutos estratégicos si sus beneficios marginales decrecen al aumentar el output de la otra empresa; esto, es tanto más probable cuando las empresas son de tamaño pequeño (la definición de complementarios estratégicos es la opuesta). Así, el aumento de las exportaciones finales extranjeras ante un incremento del precio del input exige que la empresa extranjera observe los outputs finales de ambos países como sustitutos estratégicos. En el caso de complementarios estratégicos, el resultado es el contrario.

que si, por el contrario, lo hiciera a un monopolista extranjero independiente en el mercado de inputs.

En la segunda etapa, las dos empresas tienen un comportamiento tipo Cournot y, dado el mayor coste de producción de inputs en el país importador, las ventas de bienes finales extranjeras son superiores a las nacionales en el país A.

Si se parte de una situación en la que la empresa integrada extranjera aplica un precio prohibitivo del input de modo que la producción final nacional utiliza exclusivamente inputs nacionales, la política comercial puede cambiar este punto de partida. De hecho, Spencer y Jones (1991) ya habían demostrado anteriormente que un pequeño arancel a la importación del bien final extranjero incentivaba a la empresa integrada extranjera a exportar el input intermedio. Ello se debe a que se reduce el atractivo de exportar el bien final en relación a exportar el input. La empresa extranjera cambiaría su estrategia si una reducción del precio del input por debajo de su nivel prohibitivo incrementara sus beneficios.

Si el punto de partida es una situación en la que la empresa extranjera está exportando su input hacia el mercado nacional, el efecto de un arancel a la importación del bien final sobre el precio del input importado es sensible a la especificación de la demanda.

#### **II.3.1.3. Productos diferenciados.**

En este apartado se revisan las contribuciones más notables cuando los productos no son homogéneos. Se analizan las dos vertientes de la modelización de la diferenciación del

producto: la preferencia por la variedad y la diversidad de preferencias.

**a) Preferencia por la variedad.**

Venables (1987b) analizó el comercio y sus implicaciones de bienestar en comparación con la autarquía, realizando ejercicios de estática comparativa en relación a cambios tanto técnicos como en las políticas comerciales. El modelo supone la existencia de dos países dotados de un factor de producción que permite obtener tanto un bien homogéneo (el numerario) bajo rendimientos constantes a escala como un producto diferenciado con economías de escala. Cada país tiene  $n_i$  empresas simétricas (y variedades producidas) que compiten en cantidades, alcanzando un equilibrio de Nash-Cournot en el que se permite además la libre entrada y salida de empresas.

La función de utilidad es separable, generando una función de subutilidad para los productos diferenciados del tipo de Dixit y Stiglitz (1977). Para el país  $i$ , esta función adopta la forma siguiente:

$$X_i = \left[ n_i (a_{ii} x_{ii})^{\frac{(\varepsilon-1)}{\varepsilon}} + n_j (a_{ji} x_{ji})^{\frac{(\varepsilon-1)}{\varepsilon}} \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$$

donde  $n_i$  y  $n_j$  denotan el número de variedades (y empresas) producidas en los países  $i$  y  $j$  respectivamente;  $x_{ii}$  y  $x_{ji}$  son las cantidades vendidas en el país  $i$  con procedencia del país  $i$  y  $j$  respectivamente. Los parámetros  $a_{ii}$  y  $a_{ji}$  muestran la propensión a consumir las procedencias  $i$ -ésima y  $j$ -ésima. El parámetro  $\varepsilon$  representa la elasticidad de sustitución entre variedades, tomando algún valor superior a la unidad y común para ambos países.

El problema de los consumidores se resuelve en dos etapas. En la primera, los consumidores deciden la distribución del gasto entre el bien homogéneo y el bien diferenciado mientras que, en la segunda, determinan su gasto entre las distintas variedades del bien diferenciado. Así, los  $X_i$  pueden ser interpretados como índices de cantidades de los productos diferenciados con sus correspondientes índices de precios  $P_i$ . La demanda en el país  $i$  para una variedad producida en el país  $j$  es:

$$x_{ji} = p_{ji}^{-\varepsilon} a_{ji}^{\varepsilon-1} P_i^\varepsilon X_i \quad (i, j = 1, 2)$$

donde  $p_{ji}$  es el precio del bien producido en el país  $j$  y vendido en el país  $i$ .

Calculando las condiciones de primer orden de una empresa representativa y sustituyendo en la ecuación de beneficios nulos, se obtiene como condiciones de equilibrio:

$$\pi_i = \frac{[s_{ii} P_i^{\varepsilon-1} e_i(P_i) m_i + s_{ij} P_j^{\varepsilon-1} e_j(P_j) m_j]}{\varepsilon} - f_i = 0$$

donde  $s_{ij}$  muestra la cuota de mercado de la empresa del país  $i$  en el país  $j$ ,  $e_i(P_i)$  es el gasto en productos diferenciados en el país  $i$ ,  $f_i$  indica el coste fijo de producir bienes diferenciados en el país  $i$ , y  $m_i$  la dotación del factor de producción en el país  $i$ . La consideración de los costes de transporte permite que cada empresa tenga una cuota de mercado mayor en su propio país que en el otro.

Venables mostraba que el bienestar de los dos países era

superior en una situación de libre comercio que en condiciones de autarquía. La implicación más importante, en términos del presente análisis, es que un arancel específico a la importación incrementa el bienestar en el país que lo aplica, incluso sin considerar el ingreso arancelario. El arancel específico reduce los beneficios de las empresas extranjeras, incentivando la salida de las mismas e incrementando los precios en el otro país. Ello aumenta los ingresos por exportación de las empresas nacionales, motivando la entrada de nuevas empresas nacionales y reduciendo los precios de sus productos. Así, se incrementa el consumo de bienes diferenciados y el bienestar (dado que la libre entrada conduce a beneficios nulos) en la economía nacional.

Mientras que en el caso de productos homogéneos los efectos de la política comercial son sensibles a la especificación de mercados integrados o segmentados, aquí esa distinción no tiene ningún efecto. De hecho, los resultados obtenidos por Venables (1987b) son similares a los del modelo de productos homogéneos y mercados segmentados que ya había presentado él mismo en su artículo de 1985.

En un modelo parecido al descrito en Krugman (1980), y ya comentado en el apartado dedicado a las nuevas explicaciones del comercio internacional, Gross (1987) analizó tanto los efectos de la imposición de aranceles ad valorem como los de las guerras arancelarias entre países. En el primer caso, dado que el arancel ad valorem no altera la elasticidad de la demanda (al incrementar el precio percibido por los consumidores proporcionalmente), no se modifica el output de cada empresa nacional o extranjera ni el número de empresas en cada país.

A partir de la función de utilidad del ciudadano representativo, Gross calculó la expresión del arancel óptimo nacional T, dado por:

$$1+T = \frac{1}{\theta} + \frac{(1-\theta)}{\theta} N(1+s)^{\frac{1}{(\theta-1)}} q^{\frac{\theta}{(\theta-1)}}$$

donde  $1/\theta$  indica el grado de diferenciación del producto, N es el número de variedades nacionales en relación al número de variedades extranjeras (esto es, el tamaño relativo de la economía nacional), s es un arancel establecido por el otro país (extranjero) y q es el precio extranjero ponderado por el precio nacional. En esta expresión se observa que el arancel ad valorem óptimo es una función creciente tanto del tamaño relativo de la economía nacional como del grado de diferenciación del producto. Además, aunque la economía nacional fuese muy pequeña ( $N=0$ ) se mantendría un arancel óptimo positivo e igual a  $(1/\theta)-1$ .

En caso de que exista respuesta por parte del otro país (generando una guerra arancelaria) y, si cada país aplica su arancel tomando como dado el del rival, el arancel óptimo nacional es menor que en ausencia de respuesta. Esto se observa directamente en la expresión anterior ya que los incrementos en el arancel extranjero, s, reducen el arancel nacional óptimo.

Gross analizó las condiciones bajo las que un país puede ganar en una guerra arancelaria frente al libre comercio. Este resultado se da en unas condiciones que exigen un tamaño poco factible de la economía nacional frente al resto del mundo. De hecho, la economía nacional tendría que ser al menos tres veces mayor que el resto del mundo. Además, si ambos países son similares las pérdidas probables de

bienestar para sus ciudadanos representativos podrían estar en torno a un 25%.

Flam y Helpman (1987) estudiaron, también en el marco de un modelo de preferencia por la variedad, los efectos de diferentes políticas comerciales e industriales aunque en un contexto de equilibrio general. Supusieron la existencia de libre entrada y salida de empresas nacionales y extranjeras que producen el bien diferenciado. Además, en ambos países se produce otro bien homogéneo que sirve de numerario. Estos autores simplificaron el modelo suponiendo que el país que aplica la política es pequeño; esto quiere decir que no puede influir con cambios en su exceso de demanda sobre el precio de ambos bienes en el otro país, ni tampoco sobre el gasto extranjero en bienes diferenciados y el número de variedades extranjeras producidas. Por último, se supone por simplicidad que los precios de las variedades extranjeras son iguales a uno.

Flam y Helpman analizaron los efectos de pequeños niveles arancelarios, partiendo de una situación de libre comercio. En general, estos tienden a incrementar la demanda nacional de las variedades nacionales, aumentando sus precios, el número de variedades producidas y el output agregado de las mismas. Además, se demostraron que mejora el bienestar, por los efectos favorables sobre los términos de intercambio nacionales y sobre las variedades disponibles para el consumo. Estos se refuerzan cuando aumenta el output por variedad y, en caso de reducción del mismo, la suma de los dos primeros compensan este efecto negativo.

Smith y Venables (1991) utilizaron un modelo similar de preferencia por la variedad para analizar los efectos de la integración comercial sobre las empresas del resto del



mundo. Se trata de una versión simplificada del utilizado en la simulación numérica de Smith y Venables (1988). A pesar de que parece plenamente aceptada la idea de que la desviación del comercio es perjudicial para el resto del mundo, estos autores plantearon en su artículo de 1991 que los consumidores y los productores del resto del mundo podían mejorar (en circunstancias muy concretas) incluso quedando fuera de la integración. Adoptaron un modelo de un país, que formaba parte de una zona integrada y al que le suministran la empresas del resto del mundo, las de otros países de la zona integrada y las propias.

La característica más original de su modelo es la adopción de costes fijos de producción y de comercialización en el país en cuestión; además, estos costes dependen positivamente del número de empresas de cada procedencia<sup>15</sup>. Con este modelo analizaron dos escenarios asociados a la integración: la reducción de los costes comerciales y la reducción de los costes fijos debida a la unificación de los estándares de calidad con la integración.

En el primer caso, si se mantiene el número de empresas de cada procedencia, la integración tiende a aumentar la cuota de mercado de las empresas del resto del mundo a costa de las empresas nacionales (siempre que aquellas experimenten alguna reducción en sus costes comerciales). Esto puede muy bien ocurrir incluso en la situación en la que pierden cuota de mercado respecto a las empresas de los otros países de la zona integrada.

---

<sup>15</sup> Smith y Venables (1991) adoptaron diversas justificaciones de esta relación funcional, aunque quizás la más natural era la que supone un input escaso en la industria cuyo uso genera costes fijos, de modo que si entran más empresas de la misma procedencia se incrementa el precio del mismo y, por tanto, los costes fijos.

En el segundo caso, los autores encontraron las condiciones bajo las que las empresas del resto del mundo ganan cuota de mercado debido a la reducción de sus costes fijos con la integración.

**b) Preferencias diversas.**

Lancaster (1984) utilizó un modelo de diferenciación del producto para analizar por métodos numéricos algunas políticas comerciales; la diferenciación del producto se recoge a través de un modelo de características, esto es, de diversidad de preferencias. Se supone la existencia de un bien homogéneo obtenido bajo rendimientos constantes y de un bien diferenciado producido con economías de escala. Tomando una función de utilidad separable se obtiene una función de subutilidad para los bienes diferenciados de la forma:

$$q = \frac{I}{[1 + Ah(v)^{\sigma-1} P^{\sigma-1}]P}$$

donde P es el precio,  $\sigma$  la elasticidad de sustitución, I el nivel de renta y  $h(v)$  una función de compensación que indica que la compensación que habría que otorgar a un consumidor para que consumiera una determinada variedad será creciente con la distancia  $v$  hasta su especificación ideal. Se supone, además, que los consumidores están distribuidos uniformemente en el espectro de características.

Por otro lado, las funciones de costes se caracterizan por un coste marginal constante y por la presencia de costes fijos. El equilibrio se alcanza con la igualdad entre costes e ingresos marginales de las empresas y con la condición de beneficios nulos (debido a la libre entrada). Para analizar los efectos del comercio y de los aranceles, Lancaster

adoptó una forma concreta para la función de compensación:  
 $h(v)=1+v^2$ .

Partiendo de una situación en la que existen dos economías idénticas, con empresas produciendo el bien diferenciado en ambos países, el equilibrio incorpora comercio intraindustrial. El paso de la autarquía al comercio se supone que inicialmente eliminará a la mitad de las empresas de cada país. Ello hará que aparezcan beneficios extraordinarios, incentivando la entrada de empresas en la industria, reduciéndose los precios y aumentando la variedad de productos. Las ganancias del comercio se derivan de estos dos últimos efectos: precios más bajos y mayor número de variedades, con lo que se reducen las distancias entre las especificaciones ideales de los consumidores y las que realmente consumen.

Lancaster analizó dos casos diferentes, a partir de una situación de libre comercio, cuando se aplican aranceles específicos recíprocos del mismo nivel aunque no prohibitivos. En primer lugar, se supone una situación en la que cada producto local está rodeado por dos extranjeros en el espectro de características (caso *interleaved*). En segundo lugar, se presenta una situación en la que un país fabrica la mitad derecha y el otro la mitad izquierda (caso *split*) del mismo espectro.

En el primer caso, los mercados local y de importación estarán íntimamente relacionados. Así, en última instancia, aumentará tanto el precio local como el de importación, ya que el arancel incrementará la variedad por la entrada de empresas atraídas por la existencia de beneficios: la protección reducirá la competencia. Los consumidores con especificación ideal cercana a productos locales se

benefician con el arancel en relación a aquellos que prefieren las variedades importadas.

En el segundo caso, con un país produciendo a la derecha en el espectro y el otro a la izquierda, la competencia entre el mercado local y el de importación lógicamente será inferior. La protección no reduce la competencia como en el caso anterior, y al final aumenta levemente el precio local, se incrementa considerablemente el precio de importación y se reduce levemente el número de variedades y de empresas. El bienestar nacional disminuye sin ambigüedad alguna.

Lancaster también estudió el efecto de la protección unilateral en un contexto en el que las empresas nacionales no exportan, aunque el mercado nacional si importa las variedades extranjeras. Inicialmente, el mercado local se supuso repartido en partes iguales entre las dos procedencias, alternando las variedades locales y extranjeras en el espectro de características (caso *interleaved*).

El arancel incrementa el coste marginal extranjero de vender en el mercado nacional. Dado que el ingreso marginal es ahora inferior al coste marginal de vender en el mercado nacional, aumenta el precio de las variedades extranjeras y los consumidores pasan a consumir mayores cantidades de las variedades locales y menores de las importadas. Los precios de ambas procedencias se incrementan (antes de permitir la entrada y salida) aunque lo hacen más los de las variedades extranjeras. Las empresas nacionales obtienen beneficios que inducen a la entrada y a la aparición de un mayor número de variedades nacionales. Al final, el precio nacional se reduce mientras que el extranjero es superior al inicial, aumentando las variedades totales disponibles. Considerando

además el ingreso arancelario, el resultado global es un incremento del bienestar nacional.

En un modelo similar de diversidad de preferencias, Schmitt (1990) estudió los efectos de pequeñas reducciones arancelarias bilaterales entre dos países. A diferencia de Lancaster (1984), no utilizó técnicas numéricas para el análisis de estos efectos y adoptó aranceles ad valorem.

Para Schmitt, las preferencias de los consumidores vienen dadas por la función de utilidad:

$$U = Y - |x_i - x^c| \quad \text{si } v \geq 1$$

donde  $Y$  es un bien numerario,  $x_i$  indica la posición en el espacio de la característica del bien  $i$ ,  $x^c$  la posición ideal para el consumidor y  $v$  la cantidad demandada del producto  $i$ . Además, si  $v$  es menor que uno la utilidad es cero.

Esta especificación genera una demanda individual del consumidor totalmente inelástica, tomando valor uno si el precio del bien  $i$  es menor o igual que la diferencia entre la renta del consumidor y la distancia absoluta entre el bien  $i$  y el ideal. El valor de la demanda es cero si el precio de  $i$  es mayor que dicha diferencia.

Por su parte, cada empresa produce una única variedad con costes que incluyen un coste fijo y un coste marginal constante. Schmitt se concentró en el caso *interleaved* en el que cada variedad local está rodeada por dos variedades importadas.

Los efectos de la liberalización, entendida como reducciones

arancelarias recíprocas, dependen de la existencia o no de libre entrada. Si el número de empresas (productos) es fijo, la liberalización tendrá un efecto directo que hará que algunos consumidores cambien sus variedades elegidas desde las nacionales a las extranjeras, reduciendo los beneficios de las empresas dado que el *mark-up* que ganan en el mercado nacional es mayor que el extraído en el mercado extranjero (debido a los costes de transporte). También existirá un efecto indirecto tanto a través de los precios en el mercado local como en el extranjero: los primeros se reducirán mientras que los segundos aumentarán. Esto hará que se reduzcan los beneficios en el mercado nacional y que aumenten en el mercado extranjero. Schmitt obtuvo una relación en forma de U entre los beneficios totales de una empresa representativa y la tasa arancelaria, existiendo una tasa que minimiza aquellos. De esta forma, el signo del efecto de disminuciones arancelarias bilaterales depende del punto de partida del arancel y de la magnitud de su reducción.

Si se satisface la condición de beneficios nulos por la libre entrada, los cambios arancelarios afectarán al número de productos. Los efectos de las reducciones arancelarias sobre el número de productos dependen también del punto de partida y de la magnitud de la disminución de los aranceles. Si el nivel arancelario es menor que el que minimiza los beneficios de la empresa, la reducción arancelaria aumenta los beneficios, generando entrada de empresas y nuevos productos. Sin embargo, esta entrada provoca un incremento de los costes medios y, por tanto, un menor aprovechamiento de las economías de escala. Así, en este caso mejoran los consumidores aunque empeoran los productores<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup>Lancaster (1984) se había limitado a analizar el efecto sobre el excedente de los consumidores.

El libre comercio no es, por tanto, la mejor solución entre naciones que comercian entre sí, ya que da lugar a una excesiva variedad. Se hace necesario calcular la tasa arancelaria óptima. Esta debe situarse entre cero y aquel nivel que conduzca a los mínimos beneficios de la empresa representativa extranjera. En cualquier caso, Schmitt mostró que el óptimo *first-best* era el libre comercio acompañado de un impuesto sobre la producción (igual en cada país), ya que este impuesto hace que se obtenga el número óptimo de productos.

Lancaster (1991) presentó la demostración más clara, al menos en el ámbito de modelos de preferencias diversas, de que un arancel mejora el bienestar del país que lo aplica. En su modelo, optó por el caso *interleaved*, en el que una variedad local se encuentra rodeada por dos importadas a igual distancia absoluta  $S$ .

Las preferencias de los consumidores vienen dadas por la expresión siguiente:

$$u(x) = q(x) + j\phi(v)$$

donde  $x$  denota la localización del consumidor en el espectro de características,  $q(x)$  indica la cantidad consumida de un bien homogéneo que actúa como numerario,  $j$  toma el valor de uno si la manufactura es consumida y cero si no lo es,  $v$  es la distancia entre la especificación ideal del consumidor y la variedad que realmente consume, y  $\phi(v)$  es una función de subutilidad para el bien diferenciado dependiente de dicha distancia. Esta función de subutilidad se supone estrictamente decreciente y cóncava en  $v$ . En el caso que desarrolla Lancaster:  $1-v^2$ .

Los consumidores (y sus especificaciones ideales) se suponen distribuidos uniformemente en el espectro de características con una densidad  $\alpha$ . Las variedades importadas se venden a un precio local  $P$  que es la suma del precio mundial  $m$  y el arancel aplicado en su caso.

La economía nacional está dotada con la cantidad fija de un factor que se utiliza con un coeficiente input-output unitario para el producto homogéneo. Su uso en la producción de ambos tipos de bienes (homogéneo y diferenciados) conlleva un coste marginal constante  $c$ . Además, para producir el bien diferenciado se necesita incurrir en un coste fijo  $F$ , igual para cualquier variedad, que constituye la fuente de las economías de escala. Estas economías son para cada variedad particular, de tal manera que es más costoso producir  $n$  unidades de dos variedades que  $2n$  unidades de una variedad. Cada empresa compete con las dos importaciones "vecinas", las cuales tienen precio y especificación fijos. Se supone que no existen interacciones oligopolísticas y que la empresa actúa como un monopolista local que vende a un precio  $p$ .

En estas condiciones, es posible encontrar un consumidor marginal en la frontera entre los mercados local y de importación. Así, la condición de división del mercado es:

$$\phi(w) - p = \phi(S - w) - P$$

donde  $w$  es la distancia desde la variedad en el centro hasta el consumidor frontera (a ambos lados). La demanda para la manufactura local es  $2\alpha w$ .

El equilibrio de la empresa viene dado por la condición de



división del mercado anterior y por la condición de primer orden de maximización del beneficio respecto a  $p$ :

$$p - c = -w(\phi'(w) + \phi'(S - w))$$

Ambas condiciones proporcionan los valores de  $w$  y  $p$  que maximizan el beneficio de la empresa.

Lancaster definió la ganancia pura de la variedad como aquella asociada a un incremento en el número de variedades del producto diferenciado, cuando los consumidores tienen preferencias diversas. Sin embargo, esta ganancia puede ser contrarrestada por una pérdida de eficiencia si la variedad local supone un coste de producción mas elevado que las importadas. No obstante, todavía podría existir una ganancia neta desde la variedad al consumir la variedad local, siempre que el efecto positivo de consumir la variedad local supere al efecto negativo asociado a la ineficiencia.

Así, si la importación es reemplazada por la variedad local, la ganancia neta viene expresada por:

$$X(w) = 2\alpha(\Delta J(w)) - (c - m)w - F$$

donde  $2\alpha\Delta J(w)$  es la ganancia pura de variedad, calculada como la suma de las cantidades de bien homogéneo que cada individuo puede dar y aún así mantener el nivel de utilidad original cuando reemplaza la variedad importada por la variedad local.

En presencia de economías de escala en la producción local y de consumidores sensibles a la distancia entre variedades, podría existir un fallo de mercado con libre comercio si la

producción local es socialmente deseable (dado que implica una ganancia neta de la variedad), aunque no sea rentable desde el punto de vista privado. Siempre habrá un valor del coste fijo  $F$  que permite generar este resultado. Cuando esto es así, existe un margen para un arancel que permita crear la industria local, proporcionando una ganancia neta de la variedad. El equilibrio con este arancel será *first-best*. Este arancel viene expresado por:

$$\tau^* = -(\phi'(w^*) + \phi'(S - w^*))w^*$$

donde  $w^*$  se obtiene de:

$$\phi(w^*) - \phi(S - w^*) = c - m$$

En conclusión, Lancaster demostró que la política arancelaria podía ser *first-best* cuando los consumidores tienen preferencias diversas y existen economías de escala en el sector de productos diferenciados.

En cuanto a los efectos distributivos respecto a la situación pre-arancelaria, los compradores de importaciones pierden la cantidad en que se ve incrementado el ingreso arancelario. Además, los consumidores del bien local tienen una pérdida, aunque ésta es menor que los beneficios de la empresa local. Así, sería necesario y posible arbitrar los instrumentos de redistribución adecuados tras la imposición del arancel óptimo.

En el capítulo III se presentará una extensión del modelo de Lancaster (1991), relajando el supuesto de simetría en precios y características de las variedades importadas.

**c) Otros.**

En este apartado se presentan diversos trabajos que modelizan la diferenciación del producto de forma alternativa a las enunciadas anteriormente.

Venables (1990b) profundizó en las consideraciones de integración económica utilizadas en la aplicación numérica de Smith y Venables (1988). Así, adoptó diferenciación del producto, incorporándola directamente en las funciones inversas de demanda (sin explicitar una función de utilidad). Utilizó un modelo de dos países, con empresas simétricas, que se integran económicamente aunque esta integración podía adoptar tanto la forma de reducción de los costes del comercio como la forma de la limitación de la habilidad percibida por las empresas para discriminar precios entre países<sup>17</sup>. Para analizar esta habilidad percibida adoptó una aproximación de variaciones conjeturales; una empresa  $i$  conjetura que por cada unidad de ventas que relocaliza desde el país  $j$  hacia el propio país  $i$ , las otras empresas de forma agregada relocalizarán  $v$  unidades desde  $i$  hacia  $j$ .

El modelo se resuelve en dos etapas. En la primera, las empresas eligen su output total mientras que, en la segunda, determinan la distribución de sus ventas entre los dos mercados. Esta segunda etapa da lugar a una condición de primer orden que exige la igualación de los ingresos marginales en ambos mercados. Para la empresa representativa

---

<sup>17</sup>Al tomar en consideración únicamente dos países no debe entenderse el análisis como circunscrito a la integración regional sino más bien en un contexto amplio de liberalización comercial. Mientras que en el estudio de las uniones aduaneras de Venables (1987a) existían terceros países, aquí no se explicita esa posibilidad.

del país  $i$ , esta condición puede expresarse de la forma siguiente:

$$p_{ii} - x_{ii}[b - (b - \alpha)v] = p_{ij} - t - \tau - x_{ij}[b - (b - \alpha)v]$$

donde  $p_{ij}$  y  $x_{ij}$  representan el precio y las ventas de la empresa del país  $i$  en el país  $j$ ,  $v$  es la variación conjetural definida anteriormente,  $t$  indica los costes comerciales reales,  $\tau$  es un arancel y el resto son parámetros de la demanda.

A partir de esta condición y de las demandas se calculan los precios y las cantidades de la empresa representativa del país  $i$  asociados a las ventas en ambos mercados.

En la primera etapa se obtiene la condición de primer orden respecto a la producción total; esto permite calcular el output total que depende negativamente del nivel de los costes comerciales, reales (debidos al transporte) y arancelarios.

Antes de analizar los efectos de la integración, Venables definía tres valores de referencia de las variaciones conjeturales  $v$  que equivalen a la solución de Cournot con mercados segmentados, a la solución de Bertrand con mercados segmentados y a la solución de la integración total sin capacidad de las empresas para discriminar precios. Al aumentar el valor de  $v$  se incrementa la reacción percibida de las otras empresas en sentido contrario, es decir, que se reduce la habilidad percibida de la empresa para discriminar precios, aumentando así el nivel de integración.

Si la integración se debe a un aumento de  $v$  y si los costes

comerciales son únicamente reales, el bienestar crece dado que el comercio es costoso y el incremento de  $v$  reduce el volumen de comercio. Si los costes comerciales se deben únicamente a la existencia de un arancel, el aumento de  $v$  reduce el comercio y agrava la distorsión debida al mismo.

Si la integración toma la forma de una reducción en los aranceles, los resultados serán los contrarios a los anteriores, es decir, que aumenta el comercio sujeto a costes del transporte; aunque la probabilidad de reducción del bienestar decrece ya que la disminución arancelaria aumenta el output total y favorece una mejora de aquél.

Como conclusión, los efectos de la integración son sensibles a la forma que adopte ésta y al tipo de coste comercial en que se incurre. De hecho, en una simulación numérica en la que se analizaban los efectos de 1992 para varias industrias de la CE, Venables obtuvo que el bienestar aumentaba en todos los casos, pero de forma moderada.

Un modelo similar, aunque sin la utilización explícita de los parámetros de variaciones conjeturales, fue el propuesto por el mismo autor (Venables, 1990a). Su objetivo era el análisis de los efectos de algunas políticas comerciales cuando las empresas eligen en la primera etapa su capacidad total de producción (a un coste  $k$  por cada unidad de la misma) y en la segunda se comportan de tres formas alternativas: sin discriminar precios, jugando a la Cournot con mercados segmentados y con competencia de Bertrand también en mercados segmentados.

Se trata de un modelo de dos países, en los que la demanda se caracteriza por una función de utilidad agregada estrictamente cóncava y los productos de cada procedencia

son percibidos como diferenciados por los consumidores de cada país. La forma funcional de la utilidad para el país A viene dada por:

$$U^A(x, y^*) = \Phi(x + y^*) + \alpha x y^*$$

donde  $x$  denota la cantidad consumida del bien producido en A,  $y^*$  es la cantidad consumida procedente del país B y  $\alpha$  es un parámetro con valor positivo que muestra la existencia de diferenciación del producto. La utilidad para los consumidores de B se caracteriza de forma similar.

Además, existe una empresa en cada país que produce su capacidad con coste marginal nulo, aunque en presencia de costes del transporte asociados a las ventas en el otro país. Dada la complicación del modelo, Venables adoptó el supuesto de total simetría, de modo que las utilidades de ambos países son idénticas, coincidiendo también los costes recíprocos del transporte. Esto implica que las ventas de A en B son iguales a las de B en A, coincidiendo también las cantidades vendidas en el propio mercado.

Venables utilizó tres modelos cuya primera etapa era común. Esta consiste en la elección de la capacidad total de la empresa, dada la capacidad de la empresa rival y los efectos de modificar su la capacidad en las ventas de cada empresa en cada país. Estos últimos efectos se determinan en la segunda etapa, cuya caracterización distingue a los tres modelos mencionados.

En el primer modelo se supone la existencia de mercados integrados, de modo que las empresas eligen las ventas mundiales y el arbitraje realiza el reparto nacional. En el

segundo se adopta comportamiento de Cournot en mercados segmentados, de forma que cada empresa determina sus ventas en cada mercado tomando constantes las ventas de las rivales en los mismos. En el último modelo los mercados también están segmentados, aunque el comportamiento de las empresas es de tipo Bertrand.

Venables se limitó a analizar los efectos de un arancel el caso de demandas lineales. En el modelo de Cournot con mercados segmentados, el arancel solo afecta a los precios en el país que lo aplica, mientras que en el caso integrado afecta a todos los mercados (debido al arbitraje). En el caso de Bertrand, se modifican todos los precios de la economía que establece el arancel.

Para el análisis de bienestar se utiliza el indicador habitual, es decir, la suma del excedente de los consumidores, los beneficios de las empresas nacionales y el ingreso arancelario para cada país. Como consecuencia de un arancel pequeño se da un aumento del bienestar nacional en todos los casos. El efecto en el caso Bertrand se sitúa entre los efectos en el caso Cournot y en el caso integrado. Las consecuencias positivas más importantes sobre el bienestar se obtienen en el caso de Cournot.

Igual que en el caso de productos homogéneos descrito más arriba, Hwang y Mai (1991) calcularon también los aranceles discriminatorios óptimos que tendría que aplicar un país (para maximizar su bienestar) suministrado exclusivamente por dos empresas extranjeras situadas en dos países distintos. En este trabajo la diferenciación se modeliza a través de la siguiente función de utilidad:

$$U = a + \alpha(q + q^*) - \frac{\beta}{2}(q^2 + q^{*2}) - \gamma q q^*$$

donde  $q$  y  $q^*$  representan las cantidades consumidas de las dos procedencias y  $\gamma$  es un parámetro positivo que muestra el grado de sustitución entre ambos bienes.

La diferencia entre los aranceles óptimos depende entonces de la divergencia de los costes de las empresas y del grado de diferenciación. Si los costes son lineales, cuanto más homogéneos sean los productos mayores serán los beneficios de la empresa de menor coste en relación a los de la de mayor coste y, por tanto, mayor será el margen para aplicar aranceles distintos.

#### **II.3.1.4. Principales resultados.**

En este apartado se expone un breve resumen de los principales resultados de los modelos de competencia imperfecta y comercio internacional en relación a los aranceles a la importación. Para una mejor ilustración de los mismos se ha confeccionado el cuadro II.1. Este cuadro aparece dividido en tres partes.

En el panel superior se señala el efecto principal del arancel frente a un monopolio extranjero, junto con la sensibilidad del mismo a las especificaciones del modelo y a otros efectos estudiados en la literatura. Así, un arancel tiende a extraer rentas del monopolio extranjero, incrementando el ingreso arancelario aunque a costa de perjudicar a los consumidores. En consecuencia, el bienestar nacional aumenta. Este resultado tiene problemas para mantenerse cuando la demanda es demasiado convexa.



CUADRO II.1: EFECTOS DE ARANCELES A LA IMPORTACION

**MONOPOLIO EXTRANJERO**

EFECTO PRINCIPAL	Aumenta el bienestar nacional: argumento de extracción de rentas. Se reduce el excedente de los consumidores y aumenta el ingreso arancelario.
SENSIBILIDAD	Se mantiene con demanda lineal, cóncava o no demasiado convexa. Se mantiene con aranceles específicos y ad valorem. Se mantiene frente a oligopolios extranjeros. Se mantiene en mercados segmentados e integrados.
OTROS EFECTOS	Si son muy elevados pueden destruir un cártel con empresas nacionales y extranjeras. Existe base para discriminar aranceles por procedencias frente a un oligopolio extranjero.

**OLIGOPOLIO**

EFECTO PRINCIPAL	Aumenta el bienestar nacional: argumento de transferencia de rentas. Aumenta el output y el beneficio de la empresa nacional y se reducen los de la empresa extranjera. Se incrementa el ingreso arancelario y se reduce el excedente de los consumidores.
SENSIBILIDAD	Se mantiene con número fijo de empresas y mercados integrados o segmentados. Se mantiene con libre entrada, mercados segmentados y sustitutivos perfectos. El arancel óptimo es positivo cuando compensa un subsidio a la exportación. Se mantiene cuando existe integración vertical de empresas.
OTROS EFECTOS	La protección puede promover la exportación si existen economías de escala estáticas o dinámicas. El arancel puede promover la exportación frente a la inversión extranjera si incentiva a entrar a una empresa nacional y los costes de instalación exterior son altos. Las uniones aduaneras favorecen a los miembros en detrimento de los no miembros. Un nuevo miembro en una unión aduanera no siempre mejora el bienestar de los miembros actuales, dado que éstos solo ganan acceso a un mercado adicional.

**DIFERENCIACION DEL PRODUCTO**

A) PREFERENCIA POR LA VARIEDAD

EFECTO PRINCIPAL	Aumenta el bienestar nacional: argumento de la variedad. Iguales resultados que con productos homogéneos y mercados segmentados.
SENSIBILIDAD	Se mantiene con aranceles específicos y ad valorem. Se mantiene con mercados integrados y segmentados. Si existe respuesta política extranjera se reduce el arancel óptimo. Se reduce en un modelo de equilibrio general.
OTROS EFECTOS	La integración comercial podría beneficiar a productores del resto del mundo. Las guerras arancelarias son estrictamente peores que el libre comercio.

B) PREFERENCIAS DIVERSAS

EFECTO PRINCIPAL	Aumenta el bienestar nacional: argumento de la variedad. Puede ser un arancel creador de industria nacional proporcionando una ganancia de la variedad neta de las pérdidas de eficiencia.
------------------	---

Por último, y como un efecto adicional cabe mencionar que si es un oligopolio extranjero (con empresas de dos países) el que suministra el mercado nacional, existe una base para la aplicación de aranceles discriminatorios por procedencias.

En el panel intermedio se describen los efectos cuando existe un oligopolio (duopolio) formado por empresas nacionales y extranjeras (una empresa nacional y otra extranjera). Un arancel unilateral tiende a transferir rentas desde los oligopolistas extranjeros hacia los nacionales. Además, aumenta el ingreso arancelario, reduciéndose el excedente de los consumidores. El resultado global es un aumento del bienestar nacional. Este aumento tiende a no mantenerse con mercados integrados y libre entrada de empresas.

Por otro lado, la protección puede promover las exportaciones nacionales cuando las economías de escala son importantes y no siempre favorecerá la inversión directa extranjera frente a la decisión de exportar.

En la parte inferior del cuadro se recogen las principales implicaciones obtenidas cuando existe diferenciación del producto. En este caso, también aumenta el bienestar nacional, cuando existen empresas nacionales y extranjeras compitiendo y hay preferencia por la diversidad. Así, aparece el argumento de la variedad para la protección. En un contexto de equilibrio general se reduce la importancia de los aranceles cuando se analizan en un contexto de equilibrio general como también cuando se permite la respuesta política extranjera.

En el contexto de modelos de características (de diversidad

de gustos) existe una prueba de que un arancel (en un rango de parámetros determinado) puede permitir la existencia de una empresa local frente a dos extranjeras, proporcionando una solución *first-best*.

### **II.3.2. Subsidios a la exportación.**

#### **II.3.2.1. Productos homogéneos.**

##### **a) El modelo básico de Brander y Spencer y el modelo de Venables.**

El argumento de desviación de rentas hacia las empresas nacionales explicado para los aranceles a la importación es extensible a los subsidios a la exportación. Igual que en Brander y Spencer (1984a, 1984b) se estudiaba el papel de los aranceles para incrementar el bienestar nacional, Brander y Spencer (1985) representa el artículo seminal relativo a subsidios a la exportación dentro de la nueva teoría de la política comercial.

Brander y Spencer (1985) presentaron un modelo de duopolio de Cournot con dos empresas situadas en dos países diferentes, suministrando el mercado de un tercer país (sin producción propia). Además, se supone ausencia de consumo nacional en los países donde se encuentran ubicadas ambas empresas. El gobierno de una de las empresas exportadoras puede aplicar un subsidio a la exportación antes de las decisiones de cantidad de las empresas. La condición de primer orden de maximización del beneficio de una empresa nacional subsidiada viene dada por:

$$\Pi_x = x'p + p - c_x + s = 0$$

donde  $x$  representa el output de la empresa nacional,  $p$  el precio de mercado del bien,  $p'$  la primera derivada de la función inversa de demanda,  $c_x$  el coste marginal y  $s$  el subsidio a la exportación.

Brander y Spencer mostraron que una elevación en el montante del subsidio tendería a incrementar el output y el beneficio de la empresa nacional y a reducir el output y el beneficio de la otra empresa; además, la disminución de los costes marginales haría bajar el precio.

El bienestar del país, al no existir consumo nacional del bien, es igual al beneficio de la empresa nacional neto de los gastos gubernamentales en el subsidio. La maximización de esta función de bienestar respecto al subsidio permite obtener el nivel óptimo del mismo:

$$s = \frac{xp' y_s}{x_s}$$

donde  $y$  es el output de la empresa extranjera y las variables con subíndices denotan derivadas respecto al subsidio. Los autores mostraron que este subsidio óptimo reproduce el resultado del liderazgo de Stackelberg por parte de la empresa nacional en ausencia de subsidios. De esta forma, los países tienen incentivos para ofrecer un subsidio a la exportación a sus empresas, dado que aumentan sus beneficios en un importe superior al montante del subsidio.

A pesar de que los términos de intercambio del país que establece el subsidio se deterioran, el bienestar nacional se incrementa ya que la expansión del output nacional en presencia de competencia imperfecta (con precio mayor que el

coste marginal) compensa aquel efecto negativo. Para estudiar ésto, Brander y Spencer desarrollaron un sencillo modelo de equilibrio general, permitiendo la existencia de consumo nacional del bien, mercados integrados y la presencia de un bien como numerario (con precio la unidad). Así, la expresión general de la variación de la renta nacional es la siguiente:

$$dI = (x - z)dp + (p - c_x)dx$$

donde  $z$  representa el consumo nacional del bien producido bajo competencia imperfecta. En competencia perfecta, el precio se iguala al coste marginal desapareciendo el segundo sumando del miembro de la derecha y, por lo tanto, un subsidio a la exportación reduce el nivel de la renta nacional. En competencia imperfecta, no necesariamente ocurre esto y el subsidio óptimo viene expresado por:

$$s = \frac{x'p y_s}{x_s} - \frac{z p_s}{x_s} > 0$$

Brander y Spencer mostraron que, a pesar de que los dos países apliquen simultáneamente el subsidio, la solución de equilibrio de Nash incorpora la existencia de subsidios positivos. Sin embargo, el bienestar conjunto de ambos países productores aumenta si reducen el montante de sus subsidios.

En un modelo de dos países, cada uno con un determinado número de empresas simétricas y libre entrada, Venables (1985) obtuvo que el bienestar se incrementa en el país que aplica el subsidio a la exportación y se reduce en el otro.

Se trata de un modelo en el que se producen dos bienes: uno es el numerario producido bajo rendimientos constantes a escala mientras que el otro es un bien producido en presencia de economías de escala. Cada empresa tiene una función de costes con un coste fijo y un coste marginal constante. Los mercados están segmentados y existe libre entrada. Los beneficios maximizados de una empresa representativa del país  $i$  que produce el bien con economías de escala se obtienen sustituyendo la condición de primer orden en la de beneficios nulos. La expresión de esta condición es la siguiente:

$$\Pi_i^* = -s_i q'_i(p_i)(p_i - c_i)^2 - s_j q'$$

donde  $p_i$  y  $c_i$  representan el precio y el coste marginal en el propio mercado,  $p_j$  el precio en el mercado extranjero,  $t_i$  el coste del transporte hasta el mercado  $j$ , los elementos  $s$  aluden al tamaño de ambos mercados y los términos  $-sq'(p)$  denotan la respuesta absoluta de la demanda de un país a cambios en el precio.

Venables demostró que para el caso de demandas lineales, un pequeño subsidio a la exportación mejora el bienestar del país que lo aplica. El subsidio incrementa los beneficios ganados por las empresas del propio país, induciendo a la entrada y conduciendo a precios más bajos, lo que compensa el incremento de los gastos gubernamentales. En el otro país ocurre lo contrario. Los mismos efectos fueron obtenidos con subsidios a la producción.

En definitiva, Venables llegó, en un contexto diferente, a conclusiones similares a las de Brander y Spencer (1985), es decir, que los países tienen incentivos al establecimiento

de subsidios a la exportación en presencia de competencia imperfecta.

**b) Críticas al argumento de Brander y Spencer.**

A partir del artículo seminal de Brander y Spencer aumentó el interés por en el estudio de los subsidios a la exportación. Así, son de resaltar cuatro trabajos importantes que discuten las conclusiones enunciadas por dichos autores. En primer lugar, Eaton y Grossman (1986) estudiaron la influencia de la conducta de las empresas en la determinación de la política comercial óptima. En segundo lugar, Horstmann y Markusen (1986) analizaron la posible entrada ineficiente inducida por dichos subsidios. Por su parte, Dixit y Grossman (1986) examinaron la sensibilidad de los resultados obtenidos por Brander y Spencer a la luz de los efectos de equilibrio general. Por último, Dick (1993) exploró, teórica y empíricamente, las consecuencias de permitir en el modelo de Brander y Spencer la propiedad cruzada en las empresas que compiten en los mercados internacionales.

En cuanto al primero de los trabajos, Eaton y Grossman (1986) retomaron el modelo de Brander y Spencer (1985) confirmando los resultados para el duopolio de Cournot cuando se compite en un tercer mercado. Además, utilizaron las conjeturas de Bertrand trasladando las tradicionales respuestas de precios de éste a respuestas en cantidades. El resultado altamente sorprendente que obtuvieron fue que el instrumento de política óptimo, bajo este tipo de comportamiento, no era un subsidio a la exportación sino que, por el contrario, era un impuesto a la exportación.

El impuesto a la exportación, en el caso de Bertrand,

permite reproducir el resultado de Stackelberg dado que este último supone un output menor y un precio mayor. Este resultado se mantiene robusto cuando se diseña un juego con una primera etapa en la que ambos gobiernos aplican los subsidios, y una segunda etapa en la que las empresas compiten generando un equilibrio de Nash: el equilibrio de Cournot incorpora subsidios mientras que el equilibrio de Bertrand requiere impuestos a la exportación. En caso de conjeturas consistentes la mejor política será el libre comercio.

La importancia del artículo de Eaton y Grossman radica en que muestra la sensibilidad del modelo a la variable estratégica elegida por las empresas. Así, el paso de competencia en cantidades a competencia en precios cambia el instrumento óptimo, desde el punto de vista nacional, en favor de un impuesto a la exportación.

Horstmann y Markusen (1986) pusieron de manifiesto una nueva debilidad del argumento de Brander y Spencer cuando los mercados no están segmentados, las demandas son lineales y los costes marginales son constantes. En estas condiciones, el subsidio ad valorem a la exportación induce a la entrada excesiva de empresas, conduciendo a reducciones del bienestar en el país que lo aplica.

El modelo de Horstmann y Markusen es uno de oligopolio con libre entrada de empresas situadas en dos países y tres bienes. El bien  $z$  se produce bajo rendimientos constantes en ambos países y sirve de numerario. Por su parte, los bienes  $x$  e  $y$  son sustitutivos (perfectos o imperfectos) y son producidos el primero por las empresas nacionales y el segundo por las empresas extranjeras. Los detalles del modelo ya han sido explicados en el epígrafe relativo a



aranceles a la importación.

En el caso de sustitutivos imperfectos, un subsidio ad valorem a la exportación conduce a un aumento en el precio nacional del bien subsidiado. Este incremento provoca la entrada de empresas, reduciendo la producción de cada una de ellas. Al reducirse la producción de la empresa aumenta el coste unitario de producción. Además, disminuye el precio del bien nacional en el mercado extranjero, deteriorando los términos de intercambio del país que aplica el subsidio.

El efecto sobre el bienestar será negativo dado que el precio del bien importado se mantiene mientras que el precio del bien nacional en el mercado nacional se incrementa y aumentan los gastos gubernamentales. El bienestar se reduce sin ningún tipo de ambigüedad.

Otra crítica esgrimida contra el argumento de Brander y Spencer hace hincapié en las limitaciones del análisis de equilibrio parcial. Tal y como consideraron Dixit y Grossman (1986), el estudio correcto de los efectos de un subsidio exige una perspectiva de equilibrio general. Hasta aquel momento, la gran mayoría de las investigaciones realizadas suponían la existencia de una sola industria de competencia imperfecta y otra de competencia perfecta que producía el numerario. Así, un subsidio expandía la industria en cuestión a costa de las otras y, dado que el precio se igualaba al coste marginal en las mismas, no existían pérdidas de rentas sino una mera reasignación de recursos.

El modelo diseñado por Dixit y Grossman incluye dos países con un sector compuesto por un número de industrias de competencia imperfecta (formando duopolios con una empresa nacional y otra extranjera) que compiten por un factor

específico (científicos), junto a la industria de competencia perfecta que produce el bien que sirve de numerario. Para producir los bienes del sector de competencia imperfecta se necesitan trabajadores y científicos, mientras que para producir el numerario solo se necesitan los primeros. Los mercados de estos factores se suponen competitivos. Se considera además que no hay consumo nacional de aquel bien de competencia imperfecta que recibe un subsidio a la exportación. En este caso, éste equivale a un subsidio a la producción.

La condición de maximización del beneficio de la empresa subsidiada nacional de la industria duopolística  $i$ -ésima es:

$$r_i^i(y_i, Y_i) = a_i + z - s_i$$

donde el término de la izquierda representa el ingreso marginal que depende del output nacional  $y_i$  y del output extranjero  $Y_i$ ,  $a_i$  es el número de horas de los trabajadores (con coste unitario igual a uno),  $z$  el salario de los científicos y  $s_i$  el montante del subsidio. La función de reacción extranjera es del tipo  $Y_i = B_i(y_i)$ .

El bienestar social se mide como la suma de los beneficios de las empresas y las rentas de los factores menos el coste del subsidio. Dixit y Grossman mostraron, comparando las condiciones de primer orden de maximización del beneficio y de maximización del bienestar, que el *first-best* puede ser logrado con subsidios positivos.

El subsidio a la empresa nacional aumenta el output de ésta reduciendo el output de las otras. La razón de esto estriba en que el factor escaso (científicos) será atraído por la empresa subsidiada y se reducirá su disponibilidad en el

resto de las empresas de competencia imperfecta que lo utilizan. Por ello, disminuyen las rentas del resto de sectores en favor de la industria seleccionada. El bienestar social solo aumentaría si los desplazamientos de rentas hacia la empresa subsidiada superan la reducción de rentas del resto de industrias. Si, por el contrario el resultado fuera una disminución neta de rentas, la política óptima sería la de establecer un pequeño impuesto a la exportación. En definitiva, un subsidio a una industria seleccionada siempre tiene efectos negativos sobre las otras. Además, su establecimiento requiere una amplia información sobre las demandas y los costes de producción.

Una segunda modalidad de aplicación de los subsidios la hicieron Dixit y Grossman considerando el caso de una subvención uniforme a todas las industrias del sector de competencia imperfecta. Estos autores mostraron que, para subsidios ad valorem, el bienestar solo aumenta si el promedio de las industrias con efectos de desplazamiento de rentas (de Brander y Spencer) fuesen relativamente más intensivas en trabajadores que en científicos.

Si la sustitución entre trabajadores y científicos es posible, las industrias duopolísticas se pueden expandir a costa del sector del numerario. En cualquier caso, se reduce el papel de los subsidios respecto al análisis de equilibrio parcial de Brander y Spencer.

Una crítica adicional al modelo de Brander y Spencer (1985) ha hecho hincapié en la propiedad extranjera de las empresas nacionales y viceversa. Dick (1993) puso de manifiesto la importancia de la propiedad cruzada para determinar la magnitud y el signo de la política óptima, dada la posibilidad de que los beneficios de las empresas no se

mantuvieran en el país. Dick denotaba con  $s$  la parte de las rentas de la empresa establecida en el mercado nacional (asociadas al subsidio nacional a la exportación) que se dirigen a residentes nacionales y  $s^*$  la asociada a la empresa establecida en el otro país y dirigidas sus residentes. Así, el subsidio a la exportación  $e$  que maximiza el bienestar nacional viene dado por la siguiente expresión:

$$e(s, s^*) = \frac{s(y' p y_e^*)}{y_e} - \frac{(1-s)y}{y_e} + (1-s^*)y^* p'$$

donde  $y$  y  $y^*$  representan las ventas de la empresa nacional y extranjera respectivamente,  $p'$  es la primera derivada de la función inversa de demanda y las variables con subíndices muestran el efecto de una variación en el subsidio sobre las mismas. El primer término es el efecto *profit-shifting* que favorece el establecimiento del subsidio. El segundo término es negativo y representa el pago a los residentes extranjeros de su parte en los beneficios obtenidos con el subsidio nacional a la exportación. El tercero también es negativo y constituye la pérdida de los accionistas nacionales de la empresa extranjera por la reducción de beneficios de la misma ante el subsidio.

Cuando  $s=s^*=1$ , no existe propiedad cruzada y se reproduce el resultado de Brander y Spencer (1985). Por el contrario, cuando existe propiedad cruzada ocurre que  $s < 1$  y  $s^* < 1$ , y la expresión anterior tiene un signo ambiguo.

El subsidio óptimo a la exportación cuando existe propiedad cruzada es siempre más pequeño que el obtenido por Brander y Spencer, e incluso podría ser negativo, esto es, un impuesto a la exportación. Dick obtenía empíricamente, con datos de

EEUU, una reducción de un 47% en el subsidio óptimo respecto al de Brander y Spencer.

En un trabajo posterior desarrollado por Markusen y Venables (1988) se utilizaba un modelo sencillo para extraer la causa de las divergencias de los resultados, aparentemente contradictorios, de Brander y Spencer (1985), Venables (1985) y Horstmann y Markusen (1986). Markusen y Venables observaron que el elemento clave es la estructura de mercado. Así, analizaron cuatro situaciones (estructuras de mercado) cruzando la posibilidad de entrada libre o restringida y el carácter segmentado o integrado de los mercados.

Aunque ya se ha expuesto detenidamente en el apartado dedicado a aranceles, el modelo utilizado por Markusen y Venables consistía en un oligopolio de Cournot con sustitutivos imperfectos y demandas lineales. En cada país existe un número determinado de empresas. Para el análisis de bienestar definieron una función indirecta de utilidad de los consumidores dependiente de los precios de los bienes nacionales e importados, de la renta salarial, de los beneficios de las empresas y de los ingresos gubernamentales nacionales. Esto les permitía descomponer los efectos sobre el bienestar en un efecto de expansión de la empresa, un efecto términos de intercambio en las importaciones y un efecto términos de intercambio en las exportaciones.

Si los mercados están integrados y el número de empresas es fijo, el efecto neto global sobre el bienestar es ambiguo dado que aumenta el precio nacional del bien nacional (efecto expansión de empresa positivo) y mejoran los términos de intercambio de las importaciones, al reducir el precio del bien importado del extranjero aunque deterioran

los términos de intercambio de las exportaciones. La probabilidad de que el resultado sea favorable se incrementa cuanto menor es el número de empresas y cuanto menos sustitutivos son los productos nacionales y extranjeros, esto es, cuanto mayores son las distorsiones.

Si con mercados integrados se permite la libre entrada, el subsidio a la exportación reduce sin ambigüedad el bienestar nacional. De hecho, este es también el resultado de Horstmann y Markusen (1986).

Si los mercados están segmentados y el número de empresas es fijo, se obtienen resultados ambiguos sobre el bienestar nacional. Así, el efecto cualitativo es el mismo que con mercados integrados. La única diferencia es que ahora se elimina el efecto términos de intercambio de las importaciones, aunque permanece la ambigüedad.

En el caso de mercados segmentados y libre entrada los efectos también son ambiguos, aunque cuando los sustitutivos son perfectos aumenta el bienestar nacional, confirmando el resultado de Venables (1985). El efecto contrario se obtiene cuando los costes de transporte son despreciables.

En el caso de sustitutivos perfectos -el mismo que consideró Venables (1985)- se observa que la segmentación del mercado incrementa los efectos sobre el bienestar en comparación con el caso de mercados integrados ya que el arbitraje liga los mercados y las distorsiones entre los mismos, reduciendo los efectos de un subsidio a la exportación. Este resultado fue confirmado posteriormente por Krishna y Thursby (1991) en un modelo en el que dos empresas de dos países son monopolistas en sus mercados nacionales y compiten en un duopolio de Cournot por el mercado de un tercer país.

Krishna y Thursby (1991), utilizando una aproximación de variaciones conjeturales, mostraron que el argumento de Brander y Spencer se mantenía cuando se aplica el *targeting principle*, que indica que la presencia de una distorsión debe ser combatida en la fuente de la misma. En el caso de mercados segmentados, esta es la política óptima para eliminar la "distorsión estratégica" (creada por la convivencia de ambas empresas en el país tercero), acompañada de un subsidio al consumo nacional para eliminar la distorsión de monopolio en el mercado nacional. En el caso de mercados integrados, la política comercial tendría efecto en los distintos mercados, el papel del subsidio al consumo se mantendría y el subsidio a la exportación (o producción) compensaría tanto la distorsión estratégica como la generada por la unión de los mercados.

**c) Otras extensiones del modelo de Brander y Spencer.**

**-La existencia de un sindicato nacional.**

Como se mencionó en el epígrafe dedicado a aranceles, en un modelo de dos países con una empresa produciendo un bien con economías de escala en cada uno de ellos, Brander y Spencer (1988) estudiaron las implicaciones para la política comercial de la existencia de un sindicato nacional. El modelo se caracteriza por tres etapas. En la primera se aplica el subsidio anticipando lo que ocurre en las siguientes fases. Dado que los mercados están integrados, un subsidio a la exportación equivale a un subsidio a la producción. En la segunda etapa se determina el salario a través de la interacción entre la empresa y el sindicato nacionales, mientras que en la última etapa las dos empresas

compiten à la Cournot. Más detalles del modelo han sido proporcionados en el epígrafe relativo a aranceles a la importación.

En la primera etapa, al fijarse el subsidio se produce generalmente un incremento en el salario (fruto de la negociación entre la empresa y el sindicato). En la última etapa, el efecto del subsidio será el incremento de las ventas de la empresa nacional. Como se recordará, en el epígrafe dedicado a los aranceles el efecto de un sindicato sobre el nivel óptimo del mismo era ambiguo. En cambio, ahora el efecto siempre es el de aumentar el subsidio óptimo. La expresión del mismo es la siguiente:

$$s = x'p \frac{dy}{dx} - \frac{z^d p_s}{x_s} + (w - c) > 0$$

siendo  $s$  el subsidio óptimo,  $x$  las ventas de la empresa nacional,  $y$  las ventas de la empresa extranjera,  $p'$  la primera derivada de la inversa de la demanda,  $z^d$  el consumo nacional del bien, las variables con subíndices los efectos sobre ellas de los subsidios y  $(w-c)$  el diferencial entre los salarios de la industria con sindicato y la industria competitiva. Dado que en ausencia de sindicatos el término  $(w-c)$  es nulo, la presencia de éstos tiende a aumentar el subsidio óptimo; la causa de ésto se encuentra en que parte del efecto favorable del subsidio es absorbido por el sindicato.

#### **-La incorporación de incertidumbre.**

Una extensión interesante del modelo de Brander y Spencer (1985) fue la realizada por Cooper y Riezman (1989), introduciendo la existencia de incertidumbre en el análisis



de la elección entre subsidios a la exportación y controles de cantidad por parte de los gobiernos de dos países. Al igual que en Brander y Spencer, se supone que los consumidores se encuentran ubicados en el mercado de un tercer país. El modelo consiste en un juego multietápico. En la primera etapa, los gobiernos eligen el instrumento de intervención. En la segunda, seleccionan el nivel de esa intervención teniendo en cuenta los beneficios que obtendrían las empresas. A continuación, se conoce el valor de la variable aleatoria  $\theta$  que representa la incertidumbre en la función inversa de demanda  $p=a+\theta-bQ$ . Por último, las empresas compiten en cantidades dadas las restricciones gubernamentales anteriores.

Cooper y Riezman analizaron los cuatro casos posibles, resultado de la combinación de los dos instrumentos de política y de los dos gobiernos.

En el caso de subsidios bilaterales, los niveles elegidos por los gobiernos, tras la maximización de los beneficios de las empresas del país netos de los subsidios, son los siguientes:

$$s_i = \frac{(a-c)(1-N_i+N_{-i})}{N_i(F+3)}$$

siendo  $c$  el coste marginal,  $F$  el número total de empresas y las variables  $N$  con subíndices el número de empresas del país  $i$  y del otro país. Como se observa, se obtiene el mismo resultado que en el caso de certidumbre al no aparecer  $\theta$ . Para los autores, si el número de empresas del país es pequeño el subsidio sería positivo<sup>18</sup>. Al final, el bienestar

---

<sup>18</sup> Cooper y Riezman (1989) parecen confundir la conclusión sobre el signo del

esperado del país, neto de subsidios, es viene dado por la expresión siguiente:

$$E = \frac{(a-c)^2(1+N_i)}{bN_i(F+3)^2} + \frac{\text{var}\theta}{b(F+1)^2}$$

con  $\text{var}\theta$  influyendo positivamente en los beneficios esperados de las empresas (dado que las mismas eligen el output después de observar  $\theta$ ).

En el caso de controles de cantidad por parte de ambos gobiernos, éstos fijan de hecho los niveles de output de sus empresas, generándose la misma solución que en un duopolio con múltiples plantas e incertidumbre. En este caso, los beneficios esperados, netos de subsidios, correspondientes al país  $i$ , vienen dados por la expresión:

$$E = \frac{(a-c)^2}{9bN_i}$$

En el caso de que el país 1 eligiera subsidios y el país 2 el control de cantidades, el subsidio del país 1 es:

$$s_1 = \frac{-(a-c)(N_1-1)}{N_1(N_1+3)}$$

---

subsidio óptimo. La expresión de éste contradice la afirmación de estos autores acerca de la necesidad de un tamaño pequeño del sector nacional para garantizar el signo positivo del subsidio óptimo. Así, si la economía  $i$  posee solo tres empresas produciendo el bien, será óptimo un impuesto a la exportación si el otro país posee una sola empresa. En realidad, el determinante del signo de la política óptima es el tamaño del sector en el país  $i$  en relación al del otro país: el mismo será positivo cuando el número de empresas del país  $i$  sea menor o igual que el número de empresas del otro país (independientemente de su mayor o menor tamaño absoluto).

Los beneficios esperados de ambos países vienen expresados por:

$$E_1 = \frac{(a-c)^2}{bN_1(N_1+3)^2} + \frac{\text{var}\theta}{b(N_1+1)^2}$$

$$E_2 = \frac{(a-c)^2(N_1+1)}{bN_2(N_1+3)^2}$$

La elección del instrumento de política comercial más adecuado por parte del gobierno i deberá tener en cuenta los resultados sobre los beneficios esperados netos de los casos anteriores. La elección depende de la relación entre la flexibilidad que permiten los subsidios a las empresas y la ventaja estratégica del control de cantidad. La principal implicación demostrada por Cooper y Riezman fue que en el caso en que  $\text{var}\theta$  fuera nula, el gobierno elegiría el control de cantidad ya que no se precisaría la flexibilidad del instrumento en un contexto de certidumbre. Para una  $\text{var}\theta$  muy elevada, la importancia de la flexibilidad determina la elección del subsidio como mejor instrumento de política comercial.

Hwang y Schulman (1993) utilizaron el mismo modelo que Cooper y Riezman (1989) para estudiar la elección entre controles de cantidad y subsidios como instrumentos de política comercial. Además, analizaron la fiabilidad de los resultados de Cooper y Riezman cuando se añadía la no intervención como una política adicional. Si un gobierno decide no intervenir, sus empresas se comportan como seguidores de Stackelberg respecto a la política del gobierno rival. Se obtienen nueve casos combinando las políticas, con sus correspondientes resultados. Nuevamente,

el número de empresas y el grado de incertidumbre son cruciales.

Hwang y Schulman concluyeron que el resultado de Brander y Spencer (1985) de que los subsidios mutuos es la mejor respuesta para ambos países, solo se mantiene si coincide el número de empresas en ambos países. Si los únicos instrumentos considerados fuesen los subsidios y la no intervención, el resultado de equilibrio depende del número relativo de empresas. Si además de estos dos instrumentos se añade la posibilidad de controles de cantidad, una condición necesaria para que un país elija el subsidio y el otro el control es que el primero tenga solo una empresa.

Además, cuando existe certidumbre el resultado tiende a ser el mismo que obtenían Cooper y Riezman (1989) -es decir, controles de cantidad bilaterales-, aunque éste no sería necesariamente el único resultado factible con la incorporación de la tercera opción de política (la no intervención). Existirían diversos equilibrios de Nash posibles en función del número relativo de empresas.

Si existiera incertidumbre, la gama de resultados también sería amplia en función del tamaño de la  $\vartheta$  y del número relativo de empresas. En la medida que el grado de incertidumbre fuese reducido, el resultado tendería a ser el de controles bilaterales de cantidad.

Arvan (1991) utilizó un modelo similar al de Cooper y Riezman (1989), modificado en la definición de las etapas, para analizar la elección de flexibilidad o no, aunque en un sentido distinto. Para Arvan, la flexibilidad debe entenderse en términos de en qué momento aplicar la política.

En la primera etapa, cada gobierno puede elegir o no establecer en esta fase un subsidio, desconociendo la variable aleatoria  $\theta$  de Cooper y Riezman. A continuación, se conoce el valor de  $\theta$ . En la segunda etapa, si un gobierno no había puesto el subsidio en la primera, ahora lo elegiría conociendo  $\theta$ . Por último, en la tercera etapa, las empresas seleccionarían el output y competirían entre sí à la Cournot.

Uno de los resultados obtenidos por Arvan es que, cuando el gobierno rival aplica el subsidio en la primera etapa, esperar y aplicar el subsidio en la segunda etapa será estrictamente preferido a actuar por parte del gobierno del país de referencia.

Otro resultado es que si el gobierno rival espera durante la primera etapa, el gobierno de referencia sabe que puede influir sobre el nivel del subsidio que aplicará posteriormente su rival. Así, elegirá aplicar el subsidio en la primera etapa dado que ello le convertiría en un líder de Stackelberg en el juego de subsidios (impuestos) entre los gobiernos.

El aumento de la  $\text{var}\theta$  tendería a hacer más atractiva la opción de esperar a la segunda etapa para actuar. Cuando la  $\text{var}\theta$  fuera suficientemente grande, el equilibrio perfecto del juego incorporaría a ambos gobiernos esperando como opción de política, en el caso de que el número de empresas fuera exactamente el mismo en ambos países. En el resto de los casos, uno de los gobiernos siempre actuaría en la primera etapa. Más precisamente, lo hará el gobierno con el mayor número de empresas. Por tanto, excepto cuando existe el mismo número de empresas en ambos países, el modelo

predice una relación de líder-seguidor entre los gobiernos.

**-La introducción de información asimétrica.**

Con el objetivo de analizar la elección gubernamental entre distintas opciones de política, Qiu (1994) modelizó la introducción de información asimétrica en el modelo de Brander y Spencer (1985). Qiu supuso que el coste marginal de la empresa nacional es información privada mientras que el de la empresa extranjera es conocido por todos (e igual a cero por simplicidad). El coste marginal de la empresa nacional, a pesar de ser privado, se sabe que puede ser alto o bajo -este último nivel con una probabilidad  $\mu$ -. Lógicamente, si la empresa protegida revela un coste falso, el gobierno tomaría la decisión inadecuada y se desvirtuaría el argumento de Brander y Spencer.

En situaciones de falta de información, un gobierno nacional selecciona y decide ofrecer, en ocasiones, un menú de políticas (consistente en un subsidio a la exportación y un impuesto fijo) con la intención de conocer el verdadero coste de la empresa nacional, mientras que en otras, ofrecería una política uniforme (consistente en un subsidio a la exportación que trataría de ocultar esa información a la empresa extranjera). En el primer caso, la empresa nacional podría elegir una política del menú. Así, el modelo tiene dos etapas.

En el comienzo de la primera etapa (fase política) el gobierno 1 diseña y aplica su política, teniendo dos opciones: ofrecer el menú o aplicar la política uniforme. Si ofrece el menú, la empresa 1 tendrá que elegir inmediatamente después. Si no ofrece el menú, la información proporcionada por dicha empresa sobre su coste no será

creída por el gobierno. Por lo que éste, cuando fije el nivel del subsidio a la exportación, utilizará las probabilidades de que el coste marginal sea alto o bajo.

En la segunda etapa (fase de mercado), las dos empresas compiten en cantidades en el mercado de un tercer país teniendo en cuenta las informaciones de que disponen. Entre ambas etapas hay un período transitorio en el que la empresa 2 (extranjera) observa la elección de política realizada en la primera etapa y actualiza su creencia acerca del verdadero coste marginal de la empresa 1.

El modelo consiste en una combinación de *screening* (filtro) y *signalling* (señalización). El uso del menú permite al gobierno filtrar el tipo de coste que tiene la empresa nacional y, al mismo tiempo, la elección de la empresa nacional señala la misma información a la empresa extranjera.

Así, se define un menú que induce a la separación como aquél que consigue que la empresa elija de acuerdo a sus verdaderos costes marginales, obteniendo un beneficio positivo mayor que si elige la opción contraria. En este caso, la otra empresa descubrirá el verdadero coste de la empresa 1 y el resultado será el mismo que el de un juego de Cournot con información completa.

Si un menú induce a la separación, ésta será la opción más favorable para el país que aplica la política, siempre que las empresas actúen con conjeturas de Cournot. Sin embargo, si actúan con las conjeturas de Bertrand, el resultado será precisamente el contrario.

**-Rendimientos internacionales a escala.**

Otra extensión en el análisis de los efectos de los subsidios a la exportación consiste en la consideración de los rendimientos internacionales a escala. Francois (1992) estudió estos efectos cuando los rendimientos a escala traspasan las fronteras nacionales, es decir, que un aumento del output nacional también incrementa la productividad del sector en el resto de los países. En este caso, se reduce la importancia de las economías de escala para la política comercial de un país ya que parte de los efectos favorables se transmiten hacia otros países. Se trata, por tanto, de un modelo de equilibrio general en el que existe un sector competitivo y otro que produce un bien bajo rendimientos crecientes a escala, utilizando este último sector inputs intermedios intercambiados en un mercado de competencia monopolística.

Las principales consecuencias de un subsidio unilateral dependen del tamaño relativo del país que lo aplica. Si un país es pequeño, es decir, con poca capacidad de influencia en la escala global de producción y en los precios relativos mundiales, su mejor política es el libre comercio. Esto contradice las consideraciones relativas a que el comercio favorece a los grandes y perjudica a los pequeños, reduciendo algo la importancia del papel de los subsidios para promocionar algunos sectores de los países en vías de desarrollo.

Si el país que aplica el subsidio fuese grande, existe un margen mayor para su utilización ya que los efectos favorables sobre la escala global pueden compensar el deterioro de los términos de intercambio. En cualquier caso, este posible efecto positivo de los subsidios será menor que



si los rendimientos a escala fuesen estrictamente nacionales.

#### **-Aranceles compensadores.**

Un ejercicio adicional consiste en la modelización de subsidios a la exportación y aranceles compensadores como respuesta a los mismos. Dixit (1988a) utilizó un modelo de oligopolio con variaciones conjeturales para analizar las respuestas óptimas ante los subsidios a la exportación. Además, supuso la existencia de un número fijo de empresas nacionales y extranjeras, produciendo con costes marginales constantes y con costes fijos. Existe otro bien producido bajo rendimientos constantes que sirve de numerario.

La condición de primer orden para la maximización del beneficio de una empresa representativa nacional (país 1) viene dada por:

$$p_1 - c_1 + s + q_1 [D_1' (1 + (n_1 - 1)v_{11}) + D_2' n_2 v_{12}] = 0$$

donde  $p_1$ ,  $c_1$ ,  $n_1$  y  $q_1$  representan el precio, el coste marginal, el número de empresas y la cantidad producida por cada empresa correspondientes al país 1;  $s$  es el subsidio a la exportación,  $n_2$  es el número de empresas del país 2 y  $D_1'$  y  $D_2'$  son las derivadas parciales de la inversa de la demanda del país 1 respecto al output de cada país; los  $v_{ij}$  denotan los parámetros de las variaciones conjeturales que indican en cuanto cree la empresa del país  $i$  que modificará el output cada rival del país  $j$  ante un incremento en su propia producción. Además, el país 1 podría establecer un arancel frente a las importaciones procedentes del otro país.

De manera simétrica, se define la condición de primer orden para la empresa representativa extranjera (país 2), con la diferencia de que en este caso aparecería el arancel a la importación que podría establecer el país 1.

En cuanto al bienestar nacional, éste se define de la forma habitual como suma del excedente de los consumidores, los beneficios de las empresas nacionales y el ingreso gubernamental.

Dixit aplicó este marco general a dos modelos particulares.

En el primero adoptaba demandas lineales y sustituibilidad imperfecta entre los bienes nacionales y los extranjeros, mientras que en el segundo tomaba una forma general (no específica) de la demanda y productos homogéneos.

En el primer modelo, y a partir de las ecuaciones del mismo, Dixit calculó el arancel a la importación y el subsidio a la exportación que combinados maximizarían el bienestar nacional (del país 1). Sobre esta situación, un subsidio del otro país (país 2 o extranjero) que redujera los costes marginales extranjeros tendría el efecto de reducir la distorsión del oligopolio nacional, disminuyendo también el nivel del subsidio de exportación nacional,  $s$ , necesario. Además, el efecto del subsidio extranjero sobre el nivel arancelario nacional sería positivo (aunque entre 0 y  $1/2$ ), significando que existe un cierto papel para los aranceles compensatorios nacionales frente a los subsidios extranjeros.

Si se parte de una situación en la que el subsidio nacional es fijo y se maximiza el bienestar sólo respecto al arancel, el nivel de éste sería mayor que cuando se pudiese variar ambos instrumentos. De nuevo, un subsidio extranjero que

reduzca los costes marginales extranjeros obliga al país 1 a incrementar el arancel, permitiendo un cierto papel para los aranceles compensadores.

En el segundo modelo, con una demanda sin forma específica y productos homogéneos, existe la posibilidad de que aparezcan soluciones de esquina complicando el análisis. En cualquier caso, los resultados corroboran que hay un cierto margen para los aranceles nacionales que compensen los subsidios extranjeros.

Una extensión de Dixit (1988a), incorporando demandas no lineales, fue la realizada por Collie (1991). Este trató de analizar las consideraciones expresadas por Bhagwati (1988) en las que afirmaba que la posibilidad de respuesta destruía el argumento de Brander y Spencer para subsidiar las exportaciones. El modelo de Collie considera dos países formando un oligopolio de Cournot con empresas situadas en ambos y productos homogéneos. Además, los costes se caracterizan por un coste fijo y un coste marginal constante que, junto a la entrada y salida restringida, permite al autor analizar el caso de la existencia de mercados segmentados.

Dado que el objetivo era estudiar las respuestas nacionales ante subsidios a la exportación del otro país, este autor diseñó un juego de tres etapas resueltas hacia atrás en un equilibrio perfecto de los subjuegos. En la primera etapa, el gobierno extranjero establece un subsidio óptimo a las exportaciones hacia el mercado nacional. En la segunda etapa, y dado el resultado de la primera, el gobierno nacional responde con un arancel óptimo a la importación y/o un subsidio óptimo a la producción nacional. Por último, las empresas de ambos países compiten *à la Cournot* en el mercado

nacional.

Cuando el gobierno nacional responde con un arancel a la importación y un subsidio a la producción ante el subsidio a la exportación extranjero, mejora el bienestar nacional. Así, un subsidio a la exportación extranjero siempre incrementa el bienestar nacional cuando el gobierno de este aplica una política comercial e industrial óptima.

Las respuestas óptimas de las políticas nacionales a cambios en el subsidio a la exportación extranjero vienen dadas por la siguiente expresión:

$$\frac{dt}{de} = \frac{1}{2} + \frac{m'xPP''}{Z} ; \quad \frac{ds}{de} = -\frac{m}{n} \left[ \frac{1}{2} + \frac{x''P[(n+1)P' + Q''P]}{Z} \right]$$

siendo  $t$ ,  $s$  y  $e$  el arancel a la importación nacional, el subsidio a la producción nacional y el subsidio extranjero a la exportación, respectivamente;  $n$  y  $m$  representan el número de empresas nacionales y extranjeras respectivamente,  $x$  denota las ventas en el mercado nacional de la empresa representativa extranjera,  $P$  es el precio, y  $P'$  y  $P''$  la primera y la segunda derivada de la inversa de la demanda nacional. Por último,  $Z$  representa una función que combina las variables anteriores y que tiene signo positivo.

La respuesta óptima ante un subsidio extranjero a la exportación consiste en un incremento en el arancel (para compensar el desplazamiento de rentas hacia el otro país motivado por el subsidio extranjero) y una reducción del subsidio a la producción (dado que se reduce la distorsión del oligopolio en el mercado nacional con el subsidio extranjero a la exportación). Coincidiendo con Dixit (1988a), Collie demostró que si la demanda es convexa el

arancel solo tiene que compensar el subsidio a la exportación en una proporción inferior a la mitad.

En cuanto al bienestar del país extranjero, cuando el gobierno nacional responde con aranceles y subsidios óptimos, el incremento en el subsidio extranjero a la exportación tiene el efecto de:

$$\frac{dW_2}{de} = (P - c_2 - t) \left[ \frac{\partial X}{\partial e} + \frac{\partial X}{\partial t} \frac{dt}{de} + \frac{\partial X}{\partial s} \frac{ds}{de} \right] + X \left[ \frac{\partial P}{\partial e} + \left( \frac{\partial P}{\partial t} - 1 \right) \frac{dt}{de} + \frac{\partial P}{\partial s} \frac{ds}{de} \right]$$

donde  $c_2$  es el coste marginal extranjero, y  $X$  las ventas totales extranjeras. El primer sumando del miembro de la derecha representa el efecto *profit-shifting* y el segundo el efecto términos de intercambio. Por un lado, el subsidio a la exportación tenderá a desplazar rentas hacia el extranjero, y este efecto será realizado por la reducción del subsidio a la producción nacional (como respuesta), aunque mitigado por el incremento en el arancel compensatorio. En cuanto al efecto términos de intercambio, el subsidio a la exportación tenderá a deteriorarlos desde la perspectiva del país extranjero. Ahora bien, este deterioro se vería suavizado por el efecto favorable de la reducción del subsidio a la producción nacional, aunque agravado por el incremento en el arancel nacional compensatorio.

En definitiva, el efecto aislado de la respuesta óptima con aranceles y subsidios sobre el bienestar extranjero será ambiguo. A pesar de ello, Collie demostró que el efecto total del subsidio a la exportación extranjero sobre el mismo será mayor o igual que cero. Así, el efecto del subsidio a la exportación cuando el otro país responde con los dos instrumentos mencionados tiende a ser favorable sobre el bienestar extranjero (cuando la demanda no es

lineal). A pesar de la respuesta, el subsidio a la exportación sigue siendo favorable para quien lo aplica. En definitiva, la posibilidad de respuesta no elimina el argumento de Brander y Spencer en este caso.

De esta forma, cuando la demanda no es lineal, ambos países mejoran en el juego anterior cuando se incrementa el subsidio extranjero a la exportación. En el caso de demandas lineales, el subsidio extranjero óptimo será nulo.

Si la respuesta nacional únicamente se lleva cabo con un arancel a la importación sin hacer uso de los subsidios a la producción, nuevamente se demuestra que mejora el bienestar nacional ante el subsidio extranjero a la exportación. La respuesta del arancel compensatorio óptimo del subsidio extranjero tiene un signo ambiguo. Collie obtuvo  $dt/de < 1$  que indica que el arancel óptimo nacional nunca compensa completamente el subsidio extranjero a la exportación. En cuanto al efecto de éste sobre el bienestar extranjero (cuando el gobierno nacional responde con un arancel óptimo) será ambiguo, de modo que la política extranjera óptima en este caso podría ser un impuesto a la exportación. De aquí se deduce que el argumento de Brander y Spencer para el subsidio no se mantendría en este caso.

Por tanto, el resultado de Brander y Spencer únicamente se mantiene cuando un país responde (ante un subsidio a la exportación extranjero) con un arancel y un subsidio a la producción, pero se diluye cuando la respuesta solo incorpora el arancel.

### **-Integración vertical de las empresas.**

Igual que en el caso de los aranceles a la importación, una de las líneas más novedosas en el análisis de los subsidios a la exportación consiste en la introducción de la integración vertical de las empresas. El modelo de Spencer y Jones (1991, 1992) fue descrito en el epígrafe anterior dedicado a los aranceles. Aquí únicamente se comentan los resultados de su análisis relativo a la aplicación de subsidios a la exportación de inputs y bienes finales por parte del país exportador de inputs.

Spencer y Jones (1991) obtuvieron que para el país exportador es óptimo gravar con un impuesto a la exportación el input y el bien final si el margen de beneficios es superior en la exportación de inputs que en la exportación de bienes finales. Por el contrario, la política óptima será la de subsidiar a ambos cuando el margen de beneficios de la exportación de los inputs es inferior al de los bienes finales. Esto último ocurre con mayor probabilidad si la respuesta de la producción del input del otro país ante aumentos del precio del input exportado fuera grande.

### **II.3.2.2. Productos diferenciados.**

En este apartado se estudian algunas contribuciones a la explicación de los efectos de los subsidios a la exportación cuando existe diferenciación del producto.

Venables (1987b) estudió los efectos de estos subsidios en un modelo de preferencia por la variedad, ya descrito en el epígrafe dedicado a los aranceles. Se trata de un modelo de dos países con empresas simétricas en cada uno de ellos,

compitiendo entre sí y alcanzando un equilibrio de Nash-Cournot. Además, se permite la libre entrada y salida de empresas.

La aplicación de un pequeño subsidio a la exportación mejora el bienestar del país que lo establece, ya que la libre entrada de empresas da lugar a una reducción del índice de precios de los productos diferenciados superior al gasto gubernamental adicional.

En un modelo en el que existe interacción intersectorial y en el que el número de variedades producidas se observa como el output de un sector de I+D, Flam y Helpman (1987) mostraron la sensibilidad de los resultados de Brander y Spencer (1985). Los subsidios a la exportación incrementan el output agregado de los bienes diferenciados y el número de variedades producidas. Sin embargo, pueden deteriorar los términos de intercambio mientras que el output por variedad se mantiene ambiguo. Concretamente, se demuestra que si se incrementa la producción por empresa, los términos de intercambio se deterioran. El resultado sobre el bienestar no queda claro.

En el caso extremo en el que el número de variedades es constante, el efecto de la subvención será una reducción del bienestar, siendo recomendable un impuesto a la exportación.

Venables (1990a) estudió estos efectos en un modelo de dos etapas, descrito también en el epígrafe dedicado a los aranceles a la importación. En la primera etapa, las empresas eligen su capacidad total de producción y, en la segunda, se comportan de tres formas alternativas, generando tres submodelos: ausencia de discriminación de precios, competencia de Cournot en mercados segmentados y competencia



de Bertrand también en mercados segmentados.

Mientras que el arancel a la importación incrementa el bienestar en todas las situaciones, el subsidio a la exportación lo hace solo en los casos de segmentación. En una situación de mercados integrados, el resultado es ambiguo. De nuevo, las consecuencias en el caso de Bertrand se sitúan en medio de los efectos de los otros dos casos.

### **II.3.2.3. Principales resultados.**

En el cuadro II.2. se muestra un resumen de los efectos principales obtenidos por la utilización de un subsidio a la exportación. Se describen sus implicaciones, la sensibilidad de las mismas y otros trabajos desarrollados en la literatura.

En el panel superior se exponen los principales efectos a partir de un duopolio con una empresa nacional y otra extranjera (sin consumo nacional) que abastecen el mercado de un tercer país. Así, como en el caso de los aranceles, se produce una transferencia de rentas desde el duopolista extranjero hacia el nacional. Por su parte, aumentan los gastos gubernamentales aunque este efecto es superado por el incremento en el beneficio de la empresa nacional.

En la parte intermedia se describe la sensibilidad del efecto principal ante modificaciones en las especificaciones del modelo. El argumento del subsidio a la exportación se diluye cuando la competencia es del tipo Bertrand. El papel del subsidio se reduce, además, cuando se analizan sus efectos de equilibrio general, cuando existen rendimientos internacionales de escala y cuando hay propiedad cruzada en las empresas.

## CUADRO II.2: EFECTOS DE SUBSIDIOS A LA EXPORTACION

### EFECTOS PRINCIPALES

Aumenta el bienestar nacional: argumento de transferencia de rentas.  
Aumenta el output y el beneficio de la empresa nacional y se reducen los de la empresa extranjera.  
El incremento en el beneficio de la empresa nacional compensa el gasto gubernamental.  
Reproduce el resultado del liderazgo de Stackelberg de la empresa nacional.

### SENSIBILIDAD

1. Se mantiene si se permite que exista consumo nacional.
2. Si la competencia no es de Cournot sino de Bertrand es óptimo un impuesto a la exportación en vez de un subsidio.
3. En equilibrio general, con un conjunto de industrias de competencia imperfecta el resultado es ambiguo dado el efecto perjudicial sobre las no subsidiadas.
4. Si existe propiedad cruzada en las empresas nacionales y extranjeras se reduce el subsidio óptimo (empíricamente en un 47%).
5. Si existen rendimientos internacionales a escala se reduce el papel para los subsidios porque parte de sus efectos favorables se van al exterior.
6. Si se incorpora un sindicato nacional el subsidio óptimo aumenta, dado que parte de los efectos favorables son absorbidos por el mismo.
7. Si existe integración vertical se mantiene en incentivo para subsidiar la exportación.
8. Si existen dos países y empresas y consumo nacional en ambos:
  - a) Con mercados integrados y número fijo de empresas el efecto sobre el bienestar nacional es ambiguo (tenderá a ser positivo con un número amplio de empresas o con bienes poco sustitutivos entre sí).
  - b) Con mercados integrados y libre entrada el bienestar nacional se reduce.
  - c) Con mercados segmentados y número fijo de empresas el efecto sobre el bienestar nacional es ambiguo.
  - d) Con mercados segmentados y libre entrada el efecto es ambiguo aunque tiende a aumentar si los bienes son sustitutivos perfectos y a decrecer si el coste del transporte es nulo.
9. Si existe preferencia por la variedad y libre entrada se mantiene el efecto positivo sobre el bienestar, aunque si existe interacción intersectorial puede reducirse.

### EXTENSIONES

1. Si se introduce incertidumbre a la elección gubernamental entre subsidios y controles de cantidad, se tiende a escoger un subsidio cuando el grado de incertidumbre sea elevado y controles de cantidad cuando sea bajo.
2. Si se incorpora información asimétrica respecto al coste marginal nacional, la elección gubernamental entre ofrecer un menú de políticas y una política de subsidio depende del tipo de competencia (Cournot o Bertrand).
3. Un subsidio extranjero tiende a incrementar un arancel nacional a la importación para compensar la ventaja estratégica de la empresa extranjera, aunque la respuesta sería de menos de la mitad.

El resultado con respecto al bienestar nacional es ambiguo en un modelo de oligopolio, con empresas de dos países suministrando ambos mercados y bienes sustitutivos imperfectos. Por otro lado, ante un subsidio extranjero a la exportación, es óptimo aplicar un arancel nacional compensador aunque de menor magnitud que el subsidio.

Por último, en la parte inferior del cuadro II.2 se resumen las nuevas líneas de investigación que incorporan incertidumbre e información asimétrica en la elección gubernamental del instrumento de política a aplicar. Así, la incertidumbre lleva a los gobiernos a elegir subsidios a la exportación frente a la opción de controles directos de cantidad. Por su parte, la información asimétrica puede conducir a decisiones erróneas.

### **II.3.3. Cuotas a la importación.**

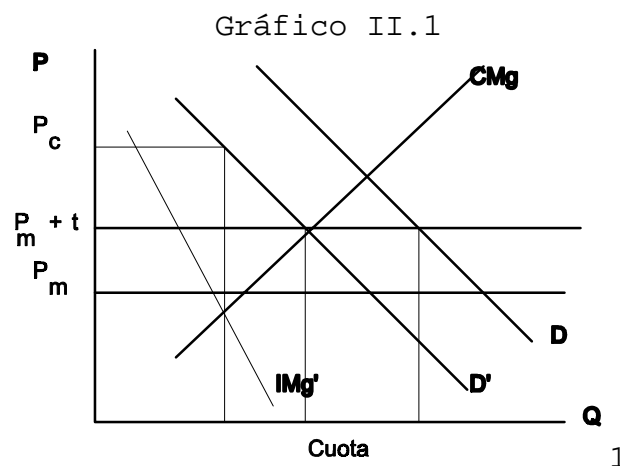
En este apartado se analizan los modelos de competencia imperfecta que estudian las consecuencias de las restricciones cuantitativas, comparando dichos efectos con los derivados de los aranceles a la importación. Además, se hace especial hincapié en las dificultades para su modelización y en la extracción de resultados concluyentes.

El modelo que se toma como punto de partida es el desarrollado por Bhagwati (1965), consistente en una empresa monopolista en el mercado nacional aunque precio-aceptante en los mercados internacionales. Este autor utilizó una demanda lineal y costes marginales crecientes. La oferta extranjera es creciente aunque este supuesto proporciona los mismos resultados que si fuera perfectamente elástica (Krugman, 1989).

Bhagwati mostró que una cuota desplaza horizontalmente a la izquierda la demanda a la que se enfrenta el monopolista. Si el montante de la cuota es igual al nivel de importaciones a que daría lugar un arancel, no se podría extraer como resultado la equivalencia tradicional entre aranceles y cuotas ya que, una vez que la cuota se cubre, el productor nacional se convierte en monopolista. Este resultado no ocurre bajo un arancel que conduce al mismo nivel de importaciones. Con el arancel conviven ambas procedencias, proporcionando en el mercado nacional un precio más bajo y una cantidad consumida mayor que con el contingente.

El resultado principal es que la cuota a la importación puede convertir un monopolio potencial en un monopolio real por parte de la empresa nacional. Así, la distorsión causada por una cuota es mayor que la producida por un arancel.

Estas conclusiones se ilustran en el siguiente gráfico que es una versión simplificada, elaborada por Krugman (1989), del modelo de Bhagwati (1965), en el que se supone una oferta extranjera totalmente elástica.



En el gráfico II.1, D representa la demanda nacional mientras que D' la misma con la cuota a la importación,

siendo  $IMg'$  su ingreso marginal asociado. La distancia horizontal entre  $D$  y  $D'$  determina el volumen del contingente. Un arancel  $t$  que proporcione un nivel equivalente de importaciones desplaza hacia arriba la oferta extranjera desde  $P_m$  hasta  $P_m+t$ , que será el nuevo precio de equilibrio. Sin embargo, la aplicación de la cuota proporciona un monopolio nacional en el que la cantidad vendida por la empresa nacional es menor. Esta se determina en el punto de corte entre las curvas de coste marginal e ingreso marginal con la cuota. El precio,  $P_c$ , será mayor.

Por su parte, el trabajo más interesante en relación a las cuotas es el de Krishna (1989), quien modelizó las restricciones cuantitativas en el contexto de un duopolio con competencia vía precios. En este modelo, existe una empresa nacional y otra extranjera produciendo bienes sustitutivos imperfectos para suministrar el mercado nacional, en el que no hay posibilidad de entrada de nuevas empresas.

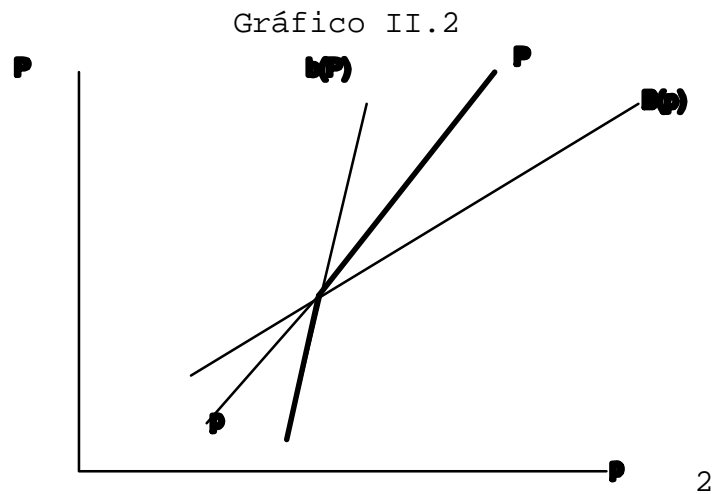
A partir de las condiciones de primer orden de maximización del beneficio, se obtienen los equilibrios de Bertrand-Nash asociados al libre comercio y a la imposición de un arancel a la importación. Las funciones de reacción son crecientes y la función de reacción extranjera corta desde arriba a la nacional, asegurándose la estabilidad del equilibrio. El arancel desplaza hacia la derecha la función de reacción extranjera dando lugar a un nuevo equilibrio y aumentando ambos precios.

Lo realmente interesante es el efecto de la restricción cuantitativa sobre las funciones de reacción. Cuando la cuota está próxima a cubrirse aparecen rentas de escasez asociadas al bien extranjero que dan lugar a cambios en las

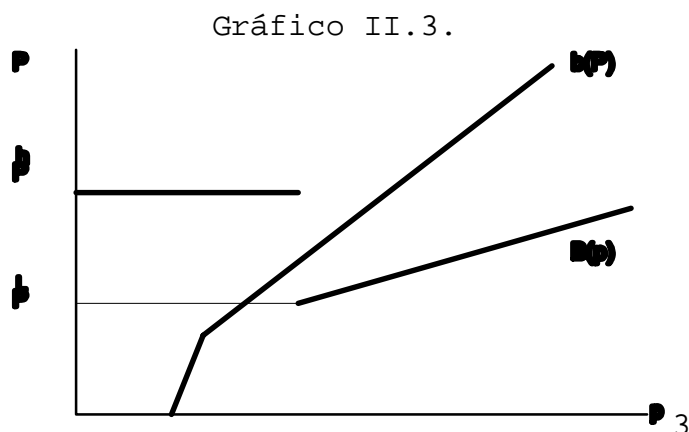
funciones de reacción. Estas rentas se supone que son capturadas por "consumidores afortunados" que compran al precio del productor extranjero y venden al precio mayor motivado por la restricción cuantitativa.

Un análisis del gráfico II.2 aclara estos cambios. La línea pP del gráfico marca las combinaciones de precios que restringen las importaciones justo al nivel de la cuota. Los puntos a su derecha implican que la cuota no restringe las importaciones mientras que los puntos por arriba y a la izquierda convierten la cuota en una restricción efectiva.

Como se observa, la función de reacción extranjera  $b(P)$  en libre comercio tiene pendiente mayor que la línea pP. Así, los puntos de esta función por encima del punto de corte implican que la cuota se cubre y que, por tanto, las curvas de isobeneficio son verticales al ser independientes los beneficios de los precios nacionales. En estos puntos la mejor respuesta de la empresa extranjera viene dada por la línea pP, debido a que para un precio nacional se paga a la empresa extranjera con el fin de incrementar el precio hasta el nivel que cubre justamente la cuota. En las situaciones por debajo del punto de corte, la restricción no es efectiva y se mantienen inalteradas las curvas de isobeneficio y la función de reacción extranjera respecto a la situación de libre comercio. En definitiva, la nueva función de reacción extranjera (negrita en el gráfico) se quiebra en el punto de equilibrio del libre comercio.



Itoh y Ono (1984), con un modelo idéntico, supusieron que la cuota no alteraba la función de reacción nacional, obteniendo la equivalencia entre aranceles y cuotas bajo el liderazgo de la empresa extranjera. Sin embargo, en Krishna (1989) el cambio fundamental se produce en la función de reacción nacional  $B(p)$ . La empresa nacional se encuentra en un dilema en el que tiene dos posibilidades de elección: por una parte, podría permitir que se cubriese la restricción cuantitativa cargando un precio elevado y beneficiándose del mismo, o bien, por otra, podría cargar un precio más reducido y no permitir que la cuota se cubriera. Para Krishna, la primera es la opción "tímida" mientras que la segunda es la opción "agresiva". En estas circunstancias, existirá un precio extranjero para el que la empresa nacional se muestra indiferente entre ambas opciones y que constituye la separación entre las mismas. Así, si la empresa extranjera carga un precio inferior a ese nivel crítico, la empresa nacional estaría incentivada a adoptar la opción "tímida" y su función de reacción sería horizontal. Si la empresa extranjera carga un precio elevado la nacional adoptaría la estrategia agresiva y la cuota no se cubriría. En este caso, la función de reacción nacional es la del libre comercio.



Como se observa en el gráfico II.3, las curvas de reacción no se cortan de modo que no existiría un equilibrio puro de estrategias, haciendo difícil el conocer el efecto de una restricción cuantitativa. Krishna definió un equilibrio introduciendo probabilidades de ocurrencia asociadas a las dos opciones de la empresa nacional. En estas condiciones, la cuota incrementa ambos precios y los beneficios esperados de la empresa nacional.

En comparación, los precios serían menores con un arancel que proporcionara el mismo nivel de importaciones. Los beneficios de la empresa extranjera serían mayores si la cuota se situase en torno al nivel de libre comercio. Los beneficios de la empresa nacional serían siempre mayores.

En un artículo posterior, Krishna (1990) analizó la incidencia de la subasta de las licencias cuando se establece una cuota a la importación. En general, sobre la base de modelos de competencia perfecta se ha considerado como mejor opción la subasta para evitar que las rentas de la cuota se dirijan al exterior. Aquí, tomando un modelo de competencia imperfecta, con un monopolista extranjero suministrando el mercado nacional y el del resto del mundo,



los resultados cambian. Con mercados integrados, solo si la cuota es bastante restrictiva, el precio de la licencia podría ser suficientemente elevado para compensar la pérdida de excedente de los consumidores. De este modo, la subasta sería favorable para el país que establece la restricción.

Hwang y Mai (1988) utilizaron también un modelo de duopolio aunque con competencia vía cantidades. La aproximación a la competencia la hacían a través de variaciones conjeturales. En este caso, se suponen bienes homogéneos. Su modelo compara los efectos de una restricción cuantitativa con los de un arancel que da lugar al mismo nivel de importaciones. En este caso, la función de demanda que encara la empresa nacional viene dada por la siguiente expresión:

$$q_1 = f^{-1}(p) - q_2^*$$

donde  $p$  es el precio,  $q_1$  la demanda a la que se enfrenta la empresa nacional,  $f^{-1}$  la función de demanda total nacional y  $q_2^*$  el nivel de importaciones establecido por la cuota.

Estos autores obtuvieron que el precio nacional sería igual en ambos casos únicamente cuando el valor del parámetro de las variaciones conjeturales fuese el correspondiente a la competencia de Cournot. Si se reduce la competencia y se produce un movimiento hacia la solución colusiva, el precio nacional bajo la cuota sería menor, mientras que si la competencia se incrementa hasta niveles superiores al de Cournot, el precio sería mayor. Esta sorprendente equivalencia entre aranceles y cuotas bajo competencia de Cournot se debe a que la empresa nacional toma las importaciones (iguales al nivel de la cuota) como dadas, no cambiando la condición de primer orden de la empresa

nacional.

Por último, la incorporación de un sindicato nacional en un modelo idéntico con competencia de Cournot rompe esa equivalencia entre aranceles y cuotas. Brander y Spencer (1988) obtuvieron que la cuota (que se cubre) proporciona mayores salarios y precios y menor bienestar nacional que un arancel que implica un nivel de importaciones igual. Ello se debe a que si se cubre la cuota, un incremento en el salario no aumenta las importaciones, y así los mayores salarios se pueden consolidar dado que los costes asociados para la empresa y el sindicato son menores que en el caso de los aranceles.

## CAPITULO III: UNA EXTENSION DEL MODELO DE LANCASTER.

### III.1. Introducción.

En este capítulo se analiza y extiende el argumento para la protección presentado por Lancaster (1991). Su modelo muestra que en condiciones de simetría en características y precios de importación siempre existirán valores de los costes fijos que conducirán a un fallo del mercado en una situación de libre comercio, siendo necesaria entonces la aplicación de un arancel para maximizar la ganancia nacional neta de la variedad. Los conceptos asociados a este modelo ya han sido descritos con cierta profundidad en el segundo capítulo (II.3.1.b). Aquí se generaliza el modelo de Lancaster para situaciones en las que los precios de importación difieren por procedencias y, además, las variedades no están separadas (en características) por la misma distancia. El principal resultado de esta generalización es, en síntesis, que difícilmente puede mantenerse el argumento para la protección en contextos de asimetría.

A grandes rasgos, el modelo de Lancaster consiste en suponer la existencia de tres variedades de un producto, de las que una de ellas, la nacional, está entre otras dos importadas. Además, considera que la distancia entre la variedad local y las dos importadas es la misma. Por otro lado, los precios de las variedades importadas coinciden. Estos dos últimos supuestos se relajan en este capítulo.

Lancaster utiliza una función de subutilidad que cumple la propiedad de ser decreciente con la distancia entre la variedad consumida y la ideal y, además, es cóncava,

indicando que a medida que tal distancia aumenta el efecto de ésta se hace más importante. Así, el autor especifica las formas funcionales que cumplen estas condiciones. En particular, la utilizada en Lancaster (1984) y en la sección en que se concreta el argumento para la protección (Lancaster, 1991) es  $\phi(v)=1-v^2$ . Aquí se adopta esta misma forma de la función de subutilidad.

Por su parte, los individuos están distribuidos en el espectro de características uniformemente con una densidad  $\alpha$  y deciden sobre el consumo de una unidad del bien diferenciado.

En cuanto a la producción, la variedad local se caracteriza por costes marginales constantes y costes fijos que constituyen la fuente de las economías de escala. Estas condiciones se mantienen en el presente análisis.

En la sección siguiente se presentan las ecuaciones del modelo con asimetrías y el equilibrio de la empresa local, junto a la definición de las ganancias brutas y netas de la variedad como indicador de bienestar cuando cambia el número de variedades. Posteriormente, se determinan los casos en que en presencia de asimetría se produce un fallo del mercado en la situación de libre comercio, haciéndose necesario un arancel a la importación para su corrección. Igualmente, se calcula el arancel óptimo. En la cuarta sección, se exponen brevemente los efectos distributivos del arancel. Finalmente, se comentan los aspectos más novedosos encontrados a partir de la extensión del modelo realizada.

### III.2. El modelo.

La función de utilidad de cada consumidor consta de la suma de la cantidad  $q(x)$  consumida de un bien homogéneo y de una función de subutilidad asociada a los productos diferenciados. La decisión de los consumidores situados a un lado de la variedad local procesa la información sobre la distancia entre ambas variedades (la local y la importada situada en el extremo de ese lado) y el diferencial de precios entre las mismas. Para una función de subutilidad  $\phi=1-v^2$ , con  $v$  representando la distancia hasta la variedad ideal y siendo  $S_1$  la distancia entre la variedad local y la importada 1,  $p$  el precio del producto local y  $P_1$  el precio de la variedad importada 1, la condición de división del mercado entre la variedad local y la importada 1 es la siguiente:

$$p - P_1 = S_1(S_1 - 2w_1)$$

donde  $w_1$  muestra la distancia a la que se encuentra el consumidor frontera respecto a la posición de la variedad local<sup>1</sup>.

En forma similar, la posición  $w_2$  del consumidor frontera (medida también respecto a la posición de la variedad local)

---

<sup>1</sup>Debe notarse que en el espectro de características se ha situado inicialmente la variedad local en el lugar del consumidor frontera entre las dos importadas. Esto es:

$$\phi(S_1) - P_1 = \phi(S_2) - P_2$$

Así, los individuos a la izquierda del consumidor frontera solo eligen entre la variedad importada 1 y la variedad local cuando se introduce esta última en esa posición, pudiéndose realizar el análisis por separado de cada lado del espectro. Lancaster (1991) hacía el mismo supuesto situando la variedad local en medio de las dos importadas, dado que los precios de las importadas coincidían.

entre la variedad local y la otra importada, 2, cuando  $S_2$  denota la distancia entre ambas y  $P_2$  el precio de importación de la segunda variedad importada, viene dada por:

$$p - P_2 = S_2(S_2 - 2w_2)$$

Si  $\alpha$  es la densidad uniforme de acuerdo a la que se distribuye la población entre las distintas variedades, la demanda del producto local vendrá determinada por la población que elige la variedad local, esto es,  $\alpha(w_1 + w_2)$ .

El equilibrio de la empresa local (con coste marginal constante  $c$  y coste fijo  $F$ ) vendrá dado por la maximización del beneficio de la misma respecto a su precio y por las dos condiciones de división del mercado anteriores. La primera ecuación, es decir, la condición de primer orden, viene expresada por:

$$p - c = \frac{2S_1S_2}{S_1 + S_2}(w_1 + w_2)$$

Combinando esta expresión con cada una de las indicativas de la división del mercado, se obtienen dos ecuaciones que muestran el equilibrio de la empresa con variables endógenas  $w_1$  y  $w_2$ . Así:

$$c - P_1 = S_1(S_1 - 2w_1) - \frac{w_1 + w_2}{\frac{1}{2S_1} + \frac{1}{S_2}}$$

$$c - P_2 = S_2(S_2 - 2w_2) - \frac{w_1 + w_2}{\frac{1}{2S_1} + \frac{1}{2S_2}}$$

A partir de estas condiciones se obtienen los valores de  $w_1$  y  $w_2$  que se derivan de la maximización del beneficio.

Si se denota con  $\tau_i$  un arancel aplicado a la importación de la variedad  $i$  (para  $i=1,2$ ) y con  $m_i$  el precio unitario sin arancel de la importación de  $i$  (para  $i=1,2$ ), las expresiones para los consumidores frontera serían las siguientes:

$$w_1 = \frac{S_2}{4(S_1+S_2)}(\delta_2 - t_2 - S_2) - \frac{(2S_1+S_2)}{4(S_1+S_2)}(\delta_1 - t_1 - S_1)$$

$$w_2 = \frac{S_1}{4(S_1+S_2)}(\delta_1 - t_1 - S_1) - \frac{(2S_2+S_1)}{4(S_1+S_2)}(\delta_2 - t_2 - S_2)$$

donde  $\delta_i = (c - m_i)/S_i$  y  $t_i = \tau_i/S_i$  siendo  $i=1,2$ .

En una situación de libre comercio, los beneficios maximizados se obtienen sustituyendo los resultados anteriores en la función de beneficios. La expresión de los mismos con aranceles nulos, después de algo de álgebra, es la siguiente:

$$\pi' = \frac{\alpha S_1 S_2}{8(S_1+S_2)}(S_1 - \delta_1 + S_2 - \delta_2)^2 - F$$

Por otro lado, y siguiendo a Lancaster, la ganancia de la variedad es definida como el montante de bien homogéneo que un individuo podría dar y aún así mantener su nivel de utilidad cuando la variedad importada es reemplazada por la local. Esta ganancia indica la mejora del consumidor que realiza la sustitución cuando se introduce una nueva variedad (la local) a partir de una situación en la que solo

existen las dos variedades importadas<sup>2</sup>.

Si se suman todas las compensaciones potenciales asociadas a los individuos situados a un lado del espectro y que realizan la sustitución, se obtiene  $\alpha\Delta J(w_i)$ , donde  $\Delta J(w_i)$  para cada lado del espectro 1 y 2 viene dado por:

$$\Delta J(w_1) = \int_0^{w_1} (\phi(v) - \phi(S_1 - v)) dv = S_1 w_1 (S_1 - w_1)$$

$$\Delta J(w_2) = \int_0^{w_2} (\phi(v) - \phi(S_2 - v)) dv = S_2 w_2 (S_2 - w_2)$$

Así, el excedente bruto disponible para redistribución, esto es, la ganancia total de la variedad es  $\alpha(\Delta J(w_1) + \Delta J(w_2))$ . Sin embargo, este no es el único efecto de la introducción de la nueva variedad, dado que también cambia el coste de las variedades consumidas para las zonas del espectro en que se ha producido la sustitución. De esta forma, la pérdida de eficiencia asociada a la introducción de la variedad local se expresa como:

$$p\zeta_{rd.éfic.} = \alpha \sum_1^2 w_i (c - m_i) + F$$

Deduciendo esta pérdida de eficiencia de la ganancia bruta de la variedad, se obtiene la ganancia neta de la misma:

---

<sup>2</sup>Debe notarse que los individuos que en la nueva situación no realicen esta sustitución permanecerán consumiendo la misma variedad, por lo que esta compensación potencial será nula.



$$X(w_1, w_2) = \alpha \sum_1^2 S_i w_i (S_i - w_i - \delta_i) - F$$

A partir de esta expresión de la ganancia neta de la variedad, es posible calcular los valores óptimos de  $w_1$  y  $w_2$  desde el punto de vista social, esto es, los valores que maximizan dicha ganancia. Igualando las primeras derivadas a cero, se obtiene:

$$w_1^* = \frac{S_1 - \delta_1}{2} \quad w_2^* = \frac{S_2 - \delta_2}{2}$$

Sustituyendo estos valores óptimos en la función objetivo de la ganancia neta de la variedad, se obtiene la ganancia neta mínima de la misma:

$$X^* = \frac{\alpha}{4} \sum_1^2 S_i (S_i - \delta_i)^2 - F$$

Paralelamente, si se sustituye en la ganancia neta de la variedad los valores óptimos  $w_1'$  y  $w_2'$  calculados en la maximización del beneficio de la empresa local cuando los aranceles son nulos, se obtiene la expresión siguiente:

$$X(w_1', w_2') = \frac{\alpha}{16} \left[ \frac{S_1(4S_1 + 3S_2)}{S_1 + S_2} (S_1 - \delta_1)^2 + \frac{S_2(3S_1 + 4S_2)}{S_1 + S_2} (S_2 - \delta_2)^2 - \frac{2S_1S_2}{S_1 + S_2} (S_1 - \delta_1)(S_2 - \delta_2) \right] - F$$

### III.3. Fallo del mercado en libre comercio y aranceles óptimos.

Como se observa, las expresiones de los beneficios máximos, la ganancia neta máxima de la variedad y la ganancia neta de la variedad asociada a la maximización del beneficio tienen como ingrediente común el sustraendo  $F$ . Si comparamos el minuendo de las tres expresiones, éstas se pueden ordenar de mayor a menor.

Así, si se comparan las ganancias óptimas de la variedad  $X^*$  con las ganancias netas de la variedad asociadas a la maximización del beneficio,  $X(w_1', w_2')$ , después de algo de álgebra, se obtiene:

$$16(S_1 + S_2)(X^* - X(w_1', w_2')) = \alpha S_1 S_2 (S_1 - \delta_1 + S_2 - \delta_2)^2 > 0$$

Con lo que las ganancias óptimas de la variedad superan a las que se obtendrían con la actuación de la empresa local en libre comercio.

Por otro lado, la ganancia neta de la variedad con la maximización del beneficio,  $X(w_1', w_2')$ , es siempre mayor que el beneficio maximizado  $\pi'$ , dado que:

$$16(S_1 + S_2)(X(w_1', w_2') - \pi') = \alpha [S_1 S_2 (S_1 - \delta_1 + S_2 - \delta_2)^2 + 4(S_1(S_1 - \delta_1) - S_2(S_2 - \delta_2))^2] > 0$$

Por tanto, se puede establecer que  $X^* > X(w_1', w_2') > \pi'$  y, de esta manera se pueden determinar las condiciones en las que

se produce el fallo del mercado en una situación de libre comercio.

Este se produce si  $X^*$  es positivo y  $\pi'$  es negativo, es decir, si la empresa local no opera cuando se derivarían ganancias netas de la variedad por su existencia. Dado que ambas expresiones tienen un sustraendo común,  $F$ , es posible determinar los valores de  $F$  que logren dicho resultado. Estos valores estarán entre los minuendos de ambas expresiones, consiguiendo que la mayor sea positiva y la menor negativa. El rango de valores de  $F$  que cumplen este resultado es:

$$\frac{S_1 S_2}{4(S_1 + S_2)} (S_1 - \delta_1 + S_2 - \delta_2)^2 < F < \sum_1^2 S_i (S_i - \delta_i)^2$$

Sin embargo, a pesar de que se cumpla lo anterior, no necesariamente el libre comercio implica pérdidas sociales cuando se introduce la nueva variedad. Así, para valores de  $F$  entre el minuendo de  $X(w_1', w_2')$  y el de  $\pi'$ , la empresa local no operaría pero el libre comercio con la variedad local sería deseable al implicar una ganancia neta positiva de la variedad. Por otra parte, el rango de valores de  $F$  en que ocurre el fallo del mercado y en que además no sería deseable la nueva variedad local en un contexto de libre comercio, queda delimitado por los minuendos de  $X^*$  y de  $X(w_1', w_2')$ . Ahora bien, en contextos distintos del libre comercio sí que sería deseable la variedad local. El rango definitivo para los valores de  $F$  es el siguiente:

$$\frac{1}{4} \left[ \frac{S_1(4I+3S_2)}{S_1+S_2} (S_1-\delta_1)^2 + \frac{S_2(3S_1+4S_2)}{S_1+S_2} (S_2-\delta_2)^2 - \frac{2S_1S_2}{S_1+S_2} (S_1-\delta_1+S_2-\delta_2) \right] <$$

$$< F < \sum_1^2 S_i (S_i - \delta_i)^2$$

Dado que los niveles arancelarios nulos en el rango de F especificado conducen a resultados no óptimos socialmente, se hace necesaria la utilización de aranceles para proporcionar el nivel de ganancia neta de la variedad  $X^*$ . Estos aranceles óptimos se calculan a partir de la igualación de los  $w_i'$ , correspondientes a la solución privada, y los  $w_i^*$ , correspondientes al nivel de variedad óptimo. Así, se hace necesario plantear un sistema con dos ecuaciones y dos incógnitas  $\tau_1$  y  $\tau_2$ :

$$\frac{S_1 - \delta_1}{2} = \frac{S_2}{4(S_1 + S_2)} \left( \delta_2 - \frac{\tau_2}{S_2} - S_2 \right) - \frac{(2S_1 + S_2)}{4(S_1 + S_2)} \left( \delta_1 - \frac{\tau_1}{S_1} - S_1 \right)$$

$$\frac{S_2 - \delta_2}{2} = \frac{S_1}{4(S_2 + S_1)} \left( \delta_1 - \frac{\tau_1}{S_1} - S_1 \right) - \frac{(2S_2 + S_1)}{4(S_2 + S_1)} \left( \delta_2 - \frac{\tau_2}{S_2} - S_2 \right)$$

Resolviendo las ecuaciones por los aranceles asociados a ambas importaciones, se obtienen idénticos aranceles óptimos para ambas procedencias. En realidad, ambas ecuaciones, en un plano imaginario cuyos ejes fuesen las tasas arancelarias, representarían sendas rectas crecientes que se cortan necesariamente en el primer cuadrante justamente en la recta de  $45^\circ$ . Esto significa que, a pesar de que difieren los precios de importación y las distancias respecto a la variedad local, no es óptimo discriminar o, lo que es lo mismo, es óptimo aplicar una tarifa arancelaria uniforme. La expresión de este arancel común es:

$$\tau^* = \tau_1^* = \tau_2^* = \frac{S_1 S_2}{S_1 + S_2} (S_1 - \delta_1 + S_2 - \delta_2)$$

Tomando, como en Lancaster (1991), valores positivos de  $S_i - \delta_i$ , los aranceles óptimos necesariamente tendrían que ser positivos. Los beneficios de la empresa local con estos aranceles óptimos vienen dados por la expresión siguiente:

$$\pi(\tau^*) = \frac{\alpha S_1 S_2}{2(S_1 + S_2)} (S_1 - \delta_1 + S_2 - \delta_2)^2 - F$$

Por último, queda analizar si, como en Lancaster (1991), los beneficios de la empresa local con el arancel óptimo superan la ganancia óptima de variedad  $X^*$ , siendo necesaria una redistribución. Claramente, esos beneficios son superiores a los asociados a la situación de libre comercio. Sin embargo, el resultado no es tan nítido si se compara tanto con  $X^*$  como con  $X(w_1', w_2')$ .

Al comparar con  $X^*$ , la ambigüedad del resultado se muestra en la siguiente expresión:

$$\delta(S_1 + S_2)(\pi(\tau^*) - X^*) = 2\alpha [S_1 S_2 (S_1 - \delta_1 + S_2 - \delta_2)^2 - (S_1(S_1 - \delta_1) - S_2(S_2 - \delta_2))^2]$$

Para analizar los casos en que esta expresión tiene signo positivo se iguala a cero la misma y se plantea como una ecuación de segundo grado; se toma  $S_1 - \delta_1 = x$  y  $S_2 - \delta_2 = y$  y se resuelve en  $y$ , de modo que para valores de  $y$  superiores a los que cumplen la igualdad se verifica la desigualdad

anterior y, por tanto, el mismo resultado que el de Lancaster. Además, cuando  $S_1$  es mayor que  $S_2$  se adopta  $S_1 = kS_2$  con  $k > 1$ , indicando el número de veces que  $S_1$  contiene  $S_2$ . Simplificando, la ecuación de segundo grado es la siguiente:

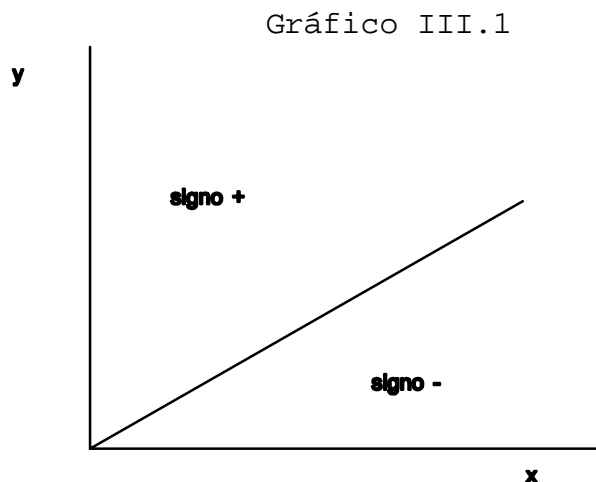
$$(k-1)y^2 + 4kxy + k(1-k)x^2 = 0$$

Cuando  $k=1$  se observa que el resultado es  $4xy$  que es siempre mayor que cero. Así, cuando la distancia desde la variedad local a cada variedad importada es la misma se garantiza el resultado de Lancaster. Resolviendo la ecuación en  $y$ , se obtienen dos raíces:

$$y^{(1)} = \frac{-2k + (k+1)\sqrt{k}}{k-1} x$$

$$y^{(2)} = \frac{-2k - (k+1)\sqrt{k}}{k-1} x$$

Como se observa, si se representa  $y$  en función de  $x$ , ambas raíces son dos rectas que pasan por el origen. Además, cuando una tiene pendiente positiva la otra tiene pendiente negativa. Para nuestros propósitos, y dado que se está imponiendo que  $x$  e  $y$  sean positivos (con el objetivo de garantizar aranceles óptimos positivos), únicamente se analiza el primer cuadrante y, por tanto, aquella recta de las dos que parte del origen con pendiente positiva. Estudiando la evolución de la pendiente de cada recta cuando cambia  $k$ , se observa que para  $k > 1$  la pendiente positiva se logra solo en la recta  $y^{(1)}$ .



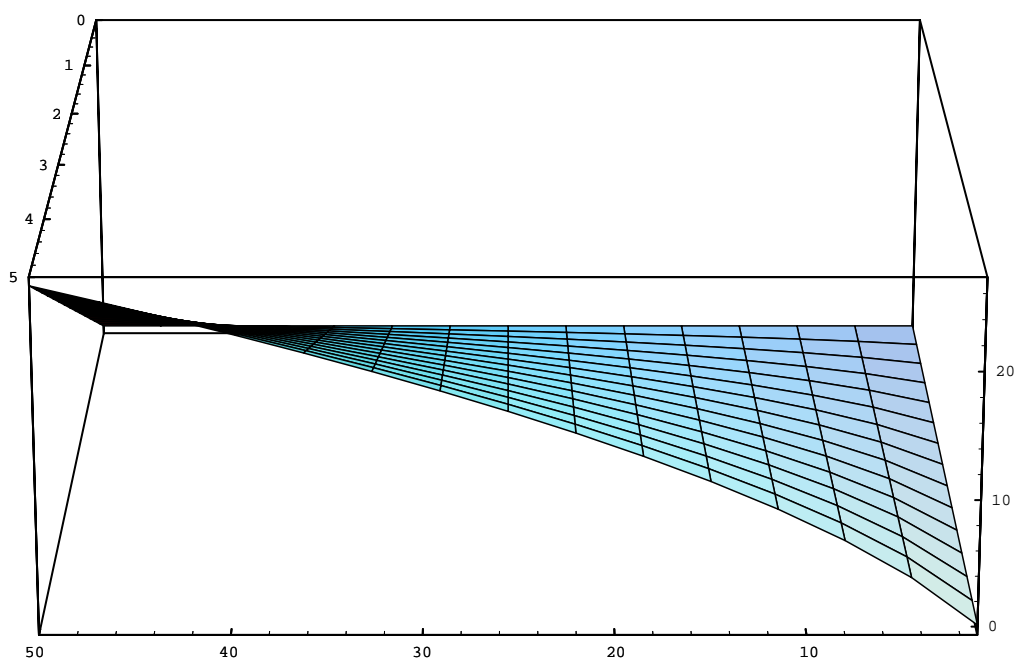
Como se representa en el gráfico III.1, donde  $k > 1$ , para que se cumpla la desigualdad que permite garantizar el resultado exacto de Lancaster, el valor de  $y$  debe estar por encima de la recta con pendiente positiva, convirtiéndose ésta en una frontera mínima. De esta forma, el área por encima de la recta en el primer cuadrante muestra los casos en que se reproduce el resultado de Lancaster. Como se indicó más arriba, con  $k=1$  (es decir, cuando  $S_1=S_2$ ) se obtiene dicho resultado para el rango de valores de  $F$  especificado con anterioridad, no siendo preciso que coincidan los costes de las dos importaciones.

Mientras que Lancaster demostró el argumento de la protección en la diagonal cuando  $k=1$  (esto es, con total simetría entre las importaciones), aquí se muestra que el argumento se mantiene en todo el plano. Para observar qué ocurre con los demás valores de  $k$ , dado que entonces las pendientes de las rectas variarían, la mejor opción es estudiar el problema en tres dimensiones, añadiendo a las dimensiones  $x$  e  $y$ , la dimensión  $k$  cuando  $k$  es mayor que la unidad<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>En el caso en que ambas variedades importadas estén a la misma

Gráfico III.2



---

distancia de la variedad local, se tendría un plano que corta el espacio en  $k=1$  en el que siempre se cumple el argumento de Lancaster, siendo necesaria la redistribución en el rango de valores de  $F$  especificado con anterioridad.



El gráfico III.2 en tres dimensiones -debido a que solo se toma la recta con pendiente positiva para cada  $k$ - se construye tomando exclusivamente la recta  $y^{(1)}$ . En el eje horizontal se mide la magnitud de  $k$  (de 0 a 50), en el eje vertical se representa  $y$  con valores entre 0 y 25 mientras que en el de fondo se muestra  $x$  (entre 0 y 5). El gráfico únicamente pretende ser ilustrativo, por lo que sus dimensiones han sido tomadas en aras a cumplir meramente esta finalidad.

Como se observa, a medida que aumenta  $k$  -esto es, a medida que  $S_1$  crece en relación a  $S_2$ - el requerimiento sobre el valor de  $y$  se incrementa, es decir, que se hace necesario un nivel cada vez mayor de  $S_2 - \delta_2$  para que se cumpla el resultado de Lancaster. En definitiva, al aumentar la asimetría en distancias, el área favorable para el resultado de Lancaster se reduce. La superficie dibujada muestra la separación entre los valores de  $y$  en que se garantiza ese resultado y los valores en que no se puede garantizar. Cualquier punto del cubo por encima de la superficie señalada hace necesaria la aplicación de aranceles óptimos (cuando  $F$  toma valores en el rango especificado con anterioridad). Esta situación hace que se tenga que plantear si sería necesaria la utilización de instrumentos de redistribución<sup>4</sup>.

Si se estudian los casos en que  $S_2$  es mayor que  $S_1$ , haciendo que  $S_2 = hS_1$  con  $h > 1$ , la ecuación de segundo grado a resolver sería idéntica a la anterior, únicamente intercambiando las posiciones de  $x$  e  $y$ . Así, las rectas correspondientes a la solución de dicha ecuación serían iguales, pero

---

<sup>4</sup>Lancaster (1991) reflexionó sobre la necesidad de esta redistribución y sobre la dificultad de encontrar métodos para su realización adecuada. Este aspecto se analiza más detenidamente en el epígrafe siguiente (III.4).

intercambiando las variables  $x$  e  $y$  representadas en los ejes. Asimismo, la superficie del gráfico en tres dimensiones sería idéntica a la presentada anteriormente intercambiando las denominaciones de los ejes.

Como se adelantó más arriba, tampoco se puede garantizar que  $\pi(\tau^*)$  sea mayor que  $X(w_1', w_2')$ . Así, deduciendo la segunda expresión de la primera, se obtiene una nueva ecuación de segundo grado menos restrictiva que la anterior; algo que era de esperar ya que cuando se cumple que  $\pi(\tau^*) > X^*$  necesariamente se verifica  $\pi(\tau^*) > X(w_1', w_2')$ . Si  $k > 1$ , esta nueva ecuación simplificada queda:

$$(5k - 4)y^2 + 18kxy + k(5 - 4k)x^2 = 0$$

Las raíces de esta ecuación son sendas rectas que pasan por el origen de un gráfico en que se representa  $y$  frente a  $x$ .

$$y^{(3)} = \frac{-9k + 2(k+1)\sqrt{5k}}{5k-4}x$$

$$y^{(4)} = \frac{-9k - 2(k+1)\sqrt{5k}}{5k-4}x$$

Al analizar el valor de las pendientes para diferentes valores de  $k$ , se observa que entre 1 y  $5/4$  ambas son negativas, por lo que  $\pi(\tau^*)$  es mayor que  $X(w_1', w_2')$  en todo el primer cuadrante. Para valores de  $k$  mayores que  $5/4$  la única pendiente positiva es la de la recta  $y^{(3)}$ , constituyéndose en la frontera mínima para que se verifique que  $\pi(\tau^*)$  sea mayor que  $X(w_1', w_2')$ . Nuevamente, si  $k$  toma un valor de 1 se garantiza este resultado.

Al estudiar el problema en tres dimensiones, este resultado se reproduce por encima de una superficie muy similar<sup>5</sup> a la presentada para el caso en que se comparaba  $\pi(\tau^*)$  y  $X^*$  (Gráfico III.2), con dos únicas diferencias destacables. La primera es que en un pequeñísimo tramo en que  $k$  está entre 1 y  $5/4$  la superficie es plana, es decir, que cuando la asimetría es muy pequeña el resultado de  $\pi(\tau^*)$  mayor que  $X(w_1', w_2')$  se cumple siempre. La otra diferencia es que esta segunda superficie se sitúa por debajo de la primera, y ambas muy cerca cuando  $k$  está próximo a 1 aunque alejándose progresivamente al aumentar  $k$ . Así, al crecer la asimetría en distancias, el espacio entre ambas superficies crece.

De forma similar, se pueden estudiar los casos en que  $\pi(\tau^*)$  es mayor que  $X(w_1', w_2')$  cuando  $S_2$  es mayor que  $S_1$ , es decir, cuando  $S_2 = hS_1$  siendo  $h > 1$ . El resultado, nuevamente, es una superficie idéntica a la anterior con la salvedad de que han de intercambiarse entre sí las denominaciones de los ejes  $x$  e  $y$ .

En definitiva, se pueden establecer las diferentes zonas donde puede situarse  $\pi(\tau^*)$ :

a) Si estuviese entre  $X(w_1', w_2')$  y  $\pi'$ , existiría un fallo de mercado cuando  $F$  se situase entre los minuendos de  $\pi(\tau^*)$  y de  $\pi'$ , aunque existirían ganancias de la variedad por la introducción de la producción local en una situación de libre comercio. Con estos valores de  $F$ , la empresa local no operaría en una situación de libre comercio. Por el contrario, sí que lo haría con el arancel óptimo calculado,

---

<sup>5</sup>Por este motivo no se presenta un gráfico ilustrativo. Únicamente, se comentan aquellos aspectos distintivos más sobresalientes.

dando lugar a la ganancia máxima de la variedad.

b) Si  $\pi(\tau^*)$  estuviese entre  $X^*$  y  $X(w_1', w_2')$ , cuando  $F$  toma valores entre los minuendos de  $\pi(\tau^*)$  y de  $X(w_1', w_2')$ , existiría un fallo de mercado en una situación de libre comercio. La variedad local no sería deseable socialmente sin aranceles, y la empresa local operaría óptimamente con el arancel calculado.

c) Cuando  $\pi(\tau^*)$  fuese mayor que  $X^*$  se reproduciría exactamente el resultado de Lancaster (1991) cuando  $F$  toma valores entre los minuendos de  $X^*$  y  $X(w_1', w_2')$ , esto es, que habría un fallo del mercado en una situación de libre comercio. De hecho, no sería deseable, desde el punto de vista de la comunidad, que se produjese la variedad local en libre comercio.

Se observa que al aumentar la asimetría en distancias, aparte de dificultarse el cumplimiento tanto de  $\pi(\tau^*) > X^*$  como de  $\pi(\tau^*) > X(w_1', w_2')$ , la ocurrencia de la primera desigualdad se dificulta más deprisa que la de la segunda desigualdad, dado que las superficies (fronteras mínimas) asociadas a las comparaciones entre  $\pi(\tau^*)$  y  $X^*$  y entre  $\pi(\tau^*)$  y  $X(w_1', w_2')$  se separan cada vez más. Así, estaría aumentando el rango de posibilidades de que  $\pi(\tau^*)$  tome valores entre  $X^*$  y  $X(w_1', w_2')$ . Para valores de  $k$  (o  $h$ ) ligeramente mayores que la unidad, este espacio entre ambas superficies, y las posibilidades de que los beneficios privados con el arancel se sitúen entre  $X^*$  y  $X(w_1', w_2')$  son insignificantes. Para situaciones de escasa asimetría solo existen dos posibilidades realmente significativas, esto es, que  $\pi(\tau^*)$  sea mayor o menor que  $X^*$ , tal y como sucedía en el artículo de Lancaster.

### III.4. Efectos distributivos del arancel.

Si la economía cambia desde una situación de libre comercio a otra en la que opera el arancel óptimo, también se producen algunos efectos significativos sobre la distribución de la renta.

Los compradores de importaciones, esto es, los individuos que tras el arancel siguen adquiriendo las variedades importadas, pierden justamente el importe del arancel. Sin embargo, como en Lancaster (1991), el ingreso arancelario generado iguala esta pérdida con lo que estos consumidores podrían ser compensados sin dificultad.

Los individuos que con el arancel óptimo pasan a consumir la variedad local sufren cambios tanto en el precio que pagan como en la distancia (y la utilidad) entre la variedad que consumen y su ideal. Los individuos que consumían la variedad importada 1 y efectúan la sustitución tienen una ganancia que viene expresada por:

$$\Delta Y_1 = \phi(v_1) - \phi(S_1 - v_1) - p^* + m_1 = \frac{-2S_1S_2}{S_1 + S_2}(v_1 + v_2)$$

Por tanto, cada uno de estos consumidores experimenta una pérdida, siendo la pérdida total de los mismos la suma de las pérdidas individuales:

$$\alpha \int_0^{w_1^*} \frac{-2S_1S_2}{S_1 + S_2}(v_1 + v_2) dv_1 = \frac{-\alpha S_1S_2}{S_1 + S_2}(w_1^{*2} + 2w_1^*w_2^*)$$

Similarmente, en el otro lado del espectro la ganancia total (pérdida si es negativa) viene expresada por:

$$\alpha \int_0^{w_2^*} \frac{-2S_1S_2}{S_1+S_2} (v_1+v_2) dv_2 = \frac{-\alpha S_1S_2}{S_1+S_2} (w_2^{*2} + 2w_1^*w_2^*)$$

Por otro lado, la empresa local obtiene beneficios (si  $F$  cae en el rango especificado) que podrían ser utilizados para compensar a los consumidores de bienes locales. Así, para que la redistribución fuera posible se debe cumplir que:

$$\pi(\tau^*) > \frac{1}{2}(\text{minuendo de } \pi(\tau^*)) + \frac{\alpha S_1S_2}{2(S_1+S_2)}(S_1-\delta_1)(S_2-\delta_2)$$

o de forma equivalente:

$$F < \frac{1}{2}(\text{minuendo de } \pi(\tau^*)) - \frac{\alpha S_1S_2}{2(S_1+S_2)}(S_1-\delta_1)(S_2-\delta_2)$$

Además, se demuestra fácilmente que el segundo miembro de la expresión anterior es inferior al minuendo de  $\pi(\tau^*)$ . Así, pueden existir situaciones en las que, bajo el arancel, la empresa local operaría aunque sus beneficios serían inferiores a las pérdidas totales de los consumidores locales. En estos casos, la redistribución no es posible ya que los perdedores no pueden ser compensados totalmente.

En definitiva, el rango adecuado de  $F$  se ve muy reducido,

aumentando en consecuencia las posibilidades de no caer en dicho intervalo. Por ello, el riesgo de error político es elevado y la información que se requeriría para evitarlo sería difícilmente accesible. De hecho, es posible que  $F$  no caiga en el rango que da lugar al fallo del mercado en una situación de libre comercio. Incluso si este fallo del mercado se produce, puede que no sea factible la compensación a los perdedores de la aplicación del arancel.

### **III.5. Conclusiones.**

El argumento de la variedad para la protección basado en modelos de preferencias diversas ha sido poco desarrollado. Los principales resultados han sido obtenidos por Lancaster (1991) para un caso en el que existe simetría total entre dos productos importados alrededor de una variedad local.

En este capítulo se ha estudiado, a partir de la forma de la función de subutilidad utilizada en el epígrafe 9 del artículo de Lancaster, si se mantiene el argumento para la protección en presencia de asimetrías entre las variedades importadas. Las principales conclusiones son las siguientes:

1) Cuando se relaja el supuesto de igualdad de los costes de las dos variedades importadas, manteniendo solo la simetría en las distancias entre las dos variedades importadas y la local, se reproducen los mismos resultados que en el modelo totalmente simétrico de Lancaster. Así, a pesar de que el diferencial de costes sea distinto según la procedencia de las importaciones, una situación de libre comercio puede implicar un fallo del mercado (en un rango muy concreto de los costes fijos de la empresa local), siendo necesaria la utilización de un arancel cuando la distancia en

características desde ambas importaciones respecto a la variedad local sea la misma.

2) Existe un conjunto de casos, delimitado en el gráfico III.2, en los que con asimetría en precios y características de las variedades importadas se mantiene el resultado obtenido por Lancaster. Así, existe un rango de valores del coste fijo que conducen al fallo del mercado en una situación de libre comercio, de modo que se justificaría la aplicación de aranceles óptimos. Sin embargo, a medida que aumenta la asimetría, las posibilidades de este resultado se reducen.

3) Existen otros dos conjuntos de casos en los que el beneficio privado con el arancel óptimo es inferior a la ganancia neta de la variedad asociada a dicho arancel. La diferencia entre ambos conjuntos es que mientras en uno la variedad local sería deseable socialmente en una situación de libre comercio, en el otro no lo sería. En ambos tipos de casos, el arancel óptimo no conduce necesariamente a que la empresa local entre, al no poder obtener beneficios.

4) La redistribución no es sencilla dado que el beneficio privado no siempre es suficiente para compensar las pérdidas de los consumidores de la variedad local. Así, se pueden dar situaciones en las que, a pesar de que la empresa local opere con el arancel óptimo, sus beneficios no sean suficientes como para compensar a los perdedores.

5) En un modelo de preferencias diversas de este tipo, a pesar de que difieran los precios de importación de las variedades importadas, no es óptima la utilización de aranceles discriminatorios sino que, por el contrario, lo es aplicar una tarifa uniforme a ambas procedencias. Este



resultado contrasta con el de Hwang y Mai (1991), quienes para un modelo de productos homogéneos y otro de preferencias por la variedad obtienen que lo más adecuado es utilizar aranceles discriminatorios óptimos<sup>6</sup>.

6) Ante una casuística tan amplia, la posibilidad de error al aplicar el arancel óptimo es muy elevada, y los requerimientos de información para evitarlo son difícilmente alcanzables. Por tanto, a pesar de que existe la posibilidad de fallo del mercado en una situación de libre comercio, la intervención gubernamental es complicada ya que puede errar y dañar, sin posibilidad de compensación, a algunos grupos de individuos.

---

<sup>6</sup>El trabajo de Hwang y Mai (1991) se diferencia de éste en que ellos no permiten producción local del bien y utilizan estructuras de mercado diferentes, es decir, productos homogéneos y productos diferenciados en presencia de preferencia por la diversidad. Además, en su artículo el comportamiento de las empresas extranjeras es endógeno y aquí permanece exógeno.

## **CAPITULO IV: EL MERCADO EUROPEO DEL PLATANO.**

### **IV.1. Los regímenes nacionales europeos de protección y la Organización Común de Mercados del plátano.**

#### **IV.1.1. Los regímenes nacionales de protección anteriores a la Organización Común de Mercados del plátano.**

Para analizar y valorar las características de la Organización Común de Mercados (OCM) del plátano, se necesita conocer los países oferentes y demandantes, así como los regímenes de comercio anteriores a la creación de la misma.

Existen tres grandes grupos que abastecen el mercado de la Unión Europea (UE):

1.- Plátano comunitario, procedente de los Departamentos de Ultramar franceses, Canarias, Madeira, Azores, Algarve, Creta y Laconia.

2.- Plátano ACP, proveniente de las antiguas colonias de los Estados Miembros en Africa, el Caribe y el Pacífico, firmantes de los convenios ACP-CEE. Estos países gozan de acceso ventajoso al mercado comunitario, con cantidades que tradicionalmente han abastecido a la CE, que se contempla en el Protocolo nº4 de los convenios señalados. Además, se afirma la voluntad comunitaria de conceder asistencia técnica y financiera a los procesos de producción y comercialización del plátano de estos países.

3.- Plátano de la "zona dólar", procedente de América Central, Ecuador y Colombia.

En líneas generales, y siguiendo el documento informativo de la Sección de Agricultura y Pesca de la Comunidad Económica Europea "El Mercado Comunitario del Plátano ante el plazo de 1992", se pueden distinguir dos sistemas de abastecimiento de plátano en los países miembros de la Comunidad Europea (CE). Por un lado, un sistema de acceso indiferenciado, sin ningún mecanismo de protección comercial, que es el que aplicaban algunos países comunitarios. Por otro, un sistema de acceso preferente a plátanos de determinadas procedencias (estableciendo medidas de protección frente a otras fuentes de abastecimiento), que era aplicada por otros países en virtud de vínculos políticos e históricos.

Dentro del primer grupo, Holanda, Luxemburgo, Bélgica, Dinamarca e Irlanda no aplicaban restricciones cuantitativas a las importaciones de terceros países, aunque mantenían un derecho aduanero del 20%. Por su parte, Alemania, al amparo del Tratado de Roma en su protocolo relativo a las importaciones de plátanos, aplicaba derechos aduaneros nulos, lo que hizo que su fuente de abastecimiento principal fuese la denominada zona dólar cuyos plátanos tienen costes más bajos.

En relación al grupo de países que tenían un sistema de acceso preferente cabe mencionar a Italia, Portugal, Grecia, Reino Unido y Francia, que no prohibían aunque restringían las importaciones de terceros países, concediendo preferencias comerciales a determinadas procedencias. Por último, un estado miembro, España, mantenía la reserva total de su mercado para la procedencia nacional de las Islas Canarias.

Por tanto, existía una amalgama de políticas comerciales en

materia del plátano con terceros países, provocando una gran disparidad en los puntos de vista de los distintos países europeos. Ello hizo más difícil el establecimiento de normas comunes de comercialización.

Una consecuencia de la variedad de sistemas nacionales fue que la composición de las importaciones de plátano en la CE presentara unas diferencias importantes. Así, los diversos marcos comerciales y, en concreto, la existencia de relaciones preferenciales de tipo político o económico, se traducían en que cada país consumía plátanos de una o unas pocas procedencias.

De esta forma, Alemania, Holanda, Irlanda, Bélgica, Dinamarca y Luxemburgo consumían mayoritariamente plátanos de la zona dólar. Así, los consumidores de estos estados miembros conocen y están habituados al producto de esta procedencia, a sus características y a su precio.

Por otro lado, los consumidores españoles, dada la reserva absoluta del mercado concedida a la procedencia de Canarias, conocen exclusivamente el plátano canario.

Otros países, como Francia, Portugal y Grecia, daban preferencia al plátano producido nacionalmente en Martinica y Guadalupe, Madeira y Creta respectivamente, aunque consumían plátanos de otras dos procedencias: los países terceros firmantes de los convenios ACP-CEE y los países de la zona dólar.

En cuanto al Reino Unido e Italia, no poseían producción nacional aunque concedían preferencias a la entrada de plátanos de países que fueron colonias de los mismos, existiendo un consumo adicional de otras procedencias.

El panorama del comercio del plátano en la CE quedaba diseñado así, con demandantes comunitarios distintos en cuanto a la costumbre de su consumo.

#### **IV.1.2. La Organización Común de Mercados del plátano.**

El Reglamento (CEE) nº404/93 del Consejo establece el marco definitivo que regula la producción y comercialización del plátano en la CE. Para su descripción se procede de acuerdo a su división por títulos.

##### **I) Normas comunes de calidad y de comercialización:**

Se prevee la creación de normas de calidad tomando en consideración las diferentes variedades producidas. Además, se dictarán normas de comercialización para productos transformados a base de plátanos. El Reglamento (CE) nº 2257/94 de la Comisión recoge estas normas de calidad que se aplican a las variedades de los subgrupos Gros Michel y Cavendish comercializadas en la CE. Las tablas de tolerancia contenidas en el mismo no son demasiado estrictas en relación tanto al tamaño como al calibre; así, se define sólo un mínimo de ambas magnitudes para que el producto pueda ser comercializado en los países de la CE (independientemente de la categoría en que se encuadre).

##### **II) Organizaciones de productores y mecanismos de concertación:**

En este título se recoge las organizaciones de productores de plátanos, establecidas en la Comunidad, que cumplan una serie de requisitos sobre fines de su creación, niveles mínimos de tamaño, realización de una contabilidad especial

de sus actividades en el sector del plátano, etc... Estas organizaciones son objeto de ayudas de los estados miembros y tratan de evitar la dispersión de la oferta para afrontar la formación de los productores, la investigación aplicada y el desarrollo de métodos de producción compatibles con el medio ambiente. Además, se resalta el objetivo de fomentar la concentración de la oferta de los productores comunitarios. En el Reglamento (CE) n° 919/94 de la Comisión se establecen las disposiciones de aplicación relativas a las organizaciones de productores. En el mismo se contempla que los afiliados a las organizaciones de productores (con derecho a ayudas por pérdida de ingresos) deben ser agentes que desarrollen la actividad de producción. Asimismo, se establecen los volúmenes mínimos de output y el número mínimo de socios necesarios para poder constituir una organización de productores.

### III) Régimen de ayudas:

Se incentiva la elaboración, en los estados miembros, de programas operativos con el objetivo de aplicar estrategias cualitativas y comerciales, mejorar el uso de los recursos respetando el medio ambiente e incrementar la competitividad. Se especifican dos tipos de ayudas:

- Ayudas compensatorias, que tratan de restituir la pérdida de ingresos a los agricultores comunitarios que formen parte de organizaciones reconocidas y que comercialicen plátanos de acuerdo a las normas comunes. Los productores comunitarios se pueden beneficiar de estas ayudas hasta unas cuotas máximas de producción (por zonas).

Para su cálculo se debe sustraer al ingreso global de referencia (basado en un precio medio de los plátanos en

años anteriores, deduciendo los costes medios del transporte y de entrega FOB) el ingreso de producción medio efectivo del año que se trate.

- Primas, que se conceden a los productores comunitarios que dejen de cultivar plátanos, con un importe de 1000 Ecus/Ton, siempre que se realice el arranque en 1993 o 1994.

En lo que se refiere a la ayuda compensatoria, las disposiciones para su aplicación se recogen en el posterior Reglamento (CEE) n° 1858/93 de la Comisión, mientras que para la prima por cese del cultivo del plátano, sus normas de desarrollo quedan diseñadas en el Reglamento (CEE) n° 1639/93 de la Comisión.

#### IV) Régimen de intercambios con países terceros:

Se distingue entre plátanos comunitarios, importaciones de terceros países no ACP, importaciones tradicionales ACP (las que ha recibido la Comunidad durante el año 1990) e importaciones no tradicionales ACP (las que sobrepasen las cantidades tradicionales recogidas en el anexo del Reglamento).

Se establece la obligación de que cualquier importación de la Comunidad se realice mediante la entrega de un certificado de importación expedido por algún estado miembro.

En cuanto a los aspectos concretos relacionados con la política comercial, se establecen dos niveles diferentes de protección arancelaria<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup>La primera propuesta de la Comisión Europea establecía una cuota máxima de importaciones de plátanos procedentes de terceros países.

1.- Se abre un contingente arancelario anual de dos millones de toneladas para las importaciones procedentes de países terceros y de plátanos no tradicionales ACP. En el marco de este contingente, el arancel aplicado a la procedencia de terceros países es de 100 ECUS/Ton, mientras que para los plátanos ACP no tradicionales es nulo.

2.- Se contempla la posibilidad de importaciones adicionales aunque con un arancel mucho más elevado. Así, para los plátanos no tradicionales ACP el arancel previsto es de 750 ECUs/Ton, mientras que para las importaciones procedentes de terceros países es de 850 ECUs/Ton. Este segundo tramo del arancel es el que ha motivado mayor contestación, tanto de los importadores alemanes y de su gobierno como de los representantes de la Unión de Países exportadores de Banano (UPEB) y de las multinacionales comercializadoras de la zona dólar.

En relación a la distribución del contingente arancelario entre los diferentes operadores, se solapan dos clasificaciones distintas que vienen recogidas en el posterior Reglamento (CEE) n° 1442/93 de la Comisión (modificado por el Reglamento (CEE) n° 2009/93 y el n° 3297/93 de la Comisión). Así, atendiendo a los productos comercializados con anterioridad:

A) Se concede el 66,5% de las licencias a los operadores que hayan comercializado plátanos de terceros países o plátanos no tradicionales ACP.

B) Se otorga el 30% del contingente a los que hayan comercializado plátanos comunitarios o tradicionales ACP.



C) El 3,5% restante se reserva a los operadores establecidos en la Comunidad y que hayan empezado (a partir de 1992) a comercializar plátanos distintos de los comunitarios y/o ACP.

En el caso de los operadores encuadrados en A) y B), el reparto de los certificados de importación se hará en función de las cantidades medias de plátanos vendidas en los últimos tres años.

En virtud del Reglamento (CEE) N°1442/93 de la Comisión por el que se establecen las disposiciones de aplicación del régimen de importación de plátanos en la Comunidad, se consideran operadores a los agentes establecidos en la Comunidad que hayan desarrollado una o varias de las siguientes funciones:

a) Compra de plátanos verdes originarios de terceros países o ACP a los productores, o producción para su envío a la Comunidad.

b) Abastecimiento y tramitaciones para el despacho a libre práctica en calidad de propietarios de plátanos verdes, y puesta a la venta en el mercado comunitario.

c) Maduración de plátanos verdes, como propietarios, para su posterior venta en el mercado comunitario.

De esta forma, los mayoristas y minoristas no se consideran operadores por ejercer únicamente estas actividades.

Como se mencionó anteriormente, esta segunda clasificación se solapa con la relativa a los productos comercializados en los últimos años, de modo que a los operadores con función

a) de las categorías A) y B) se les asigna el 57% de los certificados, mientras que a los de la función b) de las mismas categorías el 15%, y a los de la función c) el 28%. Por su parte, el Reglamento (CE) n° 3190/93 fija los coeficientes de reducción para determinar los plátanos asignados a cada operador de las categorías A y B en el marco del contingente previsto para el año 1994.

Las medidas transitorias para el régimen de importación durante el año de 1994 se establecieron en el Reglamento (CEE) n° 1443/93 de la Comisión, modificado en algunos términos en los Reglamentos de la Comisión (CEE) n° 2009/93, n° 2164/93, n° 2396/93, n° 2569/93 y n° 2642/93.

Por último, el artículo 23 del Reglamento (CEE) 404/93 del Consejo establece que en determinadas circunstancias se pueden imponer medidas especiales frente a terceros países. En este sentido, el Reglamento (CEE) n° 1662/93 de la Comisión concede medidas de salvaguardia que se aplicarán cuando existan perturbaciones en el mercado comunitario en relación al volumen de importaciones y exportaciones realizadas o previsibles, al volumen de producción comunitaria, a los precios comunitarios (si tienden a subir o a bajar excesivamente) y a los precios de los productos procedentes de terceros países (si tienden a bajar excesivamente). Estas medidas podrán incluir la suspensión de las importaciones o de las exportaciones, la suspensión de la emisión de certificados de importación o exportación, el establecimiento de los mismos, el establecimiento de un precio mínimo de importación y el de una exacción reguladora a la exportación.

## **IV.2. La oferta.**

### **IV.2.1. Composición de los destinos de la Unión Europea por países de origen.**

Los datos de comercio exterior del plátano de la UE reflejan las diferencias entre los países comunitarios en cuanto a sus fuentes de abastecimiento. Países, como Francia y el Reino Unido, han mantenido relaciones comerciales con zonas productoras del Caribe, debido a los lazos históricos y políticos que les unen. Otros como Alemania y Bélgica, importaban sin ningún condicionante de aquellas zonas que han ofrecido las mejores opciones.

De este modo, Francia ha consumido fundamentalmente plátanos procedentes de sus Departamentos de Ultramar (Martinica y Guadalupe), y marginalmente plátanos de la zona dólar y de Africa. Por el contrario, Alemania, Bélgica, Holanda y Luxemburgo han importado exclusivamente plátanos de la zona dólar. Italia importaba plátanos de Somalia y de la zona dólar. Portugal y Grecia han consumido plátano dólar, y de sus islas respectivas. Por último, España, hasta julio de 1993, únicamente ha comprado fruta de Canarias.

A continuación, se describen los flujos comerciales de las principales fuentes de oferta internacional hacia los diferentes mercados nacionales de la UE. Los datos proceden de la FAO y corresponden a los años comprendidos entre 1980 y 1988, aunque para las exportaciones totales (sin desagregar por país de destino) se comentan hasta comienzos de la década de los noventa.

**a) Productores de la zona dólar.**

**Colombia:** se observa un crecimiento continuo de sus exportaciones totales -excepto en 1982 y 1985 debido a la debilidad de la demanda mundial, en el primer año, y a la sequía junto al ataque de la Sigatoka negra en el segundo-. La importancia de sus envíos a EEUU hace que los tres mayores mercados de la UE, esto es Alemania, Francia e Italia, apenas signifiquen en conjunto el 30% del total de sus exportaciones. El Reino Unido ha perdido progresivamente nivel de participación, mientras que Bélgica e Irlanda siguen siendo mercados importantes.

**Costa Rica:** se desprende una tendencia a la estabilidad de su producción con niveles ligeramente inferiores al millón de toneladas hasta el año 1988, a partir del cual se producen incrementos anuales en torno al 10% para alcanzar prácticamente un millón setecientas mil toneladas de envíos en los años noventa. El principal mercado europeo de destino es Alemania, representando alrededor del 30% de sus exportaciones, seguido de Italia con un 10% (aunque con mayores fluctuaciones en los flujos). De importancia cada vez menor es el mercado del Bélgica, que supone tan solo el 1% de sus exportaciones totales en 1988.

**Guatemala:** sus envíos al exterior suelen estar por encima de las trescientas mil toneladas, de las que la UE representa una magnitud insignificante. En los primeros años de la presente década llega a alcanzar una oferta superior a las cuatrocientas mil toneladas. El único mercado nacional importante en Europa lo constituye Italia, con apenas treinta mil toneladas anuales.

**Honduras:** sus exportaciones totales no alcanzan las

novecientas mil toneladas, con Italia como mercado en crecimiento y Alemania como mercado más consolidado. Sin embargo, muestra una dependencia casi total de los EEUU.

**Nicaragua:** sus exportaciones totales decrecieron a lo largo de los años ochenta situándose en niveles inferiores a las setenta mil toneladas; sin embargo, se recuperaron a finales de dicha década y comienzos de los noventa para situarse en torno a las cien mil toneladas. El destino fundamental de sus exportaciones es EEUU.

**Panamá:** se trata de un exportador de unas seiscientas mil toneladas, aunque ha superado las setecientas mil en los primeros años noventa. Su dependencia del mercado europeo, entre un 40% y un 50%, es muy superior a la de los países anteriores. En los años noventa esta dependencia se eleva hasta el 70%. En este mercado, decisivo para sus intereses, destacan la cuota alcanzada en Alemania, el crecimiento de los envíos a Bélgica y la disminución del mercado italiano.

**Ecuador:** aunque no integrado en la UPEB, se trata del mayor exportador de la zona dólar, superando el millón doscientas mil toneladas en los años ochenta y los dos millones y medio a comienzos de los noventa. Sin embargo, el mercado europeo supone el 20% de sus exportaciones totales, destacando sus envíos crecientes a Alemania y, en menor medida, sus exportaciones a Italia.

En el Cuadro IV.1 se sintetiza la información del año 1988 (último año para el que se tiene información a este nivel de desagregación) sobre producción y exportaciones a la UE en miles de toneladas, enumerándose los principales mercados de cada procedencia. Asimismo, se expone la participación en el total de las importaciones de la UE (incluyendo los envíos

nacionales a Francia, España y Portugal).

CUADRO IV.1: PRODUCTORES DE LA ZONA DOLAR (año 1988)				
PAIS	PRODUCCION	EXPORT(UE)	MERCADOS (UE)	% UE
COLOMBIA	1300	347	Ita,Alem,Fra	11,4%
COSTA RICA	1162	428	Alema,Ita	14,1%
GUATEMALA	351	38	Italia	1,2%
NICARAGUA	90	23	Alemania	0,8%
HONDURAS	1180	230	Ita,Alem,Ben	7,6%
PANAMA	1081	370	Alem,Ben,Ita	12,2%
ECUADOR	2576	420	Alem,Ben,Ita	13,8%

Nota: las exportaciones y la producción en miles de toneladas.

Fuente: F.A.O.

#### b) Productores comunitarios.

**Guadalupe:** sus envíos superan las cien mil toneladas, cuyo destino es casi exclusivamente Francia.

**Martinica:** sus exportaciones en el período analizado se sitúan entre ciento cincuenta mil y ciento noventa mil toneladas, con algunos envíos en el pasado a Italia y al Reino Unido, aunque en la actualidad Francia es el destinatario casi exclusivo de sus plátanos.

**Canarias:** sus envíos fuera de las islas se mueven en los últimos años en niveles superiores a las cuatrocientas mil toneladas y se dirigen en su totalidad al mercado

peninsular.

En el cuadro IV.2 se resumen las magnitudes de producción y exportaciones a la UE en miles de toneladas, para el año 1988, de los principales productores comunitarios, así como los mercados principales en la UE (con su correspondiente cuota de mercado).

CUADRO IV.2: PRODUCTORES COMUNITARIOS (año 1988)				
PRODUCTOR	PRODUCCION	EXPOR(UE)	MERCADOS (UE)	% UE
MARTINICA	221	185	Francia	6,1%
GUADALUPE	150	130	Francia	4,3%
CANARIAS	395	360	España	11,8%

Nota: las exportaciones y la producción en miles de toneladas.

Fuente: F.A.O.

### c) Productores ACP.

**Dominica:** casi la totalidad de sus exportaciones crecientes, que alcanzan habitualmente niveles superiores a las cincuenta mil toneladas, se dirigen hacia el Reino Unido, dados los lazos históricos que unen a ambos países.

**Granada:** apenas alcanza las diez mil toneladas, que se destinan exclusivamente al Reino Unido como en el caso de Dominica.

**Jamaica:** ofrece la totalidad de sus exportaciones al mercado británico. Su oferta fluctúa considerablemente debido a la inestabilidad climática que padece. Así, en la década de los años ochenta se movía en torno a las veinte

mil toneladas mientras que en los noventa ha alcanzado niveles de setenta mil toneladas.

**Santa Lucía:** es el principal exportador de las antiguas colonias británicas, con cantidades crecientes que alcanzan a finales de los ochenta y principios de los noventa las ciento treinta mil toneladas de envíos al Reino Unido.

**San Vicente y Granadinas:** al igual que en los casos anteriores se caracteriza por los envíos exclusivos al Reino Unido de cerca de cuarenta mil toneladas, incrementándose a finales de los ochenta y comienzos de los noventa hasta niveles superiores a las setenta mil toneladas.

**Belice:** prácticamente todos sus envíos se dirigen al Reino Unido, alcanzando a finales de los ochenta y comienzo de los noventa niveles cercanos a las treinta mil toneladas.

**Surinam:** sus exportaciones, unas treinta y cinco mil toneladas, se dirigen casi totalmente al Reino Unido y, ocasionalmente, a Italia.

**Camerún:** muestra una dependencia clara del mercado francés al que se dirigen el 90% de sus exportaciones, que fueron disminuyendo en la década de los ochenta aunque están recuperándose en los noventa, alcanzando niveles superiores a las ciento diez mil toneladas.

**Costa de Marfil:** sus exportaciones han ido decreciendo en la década de los ochenta, alcanzando en 1988 un nivel de ochenta y cinco mil toneladas y recuperándose en los noventa con más de cien mil toneladas. Casi la totalidad de sus envíos se destinan a Francia.



**Madagascar:** su nivel de exportaciones es inapreciable y altamente fluctuante, rondando, en media, el millar de toneladas que se dirigen a Francia.

**Somalia:** sus envíos nunca superan las sesenta mil toneladas al exterior, siendo Italia su principal mercado en virtud de acuerdos de preferencia comercial.

Como en el cuadro anterior, los datos del Cuadro IV.3 se refieren al año 1988 y están expresados en miles de toneladas.

CUADRO IV.3: PRODUCTORES DE PAISES ACP (año 1988)				
PRODUCTOR	PRODUCCION	EXPOR(UE)	MERCADOS (UE)	% UE
DOMINICA	80	60	Reino Unido	2%
GRANADA	14	9	Reino Unido	0,3%
JAMAICA	135	28	Reino Unido	0,9%
STA.LUCIA	168	126	Reino Unido	4,1%
S.VICENTE	65	63	Reino Unido	2,1%
BELICE	35	26	Reino Unido	0,8%
SURINAM	52	35	Reino Unido	1,1%
CAMERUN	68	35	Francia	1,1%
CTA.MARFIL	133	82	Francia	2,7%
SOMALIA	115*	47	Italia	1,5%

Nota: las exportaciones y la producción en miles de toneladas.

\* El dato, posiblemente, incluye las variedades que no se consumen en fresco en los mercados internacionales.

Fuente: F.A.O.

Haciendo una síntesis de lo expuesto hasta aquí, la zona dólar muestra una desigual dependencia del mercado europeo. Mientras que Guatemala, Honduras y, en menor medida, Ecuador tienen una escasa dependencia del mercado europeo, otros países como Colombia, Costa Rica y sobre todo Panamá tienen en el mismo una salida decisiva para sus producciones. Unos y otros mantienen una vinculación principal con el mercado alemán y, en algunos casos, con el Bélgica e Italia. Por otro lado, Colombia es el país que más diversifica sus exportaciones a la UE por países de destino, añadiendo a los mercados anteriores los de Francia e Irlanda.

Los productores comunitarios, como Canarias y los Departamentos de Ultramar franceses, envían casi la totalidad de su producción al resto de sus respectivos territorios nacionales, en virtud de reservas de mercado o de preferencias comerciales concedidas.

Los productores del Caribe, junto a Surinam, se limitan a exportar al Reino Unido, haciéndolo en base a preferencias comerciales recibidas.

Por último, los países africanos de Camerún, Madagascar y Costa de Marfil mantienen una vinculación histórica con Francia, mientras que Somalia la tiene con Italia.

#### **IV.2.2. Los costes.**

En este apartado se analizan las principales partidas de los costes de comercialización. La falta de datos relativos a la producción impide el análisis de la composición de sus costes.

**CUADRO IV.4: LOS COSTES DE COMERCIALIZACION**

Concepto	Exportación		Plaza	
	Coste	Participación	Coste	Participación
Consumo de Material	9,74 pts/kg	19.59%	9,5 pts/kg	38.38%
Marca	0,75 pts/kg	1.51%	0,75 pts/kg	3.03%
Carga	1 pts/kg	2.01%	1 pts/kg	4.04%
Transporte recogida	1,5 pts/kg	3.02%	1,5 pts/kg	6.06%
Sueldos y salarios	6,11 pts/kg	12.29%	6 pts/kg	24.24%
Seguridad Social	1,78 pts/kg	3.58%	1,75 pts/kg	7.07%
Reparación y Conservación	0,26 pts/kg	0.52%	0,25 pts/kg	1.01%
Suministro de Agua	0,1 pts/kg	0.20%	0,1 pts/kg	0.40%
Suministro de luz	0,21 pts/kg	0.42%	0,2 pts/kg	0.81%
Combustible/repuestos	0,1 pts/kg	0.20%	0,1 pts/kg	0.40%
Material de oficina	0,05 pts/kg	0.10%	0,05 pts/kg	0.20%
Relaciones públicas	0,05 pts/kg	0.10%	0,05 pts/kg	0.20%
Transporte de basura	0,05 pts/kg	0.10%	0,05 pts/kg	0.20%
Cuenta diversos	0,1 pts/kg	0.20%	0,1 pts/kg	0.40%
Transporte a Sta. Cruz	1,11 pts/kg	2.23%	0 pts/kg	0%
Arrendamientos	0,05 pts/kg	0.10%	0,05 pts/kg	0.20%
Gtos. de aduana	0 pts/kg	0%	0 pts/kg	0%
CREP (flete)	21,08 pts/kg	42.39%	1 pts/kg	4.04%
COPLACA y Gtos. despacho	3,33 pts/kg	6.70%	0 pts/kg	0%
Amortizaciones	0,51 pts/kg	1.02%	0,5 pts/kg	2.02%
Gastos financieros	0,4 pts/kg	0.80%	0,4 pts/kg	1.62%
Gastos generales	1,45 pts/kg	2.92%	1,4 pts/kg	5.66%
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>49,73 pts/kg</b>	<b>100%</b>	<b>4,75 pts/kg</b>	<b>100%</b>

Para los costes de comercialización, se ha dispuesto de los datos de 1993 de una empresa comercializadora de la isla de Tenerife. Estos se han supuesto como representativos de las empresas ubicadas en Canarias.

El Cuadro IV.4 muestra la composición de los costes por kilogramo, distinguiendo entre el destino local y la exportación. Como se observa, la partida más importante de la exportación es el coste del transporte marítimo, que representa más del 42% de los costes totales medios. Esto se debe tanto a la lejanía de los mercados de destino como al carácter monopolista del pool de navieras COPECAN que controla el transporte de productos agrarios a la Península<sup>2</sup>.

Le sigue en importancia, con un 20% en el caso de la exportación y cerca de un 40% en plaza, la partida de consumo de material que se refiere fundamentalmente a los gastos en cartón para las cajas.

Los sueldos y salarios constituyen la tercera partida en importancia en el caso de la exportación y la segunda en plaza, con un 12% y un 24% de participación en el coste total medio, respectivamente. Por su parte, el concepto Seguridad Social supone cerca de 2 pts/kg.

También son relevantes, en el caso de la exportación, los gastos de despacho en trámites para la comercialización exterior, con un 6,7%. El transporte de la fruta hasta el empaquetado significa el 3% del coste total medio en la

---

<sup>2</sup>Este pool de navieras ha sido inhabilitado por el Tribunal de Defensa de la Competencia para proseguir con sus prácticas monopolísticas.

exportación y el 6% en el destino plaza. El transporte hasta el puerto de origen apenas supera el 2%.

Por su parte, la carga de mercancías significa un 2% en el caso de la fruta de exportación y un 4% en la destinada al mercado local. La marca supone un 1,5% y un 3%, respectivamente.

Por otro lado, las amortizaciones y los gastos financieros significan el 1,8% del total de los costes medios en el destino exportación y el 3,6% en el destino plaza. Los suministros (de electricidad, agua y combustible) conjuntamente no alcanzan el 1% en la fruta de exportación mientras que significan el 1,6% en la fruta con destino local.

#### **IV.3. La demanda.**

##### **IV.3.1. Composición de orígenes por países de destino de la Unión Europea.**

En este epígrafe se analizan los distintos mercados nacionales de la UE, atendiendo a las distintas procedencias que los abastecían. Tal y como se ha justificado en el apartado dedicado a la oferta, los regímenes nacionales de importación, anteriores a la OCM del plátano, han configurado la composición de los flujos comerciales.

A continuación, se describen las fuentes de oferta de cada mercado nacional con los datos correspondientes a la década de los años ochenta. Las importaciones totales se comentan hasta comienzos de la década de los noventa, al disponerse de datos más actuales.

**a) Países con producción propia.**

**Francia:** se trata de un mercado que supone un consumo entre cuatrocientas cincuenta y quinientas mil toneladas (habiendo superado este nivel en los años noventa). La fruta procede principalmente de sus Departamentos de Ultramar, esto es, Martinica y Guadalupe, con una participación superior al 60%. Sus antiguas colonias africanas representan la segunda procedencia en importancia. Así, Costa de Marfil, con un porcentaje entre el 16% y el 23%, y Camerún, entre el 8% y el 11%, han sido fuentes de oferta importantes para el mercado francés. El resto de la fruta, con niveles de importación mucho menores, procede de la zona dólar (principalmente de Colombia).

**España:** el consumo nacional, con evolución estable en torno a las cuatrocientas mil toneladas procede totalmente de Canarias.

**Portugal:** en los años ochenta su consumo era escaso, aunque a finales de dicha década y a comienzos de los noventa crecieron sustancialmente sus importaciones (sobrepasando las cien mil toneladas). Sus abastecedores tradicionales son sus islas de Madeira y Azores, aunque cada vez son más importantes las llegadas de fruta de la zona dólar que hoy día dominan el mercado portugués.

**Grecia:** sus niveles de consumo no vienen recogidos en las estadísticas de la FAO, que solo relaciona sus importaciones. Estas han sido muy pequeñas ya que su consumo depende de la producción propia en Creta y Laconia. En los años noventa se observa un incremento de sus

importaciones procedentes de la zona dólar.

En el Cuadro IV.5 se sintetiza la información para el año 1988 (último año para el que se tienen datos a este nivel de desagregación) sobre el consumo per cápita (kg/habitante), principales abastecedores y porcentaje del mercado del país en el total del mercado comunitario.

CUADRO IV.5: PAISES CON PRODUCCION PROPIA (año 1988)			
PAIS	CONS/HAB	ABASTECEDORES	%UE
FRANCIA	8,2	propios, ACP	16,7%
ESPAÑA	9,2	propios	13,2%
GRECIA	1,5	propios	0,5%
PORTUGAL	7,6	propios	2,9%

Nota: el consumo per cápita en kg/habitante.

Fuente: F.A.O.

#### **b) Países vinculados a productores ACP.**

**Italia:** en la década de los ochenta sus importaciones oscilaban entre las trescientas y las cuatrocientas mil toneladas, superándose estos niveles en los comienzos de la década de los noventa. Dadas las preferencias comerciales concedidas a Somalia, este país es un importante abastecedor aunque en retroceso en los últimos años. La zona dólar suministra la mayor parte de la fruta consumida, alcanzando niveles superiores al 80%. Ecuador, Colombia, Costa Rica y Panamá son los orígenes con mayor participación.

**Reino Unido:** se trata de un mercado en continuo crecimiento

que a comienzos de los noventa sobrepasa las cuatrocientas mil toneladas de importaciones. Las mismas provienen fundamentalmente de sus antiguas colonias en el Caribe (Jamaica, Dominica, Granada, Santa Lucía, San Vicente y Granadinas y Belice). También Surinam supone un volumen de importación considerable, siendo de importancia menor el origen de la zona dólar.

En el Cuadro IV.6 se presenta el consumo per cápita, los principales abastecedores y el porcentaje que representa en el total de la UE.

CUADRO IV.6: PAISES VINCULADOS A PAISES ACP (año 1988)			
PAIS	CONS/HAB	ABASTECEDORES	%UE
ITALIA	6,6	dólar, ACP	14%
REINO UNIDO	6,8	ACP, dólar	14%

Nota: el consumo per cápita en kg/habitante.

Fuente: F.A.O.

**c) Países sin producción propia ni vinculación con países ACP.**

**Alemania:** es el mercado de mayor crecimiento en el período analizado. Mientras que en el año 1983 las importaciones eran de cuatrocientas cincuenta mil toneladas, en el año 1992 (tomando en cuenta también las importaciones de Alemania del Este debido a la unificación) alcanzó el millón trescientas cincuenta mil toneladas. Su fuente principal de abastecimiento es la zona dólar que supone en la práctica el 100% de la fruta importada. El suministrador más importante es Panamá, seguido de Ecuador, Costa Rica y



Colombia.

**Bélgica y Luxemburgo:** importa alrededor de noventa mil toneladas procedentes casi exclusivamente de la zona dólar, destacando los orígenes de Panamá, Honduras, Colombia y Ecuador.

**Holanda:** sus importaciones se sitúan en torno a las ciento diez mil toneladas. Es suministrado casi totalmente por la zona dólar, siendo Colombia el origen de mayor volumen.

**Dinamarca:** sus importaciones son muy reducidas, significando solo unas treinta mil toneladas en los años ochenta para incrementarse en los noventa hasta las cincuenta mil toneladas. Estas importaciones proceden de la zona dólar.

**Irlanda:** en los años ochenta las importaciones apenas superaban las veinte mil toneladas mientras que a comienzos de la década de los noventa se ha situado en torno a las cuarenta mil. Se abastece casi totalmente de plátanos de la zona dólar.

El Cuadro IV.7 refleja para el año 1988 el consumo por habitante (kg/habitante), las principales fuentes de oferta y el porcentaje que representa un país en el total del consumo de la UE.

CUADRO IV.7: PAISES SIN PRODUCCION NI VINCULOS ACP (1988)			
PAIS	CONS/HAB	ABASTECEDORES	%UE
ALEMANIA	12,1	dólar	28,8%
BEL.y LUX.	7,8	dólar	2,9%
HOLANDA	8,6	dólar	4,6%
DINAMARCA	6,7	dólar	1,2%
IRLANDA	5,1	dólar	0,7%

Nota: el consumo per cápita en kg/habitante.

Fuente: F.A.O.

#### **IV.3.2. Evolución del consumo per cápita de los países de la Unión Europea.**

El consumo per cápita de la UE osciló, en los años ochenta, entre los 7 y 8 kg/hab.

Alemania destaca con el nivel más alto de consumo per cápita. En 1983 era de 7,4 kg/hab. mientras que en 1988 alcanzó la cifra de 12,1 kg/habitante. Así, los años ochenta se caracterizaron por un crecimiento espectacular de su consumo. En los años noventa, tomando el dato agregado de la Alemania unificada, su consumo se ha elevado hasta los 15 kg/habitante.

Le sigue en importancia el consumo de España, cercano a los 10 Kg/habitante en los años ochenta y comienzos de la década de los noventa (aunque con una ligera disminución). Holanda y Francia tenían en los años ochenta unos niveles de consumo en torno a los 8 kg/habitante, aunque en los

noventa ambos alcanzan niveles superiores a los 9 kg/habitante. Bélgica sitúa su nivel de consumo per cápita en niveles ligeramente inferiores a los 8 kg/habitante.

Países como Dinamarca, Irlanda, Italia y el Reino Unido tenían un consumo per cápita entre 7 y 8 kg/habitante en los ochenta, aunque incrementado en los noventa hasta niveles superiores a los 9 kg/persona. Por su parte, Portugal ha experimentado el crecimiento más continuado en su consumo en el período analizado, pasando de 3 kg/habitante a comienzos de los años ochenta hasta niveles superiores a los 10 kg/habitante en los primeros años de la década presente. Por último, Grecia posee el consumo más bajo de la UE, entre 1 y 4 kg/habitante.

#### **IV.3.3. Estimaciones de las elasticidades precio y renta de la demanda de importaciones.**

Una forma de conocer las características de la demanda del plátano en Europa consiste en estimar una función de demanda de importaciones. Dadas las diferencias del marco comercial entre los países comunitarios durante el periodo en el que se inscriben los datos, parece correcto plantear las estimaciones a nivel nacional para países que puedan ser representativos de esas divergencias.

De los países analizados, parece que Alemania constituye el mercado más libre y en el que potencialmente pueden competir los diferentes oferentes internacionales del plátano. Si se tuviera que elegir entre las elasticidades (con los datos disponibles) de los países europeos para representar el nuevo marco comunitario, se deberían tomar las asociadas a la Alemania y al Reino Unido. En estos países el régimen de importación permitía la concurrencia

de diversas procedencias. Aún así, también se han estimado las elasticidades de demanda de importaciones de Francia e Italia.

A continuación, se describe el proceso de estimación seguido para una función de demanda de importaciones con la forma siguiente<sup>3</sup>:

$$\ln M_{it} = \alpha + \beta \ln P_{it} + \gamma \ln Y_{it}$$

donde  $M_i$  denota el nivel de importaciones de plátanos del país  $i$ -ésimo,  $P_i$  es el precio unitario al por menor deflactado por el nivel general de precios del país  $i$ -ésimo, e  $Y_i$  es el PIB real per cápita del mismo país<sup>4</sup>. En cuanto a los parámetros,  $\alpha$  es un término independiente,  $\beta$  la elasticidad demanda-precio de las importaciones y  $\gamma$  la elasticidad demanda-renta de las mismas. Esta forma funcional fue la aplicada por Houthakker (1965) para estimar elasticidades. Estas estimaciones fueron utilizadas por Smith y Venables (1988) para simular las consecuencias del mercado único en diferentes industrias de la CE.

Los datos de precios e importaciones de plátanos se recogen

---

<sup>3</sup>Brenton y Winters (1992) plantearon algunas formas sofisticadas de cálculo de elasticidades que requieren información de precios por orígenes (nacional y por países extranjeros) no disponibles en este caso. Sus aproximaciones tratan de superar la separabilidad entre el origen nacional y el importado, que se imponía en algunas estimaciones realizadas en el pasado. En nuestro caso, para el período relevante y los países analizados, no existe convivencia de importación y producción nacional; esto es, el abastecimiento es exclusivamente o bien de importación o bien de origen nacional, por lo que este problema no aparece.

<sup>4</sup>Para Alemania se utilizó la macromagnitud disponible en las estadísticas del Fondo Monetario Internacional, esto es, el PNB real per cápita.

directamente de las estadísticas de la F.A.O., mientras que el PIB per cápita se toma de las "Estadísticas Financieras Internacionales" del FMI. Los resultados se presentan separadamente por países.

**Alemania:** para 16 observaciones anuales, entre 1973 y 1988, se realizó una primera estimación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), con una reducida bondad global del ajuste debido a la presencia de autocorrelación en las perturbaciones y de una observación anómala. La autocorrelación apreciada fue de primer orden y detectada, tanto por los estadísticos de significación individual, como por las versiones de los multiplicadores de Lagrange y de la F del test de Godfrey. La observación anómala  $D_1$  se detectó por los tests gráficos de los CUSUM y de los CUSUMQ en la observación 11, correspondiente al año 1983 (en el que hubo interrupción de la oferta en el mercado alemán debido a las malas condiciones climatológicas en América Latina<sup>5</sup>).

Ante estos problemas, se optó por realizar la estimación mediante el método de Cochrane-Orcutt (equivalente asintóticamente al método de máxima verosimilitud), obteniéndose el siguiente resultado:

$$\ln M_{it} = 1.0348 - 0.2384 \ln P_{it} + 1.8495 \ln Y_{it} - 0.1164 D_1$$

$$(0.4295) \quad (-0.8959) \quad (2.3013) \quad (-3.0218)$$

$$U_{it} = 0.7588 U_{it-1}$$

$$(5.7224)$$

---

<sup>5</sup>Las malas condiciones climatológicas de 1983 provocaron inundaciones en Ecuador, huracanes en Honduras y Guatemala y sequías agudas en Colombia, tal y como se recoge en la publicación de la F.A.O. "Situación y perspectivas de los productos básicos 1983-1984".

$$R'^2=0.8394 \quad F(4,10)=19.2904 \quad DW=1.7601$$

Los signos fueron los previstos, obteniéndose una demanda inelástica respecto al precio y, sorprendentemente, una elasticidad renta en torno a 1.8. Este valor indica que, a pesar de ser un producto del sector primario, el plátano se comporta como un bien de lujo en el mercado alemán, por lo que las perspectivas futuras de este mercado son muy favorables para los productores.

**Reino Unido:** se dispuso de once observaciones de precios al por menor, entre 1978 y 1988, acortándose así sensiblemente el periodo muestral utilizado con respecto al mercado alemán. Los resultados de la estimación por MCO fueron los siguientes:

$$\ln M_{it} = 4.1496 - 0.4832 \ln P_{it} + 1.4087 \ln Y_{it}$$

$$(14.1223) \quad (-2.836) \quad (5.6173)$$

$$R'^2=0.7801 \quad F(2,8)=18.7404 \quad DW=2.0038$$

Al confirmarse la ausencia de autocorrelación y de heterocedasticidad, dados los buenos resultados del ajuste, se consideró que la relación estimada era válida para estudiar las elasticidades. Los resultados fueron similares a los de Alemania, con una elasticidad demanda-precio próxima a -0.5 y una elasticidad demanda-renta de 1.4, indicando que los consumidores británicos también valoran el producto como una fruta de lujo.

**Francia:** para el periodo muestral entre 1973 y 1988, los resultados de la estimación por MCO fueron poco robustos e inesperados:

$$\ln M_{it} = 7.133 - 0.032 \ln P_{it} - 0.3122 \ln Y_{it}$$

$$(13.5368) (-0.2452) (-1.8612)$$

$$R^2 = 0.2721 \quad F(2,13) = 3.8035 \quad DW = 1.8035$$

En ausencia de autocorrelación y heterocedasticidad, parece detectarse en la magnitud y significación del término independiente una clara omisión de otras variables que están determinando el resultado de las importaciones de Francia. Las variables incluidas no explican por sí solas la evolución de las importaciones. El precio no es significativo y la elasticidad demanda-precio es casi nula, debido quizás a la rigidez del sistema de importaciones francés. La elasticidad demanda-renta es significativa pero, muy sorprendentemente, negativa; este resultado se puede justificar teniendo en cuenta que el sistema de importaciones es tal que cuando se interrumpieron los suministros de los DOM franceses (debido a diversos problemas climáticos durante el periodo analizado) simultáneamente crecía la renta per cápita mientras que decrecían las importaciones. En definitiva, están influyendo otros factores además del precio y la renta<sup>6</sup>.

**Italia:** al igual que en el caso del Reino Unido, únicamente se dispuso de observaciones anuales entre 1978 y 1988. Al estimar por MCO, la bondad global del ajuste fue escasa y la renta no aparecía como significativa. El problema

---

<sup>6</sup>La estimación no se realiza para España al no disponerse de precios al por menor en la estadísticas de la F.A.O. y dado que, con la reserva del mercado peninsular (restricción comercial aún más estricta que la aplicada por Francia), son esperables resultados aún más incongruentes que los obtenidos para este último país. Como se ha comentado para Francia, estas restricciones pueden distorsionar las relaciones entre las variables. El objetivo no es describir cada mercado nacional sino escoger unos valores de las elasticidades que puedan ser representativos de un mercado como el comunitario, cuya demanda puede ser satisfecha por las fuentes de oferta que concurren en el mismo.

principal detectado fue el de autocorrelación en las perturbaciones de tercer orden a través del test de Godfrey, optándose por reestimar la función mediante el método de Cochrane-Orcutt con correlación serial de tercer orden:

$$\ln M_{it} = 5.287 - 0.597 \ln P_{it} + 0.3117 \ln Y_{it}$$

$$(16.8301) \quad (-3.6393) \quad (1.6439)$$

$$U_{it} = -0.7258 U_{it-1} - 0.6896 U_{it-2} - 0.6832 U_{it-3}$$

$$(-1.4007) \quad (-1.8479) \quad (-1.5121)$$

$$R'^2 = 0.6727 \quad F(5, 2) = 3.8772 \quad DW = 2.0984$$

La elasticidad precio es próxima a -0.6, y la elasticidad renta de 0.3 parece que indica la valoración del plátano por los consumidores italianos como un producto habitual del sector primario.

Como conclusiones finales, se puede afirmar que la demanda de importaciones en los países europeos estudiados es inelástica respecto al precio. Frente a la clara competencia de otras frutas en verano -detectada y explicada en el capítulo V- la estacionalidad no se aprecia, lógicamente, cuando se analizan los datos anuales. La elasticidad demanda-renta presenta resultados más desiguales: en el Reino Unido y Alemania el plátano se comporta como un bien de lujo, mientras que en Italia se comporta como un producto habitual del sector primario. Por otra parte, no se obtiene unos resultados coherentes para Francia, debido probablemente a la rigidez de su marco comercial<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup>Para tener un elemento de comparación se realizó la estimación con el mismo periodo muestral (1973-1988) con los datos del mercado de los EEUU, obteniéndose una elasticidad precio de -0.31 y una elasticidad renta de 1.37. Estos resultados son muy similares a los de Alemania y el Reino Unido, confirmando el carácter de fruta de lujo del plátano así como la inelasticidad de la demanda respecto al precio.



## **CAPITULO V: ANALISIS DE LA ESTACIONALIDAD DETERMINISTICA DE LOS PRECIOS DEL PLATANO.**

### **V.1. Introducción y metodología.**

Una característica asociada a los productos agrarios, y de ineludible estudio, es la estacionalidad de sus precios. La evolución cíclica de las cosechas de plátanos y la competencia de otras frutas hacen que se detecten diferencias en los precios a lo largo del año.

Para analizar este aspecto y su nivel de significación en el caso del plátano, se estudia la evolución de los precios FOR, al por mayor y al por menor en los mercados alemán e italiano. Estos precios fueron seleccionados tanto por su disponibilidad a nivel mensual como porque permiten analizar las posibles diferencias de estacionalidad en las distintas etapas de la distribución. Si estas diferencias fuesen significativas podrían indicar divergencias en el grado de poder de mercado en las distintas fases de la comercialización.

La elección del mercado alemán responde a que las conclusiones del estudio pretenden ser válidas para el nuevo marco comercial comunitario, en el que las diferentes procedencias no tienen prohibiciones institucionales de entrada. El estudio adicional del mercado italiano pretende recoger la incidencia de la concesión de preferencias comerciales, permitiendo la coexistencia de distintas procedencias (sistema adoptado en la OCM) en la evolución de los precios.

La metodología utilizada parte del análisis de series

temporales de Box-Jenkins, aunque incorporando variables ficticias indicativas de cada mes y, por tanto, de la estacionalidad determinística de dicho periodo temporal. Así, se observa la significación o no de esas variables y, en el caso de que lo sean, si la estacionalidad se repite indefectiblemente durante los años analizados.

El estudio se basa en la metodología descrita por Pierce (1978), que ha servido de base para aplicaciones empíricas como la realizada por Abeysinghe (1991). A partir de la descomposición de una serie en sus componentes tendencial-cíclico, estacional e irregular, se divide el segundo de ellos en estacional determinístico y estacional estocástico.

El componente estacional determinístico es la suma de doce *dummies* mensuales premultiplicadas por sus respectivas ponderaciones, sumando estas últimas cero. El componente estacional estocástico se supone que sigue un proceso ARMA estacional. Si se observa que el componente no estacional requiere de primeras diferencias para lograr la estacionariedad en media y la aplicación de logaritmos para conseguir la estacionariedad en varianza, el modelo en primeras diferencias se puede representar de la siguiente forma:

$$p_t = \alpha + \sum_{j=1}^{12} \beta_j d_{jt} + u_t$$

donde el primer miembro representa la variable logaritmo del precio expresada en primeras diferencias de la parte regular. En el lado derecho,  $\alpha$  es la pendiente de la tendencia temporal del logaritmo del precio. El segundo sumando de este lado indica el sumatorio de las *dummies*

mensuales (diferenciadas) premultiplicadas por los factores estacionales. Y el último elemento es el componente estocástico, como suma de la estacionalidad estocástica y del componente irregular (ambos diferenciados). Este componente aleatorio diferenciado se supone estacionario y que sigue un proceso ARMA.

Si el operador de diferencias no se aplica a las *dummies* mensuales sino a los factores que las premultiplican, se obtiene la expresión siguiente:

$$p_t = \alpha + \sum_{j=1}^{12} \delta_j d_{jt} + u_t$$

$$\delta_j = \beta_j - \beta_{j-1}$$

donde los nuevos parámetros  $\delta_j$  muestran la magnitud y el signo de la variación del precio, que siempre se repite en el mes  $j$ -ésimo. El procedimiento descrito por Pierce (1978) consiste en hacer una primera estimación de la ecuación anterior sin el término independiente  $\alpha$ , salvando los residuos de la misma. A continuación, estos residuos son analizados mediante los procesos de identificación de Box-Jenkins. Los modelos identificados se utilizan para estimar la expresión:

$$p_t = \sum_{j=1}^{12} \lambda_j d_{jt} + \frac{\theta(L)\Theta(L^{12})}{\phi(L)\Phi(L^{12})} \varepsilon_t$$

donde  $\lambda_j = \alpha + \delta_j$ . En el término que multiplica el nuevo error, el numerador contiene los polinomios de media móvil (regular y estacional) y el denominador los polinomios autorregresivos (regular y estacional) del error original.

De los modelos alternativos estimados se escoge el que reúne las mejores propiedades.

A partir de esta estimación, Pierce (1978) construía un contraste para comprobar la significación de la estacionalidad determinística recogida en las *dummies* mensuales. La hipótesis nula toma un valor cero para los  $\delta$ , es decir, para los parámetros que ponderan las variables cualitativas mensuales. Si la hipótesis nula es cierta, la estacionalidad determinística no es significativa, y la última ecuación se puede transformar en:

$$(p_t - \bar{p}) = \frac{\theta(L)\Theta(L^{12})}{\phi(L)\Phi(L^{12})}\eta_t$$

Utilizando los parámetros estimados en la segunda etapa se obtiene la suma del cuadrado de los nuevos residuos  $\eta$ , y se puede construir el siguiente contraste:

$$F = \frac{(\sum \eta^2 - \sum \varepsilon^2)/11}{\sum \varepsilon^2 / N - 12}$$

que es una F con 11 y N-12 grados de libertad, siendo N el tamaño de la muestra después de aplicar primeras diferencias.

Para obtener los parámetros  $\delta_j$ , que indican la variación estacional del logaritmo de los precios, basta con calcular  $\alpha$  como media de los doce parámetros  $\lambda_j$  estimados y, a continuación, deducir de cada uno de éstos  $\lambda_j$  el término independiente  $\alpha$ .

Adicionalmente, se realizan los contrastes de raíces unitarias estacionales para datos mensuales de Franses (1991) y Beaulieu y Miron (1993), en presencia de

estacionalidad determinística. Ello permite analizar si existe estacionalidad estocástica no estacionaria, es decir, integración estacional que motiva entre otras cosas el crecimiento lineal de la varianza<sup>1</sup>.

## V.2. Resultados.

### V.2.1. Alemania.

El periodo muestral tomado para el análisis de los tres tipos de precios incluye las 132 observaciones mensuales entre los años 1978 y 1988.

En el análisis de los precios FOR, el modelo elegido para los residuos, tras la estimación en la segunda etapa, es un proceso ARIMA(1,1,0)(0,0,1) con los resultados que se exponen a continuación:

VARIABLE	VALOR PARAMETRO	T-VALOR
D1	0.1371	3.87
D2	0.1645	4.73
D3	0.1398	4.52
D4	0.0680	2.22
D5	-0.0388	-1.27
D6	-0.0633	-2.07
D7	-0.1862	-5.85
D8	-0.0509	-1.61
D9	0.0195	0.64
D10	-0.1013	-3.29
D11	0.0074	0.24
D12	-0.0567	-1.80
I0	0.4360	4.91
I1	0.3225	3.61
I2	-0.2748	-3.11
I3	-0.2582	-2.86
TH1(MA)	0.1265	1.19
PH1(D-AR)	-0.4539	-5.30

---

<sup>1</sup>Para más detalles en relación a la naturaleza y construcción de estos contrastes, ver Llanos Matea (1994) y Martín Alvarez (1993).

$$\sigma^2=0.0102796 \quad Q(36)=42.3 \quad F=23.37$$

Se observa que el ajuste global es favorable con la mayoría de las variables significativas individualmente, excepto las *dummies* de septiembre y noviembre. El contraste de la Q da un valor inferior a una  $\chi^2$  con 34 grados de libertad, confirmándose que los residuos resultantes se comportan como un ruido blanco. Por último, el contraste de la estacionalidad determinística confirma claramente su existencia, al ser superior a una F con grados de libertad (11,119).

Por tanto, se puede afirmar que existe un carácter estacional fuertemente marcado en los precios FOR durante el periodo analizado.

Fue precisa la realización de cuatro intervenciones, desde  $i_0$  a  $i_3$ , para recoger *outliers* detectados en las observaciones 12, 25, 103 y 109 respectivamente, cuya explicación se ha encontrado en la publicación anual de la FAO "Situación y Perspectivas de los Productos Básicos".

La variable de intervención  $i_0$  corresponde a diciembre de 1978, momento en el que se produce un incremento sustancial de la oferta mundial que empuja a la baja a los precios de los plátanos a partir de enero de 1979. Así, el nivel favorable de éstos se ve resaltado con la caída espectacular que se produce en enero de 1979.

La variable  $i_1$  corresponde a enero de 1980, cuando aumentó el nivel de los precios debido a la caída sustancial de la oferta internacional de plátanos (como consecuencia del huracán David que azotó el Caribe en agosto de 1979), y que

se dejó sentir especialmente en el mes de intervención.

La variable  $i_2$  se refiere a julio de 1986, mes en el que cayó espectacularmente el precio en relación a los niveles elevados que alcanzó durante la primera mitad del año. Esto último se debió a su vez a la escasez de oferta de los primeros meses, asociada con una fuerte sequía en Ecuador, conflictos laborales en Panamá y el tiempo frío en Honduras y Costa Rica, factores que retrasaron la llegada de la fruta al mercado hasta dicho mes de julio.

La variable  $i_3$  corresponde a enero de 1987, periodo en el que los precios se situaron en el nivel más bajo para ese mes desde 1979. Las causas se encuentran en las buenas condiciones atmosféricas (que incrementaron sustancialmente la oferta a comienzos de año) y en la depreciación del dólar (con lo que el precio en marcos de la fruta comprada en dólares se vió reducido).

La tabla siguiente recoge las estimaciones de los parámetros  $\delta$ , es decir, los que indican el nivel y signo de la variación de los precios (en logaritmos), tanto para los precios FOR como para los precios al por mayor y al por menor cuya estimación se describe más abajo.

<b>COEFICIENTES DE VARIACION MENSUAL DE LOS PRECIOS EN ALEMANIA (<math>\delta</math>)</b>	<b>PRECIOS FOR</b>	<b>PRECIOS AL MAYOR</b>	<b>PRECIOS AL MENOR</b>
ene	0.13	0.07	0.04
feb	0.16	0.16	0.11
mar	0.14	0.10	0.07
abr	0.06	0.03	0.06
may	-0.04	-0.02	-0.01
jun	-0.07	-0.06	-0.01
jul	-0.19	-0.21	-0.11
ago	-0.05	-0.04	-0.08
sep	0.02	-0.02	0.01

oct	-0.10	-0.05	-0.06
nov	0	-0.01	0
dic	-0.06	-0.02	-0.02

Los coeficientes estimados para los precios FOR muestran una evolución distinta en las diferentes épocas del año. Se observa un crecimiento significativo de enero a marzo que se prolonga, aunque con menor magnitud, hasta abril para, a partir de mayo, decrecer debido a la competencia de la fruta fresca de verano.

En septiembre existen pequeñas variaciones al alza, aunque poco importantes como refleja la significación individual de su parámetro  $\lambda$  correspondiente ( $t=0.64$ ). El mes de octubre muestra una caída importante en comparación con otros meses (quizás por una prolongación del efecto del verano), mientras que noviembre, con significación individual muy baja del  $\lambda$  correspondiente ( $t=0.24$ ), no muestra una tendencia clara. El mes de diciembre presenta una caída de los precios.

En el caso de los precios al por mayor se escogió como mejor modelo un ARIMA(1,1,0)(0,0,0) para los residuos. Los resultados de la estimación fueron los siguientes:

VARIABLE	VALOR PARAMETRO	T-VALOR
D1	0.0692	2.65
D2	0.1597	6.11
D3	0.1027	4.58
D4	0.0348	1.56
D5	-0.0176	-0.79
D6	-0.0596	-2.67
D7	-0.2109	-8.86
D8	0.0388	1.63
D9	-0.0158	-0.70
D10	-0.0566	-2.53
D11	-0.0048	-0.21



D12	-0.0155	-0.69
I0	0.2637	4.41
I1	-0.1839	-3.09
I2	0.2739	4.57
I3	0.2185	3.67
I4	0.1469	2.47
PH1(D-AR)	-0.1685	-1.88

$$\sigma^2=0.00534152$$

$$Q(36)=35.3$$

$$F=18.38$$

A partir de la tabla se observa que la estimación en su conjunto fue favorable, comportándose los residuos como un ruido blanco. Las variables *dummies* representativas de la estacionalidad determinística fueron significativas en su conjunto, dado que el valor del contraste (18.38) es mayor que una F con grados de libertad (11,119). A pesar de esto, algunas *dummies* mensuales no fueron individualmente significativas.

Al igual que en el caso de los precios FOR, se hizo necesario realizar intervenciones al aparecer en la estimación cinco *outliers* en las observaciones 25, 109, 7, 97 y 19. Las intervenciones i0 e i1, asociadas a las observaciones 25 y 109, han sido justificadas en la presentación de los resultados de los precios FOR.

La variable de intervención i2 se refiere a julio de 1978, mes a partir del cual se produjo una caída acentuada en los precios, debido a la aguda competencia entre las compañías norteamericanas por el mercado alemán y a la baja estacional por la competencia de otras frutas.

La variable i3 representa a enero de 1986, mes en el que los precios al por mayor crecieron espectacularmente debido a la subida estacional de enero, acentuada esta vez por los bajos niveles que dichos precios habían alcanzado en el último

trimestre de 1985. Estos niveles reducidos, durante el periodo inmediatamente anterior al mes de intervención, se debían a diversos factores. Por una parte, a que Nicaragua, ante el embargo decretado por EEUU (en mayo de 1985) comenzara a enviar plátanos a Alemania (y a Holanda en menor medida), y saturase estos mercados a finales de año. Por otra, al incremento de los envíos procedentes de Ecuador, país que continuaba recuperando su cuota de mercado tan mermada anteriormente por los efectos de las graves inundaciones de 1983.

Por último, la variable  $i_4$  corresponde a julio de 1979 con un incremento no habitual en verano. Este aumento puede ser debido a que, en el mes de junio, el precio había caído un 10% respecto a mayo, adelantándose el efecto estacional del verano y evitando la habitual caída de julio.

En cuanto a los coeficientes de variación estacional de los precios ( $\delta$ ), la estacionalidad positiva del primer cuatrimestre del año parece menos acentuada que en los precios FOR. El efecto del verano también se ve mitigado (a excepción del mes de julio), con un inesperado aumento en agosto. La caída de septiembre, frente al aumento en ese mismo mes de los precios de importación y al por menor, queda algo desvirtuada por la escasa significación estadística del parámetro  $\lambda$  correspondiente. Las ligeras caídas de final de año también son inferiores a las soportadas por los precios FOR.

En el estudio de los precios al por menor, tras la estimación en la segunda etapa, se escogió para los residuos un proceso ARIMA(0,1,1)(0,0,0) cuyos resultados, tras cuatro intervenciones, fueron los siguientes:

VARIABLE	VALOR PARAMETRO	T-VALOR
D1	0.0430	2.13
D2	0.1129	5.89
D3	0.0710	3.83
D4	0.0663	3.67
D5	-0.0046	-0.26
D6	-0.0042	-0.22
D7	-0.1024	-5.44
D8	-0.0813	-4.35
D9	0.0180	1.00
D10	-0.0609	-3.37
D11	0.0035	0.19
D12	-0.0180	-1.00
I0	0.1040	2.12
I1	0.1739	3.60
I2	-0.1300	-2.49
I3	-0.0700	-1.34
TH1(MA)	0.2337	2.67

$$\sigma^2=0.00341973$$

$$Q(24)=32.6$$

$$F=15.98$$

Se observa que el ajuste es favorable, con una Q menor que una  $\chi^2$  con 23 grados de libertad al 95%. Al igual que en los casos anteriores, la estacionalidad determinística fue

claramente significativa en su conjunto, dado que el contraste con valor superior a 15 es mayor que una F con grados de libertad (11,119). Únicamente, algunas *dummies* mensuales presentaron problemas de significación individual.

Las cuatro intervenciones realizadas recogieron *outliers* detectados en las observaciones 97, 25, 91 y 90. La justificación de las intervenciones  $i_0$  e  $i_1$ , asociadas a las observaciones 97 y 25, se ha dado en intervenciones realizadas para los precios FOR y al por mayor.

Las otras dos intervenciones corresponden a junio y julio de 1985, cuando se acentuó la esperada bajada estacional de los precios debido a los mismos factores que explicaban la intervención en enero de 1986 para los precios al por mayor (embargo de EEUU a Nicaragua y recuperación de Ecuador). Este comportamiento no necesariamente se deriva de una mayor anticipación en la etapa minorista que en las precedentes, sino más bien a que el contraste de observaciones anómalas se ve influido por la relación entre la observación concreta y la evolución general de la serie. El que no se registre una observación anómala en las etapas precedentes puede ser debido a la presencia de diferencias entre las series y, por tanto, entre los comportamientos de los mercados.

En cuanto a los coeficientes de variación mensual ( $\delta$ ), el efecto positivo estacional en el primer cuatrimestre parece menos acentuado que en los casos FOR y al por mayor. El efecto de verano entre mayo y julio también parece más pequeño (aunque con poca significación estadística en mayo y junio), apareciendo retrasado y prolongado hasta el mes de agosto con un coeficiente más negativo que en los precios FOR y al por mayor. En la última parte del año parece existir una tendencia suave a la baja, excepto en el mes de

septiembre.

Adicionalmente, se realizaron los contrastes de Franses (1991) de raíces unitarias estacionales para las tres series estimadas anteriormente. Los resultados fueron favorables, comprobando la inexistencia de integración estacional o, lo que es lo mismo, de estacionalidad estocástica no estacionaria. Esto confirma que el estudio planteado es adecuado y que no es necesaria la aplicación de filtros estacionales. Los resultados de los contrastes para los coeficientes de la regresión auxiliar se muestran en el Cuadro IV.1. Solo se acepta la existencia de raíz unitaria en la frecuencia cero, confirmando la necesidad de aplicar primeras diferencias en la parte regular.

CUADRO V.1: CONTRASTES DE FRANSES PARA SERIES DE ALEMANIA			
CONTRASTE	PRECIOS FOR	PRECIOS MAYOR	PRECIOS MENOR
$\pi_1=0$	-1,9474	-1,4003	-2,2368
$\pi_2=0$	-2,9842	-2,4019	-2,9029
$\pi_3=0$ y $\pi_4=0$	7,8206	6,6312	5,6114
$\pi_5=0$ y $\pi_6=0$	11,5372	9,4199	6,9772
$\pi_7=0$ y $\pi_8=0$	11,4081	7,5404	9,7430
$\pi_9=0$ y $\pi_{10}=0$	8,1887	8,5478	9,2875
$\pi_{11}=0$ y $\pi_{12}=0$	12,2528	7,6209	7,6384

### V.2.2. Italia.

El periodo estudiado y el tamaño muestral coincide en este caso con los especificados para Alemania, procediendo

también los datos utilizados de la misma fuente, la FAO.

Para los precios FOR, una vez aplicadas primeras diferencias en la parte regular y la transformación logarítmica correspondiente, se identificó en los residuos un proceso ARIMA(0,1,0)(1,0,0):

VARIABLE	VALOR PARAMETRO	T-VALOR
D1	-0.0052	-0.39
D2	0.0512	4.01
D3	0.0561	4.58
D4	0.0431	3.52
D5	0.0087	0.71
D6	-0.0404	-3.29
D7	-0.0885	-7.22
D8	-0.0156	-1.28
D9	0.0314	2.56
D10	0.0490	3.96
D11	0.0427	3.48
D12	-0.0106	-0.87
I0	-0.1771	-5.00
PH12(D-AR)	-0.2199	-2.70

$\sigma_2=0.002235$

Q(36)=31.8

F=13.78

El ajuste fue favorable, como se observa a partir del estadístico LBQ y la varianza residual, así como la significación individual de las variables especificadas.

Unicamente las *dummies* de enero, mayo y diciembre presentan problemas de significación individual. El contraste F, para la estacionalidad determinística, confirma la significación del subconjunto de las *dummies* estacionales.

La variable  $i_0$  recoge el comportamiento anómalo de la serie en la observación 73, correspondiente a enero de 1984. Este comportamiento se debe probablemente a la recuperación espectacular de la producción mundial de plátanos respecto a los bajos niveles del año anterior, causados a su vez por el mal tiempo.

Al igual que en el estudio de Alemania, a continuación se exponen los resultados de los parámetros  $\delta$  de variación estacional asociados a cada mes.

**COEFICIENTES DE VARIACION MENSUAL DE LOS PRECIOS EN ITALIA  
(5)**

	PRECIOS FOR	PRECIOS AL MAYOR	PRECIOS AL
MENOR			
ene	-0.015	-0.009	-0.028
feb	0.041	0.007	0.049
mar	0.046	0.047	0.076
abr	0.033	0.028	0.067
may	-0.001	0.016	0.033
jun	-0.050	-0.010	-0.112
jul	-0.099	-0.083	-0.104
ago	-0.026	-0.065	-0.067
sep	0.021	0.013	0.056
oct	0.039	0.029	0.022
nov	0.032	0.040	0.013
dic	-0.021	-0.013	-0.005

Estos resultados muestran el carácter claramente estacional de los precios. Si observamos los precios FOR, los meses en que éstos se reducen se concentran especialmente en la

época de verano (debido a la mayor competencia de fruta fresca) y, de forma menos significativa, en los meses de diciembre y enero.

En comparación con Alemania, las mayores diferencias de los datos italianos aparecen en los signos positivos de los coeficientes de los meses de septiembre, octubre y noviembre, que muestran durante dichos periodos un aumento en el atractivo de vender en Italia.

La fluctuación estacional más acentuada de los precios en el mercado alemán frente al italiano, junto al mayor número de intervenciones necesarias, se podría deber a la presencia de un más elevado número de procedencias en este último mercado<sup>2</sup>.

En el estudio de los precios al por mayor, el modelo elegido para los residuos fue un ARIMA(4,1,0)(1,0,0) cuya estimación presentó los siguientes resultados:

VARIABLE	VALOR PARAMETRO	T-VALOR
D1	-0.0009	-0.08
D2	0.0152	1.40
D3	0.0561	5.23
D4	0.0362	3.38
D5	0.0248	2.31
D6	-0.0019	-0.18
D7	-0.0748	-6.92
D8	-0.0565	-5.28
D9	0.0221	2.04

---

<sup>2</sup>Si la libertad comercial produce la eliminación de algunas procedencias, podría justificarse el uso de protección comercial hacia los potenciales perdedores en aras de lograr una mayor estabilidad de los precios. Si se considera que la estacionalidad determinística no es deseable, podría argumentarse que la protección de la producción comunitaria, al permitir la subsistencia de la misma, evita la caída en el número de procedencias y, por ende, reduce el grado de variabilidad mensual de los precios.



D10	0.0380	3.51
D11	0.0490	4.58
D12	-0.0041	-0.39
I0	-0.0672	-5.05
I1	0.0273	1.99
I2	-0.0613	-4.59
PH1(D-AR)	0.7313	8.38
PH2(D-AR)	-0.6010	-6.01
PH3(D-AR)	-0.2691	-2.85
PH4(D-AR)	-0.3327	-3.24
PH12(D-AR)	-0.2525	-3.41

$$\sigma^2=0.0009929$$

$$Q(36)=38.7$$

$$F=15.001$$

La bondad del ajuste se confirma por los valores que muestran tanto la varianza residual como el estadístico LBQ. Únicamente las *dummies* de enero, junio y diciembre presentan problemas de significación individual, aunque en conjunto la parte estacional determinística es claramente significativa, como muestra el valor del contraste de la F.

Se requirió la realización de tres intervenciones I0, I1, I2 correspondientes a las observaciones 61, 42 y 105, respectivamente.

La variable I0 se refiere a enero de 1983, mes que precede a las fuertes subidas producidas por la escasez de plátanos en los mercados europeos. Esta escasez se debió a las inundaciones de Ecuador.

La intervención I1 corresponde a la subida de precios al por mayor durante el mes de junio de 1981. Su significación queda resaltada por la importante caída del precio en el mes siguiente, como consecuencia de la estacionalidad y por la mayor llegada de fruta al mercado (tras recuperarse la producción de los países americanos de los bajos niveles de los dos años anteriores, tal y como reflejan los informes

de la FAO).

La variable I2 hace referencia a septiembre de 1986, mes en el que bajan los precios de Somalia (quizás como consecuencia de los mayores envíos de esta procedencia que se observan en los datos de importaciones anuales), aunque se mantienen los precios de las otras procedencias.

Por último, en relación a los coeficientes de variación mensual, se observa que los resultados son cualitativamente similares a los coeficientes de los precios FOR, aunque cuantitativamente menores. La suma absoluta de los coeficientes al por mayor es igual a 0.36 frente a 0.42 de los coeficientes FOR.

El análisis de los precios al por menor arroja un modelo ARIMA(3,1,0)(0,0,2) para los residuos. La estimación del modelo completo proporciona los siguientes resultados:

VARIABLE	VALOR PARAMETRO	T-VALOR
D1	-0.0195	-1.81
D2	0.0576	5.43
D3	0.0847	8.03
D4	0.0754	7.13
D5	0.0412	3.84
D6	-0.1035	-9.80
D7	-0.0961	-9.13
D8	-0.0588	-5.26
D9	0.0640	5.68
D10	0.0307	3.00
D11	0.0213	2.17
D12	0.0031	0.31
I0	0.1288	2.86
TH24(MA)	0.5442	5.39
PH1(D-AR)	-0.1682	-1.93
PH2(D-AR)	-0.1027	-1.26
PH3(D-AR)	-0.2004	-2.51

$$\sigma^2 = 0.30468$$

$$Q(36) = 41.9$$

$$F = 40.495$$

Los resultados son favorables en conjunto, e individualmente las *dummies* mensuales son altamente significativas (excepto la correspondiente a diciembre). La estacionalidad determinística es claramente significativa.

Se realizó una intervención I0, correspondiente al mes de agosto de 1982 (observación 56), cuando sorprendentemente los precios subieron considerablemente a pesar de la estación, sin que se haya encontrado una explicación de este hecho.

En cuanto a los coeficientes de variación mensual, los resultados son similares a los obtenidos para los precios FOR y al por mayor. Sin embargo, para los precios al por menor se registran los niveles más elevados de variación estacional, 0.63 (este valor se obtiene sumando los coeficientes en términos absolutos).

Finalmente, en el cuadro IV.2 se presentan los resultados de los contrastes de raíces unitarias estacionales de Franses (1991). Estos permiten afirmar la inexistencia de estacionalidad estocástica no estacionaria. Así, se confirma que solo es preciso aplicar primeras diferencias en la parte regular.

CUADRO V.2: CONTRASTES DE FRANCES PARA SERIES DE ITALIA			
CONTRASTE	PRECIOS FOR	PRECIOS MAYOR	PRECIOS MENOR
$\pi_1=0$	-2,8274	-2,0899	-2,2627
$\pi_2=0$	-2,7753	-4,7360	-2,6446
$\pi_3=0$ y $\pi_4=0$	10,7901	11,3705	7,5177
$\pi_5=0$ y $\pi_6=0$	8,4463	21,3919	6,6753

$\pi_7=0$ y $\pi_8=0$	17,5428	2,8450	12,7393
$\pi_9=0$ y $\pi_{10}=0$	6,7922	13,8279	13,0164
$\pi_{11}=0$ y $\pi_{12}=0$	13,7023	9,7596	12,0960

### V.3. Conclusiones.

De la estimación de las ecuaciones que han permitido utilizar el contraste de estacionalidad determinística, y tras generar las tablas de coeficientes de variación mensual de los precios FOR, al por mayor y al por menor en Alemania e Italia, se obtienen las siguientes conclusiones:

1. El mercado alemán, escogido por su carácter de libre acceso y competencia potencial de todas las procedencias, confirma el carácter claramente estacional de la evolución de los precios del plátano. En todos los casos la estacionalidad determinística, esto es, la que se repite ininterrumpidamente, fue claramente significativa, y en uno de ellos (en los precios FOR) también lo fue la estacionalidad estocástica.

2. El mercado italiano, con mayor intervención gubernamental, también presenta estacionalidad determinística (claramente significativa) y estacionalidad estocástica.

3. No existe una relación exacta entre la proximidad al consumidor y la estacionalidad de los precios. De todas formas, en el caso alemán parece que la estacionalidad es más acentuada en la etapa FOR (apareciendo incluso estacionalidad estocástica) que en las posteriores. Los precios al por mayor también poseen una mayor

estacionalidad determinística que los precios al por menor (aunque no en todos los casos), mostrando que la tendencia alcista de los primeros meses del año y la descendiente del verano (al menos en sus primeros meses) es más significativa. En el caso italiano también se confirma la mayor estacionalidad en la etapa FOR frente a la etapa mayorista, aunque en la etapa minorista se registran los mayores coeficientes estacionales. En general, aunque no en todos los casos, se aprecia un efecto positivo del alejamiento del consumidor (acercamiento al productor) sobre el grado de estacionalidad.

4. La necesidad de realizar numerosas intervenciones refleja el carácter fluctuante (a veces muy acentuado) de la evolución del precio en el mercado alemán. Sus principales suministradores, los países de la UPEB y Ecuador, sufren anomalías que inciden en esa evolución de los precios y añaden incertidumbre tanto a los productores como a los comercializadores y a los consumidores. La excesiva frecuencia de catástrofes (debidas a factores climáticos) y de problemas de inestabilidad política, minoran algo la ventaja absoluta de estas zonas tropicales para la producción del plátano.

**CAPITULO VI: UNA APLICACION DE LOS MODELOS DE COMPETENCIA IMPERFECTA Y COMERCIO INTERNACIONAL AL MERCADO EUROPEO DEL PLATANO.**

El presente capítulo proporciona un tratamiento empírico del mercado europeo del plátano. En primer lugar, en el apartado 1, se presenta un estudio de las simulaciones más relevantes que han sido realizadas utilizando los modelos de la nueva teoría del comercio internacional. De hecho, esta revisión de la literatura empírica es más amplia de lo que estrictamente requerirían las aplicaciones empíricas al mercado del plátano que se hacen posteriormente.

A continuación, en el segundo apartado, se utiliza un modelo de oligopolio en el que los consumidores perciben de forma indiferenciada los plátanos de las distintas procedencias. La homogeneidad conduce, en este caso, a un nivel arancelario óptimo superior al vigente tras la aprobación del actual marco comercial europeo.

En el tercer apartado, se presenta un modelo de oligopolio cuando los consumidores tienen preferencia por la variedad. En este contexto, los requerimientos de protección de la producción comunitaria se reducen sustancialmente, mostrando que la diferenciación del producto puede sustituir (al menos parcialmente) a la protección.

Por último, se hacen algunas reflexiones sobre la protección comunitaria del plátano, a partir de los resultados obtenidos en el análisis empírico.

### **VI.1. Revisión de algunos ejercicios de simulación de políticas comerciales en competencia imperfecta.**

En este apartado se hace un análisis descriptivo de varias simulaciones relevantes en el campo del comercio internacional y la competencia imperfecta. Una vez que se reconoce que el mercado comunitario del plátano se caracteriza por una estructura oligopolística inscrita en el marco de una determinada política comercial, parece conveniente estudiar los ejercicios numéricos ya realizados. Estos servirán de molde para diseñar simulaciones con datos del mercado europeo del plátano.

El análisis de los diferentes artículos, ordenados de forma cronológica, se realiza mencionando en cada uno de ellos los aspectos técnicos, la realidad objeto de estudio y los resultados más notables que han obtenido.

Uno de los trabajos pioneros es el ejercicio llevado a cabo en **Krugman (1987a)**, donde se analizan las industrias de alta tecnología de los EEUU. Utilizando datos ficticios, Krugman trató de estimar los impactos de la política comercial cuando se disputan el mercado las empresas de dos únicos países. Los escenarios elegidos para las simulaciones cubren desde una situación de libre comercio hasta la guerra comercial por ambas partes, pasando por el proteccionismo de un solo país.

En el lado de los consumidores, el modelo se caracteriza por un sistema de demanda lineal, con dos ecuaciones que describen las relaciones precio-ventas para el mercado nacional y para el mercado extranjero. Además, se supone que existe una interpenetración mutua de ambos mercados.

En el lado de la oferta, las empresas se caracterizan por tener costes de producción, que dependen del volumen total de la misma, y costes de distribución, derivados del transporte del producto hasta el otro país. Los primeros implican costes unitarios de producción que disminuyen a medida que se acumula el output obtenido en el tiempo, debido a la acción de un efecto de aprendizaje a través de la experiencia. Las empresas maximizan el valor presente descontado de sus beneficios. Además, existe posibilidad de entrada en el sentido de que las empresas actuales no adoptan medidas disuasorias y las entrantes potenciales no tienen problemas para iniciar cualquier línea de producción; así, entrarán empresas mientras que sean capaces de lograr beneficios positivos.

En cualquier periodo de tiempo, las empresas de cada país maximizan una expresión que añade a sus beneficios el resultado de multiplicar el output total acumulado producido por un precio sombra que recoge el ahorro de costes con la experiencia. Si se toman como dados los precios sombra y se supone comportamiento tipo Cournot por parte de las empresas, se obtiene el resultado descrito en Brander y Krugman (1983), es decir, que el equilibrio da lugar a una mutua interpenetración de mercados, modelada con la denominación de *dumping* recíproco, siempre que el precio de Cournot de cada país supere el resultado de sumar el coste marginal y el coste del transporte hasta el otro país.

Para la definición del equilibrio a lo largo del tiempo, Krugman supuso que las empresas adoptaban estrategias *open-loop*, consistentes en que cada empresa elige una trayectoria de producciones tomando como dadas las trayectorias de los outputs de las otras. De este modo, simplificaba el equilibrio demostrando que los precios, el output y el



comercio se mantienen a través del ciclo del producto, modificándose solo los costes.

Tomando datos ficticios y valores de los parámetros "razonables", Krugman simuló los tres escenarios mencionados con anterioridad. En el contexto de libre comercio, obtiene un número de tres empresas para cada país, mediante un proceso iterativo en el que el cuarto entrante tendría beneficios negativos. Lo más destacable es el resultado de un sustancial volumen de comercio a través del *dumping* recíproco.

En cuanto al caso en que un país (nuestra nación) cierra su mercado a las tres empresas extranjeras, Krugman obtuvo un resultado de no equilibrio, ya que las empresas nacionales aumentarían sus beneficios mientras que las extranjeras experimentarían pérdidas. En general, el paso a la protección unilateral aumentaría el output acumulado de las empresas nacionales, reduciéndose sus costes marginales y conduciendo a la promoción de mayores exportaciones y menores importaciones. Con las empresas extranjeras, el resultado es el contrario. Por otro lado, el excedente de los consumidores nacionales se reduce respecto a la situación de libre comercio, debido al aumento del precio nacional.

Sin embargo, como se ha afirmado, al existir incentivos a la entrada de empresas, se trata de una situación de no equilibrio. Permitiendo que el número de empresas se modifique respecto al libre comercio, Krugman obtuvo un incremento de hasta cinco en el número de las empresas nacionales (protegidas) y la desaparición de las empresas extranjeras. Esto significa el dominio de todo el mercado mundial por parte de las empresas nacionales. A pesar de

ello, el precio nacional decrece respecto a la situación de libre comercio, debido al incremento de la competencia en el mercado nacional, aumentando el excedente de los consumidores. El precio extranjero se eleva ya que todos los bienes que compran los extranjeros son importados y están sujetos a costes del transporte, produciendo una pérdida en el excedente de los consumidores extranjeros.

En resumen, el paso de un escenario de libre comercio a otro de protección, por parte de uno de los países, mejora el bienestar en el país protegido y lo perjudica en el otro.

El último escenario elegido por Krugman supone la posibilidad de que existan respuestas a las medidas de protección por parte del otro país, y es denominado por él mismo como guerra comercial. Es el caso en el que cada país prohíbe el acceso a su mercado de las mercancías procedentes del otro. El resultado es un oligopolio simétrico de cuatro empresas en cada país. En consecuencia, se reduce el output de cada empresa, aumenta el precio, disminuye el excedente de los consumidores y empeora el bienestar total, respecto a la situación de libre comercio. Otro resultado interesante es que al país extranjero siempre le es más beneficioso responder con una política prohibitiva que no hacerlo.

Un segundo trabajo de gran interés es el de **Dixit (1987)**. En él se simulan diversas políticas alternativas bajo condiciones de oligopolio en la industria del automóvil de los EEUU. El autor analiza la rivalidad entre las empresas japonesas y norteamericanas por el mercado estadounidense, suponiendo que los automóviles de una nacionalidad son sustitutos imperfectos de los de la otra, aunque sustitutivos perfectos entre sí. En los diferentes escenarios elegidos para los años de 1979 y 1980, Dixit

utilizó los parámetros de variaciones conjeturales con el fin de detectar los niveles y cambios en el grado de competencia.

El modelo se caracteriza por un sistema de demanda lineal, con dos funciones de demanda directa y dos en forma inversa, correspondientes a los automóviles norteamericanos y japoneses. El análisis de bienestar se lleva a cabo con una función de utilidad agregada.

En el lado de la oferta, Dixit supuso costes marginales de producción constantes. Esto significa que a las empresas japonesas deben añadirse los costes del transporte hasta el mercado norteamericano. La condición de primer orden de la maximización del beneficio, por parte de una empresa tipo de los EEUU, viene expresada por:

$$p_1 - c_1 + s + q_1 \frac{dp_1}{dq_1} = 0$$

donde  $p_1$  denota el precio,  $c_1$  el coste marginal de producción,  $s$  un subsidio a la producción norteamericana,  $q_1$  la producción, y  $dp_1/dq_1$  lo que la empresa cree que va a afectar al precio una modificación en sus ventas.

Agregando las condiciones de primer orden de todas las empresas norteamericanas se obtiene:

$$p_1 - c_1 + s - Q_1 V_1 = 0$$

siendo  $Q_1$  la cantidad agregada de las empresas de EEUU, y  $V_1$

la versión agregada del parámetro de variación conjetural<sup>1</sup>.

Para las empresas japonesas, las condiciones de primer orden son similares, diferenciándose únicamente en la sustitución del subsidio a la producción (s) por un arancel a la importación (t) con signo negativo.

Dixit utilizó los parámetros de variaciones conjeturales para comparar sus valores en el oligopolio de Cournot con los valores derivados de la sustitución de datos reales en las condiciones de primer orden. De esta forma, si el parámetro con datos reales tuviera un valor inferior al de Cournot, el oligopolio real sería más competitivo que el de Cournot, mientras que sería menos competitivo en el caso contrario.

Para completar su modelo, el autor definió una función de bienestar agregada para los EEUU que recoge el excedente de los consumidores, el excedente de los productores americanos y el ingreso arancelario (neto del gasto del subsidio a la producción).

En cuanto a los datos, lo más destacable es la utilización de un método de calibración de los parámetros del sistema de demanda (con valores conocidos de las elasticidades globales y cruzadas, ya estimados por otros estudios empíricos previos), haciendo uso de un índice de cantidad dual.

Los resultados obtenidos por Dixit muestran un nivel de monopolio mayor en el año 1979 que en el año 1980, por lo

---

<sup>1</sup> El parámetro  $V_1$  tiene la misma interpretación que el de la versión individual, solo que se pondera por el número de empresas del país ( $n_1$ ); de esta forma,  $V_1 = (-1/n_1)dp_1/dq_1$ .

que en el primer año existía una base mayor (confirmada en los resultados de la simulación) para la utilización de la política comercial. La aplicación de subsidios óptimos a la producción incrementa más el bienestar de EEUU que la utilización de un arancel óptimo. El efecto de los primeros es más favorable tanto para los consumidores como para los productores americanos. La combinación óptima de aranceles y subsidios proporciona resultados intermedios sobre los excedentes de consumidores y productores, aunque dado el ingreso adicional que generaría el arancel, éste sería más favorable para el bienestar nacional global que la utilización exclusiva de un subsidio.

Los resultados son muy sensibles a los valores otorgados a los costes marginales, y mucho menos a los valores de las elasticidades de demanda.

Un ejercicio en la línea de los trabajos anteriores es el presentado en **Venables y Smith (1986)**. En este, se analizan los efectos sobre la economía del Reino Unido de diferentes medidas de política industrial y comercial.

El modelo se caracteriza, en el lado de la demanda, por preferencias de Dixit y Stiglitz (1977) para productos diferenciados. Venables y Smith especificaron tanto las demandas de cada producto diferenciado (con elasticidad constante respecto al propio precio) como la demanda de la industria haciéndolas depender de un índice de precios (con elasticidad también constante).

En el lado de la oferta, se supone que las empresas nacionales disponen de dos variables de decisión: el número de variedades del producto ofrecidas y el output por variedad. Los costes totales se componen de aquellos que

dependen del nivel de producción y los que están asociados al número de variedades producidas. Estos últimos actúan como costes fijos, proporcionando la aparición de economías de escala. Los ingresos totales de las empresas se determinan como la suma de aquellos asociados a la venta de cada una de las variedades, tanto en el mercado nacional como en el mercado extranjero.

La empresa decide, en primer lugar, la cantidad a producir de cada variedad. Las condiciones de primer orden para la maximización del beneficio en cada mercado son las siguientes:

$$P^d (1-t^d) \left(1 - \frac{1}{\varepsilon}\right) = c$$

$$P^f (1-t^f) \left(1 - \frac{1}{\varepsilon}\right) = c$$

siendo  $P^d$  y  $P^f$  los precios en los mercados nacional y extranjero,  $c$  el coste marginal, las variables  $t$  representan los impuestos ad valorem y  $\varepsilon$  la elasticidad de cada variedad respecto a su propio precio. Estas ecuaciones proporcionan los precios, mientras que las cantidades se determinan con las funciones de demanda de cada variedad.

En segundo lugar, la empresa decide el número de variedades a producir. La condición de primer orden es:

$$x^d [P^d (1-t^d) - c] \left[1 + \frac{d x^d}{d m} \frac{m}{x^d}\right] + x^f [P^f (1-t^f) - c] \left[1 + \frac{d x^f}{d m} \frac{m}{x^f}\right] = g'(m)$$

siendo  $m$  el número de variedades. El primer sumando de la

izquierda representa el aumento del ingreso (neto de costes) por el incremento en el número de variedades producidas en el mercado nacional, teniendo en cuenta que, en este caso, el output por variedad disminuye. El segundo sumando tiene la misma interpretación, aunque referido al mercado extranjero. El segundo miembro indica el incremento en los costes debido a la producción de una variedad adicional<sup>2</sup>. El término  $(dx^d/dm)m/x^d$  denota la conjetura de la empresa sobre el efecto de incrementar el número de variedades sobre el índice de precios y cantidades de la industria y, por tanto, sobre las ventas por variedad en la economía nacional.

Si se permite la libre entrada, a las dos condiciones anteriores se añade la condición de beneficio cero. Además, se supone que la oferta extranjera se caracteriza por un número fijo de empresas y variedades.

En cuanto a la calibración, Venables y Smith estimaron la elasticidad de cada variedad y el valor de la conjetura, cuando la empresa modificaba el número de variedades producidas, aplicando las ecuaciones del modelo a los datos reales del año base (1982) para las industrias de los refrigeradores y del calzado. Con estas estimaciones, los autores calcularon el excedente de los consumidores para dicho año, suponiendo que tanto el excedente del productor como el ingreso arancelario eran iguales a cero.

El efecto de cada política se analizaba en tres contextos diferentes:

---

<sup>2</sup>En el ejercicio numérico, la función  $g(m)$  tiene forma aditiva, con un término independiente y otro que es función del número de variedades producidas.

- 1°. El número de empresas y variedades es fijo.
- 2°. El número de empresas es fijo.
- 3°. Libre entrada.

En la industria de los refrigeradores, la aplicación de un arancel del 10% reduce las importaciones y el consumo nacional. El excedente de los consumidores cae, aumenta el ingreso arancelario y el excedente del productor, con un resultado total positivo sobre el bienestar nacional. En un contexto de libre entrada, el efecto negativo sobre el excedente de los consumidores es inferior y el efecto positivo sobre el bienestar total es superior al ocurrido en el primer contexto. En éste, se reducen más las importaciones y aumentan todavía más la producción y las exportaciones. Todos estos efectos tienen una magnitud intermedia para el contexto 2°. El arancel óptimo sería más reducido en el primer contexto.

La aplicación de un subsidio a la exportación nacional del 10% provoca un aumento de la producción y de las exportaciones (mayor en los contextos 2° y 3°), una reducción de las importaciones (excepto en el contexto 1° donde no se da este efecto) y del ingreso gubernamental, junto a un incremento del beneficio de las empresas nacionales. El efecto sobre el bienestar total es negativo en el contexto 1° y positivo en los otros dos casos.

Un subsidio a la producción nacional del 1'5% incrementa la producción y las exportaciones, y lo haciéndolo en mayor medida en los contextos 2° y 3°. Las importaciones aumentan en el primer caso y decrecen en los otros dos. El bienestar global siempre aumenta, dado que los efectos favorables sobre el excedente de los consumidores y los beneficios de las empresas nacionales superan el aumento del gasto



gubernamental. En cualquier caso, el subsidio a la producción tiene efectos más favorables sobre el excedente de los consumidores nacionales que el subsidio a la exportación.

Por último, los autores estudiaron la imposición de aranceles recíprocos del 10%. En este caso, se reduce el volumen de comercio aunque aumenta la producción nacional. Además, disminuye el excedente de los consumidores, aunque se vería compensado por el ingreso gubernamental y el aumento del excedente de los productores nacionales. Este resultado positivo sobre el bienestar nacional se debe a que el sector de refrigeradores del Reino Unido se caracterizaba en el año base por un elevado nivel de importaciones.

El mismo ejercicio en la industria del calzado generó resultados cualitativamente similares sobre el bienestar, aunque menores en términos cuantitativos al tener una estructura de mercado más competitiva.

Como conclusión, Venables y Smith señalaron que en el contexto 1º son favorables tanto los aranceles como los subsidios a la producción (dado que se explotan las economías de escala), mientras que los subsidios a la exportación reducen el bienestar al trasladar los efectos positivos a los consumidores extranjeros. En los contextos 2º y 3º, los efectos de las políticas son mayores, aumentando el bienestar aunque con diferente carácter distributivo: el subsidio a la producción favorece más a los consumidores nacionales mientras que el subsidio a la exportación lo hace más con los productores. En cualquier caso, las ganancias de bienestar son modestas. Ahora bien, desde un punto de vista mundial, el arancel es dañino mientras que los subsidios pueden ser deseables.

**Feenstra (1988)** hizo una estimación de las ganancias de bienestar, en diferentes contextos de protección comercial, cuando se introduce un producto diferenciado con nuevas características. Este autor estudió las industrias japonesas y norteamericanas de camiones, utilizando preferencias del tipo de Lancaster<sup>3</sup>. El modelo se diseña para los casos de elección discreta y elección continua.

En el caso continuo, la función de utilidad es una CES con forma aditiva de las diferentes características y con parámetros de preferencias que difieren entre individuos. Se supone precios hedónicos, es decir, explicados en términos de las características del producto. Además, estos precios vienen dados exógenamente.

Las condiciones de primer orden de maximización de la utilidad vienen expresadas por:

$$\theta_i q_i^{\lambda-1} = \beta_i e^{\alpha+\beta'q} \quad i=1,\dots,n,$$

siendo  $\theta_i$  los parámetros de preferencias en los que se pondera las diferentes características,  $q_i$  las cantidades consumidas de cada característica,  $\lambda$  un parámetro de las preferencias,  $\beta_i$  los parámetros que ponderan cada característica en la función de precios hedónicos, y  $\alpha$  y  $\beta$  los vectores de parámetros de dichos precios.

---

<sup>3</sup>Estas preferencias modelizan los productos como conjuntos de características incorporadas a los mismos como ya se explicó en el capítulo II. La utilidad de los consumidores depende negativamente de la distancia entre la variedad elegida y la ideal.

A partir de esta expresión, si se toma un grupo de valores de los parámetros de preferencias  $\theta$ , se obtienen las especificaciones óptimas,  $q$ , para el consumidor; y, al revés, para un camión  $q$  dado, se obtienen los parámetros  $\theta$  de aquel consumidor que elige óptimamente el mismo. Así, se hace posible redefinir la función de utilidad, considerando una variedad de camión determinada y los parámetros  $\theta$  asociados a su elección (obtenidos a partir de las condiciones de primer orden), para analizar la decisión de consumir o no.

En el caso de la elección discreta, se hace un ejercicio similar en el que el individuo elige entre los camiones disponibles aquél que maximiza la diferencia entre el nivel de utilidad asociado y el precio del mismo (dados sus parámetros de preferencias  $\theta$ ).

Si en la situación de partida existe únicamente camiones americanos y se introduce un camión japonés en el mercado de EEUU, se hace necesario evaluar la ganancia de bienestar. Si un individuo que elegía un camión americano comprase ahora el camión japonés, su ganancia vendría dada por el incremento en su excedente. Si le fuera indiferente elegir entre uno u otro, la ganancia individual sería nula.

Feenstra tomó la ganancia total de los consumidores como la media de las ganancias asociadas a los dos casos anteriores multiplicada por la cantidad comprada del camión japonés.

Para analizar los efectos de un arancel, Feenstra supuso una situación competitiva en la que la función del precio hedónico coincide con los costes marginales a largo plazo. De esta forma, un arancel a las importaciones procedentes de Japón se refleja en un incremento igual en el término

independiente de los precios hedónicos de todos los camiones japoneses. Como variable dependiente de las regresiones hedónicas, el autor tomó los valores unitarios al por menor de cada modelo e incorporó a los mismos una medida de eficiencia en el gasto de combustible. Las variables independientes abarcan las diferentes características de los camiones.

Al calcular la ganancia de bienestar, Feenstra tomó el conjunto de características de un camión japonés y resolvió la condición de primer orden por los parámetros de preferencias de un consumidor que elegiría óptimamente ese modelo. Una vez hecho esto, Feenstra aplicaba un arancel a las importaciones procedentes de Japón, obteniendo que las ganancias de la disponibilidad adicional de un tipo de camión con diferentes características se recortan sustancialmente, llegando a ser incluso negativas. Es decir, que con el arancel hubiera sido mejor que no existiera esa variedad adicional extranjera.

El trabajo de **Dixit (1988b)**, en el que se analizan los efectos de la protección comercial en el sector del automóvil de EEUU, supuso una ampliación interesante respecto a su trabajo previo (Dixit, 1987). La incorporación adicional del año 1983 le permitió (bajo los precios y cantidades observados) medir la colusión derivada de las restricciones voluntarias a la exportación (VERs) por parte de Japón en dicho año. El resultado permitió observar que las VERs incrementaron el comportamiento colusivo de las empresas japonesas, aunque no generaron cambios apreciables en la conducta de las empresas estadounidenses.

Dixit consideró también la posibilidad de que una parte de la compensación recibida por el factor trabajo estuviese

constituida por rentas de monopolio. En este caso, se incrementan considerablemente los aranceles óptimos requeridos, recortándose las importaciones. Al igual que en competencia perfecta, se demuestra que para hacer frente a una distorsión doméstica son superiores las medidas de política internas a las políticas comerciales. Por ello, Dixit apuntaba como más deseable la utilización de un subsidio al empleo con el objetivo de reducir las distorsiones del mercado de trabajo.

Por último, Dixit amplió su análisis de sensibilidad a las elasticidades globales de demanda, a las elasticidades de sustitución y a las pérdidas ocasionadas por las distorsiones en el sistema impositivo. En este último caso, el arancel óptimo necesario se vería incrementado sustancialmente mientras que el subsidio óptimo pasaba a ser negativo (indicando un impuesto).

Un trabajo original es el de **Baldwin y Krugman (1988a)**, en el que se analiza la competencia entre EEUU y Japón en el mercado de semiconductores. De hecho, la producción de RAMs por parte de Japón había eliminado la primacía norteamericana en este mercado. Los autores trataron de estimar qué parte del éxito japonés se debía al carácter proteccionista de su gobierno y qué parte a los efectos del aprendizaje en la producción. Una de las características más sobresalientes de este sector es que en el mismo una generación de *chips* desplaza rápidamente a otra, de modo que Baldwin y Krugman se centraron en una sola generación. En este caso, el progreso técnico se debe únicamente al aprendizaje, dada la dificultad existente para la imitación.

En el lado de la oferta, el modelo se caracteriza por una curva de rendimiento similar a las curvas de aprendizaje

convencionales, aunque con una mayor versatilidad ya que no solo permite el crecimiento del output a lo largo del ciclo del producto sino, también, que dicho crecimiento sea a una tasa decreciente.

En el lado de los compradores, Baldwin y Krugman tomaron una demanda con elasticidad precio constante e idéntica en ambos mercados.

Con costes del transporte tipo *iceberg*, el problema de las empresas tiene dos partes. Por una, éstas deben elegir su nivel de capacidad y, por otra, deben asignar su producción entre los dos mercados igualando los ingresos marginales (netos de los costes de transporte) en ambos destinos. De esta manera, aparece el comercio intraindustrial basado en el *dumping* recíproco (Brander y Krugman, 1983).

El programa de maximización de las empresas se caracteriza por una función objetivo que es la suma de sus ingresos en ambos mercados a lo largo de la duración del ciclo del producto, menos los costes de producción. A este programa se le añade una restricción que asegura que la producción iguala las ventas en ambos mercados.

Baldwin y Krugman, tras efectuar las transformaciones necesarias, obtuvieron una condición de primer orden que igualaba el ingreso marginal y el coste marginal a lo largo del ciclo del producto. Además, demostraron que, bajo ciertas condiciones, el problema podía ser convertido en uno estático y resuelto por un procedimiento similar al de Krugman (1987).

El tratamiento de la entrada de empresas supone que todas las que acceden a la industria obtienen beneficios no

negativos. Así, una empresa adicional obtendría pérdidas.

En cuanto a la calibración del modelo, algunos parámetros se tomaron de estimaciones previas realizadas en diversos trabajos referentes a los semiconductores, mientras que otros se calcularon con información estadística del sector y haciendo uso del modelo teórico. En estas condiciones, los parámetros de variaciones conjeturales detectan en el sector de semiconductores un nivel de competencia bastante inferior al que se obtiene con el modelo de oligopolio de Cournot. El proceso de resolución consiste en tomar el número observado de empresas e iterar los costes marginales para conseguir el equilibrio; a continuación, se busca el equilibrio de libre entrada modificando el número de empresas.

El escenario base es el que se obtiene en la calibración anterior que reproduce los precios, los outputs y las cuotas de mercado observadas. El primer ejercicio consiste en suponer la existencia de libre comercio, eliminando el arancel implícito a la entrada en Japón. La pregunta aquí apropiada es entonces la de ¿qué habría sucedido si Japón hubiese sido un mercado abierto?. El resultado sería que sólo habría empresas americanas en el mercado. Las empresas japonesas verían reducida su cuota de mercado e incrementado sus costes marginales. El excedente de los consumidores aumentaría en ambos países, al igual que el excedente del productor americano y el bienestar agregado en ambos países. Así, la política proteccionista ha sido crucial tanto para el éxito de las empresas japonesas como para el bienestar agregado de Japón. Ahora bien, considerando el excedente de los consumidores, habría sido mejor que Japón hubiese abierto su mercado.

En el último escenario se considera el establecimiento de un

arancel mutuo del 100%, eliminando todas las importaciones. Esta guerra comercial sería desfavorable tanto para los EEUU como para Japón, provocando reducciones de la producción, mayores costes marginales y precios y pérdidas de bienestar.

Para finalizar, Brander y Krugman realizaron un análisis de sensibilidad de los resultados anteriores para los valores de la elasticidad de demanda, la elasticidad de aprendizaje y los costes de transporte. Los resultados se manifiestan como bastante firmes ante estas pruebas.

En otro ejercicio similar, incorporando los efectos de aprendizaje en la industria, **Baldwin y Krugman (1988b)** estudiaron el mercado mundial de aeronaves de gran tamaño para el transporte de pasajeros, calculando los efectos de los subsidios europeos a la producción del Airbus. Estos subsidios habían permitido a esta marca la entrada en un mercado en el que había predominado la Boeing norteamericana.

Baldwin y Krugman plantearon un modelo de duopolio en el que Airbus se mantiene con pérdidas en el mercado gracias a un subsidio a la producción. Partiendo de estimaciones de otros autores y de lo que ellos consideraron como valores razonables para algunos de los parámetros, simularon dos escenarios diferentes. El primero consiste en una situación de duopolio, mientras que el segundo es un mundo hipotético sin Airbus. Ambos escenarios arrojan diferencias leves en términos de bienestar, por lo que difícilmente pueden extraerse conclusiones claras sobre la deseabilidad o no del subsidio europeo.

Los resultados fueron sensibles a las especificaciones del modelo. El subsidio europeo parece tener un efecto favorable



sobre los consumidores comunitarios, e indirectamente sobre los consumidores de otros países. Por el contrario, el efecto beneficioso sobre los productores comunitarios (argumento oficial para defender el subsidio en Europa) resultó ser de menor importancia.

**Rodrik (1988)** realizó un ejercicio en el que trataba de detectar la posibilidad de aplicar los modelos de competencia imperfecta y comercio internacional a los países en vías de desarrollo. El país elegido como representativo era Turquía, donde se analizaron los efectos de una liberalización comercial parcial en tres sectores: automóvil, neumáticos y accesorios eléctricos. Estos tres sectores eran objeto de cuotas a la importación.

Se trata de un estudio de equilibrio parcial para una economía con  $n$  empresas idénticas que producen el mismo bien, incurriendo en costes variables (iguales en términos medios a los costes marginales y, por tanto, constantes) y costes fijos. Estos últimos constituyen la fuente de la aparición de economías de escala. La condición de maximización del beneficio de una empresa típica viene dada por:

$$\frac{p-c}{p} = \eta(1+v)\varepsilon$$

siendo  $\eta$  la cuota de mercado de la empresa (igual a  $x/(nx+M)$  donde  $x$  representa el output de la empresa y  $M$  el volumen de importaciones) y  $v$  el parámetro de conjeturas de la empresa sobre los efectos en el resto de empresas de un incremento en su nivel de output. Por último,  $\varepsilon$  es el inverso de la elasticidad de demanda del mercado.

Los consumidores se caracterizan a través de una función inversa de demanda, con elasticidad constante e igual a  $1/\varepsilon$ , que viene dada por:

$$p = k(nx + M)^{-\varepsilon}$$

donde  $k$  indica el tamaño del mercado.

El modelo se compone de las dos ecuaciones anteriores cuando no se permite la libre entrada y salida de empresas. Por el contrario, se completa con la condición de beneficio cero si se permite la entrada.

A partir de la condición de primer orden de maximización del beneficio se diseñan tres contextos con diferente calibración. El primero consiste en el establecimiento de un coeficiente "razonable" de la elasticidad para calcular el valor de la conjetura. En el segundo, por el contrario, se supone un comportamiento tipo Cournot de las empresas, calculando el correspondiente valor de la elasticidad. En el último contexto, se supone la existencia de colusión total, estimando de nuevo la elasticidad para este caso.

El bienestar se modeliza en su forma habitual, incluyendo el excedente de los consumidores, los beneficios de las empresas y la renta del contingente a la importación.

El cambio de política simulado es un aumento de la cuota en un 10% del nivel de consumo. Para las tres industrias, los resultados en los dos primeros contextos mencionados son bastante similares. En general, las implicaciones sobre el bienestar son más favorables en el caso de libre entrada que

cuando se impide el acceso al sector. Ello se debe a que en el caso de libre entrada, la liberalización de la importación reduce el número de empresas nacionales, aumentando la producción por empresa y permitiendo un mayor aprovechamiento de las economías de escala.

En el caso de entrada restringida, los efectos sobre el bienestar agregado son negativos para las aplicaciones eléctricas y moderadamente positivos para las otras industrias. Además, siempre se benefician los consumidores en detrimento de los productores. Por último, el efecto positivo sobre el bienestar aumenta cuanto mayor es el nivel de partida de la protección de la industria nacional.

Posteriormente, **Smith y Venables (1988)** realizaron uno de los ejercicios de simulación más completos en el campo de la competencia imperfecta y el comercio internacional. Para un total de diez sectores, y desde una perspectiva de equilibrio parcial, analizaron los efectos sobre el bienestar global de la Comunidad Europea de dos escenarios políticos diferentes. Estos escenarios consistían, por un lado, en una reducción de las barreras al comercio intracomunitario y, por otro, en la eliminación de la posibilidad de discriminar precios entre los diferentes mercados nacionales. Este segundo escenario supone una profundización mayor en la realización del mercado único.

Los ejercicios incluyen diversas variantes, tales como el establecimiento de un número fijo de empresas, o la posibilidad de libre entrada y salida, o también el número fijo de variedades producidas por cada empresa o el permitir que se alteren éstas. Por último, se consideran tanto las situaciones de competencia tipo Cournot como las de tipo Bertrand, distinción que desde un punto de vista teórico

resulta ser muy importante, como habían demostrado Eaton y Grossman (1986)<sup>4</sup>.

El modelo, por el lado de la demanda, supone una función de utilidad en la que entran a formar parte de manera simétrica una serie de productos diferenciados y que toma la forma de una CES como la enunciada en Dixit y Stiglitz (1977). A partir de esta función, se obtienen las funciones de demanda de cada variedad individual.

Los beneficios de cada empresa, en cada uno de los países de destino, incluyen como argumentos el número de variedades producidas, los aranceles específicos y ad valorem, los costes de producción, los precios y las ventas. A partir de esta función de beneficios, Smith y Venables derivaron las condiciones de primer de maximización respecto a las ventas en cada mercado, adoptando éstas la forma siguiente:

$$p_{ij}(1-T_{ij})(1-\frac{1}{e_{ij}})-t_{ij}=(\frac{1}{m_i})\frac{\delta C_i}{\delta x_i}$$

donde  $p_{ij}$  representa el precio del bien producido por una empresa en el país  $i$  y vendido en el país  $j$ ,  $T_{ij}$  y  $t_{ij}$  son los aranceles ad valorem y específicos respectivamente y  $m_i$  es el número de bienes producidos por una empresa del país  $i$ . Por su parte, la expresión en derivada parcial denota el coste marginal de la producción en la empresa del país  $i$ , y  $e_{ij}$  la elasticidad de demanda percibida por una empresa del país  $i$  en el mercado del país  $j$ .

---

<sup>4</sup>Eaton y Grossman (1986) demostraron que, bajo competencia de Cournot, el instrumento óptimo de protección es un arancel a la importación mientras que en un oligopolio de Bertrand lo sería, sorprendentemente, un subsidio a la importación.

Este último componente depende de la elasticidad de la demanda para el producto diferenciado simple y de las conjeturas de la empresa con respecto al efecto que sus acciones tienen sobre la producción de toda la industria. Smith y Venables definieron los parámetros de variaciones conjeturales, distinguiendo entre los comportamientos de Cournot y de Bertrand.

De la misma forma se obtienen las condiciones de primer orden de maximización de los beneficios con respecto al número de variedades producidas por la empresa ( $m_i$ ). Estas condiciones dependen también del tipo de competencia.

En cuanto a los costes, Smith y Venables elaboraron una función media ponderada de una forma lineal y otra logarítmica lineal, no distinguiendo entre costes de capital y otros componentes. Además, suponen que las empresas de todos los países tienen la misma función de costes.

El modelo se calibra a partir de los datos de las industrias particulares y de estimaciones realizadas por otros autores sobre los rendimientos a escala y las elasticidades de demanda de cada industria. Una vez incorporada esta información al modelo, el resto de los parámetros se calculan a través de las ecuaciones que garantizan el equilibrio de la industria.

En el primer escenario, Smith y Venables supusieron una reducción de las barreras comerciales intracomunitarias de la misma proporción en todos los países. El resultado que obtuvieron para casi la totalidad de las industrias era un incremento considerable del comercio entre los países comunitarios, una intensificación de la competencia y,

consiguientemente, una reducción de los precios y de los beneficios de las empresas. En definitiva, habría un aumento en el excedente de los consumidores y, por tanto, en el bienestar agregado.

Cuando se permite la variación del número de empresas en la industria, la salida de éstas produce aumentos en el output por empresa y reducciones en los costes medios de cada una. Además, implica un aumento de los precios y una disminución en el excedente de los consumidores. En cualquier caso, este aumento en los precios no supera el nivel original de los mismos. De aquí, que todavía se mantenga un resultado positivo sobre el bienestar agregado.

En cuanto al comercio con países no comunitarios, las importaciones disminuyen considerablemente y se incrementan ligeramente las exportaciones. Esto supone una fuerte desviación del comercio y una leve promoción de las exportaciones.

Las diferencias de resultados entre el oligopolio de Cournot y el de Bertrand consisten simplemente en que el segundo es más competitivo y los efectos sobre los precios de las acciones de las empresas individuales son, por tanto, menores.

En el segundo escenario, Smith y Venables supusieron mercados integrados, en los que las únicas diferencias de precios posibles se debían exclusivamente a los costes comerciales. En consecuencia, los márgenes precio-coste de cada empresa son los mismos en todos los mercados y el precio nacional y el comercio intracomunitario se reducen. Las ganancias netas de bienestar son en este último escenario muy superiores a las obtenidas cuando únicamente

se reducían las barreras arancelarias con mercados segmentados.

Cuando se permite la variación en el número de empresas, la salida de éstas es muy elevada y las ganancias globales de bienestar son mucho mayores que las que se obtienen cuando las empresas discriminan precios.

En un trabajo similar, **Laussel, Montet y Peguin-Feissolle (1988)** utilizaron como referencia el modelo teórico y la simulación de Dixit (1987) para estudiar la rivalidad entre las empresas japonesas y europeas en el mercado del automóvil de la CE. El modelo se caracteriza por un sistema lineal de demanda y por la utilización de parámetros de variaciones conjeturales.

Dada la heterogeneidad de las políticas comerciales nacionales en el seno de la CE, los autores simplificaron su marco de estudio tomando tres países representativos con tres niveles distintos de protección. Así, los Países Bajos representan el mercado más abierto con la única presencia del arancel comunitario del 10%, mientras que el Reino Unido y Francia reflejan en sus cifras la existencia de cuotas a la importación junto al mencionado arancel.

La presencia de cuotas conduce a problemas de indefinición de las curvas de reacción. Además, se subestiman los efectos de su eliminación, al limitar el sistema de distribución y de *marketing* de las procedencias restringidas, dando lugar a que exista un desconocimiento del producto por parte del consumidor comunitario. Por ello, Laussel et al. estimaron, en primer lugar, los efectos de la eliminación haciendo caso omiso a este problema y, en segundo, introduciendo una hipótesis acerca de los efectos sobre los precios de cada

procedencia (y un incremento del 10% de las ventas japonesas).

A partir de datos sobre precios, costes medios y ventas (así como de cálculos propios de las elasticidades), se calibran los parámetros del sistema de demanda y de variaciones conjeturales para cada uno de los mercados europeos representativos. Los experimentos de política se aplican a cada uno de estos mercados, para tratar de inferir las consecuencias globales para la CE.

Los escenarios utilizados incluyen la eliminación de la cuota, los aranceles y/o subsidios óptimos, la intervención unilateral japonesa y algunas políticas de impuestos y subsidios tanto por parte de gobiernos comunitarios como de Japón.

En general, los efectos de los aranceles y subsidios óptimos sobre el bienestar son muy reducidos, con la excepción del caso de la política de subsidio óptimo en el Reino Unido, lo que se debe al carácter más colusivo de las empresas europeas en ese mercado. En cuanto a la cuota, su eliminación, cuando no se toma en cuenta el desconocimiento de los consumidores, apenas tiene efectos. Por el contrario, cuando se hace la hipótesis más realista, su eliminación es la política más efectiva para incrementar el bienestar, ya que las enormes ganancias de excedente de los consumidores superan las pérdidas de las empresas europeas (por la disminución de su cuota de mercado).

En el caso de conjeturas consistentes entre los gobiernos comunitarios y Japón, controlando sus ventas respectivas a través de impuestos y subsidios, el resultado conduce en general (aunque no en todos los casos) a reducciones del



bienestar.

Una aplicación al mercado de aeronaves de entre 30 y 40 pasajeros de capacidad fue realizada por **Baldwin y Flam (1989)**. Se trata de un mercado en el que compiten tres oferentes: Embraer de Brasil, de Havilland de Canadá y Saab de Suecia. Los productores de Brasil reciben subsidios a la exportación. Por su parte, Canadá restringe el acceso a su mercado a las empresas extranjeras. Por último, Baldwin y Flam no tomaron en cuenta los apoyos gubernamentales a Saab, considerando a Suecia como el único país que no utilizaba la política comercial para proteger a su empresa.

El modelo es de equilibrio parcial, en el que las empresas planean producir para un horizonte de veinte años (periodo que una vez vencido supone la sustitución de la aeronave). La demanda de aeronaves, por parte de las compañías aéreas, se obtiene a partir de las condiciones de primer orden de maximización del beneficio de éstas. Además, dicha demanda se caracteriza por una elasticidad precio constante.

La oferta se modeliza recogiendo los dos elementos básicos de la producción de estas aeronaves, es decir, los elevados costes de I+D y los efectos del *learning by doing* a través de una curva de aprendizaje. De esta forma, la función de costes incluye un componente de costes fijos, otro componente indicando el valor presente de los costes asociados al factor trabajo durante los veinte años y un último componente actualizado que recoge los costes asociados a otros factores (inputs importados). El efecto del aprendizaje se encuentra en el segundo componente. Cada empresa elige su nivel de capacidad (igual al output anual) que maximiza sus beneficios.

El modelo se calibra para las cuotas de mercado de 1987, con

diferentes parámetros tomados de fuentes estadísticas y otros calculados a partir de los datos reales y las ecuaciones de aquél.

Baldwin y Flam realizaron tres aplicaciones de política comercial. Conociendo que los datos del año base incorporaban implícitamente subsidios a la exportación en Brasil y restricciones de acceso al mercado de Canadá, se diseñaron los ejercicios asociados al desmantelamiento individual de cada medida y de ambas conjuntamente.

La eliminación de la restricción de acceso al mercado de Canadá implica un incremento considerable de las pérdidas de la empresa canadiense y un incremento de los beneficios de las otras. Los beneficios totales son mayores y el excedente de los consumidores algo menor, tanto en Canadá como en el resto del mundo. Sin embargo, en el análisis de sensibilidad se comprueba que estos resultados no son robustos cuantitativamente, dependiendo de forma significativa del valor de las elasticidades de demanda y de aprendizaje.

La supresión del subsidio a la exportación a la empresa de Brasil aumenta el precio y empeora el excedente de los consumidores, reduciendo el output de Embraer y manteniendo el de las otras empresas. El resultado es una situación de pérdidas para Brasil, la eliminación de las pérdidas para de Havilland de Canadá y beneficios adicionales para la empresa sueca.

El desmantelamiento simultáneo de ambas políticas comerciales tendría como gran ganador a la empresa de Suecia (único país que no tiene política comercial). Las empresas de Canadá y Brasil tendrían pérdidas. Su salida del mercado generaría entonces una distorsión de monopolio al dejar a

Saab como única empresa. Ello tendría un efecto muy considerable sobre el excedente de los consumidores.

**Gasiorek, Smith y Venables (1989)** aplicaron un modelo de oligopolio a los mercados mundiales de vehículos de motor y ordenadores. El modelo utilizado es el mismo que el de Smith y Venables (1988), cuando éstos tomaban mercados segmentados, competencia tipo Cournot y un número fijo de variedades producidas por cada empresa. Gasiorek et al. adoptaron economías de escala y "una razonable respuesta" de los costes marginales ante variaciones del output empresarial, haciendo lo mismo con los valores de las elasticidades de la demanda global de mercado.

La calibración del modelo proporciona valores de los parámetros que compatibilizan la competencia de Cournot con los datos de la realidad. El modelo agrupa a los distintos agentes en tres bloques con capacidad de acción política, es decir, la CE, EEUU y Japón, y otro sin capacidad denominado Resto del Mundo.

Los autores utilizaron el modelo para simular diferentes escenarios con juegos de políticas comerciales de cada bloque. En el primer escenario se estudia la introducción de aranceles. Así, cuando se considera el caso en que, dos a dos, cada bloque establece un arancel óptimo a las importaciones del otro (cuando éste no impone un arancel), se obtienen claras ganancias de bienestar para el primero y pérdidas para el segundo. Una variante es el caso en el que se determina el equilibrio de Nash con aranceles mutuos dos a dos, con un resultado en el que, para el mercado de vehículos de motor, los EEUU siempre ganan mientras sus contendientes pierden. Por el contrario, en el mercado de ordenadores se produce el dilema del prisionero en casi

todos los casos. Por último, cuando se considera la interacción arancelaria de los tres bloques con capacidad política en presencia del Resto del Mundo, se obtiene en el caso de los vehículos de motor un equilibrio de Nash en que los EEUU ganan y Japón y la CE pierden. Por el contrario, en el mercado de los ordenadores todos los jugadores pierden.

Un segundo escenario considera el mismo ejercicio, solo que ahora el instrumento de política comercial utilizado es el de los subsidios a la exportación. El resultado de la interacción política bilateral es que, prácticamente en todos los casos, todos los jugadores ganan en términos de bienestar agregado. En el ejercicio de interacción de todos los bloques, los EEUU y la CE ganan y Japón pierde en el mercado de los vehículos a motor, mientras que en el mercado de los ordenadores (dado su carácter más monopolístico) las guerras de subsidios benefician a todos los jugadores, al reducir sustancialmente las distorsiones monopolísticas nacionales.

Un último escenario considera la posibilidad de respuestas arancelarias por parte de un bloque, cuando otro bloque subvenciona sus exportaciones. Gasiorek et al. tomaron como caso base aquel en el que un bloque fija su arancel óptimo mientras que el otro no aplica subsidios a sus exportaciones. En primer lugar, dado este arancel óptimo, se calcula el subsidio de exportación óptimo para el otro bloque. Posteriormente, se determina el equilibrio de políticas como reformulación de las políticas previas de ambas partes. Si como resultado el bloque que establece el arancel gana y el que subsidia sus exportaciones pierde, este arancel puede disuadir al otro bloque para que no establezca subsidios. Ningún bloque aplicaría un subsidio a la exportación (en el caso en que haga el primer movimiento)

ya que sería respondido con un arancel y que, por tanto, perdería. En cualquier caso, esto ocurre siempre en el mercado de vehículos a motor aunque no es así en el mercado de los ordenadores, por lo que los resultados no pueden ser generalizados.

Un ejercicio interesante es aquél en el que **Neven (1990)** estimó las ganancias derivadas de la explotación de las ventajas comparativas cuando se reducen las barreras no arancelarias entre el norte y el sur de la CE. La simulación se aplica al sector del textil y calzado (claramente intensivo en trabajo), en el que los países del sur (España, Italia, Portugal y Grecia) tienen ventaja comparativa respecto a los países del norte (resto de la CE).

Neven utilizó un modelo de oligopolio de Cournot con un bien homogéneo, producido con costes marginales constantes y en presencia de costes fijos. En el lado de la demanda, el mercado considerado es el de los países del norte de Europa en el que existe competencia del sur y del resto del mundo. La demanda se caracteriza por tener una elasticidad constante, y el equilibrio de Nash proporciona el precio siguiente:

$$P = \frac{\bar{nc}}{-\eta + n}$$

donde  $n$  es el número de empresas, multiplicando en el numerador al coste marginal promedio de las mismas y  $\eta$  representa el inverso de la elasticidad global de la demanda en el mercado del norte.

La cuota de mercado de cada empresa viene dada por la

siguiente expresión:

$$S_i = \frac{I}{\eta} \left(1 - \frac{c_i}{P}\right)$$

donde  $S_i$  y  $c_i$  son, respectivamente, la cuota de mercado y el coste marginal de la empresa representativa de la procedencia  $i$ -ésima.

Para la calibración del modelo, Neven supuso que los costes unitarios eran un 30% más bajos en los países del sur de la CE y del resto del mundo que en los países del norte de la CE. Además, utilizó el dato de la Comisión Europea que cuantificaba el efecto de la eliminación de las barreras no arancelarias en una disminución de los costes comerciales<sup>5</sup> del 2,5% del valor de las mercancías transportadas. El número de empresas de cada bloque de países se calcula para garantizar la existencia de tres niveles diferentes de márgenes de beneficios, observando entonces el efecto de cambios en el nivel de competencia. Los costes comerciales se utilizan para la reproducción del reparto de cuotas observado en la realidad.

El modelo se utiliza en diversos escenarios que combinan niveles de reducción intracomunitaria de los costes comerciales con algunas disminuciones frente al resto del mundo. Los resultados mostraron claras pérdidas de ventas y cuotas de mercado para el norte, mientras que el sur y el resto del mundo se ven beneficiados. Sin embargo, se observa

---

<sup>5</sup>Neven consideró que únicamente las empresas del sur de Europa se benefician de esa reducción en los costes comerciales. Por otro lado, las empresas del resto de la CE no tienen estos costes.

que a medida que se reducen los costes comerciales con el resto del mundo, se estabilizan e incluso se reducen las cuotas de mercado y las ventas de los países del sur de la CE. Además, existe un efecto positivo apreciable de la liberalización intracomunitaria para el sur de Europa, aunque este es menor cuando se liberaliza el comercio frente al resto del mundo.

Por otro lado, se observa que a medida que aumenta el número de empresas y, por tanto el grado de competencia, los costes se convierten en una variable decisiva, haciendo que los efectos anteriores sobre el nivel de ventas y las cuotas de mercado se acentúen.

**Gual, Torrens y Vives (1992)** realizaron una aplicación de los modelos de competencia imperfecta para 27 sectores de la economía española. Los autores utilizaron una versión simplificada del modelo diseñado por Smith y Venables (1988) para analizar algunos escenarios relacionados con la consolidación del Mercado Unico.

A diferencia de Smith y Venables (1988), Gual et al. únicamente analizaron la competencia del tipo de Cournot, sin hacer ninguna consideración sobre el número de variedades como variable de decisión de las empresas. Al no considerar los costes de producir diferentes variedades pudieron utilizar una función de costes más sencilla.

El modelo se calibra utilizando datos de los flujos comerciales, de la producción y del número de empresas del año 1985, obteniendo así los valores del parámetro de diferenciación del producto y de algunos parámetros de la función de demanda.

Gual et al. simularon una reducción arancelaria del 37,5% - que es la que se había producido desde la incorporación de España a la CE hasta el 1 de Enero de 1988- combinada con una reducción de las barreras no arancelarias en un 1% del comercio intracomunitario, tanto cuando el número de empresas es fijo como cuando varía. En ambos casos, los resultados muestran pérdidas significativas de cuota de mercado por parte de las empresas españolas, aunque con magnitudes diferentes para cada uno de los sectores estudiados. En el caso particular de libre entrada y salida, los resultados negativos se traducen además en salidas de empresas en España.

Los otros dos escenarios estudiaban los efectos de la eliminación de los aranceles y de una reducción en las barreras no arancelarias del 2,5% del comercio intracomunitario, tanto para mercados segmentados como para mercados integrados. Los resultados muestran un impacto en la misma dirección, aunque significativamente más negativo, en estos dos escenarios que en el caso de la reducción arancelaria parcial.

En cuanto a los efectos sobre el bienestar (cuando el número de empresas es fijo y los mercados son segmentados), en los tres primeros años de integración (primer escenario) 17 sectores sufrían una reducción del bienestar total para España. En el segundo escenario, la disminución del bienestar ocurría en trece sectores.

En los últimos años se han desarrollado algunos intentos de superar la limitación del análisis de equilibrio parcial. **Gasiorek, Smith y Venables (1992)** analizaron la integración europea desde la perspectiva del equilibrio general, mejorando su trabajo previo en **Gasiorek, Smith y Venables**



(1991).

Estos autores señalaron que el análisis del equilibrio general permite superar dos limitaciones del equilibrio parcial, esto es, los supuestos de que el precio sea igual al coste marginal social de los recursos y el de que las ofertas de factores sean perfectamente elásticas. En su trabajo del año 1991, estos autores ya habían eliminado el primer supuesto, mientras que en el último artículo de 1992 se relajaron ambos.

Gasiorek et al. (1992) analizaron la integración europea tomando cinco factores de producción (el capital y cuatro niveles de cualificación de la mano de obra), un sector compuesto que opera en competencia perfecta y el resto de sectores con competencia imperfecta y economías de escala. Al igual que en Smith y Venables (1988), estudiaron los efectos tanto de la simple reducción de los costes comerciales como el de acompañar dicha reducción con la imposibilidad de discriminar precios entre países. El modelo contiene ocho países, siete de la CE (agrupando los doce miembros) y el octavo denominado resto del mundo.

Gasiorek et al. supusieron que el capital es perfectamente móvil a nivel internacional, por lo que su precio es constante, mientras que el resto de los factores son inmóviles. Las empresas de una industria en un país se suponen simétricas. Cada una de ellas produce un conjunto de variedades que pueden ir destinadas tanto al consumidor final como a ser utilizadas como inputs intermedios. Las funciones de costes reflejan la existencia de economías de escala. El modelo se diseña de modo que las empresas únicamente difieren en tamaño, según el número de variedades que produzcan.

Las preferencias del consumidor final se caracterizan porque las variedades de una industria y un país se agregan en un índice de cantidad que tiene asociado un índice de precios. La demanda de bienes intermedios se modeliza de la misma forma.

Los datos de comercio, producción, cuota de cada factor en el valor añadido, rendimientos a escala, etc, se tomaban de diversas fuentes y el modelo se calibraba para el año 1985. El número de empresas se calculó a través del inverso del índice de concentración de Herfindahl, considerando que cada empresa no competía con todas las demás sino que lo hacía exclusivamente con un grupo dentro de la industria.

Gasiorek et al. obtuvieron que la reducción de las barreras al comercio en un 2,5% del valor del mismo incrementaba el output de las empresas de la CE y sus exportaciones al exterior, reduciéndose las importaciones procedentes del resto del mundo. Los efectos eran aún mayores en el caso de largo plazo.

Si se añade a esa reducción de las barreras la prohibición de discriminar precios, el efecto procompetitivo es todavía mayor y la incidencia en el output, las exportaciones y las importaciones es cualitativamente la misma aunque de mayor cuantía.

En ambos escenarios se suelen producir incrementos en los precios de los factores, beneficiándose especialmente el trabajo cualificado de profesionales y científicos (que se supone es utilizado más intensivamente en las industrias con mayores economías de escala), y resultando menos favorecido el trabajo no cualificado.

En cuanto a los efectos sobre el bienestar, medido éste como la variación compensatoria, se obtienen siempre mejoras aunque son más importantes en el segundo escenario (sobre todo en España, Portugal, Grecia e Irlanda). En el primer escenario, los efectos (de largo plazo) son relativamente modestos, en torno al 1% del consumo. Cuando se hace la descomposición habitual del bienestar, se obtienen mejoras en el excedente de los consumidores y en su equivalente para inputs intermedios debido a los menores precios. Además, se reduce el ingreso arancelario y los beneficios se mantienen (iguales a cero al analizarse el largo plazo). El último componente del bienestar es el "efecto equilibrio general", que indica el cambio en los costes de la industria debido a cambios en los precios de los inputs. Este resulta negativo en todos los casos.

Gasiorek et al. hacían otra descomposición alternativa de los efectos sobre el bienestar. En primer lugar, consideran la ganancia directa por la reducción en los costes comerciales. En segundo lugar, el efecto procompetitivo que reduce el margen entre el precio y el coste marginal. En tercer lugar, el incremento en la diferenciación, que indica la distorsión provocada por el aumento en el número de empresas. Al ser más, numerosas, éstas no pueden capturar todo el excedente de los consumidores asociado a un nuevo producto. En cuarto lugar, el efecto desviación de comercio que reduce las importaciones del resto del mundo. Por último, el efecto términos de intercambio donde éstos sufren un deterioro, al reducirse los precios de las importaciones menos que los precios de las exportaciones<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup>Los precios de las exportaciones se reducen en mayor proporción que los precios de las importaciones por el mejor aprovechamiento de las

En el caso de mercados integrados, todos los efectos tienen el mismo signo aunque las ganancias son de mayor cuantía en cualquiera de las descomposiciones del bienestar.

En definitiva, los efectos favorables para la CE de la integración se mantienen sin grandes diferencias cuando se analiza ésta desde una perspectiva de equilibrio general.

Otro estudio reciente de equilibrio general es el de **Haaland y Norman (1992)**, quienes, basándose en Gasiorek, Smith y Venables (1991), estudiaron los efectos de 1992 (Mercado Único de la CE) y de la incorporación de la EFTA para formar el área económica europea. Este ejercicio se realiza, en primer lugar, para el caso de la reducción de los costes comerciales y, en segundo lugar, añadiendo la prohibición de discriminar precios por parte de las empresas. La perspectiva de Haaland y Norman es diferente a la de Gasiorek et al. (1991) ya que se hace hincapié en bloques de países. Así, se consideran los EEUU, la CE, Japón, la EFTA y el resto del mundo (ROW), tomando la CE como un bloque formado por países simétricos.

Se consideran tres factores primarios -capital y dos niveles de cualificación de la mano de obra- que se combinan para producir en cada bloque doce productos comercializables y uno no comercializable. Los bienes comercializables se producen para mercados de competencia imperfecta (con competencia Cournot, diferenciación del producto, y cada industria formada por subindustrias), mientras que el no comercializable se obtiene en competencia perfecta con rendimientos constantes.

---

economías de escala de las empresas europeas.

La demanda final se obtiene de una función de utilidad a dos niveles (nivel superior Cobb-Douglas y nivel inferior CES). En cuanto a los costes, éstos se modelizan mediante costes fijos y costes marginales constantes. Las demandas de factores primarios e inputs intermedios se calculan a través de las derivadas parciales de los costes totales respecto a sus precios respectivos.

La fijación de precios en el caso de bienes finales se realiza como un *mark-up* sobre el coste marginal, debido a la diferenciación del producto y a las cuotas de mercado. En el caso de bienes intermedios, el *mark-up* se debe únicamente a la diferenciación de productos. De esta forma, solo existe posibilidad de discriminación de precios en los mercados de bienes finales. El modelo se completa con las condiciones de equilibrio de los mercados y una identidad para la renta agregada.

Haaland y Norman tomaron de diversas fuentes los datos relativos a output, flujos comerciales, rendimientos a escala, participación de los diferentes factores en el valor añadido, etc. El modelo se calibra para el año 1985, dando valores "razonables" a algunos parámetros. Además, otros parámetros, como la elasticidad de sustitución entre variedades dentro de una industria, se obtienen como solución de las ecuaciones del modelo.

Los efectos de la integración sobre la producción y la renta real son positivos y modestos para la CE, aunque algo mayores en el caso en el que a la reducción en los costes comerciales se añade la imposibilidad de discriminación de precios. Además, aumenta la producción en las industrias con un grado de competencia menor (permitiendo un mejor

aprovechamiento de las economías de escala) y disminuye en las más competitivas. Los efectos sobre Japón, EEUU y ROW son muy pequeños, permitiendo confirmar a Haaland y Norman que 1992 no supone grandes males para los países no pertenecientes a ninguno de los dos bloques europeos considerados. En cuanto a los países de la EFTA, los efectos negativos del mercado único son mucho más significativos dada la dependencia comercial de la EFTA con la CE. Así, parece que el mercado único es importante para los dos bloques europeos considerados y de una importancia menor para otros países.

El segundo escenario añade al mercado único de la CE el acuerdo entre ésta y la EFTA para establecer el Area Económica Europea. Haaland y Norman suponen que la integración de ambas áreas económicas toma las mismas formas que las simuladas anteriormente.

En comparación con el primer escenario, los países de la EFTA son ahora los principales beneficiarios mientras que la ganancia adicional de la CE es relativamente reducida, manteniéndose un perjuicio escaso sobre Japón y EEUU. El sector más beneficiado en la EFTA es el de producciones intensivas en cualificación laboral (maquinaria de producción y oficina, bienes eléctricos y productos del transporte); el más perjudicado es el del textil (intensivo en mano de obra). El efecto inverso ocurre en la CE, donde se ven beneficiados sectores que utilizan trabajadores con menor cualificación laboral.

Si se compara con el escenario previo a 1992, se observa que en los productos intensivos en cualificación se benefician tanto la EFTA como la CE (a expensas de EEUU y Japón). La producción de bienes intensivos en trabajo no cualificado

cambia desde la EFTA hacia la CE. Además, se produce un efecto de reasignación de recursos en los dos bloques europeos desde industrias relativamente competitivas hacia industrias menos competitivas (con mayores ratios de concentración, como tienen las industrias intensivas en cualificación). Por otro lado, y dado que la ventaja comparativa opera a medida que aumenta la competencia, el efecto procompetitivo de la integración europea muestra una reasignación de los recursos hacia aquellos sectores en los que Europa tiene una mayor ventaja comparativa, es decir, los sectores intensivos en mano de obra cualificada.

#### **Principales resultados:**

El cuadro VI.1 recoge los aspectos más sobresalientes de los trabajos revisados en este apartado.

La primera columna da la referencia del trabajo, mientras que las demás recogen de forma consecutiva los sectores estudiados y los países implicados, las medidas de política comercial aplicadas por cada país, las características generales del modelo (tipo de competencia, libre entrada y otros aspectos destacables) y, por último, los resultados sobre el bienestar del país o zona que aplica el cambio de política (incluyendo el excedente de los consumidores y de los productores y el ingreso y/o gasto gubernamental)<sup>7</sup>.

En general se observa que, desde la perspectiva del

---

<sup>7</sup> Cuando se analiza el bienestar de otro país o bloque, se hace referencia al mismo poniéndolo entre paréntesis. La aparición de la indicación "no" en minúsculas indica que el aspecto reseñado no ha sido estudiado explícitamente por el autor o autores.

bienestar nacional, la aplicación de aranceles y subsidios suele ser favorable.

Los aranceles a la importación tienen efectos positivos importantes sobre los beneficios de las empresas protegidas, aunque el efecto negativo sobre el excedente de los consumidores hace que los resultados netos sean casi siempre muy moderados<sup>8</sup>. De esta forma, parece que puede ser óptima para un país una protección reducida, aunque con la salvedad de los posibles efectos negativos de ésta sobre otros sectores y de la posibilidad de respuestas políticas por parte de los países competidores.

Por el contrario, la aplicación de subsidios a la producción tiene efectos favorables tanto para las empresas como para los consumidores nacionales, implicando también un gasto gubernamental adicional que no impide un efecto positivo, y más destacable que en el caso del arancel, sobre el bienestar global. Esto se aprecia en Dixit (1987, 1988), Venables y Smith (1986), Baldwin y Krugman (1988b) y Laussel et al. (1988).

Como se demuestra en Venables y Smith (1986), el subsidio a la exportación suele tener los mismos efectos cualitativos globales sobre el bienestar que si se dirige a la producción, aunque son siempre cuantitativamente menores. Estos mismos autores fundamentan la superioridad del subsidio a la producción en el hecho de que repercute más favorablemente sobre los consumidores nacionales. En cambio, el subsidio a la exportación desplaza más sus efectos hacia los consumidores extranjeros.

---

<sup>8</sup>En algunos casos, los efectos son más intensos como cuando se incorpora en el análisis las rentas de monopolio del trabajo (Dixit, 1988).



CUADRO VI.1

	SECTORES Y PAISES	MEDIDAS POLITICAS	CARACTERISTICAS DEL MODELO			RESULTADOS BIENESTAR			
			COMPETENCIA	LIBRE	ENTROTROS	EX.CONS.	EX.PRODUCT.	ING.GOB.	TOTAL
KRUGMAN (1987)	alta	i) reserva mdo.	Cournot	a) NO	-Demanda lineal	ia) -	ia) +	no	+
	tecnología	ii) guerra comercial		b) SI	-Aprendizaje	ib) +	ib) +	no	+
	dos países					iib) -	iib) +	no	-
DIXIT (1987)		USA	Variaciones	NO	-Demanda lineal	i) -	i) +	no	+
Y	automóvil	i) arancel óptimo	Conjeturales			ii) +	ii) +	no	+
DIXIT(1988)	USA-Japón	ii) subsidio prod.óptimo				iii) +	iii) +	no	+
		iii) ambos							
VENABLES	-refrigeradores	Reino Unido	Diferenciación	a) NO	-Elasticidad dda. cte.	i) -	i) +	i) +	+
Y	-calzado	i) arancel 10%	del	b) SI	1) n°variedades cte.	ii) +	ii) +	ii) -	+
SMITH (1986)	Reino Unido	ii) subsidio export. 10%	Producto		2) idem variable	iii) +	iii) +	iii) -	+
		iii) subsidio prod. 1.5%				iv) -	iv) +	iv) +	+
		iv) guerra aranceles							
FEENSTRA (1988)	camiones	USA	Diferenciación	NO	-Preferencias Lancaster	-	no	no	no
	USA-Japón	arancel	del		-Precios hedónicos				
			Producto						
BALDWIN	semiconductor	Japón	Variaciones	SI	-Elasticidad dda. cte.	i) + (USA)	i) cte. (USA)	no	+(USA)
Y	USA-Japón	i) eliminación arancel	Conjeturales		-Aprendizaje	ii) +	ii) cte.	no	+
KRUGMAN (1988a)		implícito			-Dumping recíproco				
		ii) arancel mutuo 100%							
BALDWIN	grandes	CE	Cournot	NO	-Elasticidad dda. cte.	-	+(USA)	no	ambiguo
Y	aeronaves	i) eliminación subsidio			-Aprendizaje				
KRUGMAN (1988b)	USA-CE	implícito desapareciendo							
		Airbus							
RODRIK (1988)	-automóviles	Turquía	Cournot	a) NO	-Elasticidad dda. cte.	a) +	a) -	no	-
	-neumáticos	reducción contingentes	y	b) SI		b) -	b) +	no	+
	-acc.eléctricos del 10% consumo		Variaciones						sin renta
	Turquía		Conjeturales						de cuota
SMITH Y	10 sectores	CE	Diferenciación	a) NO	-Elasticidad dda. cte.	ia) +	ia) -	no	+
VENABLES (1988)	CE	i) Eliminación barreras	Producto	b) SI	-Elasticidad de	ib) +	ib) no	no	+
		internas	Cournot y		sustitución cte.	iaa) +	iaa) -	no	+
		ii) No discriminación	Bertrand			iib) +	iib) no	no	+
		precios							
LAUSSEL	automóvil	CE	Variaciones	NO	-Demanda lineal	no	no	no	i) +
et al. (1988)	CE-Japón	i) subsidio prod.óptimo	Conjeturales						ii) +
		ii) arancel óptimo							iii) +
		iii) Ambos							iv) +
		iv) Eliminación cuota							v) ambiguo
		v) Respuesta de Japón							

CUADRO VI.1 (CONTINUACION)

	SECTORES Y PAISES	MEDIDAS POLITICAS	CARACTERISTICAS DEL MODELO			RESULTADOS BIENESTAR			
			COMPETENCIA	LIBRE ENTROTROS	EX.CONS.	EX.PRODUCT.	ING.GOB.	TOTAL	
BALDWIN Y FLAM (1989)	aeronaues 30-40 asientos a) Canadá; b) Suecia; c) Brasil;	i) Eliminación subsidio export. de Brasil ii) Eliminación reserva mercado de Canadá iii) Ambos	Cournot	NO	-Elasticidad dda. cte. -Aprendizaje	i) - ii) - iii) -	i) + (a y b) - (c) ii) + (b y c) - (a) iii) + (b) - (a y c)	no	no
GASIOREK et al. (1989)	vehículos motor CE-NA-Japón	i) arancel óptimo dos a dos ii) arancel mutuo dos a dos iii) arancel mutuo los tres iv) subsidio export. óptimo dos a dos v) subsidio export. mutuo dos a dos vi) subsidio export. mutuo los tres	Diferenciación del Producto	NO	-Elasticidad dda. cte. -Elasticidad de sustitución cte.	i) - ii) - iii) - iv) + v) + vi) +	i) + ii) + (NA) - (Japón) iii) + (NA,CE) - (Japón) iv) + v) + (Japón) - (NA) vi) + (CE,Japón) - (NA)	i) + ii) + iii) + iv) - v) - vi) -	i) + (NA) - (Japón) - (Japón,CE) - (Japón,CE) iv) + v) + vi) + (NA,CE) - (Japón) - (NA)
NEVEN (1990)	textil y calzado CE	CE reducción barreras no arancelarias intra y extra CE	Cournot	NO	-Elasticidad dda. cte.	no	no	no	no
GUAL et al. (1992)	27 sectores España-CE	i) mdos. segmentados: reducción 37,5% aranceles y 1% BNA ii) mdos. segmentados: reducción 100% aranceles y 2,5% BNA iii) idem a ii) mercados integrados	Diferenciación del producto Cournot	a) NO b) SI	-Elasticidad dda. cte. -Elasticidad de sustitución cte.	no	no	no	i) ambiguo (Esp.) (varía s/sectores) ii) ambiguo (Esp.) (varía s/sectores) iii) ambiguo (Esp.) (varía s/sectores)
GASIOREK et al. (1992)	13 sectores CE	i) eliminación BNA ii) idem en mdos.integrados	Diferenciación del producto Cournot	a) NO b) SI	-Equilibrio General -Bienes intermedios -5 factores primarios -Costes marginales y medios decrecientes	+	a) +	-	ia) + ib) + iia) + (mayores) iib) + (mayores)
HAALAND Y NORMAN (1992)	12 sectores CE-EFTA EEUU y Japón	i) eliminación BNA y/o mdos. integrados de la CE ii) CE-EFTA	Diferenciación del producto Cournot	a) NO b) SI	-Equilibrio General -Bienes intermedios -3 factores primarios	no	no	no	i) + CE - EFTA y resto ii) + CE y EFTA - resto

El resultado cualitativo se confirma en las simulaciones de Baldwin y Flam (1989), donde se elimina el subsidio a la exportación de Brasil en el mercado de aeronaves de 30-40 pasajeros, y de Gasiorek, Smith y Venables (1989) en el mercado de vehículos a motor.

Por último, los procesos de integración tienden a favorecer a los países de la zona integrada como se observa en Smith y Venables (1988), Gasiorek et al. (1992) y Haaland y Norman (1992). Los beneficios son claros para los consumidores finales e intermedios en el ejercicio de equilibrio general con libre entrada de Gasiorek et al. (1992).

Los resultados empíricos parecen indicar la existencia de un margen, aunque pequeño, para la utilización de instrumentos de política industrial y comercial en la economía internacional. Sin embargo, deben hacerse una serie de matizaciones a esta afirmación:

a) En algunos de los ejercicios, las políticas comerciales tienen unos efectos globales negativos sobre el bienestar mundial. Las políticas favorables nacionalmente pueden no serlo internacionalmente.

b) En su mayoría, se trata de ejercicios desde la perspectiva del equilibrio parcial. La consideración de los efectos sobre la asignación de los recursos entre los diversos sectores de la economía puede matizar los resultados. En cualquier caso, los primeros resultados aplicados a la integración comercial (Haaland y Norman (1992) y Gasiorek et al. (1992)) no desmienten los obtenidos utilizando el análisis parcial en Smith y Venables (1988).

c) Las consecuencias positivas sobre el bienestar son generalmente muy moderados. De hecho, cuando el signo de la política comercial es el contrario, es decir, cuando se elimina la protección se obtienen también efectos positivos en muchos casos, incluso para el país que la elimina. Este es el caso en Baldwin y Krugman (1988a), quienes consideran la supresión del arancel japonés implícito en los datos del mercado de semiconductores.

d) La validez de los resultados depende del grado de acierto en la detección del verdadero nivel de competencia en los mercados estudiados.

e) La utilización de demandas lineales es de difícil justificación. De hecho, una elasticidad de demanda de mercado constante parece más realista, aunque esto debe comprobarse en todos los casos.

La "suma" de todos los resultados empíricos anteriores refuerza los resultados analíticos de la nueva teoría del comercio internacional.

Se puede concluir con la afirmación de Krugman de que "después de varios años de investigación empírica y teórica parece claro que el argumento del comercio estratégico, aunque ingenioso, es probablemente de importancia real menor. Estos estudios sugieren que el libre comercio no es la política óptima, pero las políticas intervencionistas inteligentes permitirán solo mejorar un poco." (1993, p.363).

## **VI.2. Una aplicación de un modelo de oligopolio con productos homogéneos al mercado europeo del plátano.**

### **VI.2.1. Introducción.**

En esta sección se analizan los efectos de distintas políticas arancelarias comunitarias frente a las producciones de plátanos de terceros países, cuando los consumidores perciben como homogéneos los plátanos de los distintos orígenes que abastecen el mercado europeo. La aplicación es similar a la realizada por Neven (1990), aunque en el estudio presente se hace además un análisis de los efectos de la protección sobre el bienestar.

El reducido número de empresas que concurren en el mercado europeo se debe a la presencia de economías de escala (especialmente en el proceso de empaquetado y en el transporte marítimo) y a conexiones verticales, tanto hacia la producción como hacia la fase mayorista. Por esta razón, se utiliza un modelo que restringe la entrada de empresas. A pesar de la existencia de economías de escala, éstas no se consideran en este ejercicio por no disponer de datos fiables para su cuantificación. Así, no se tiene en cuenta el efecto positivo de la política arancelaria en cuanto al aprovechamiento de las economías de escala de las empresas comercializadoras de plátanos europeos. Tampoco se consideran los efectos del contingente arancelario, dado que no se ha alcanzado el segundo tramo previsto en la OCM durante el segundo semestre de 1993.

En el apartado siguiente se describe el modelo teórico

utilizado en la simulación. A continuación, se analizan los datos del sector y se calibra el modelo de acuerdo con la distribución del mercado durante el segundo semestre de 1993. En el apartado siguiente se presentan los resultados de las simulaciones para distintos niveles del arancel comunitario. Finalmente, se hace el análisis de sensibilidad de los resultados obtenidos.

### **VI.2.2. El modelo.**

En el modelo se considera la existencia de cuatro procedencias que abastecen el mercado comunitario de un producto homogéneo: la zona dólar, Canarias, Martinica y Guadalupe y los países ACP. En cada zona de procedencia "i" existen  $n_i$  empresas simétricas (con la misma tecnología) que ofrecen el plátano.

La demanda comunitaria responde a una especificación simple en la que la elasticidad respecto al precio es constante. La curva de demanda inversa viene dada por:

$$P = BQ^{-\eta}$$

siendo P el precio en el mercado comunitario, Q el output total vendido en dicho mercado y  $1/\eta$  la elasticidad demanda-precio. El parámetro B hace referencia al tamaño del mercado.

Existen n empresas que proveen el mercado comunitario con comportamiento de Cournot, es decir, que consideran que sus acciones sobre su propio output no van a alterar el comportamiento de las demás. La empresa representativa de la procedencia i-ésima tiene una función de costes:

$$C_i = F + c_i q_i$$

donde  $F$  denota un coste fijo,  $c_i$  el coste marginal (igual al coste variable medio) y  $q_i$  el nivel de producción de la empresa<sup>9</sup>. Para la procedencia de terceros países (zona dólar), el coste variable medio se ve incrementado por la aplicación de un arancel específico.

Esto permite definir la función de beneficios de la empresa representativa como:

$$\Pi_i = Pq_i - C_i$$

Las condiciones de primer orden para la maximización del beneficio vienen dadas por:

$$P'(1 - \eta \frac{q_i}{Q}) = c_i$$

donde  $P'$  es el precio de equilibrio y  $q_i/Q$  es la cuota de mercado de la empresa representativa de la procedencia  $i$ -ésima denotada por  $s_i$ . Por tanto, esta expresión permite calcular la participación de cada empresa en las ventas totales del mercado de la UE. Para cada procedencia, esta cuota se indica con mayúsculas, de modo que  $S_i = n_i s_i$  denota la participación de la procedencia  $i$ -ésima en el mercado:

---

<sup>9</sup>En la aplicación empírica se toma el coste medio como proxy del coste marginal (y del coste variable medio) para cada procedencia y, de esta forma, se renuncia a la consideración de las economías a escala. En otras palabras, esta aproximación equivale a considerar  $F=0$ .

$$S_i = \frac{n_i}{\eta} \left[ 1 - \frac{c_i}{P'} \right]$$

A partir de las condiciones de primer orden de todas las empresas que participan en el mercado y, con algo de álgebra, se obtiene el precio de equilibrio, cuya expresión viene dada por:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^4 n_i c_i}{n - \eta}$$

Adicionalmente, el bienestar total de la Comunidad Europea se define como la suma de los excedentes de los productores comunitarios, el ingreso arancelario y el excedente de los consumidores. Al utilizar el coste medio como proxy del coste marginal, el excedente de los productores comunitarios viene expresado por:

$$EP = \sum_2^3 n_i [P' - c_i] q_i$$

denotando los subíndices 2 y 3 las procedencias comunitarias, esto es, Canarias y Martinica y Guadalupe, respectivamente.

El ingreso arancelario viene dado por el producto del arancel específico y el volumen de importaciones procedentes de la zona dólar.



Las mayores dificultades concurren en el caso del excedente de los consumidores. En el capítulo IV se realizó la estimación de diversas elasticidades demanda-precio para algunos países comunitarios. El problema aparece al haberse obtenido unos valores de la elasticidad que se encuentran entre 0 y -1. En estos casos, como es fácil de comprobar analíticamente, el excedente de los consumidores se hace infinito. Así, la aplicación de distintos escenarios arancelarios determinarían siempre niveles infinitos del excedente del consumidor y, por tanto, del bienestar total. Esto imposibilitaría las comparaciones de bienestar.

La opción que se tomó fue la de truncar la demanda para un precio suficientemente alto. Esto significa que se establece un precio elevado (que no se alcanza nunca en la realidad) a partir del cual el consumo se hace nulo<sup>10</sup>. En nuestro caso particular, se utiliza un precio de 2,1429 ECUs/kg (unas 300 pts/kg) que supone un nivel tres veces superior al precio habitual. El resultado es una infravaloración del excedente del consumidor. Así, el arancel óptimo que se obtenga concederá una ponderación menor del excedente de los consumidores<sup>11</sup>.

Krugman (1991) ha observado que normalmente los gestores de la política comercial consideran más el excedente del

---

<sup>10</sup>Una truncación similar es realizada por Sutton (1992) en el contexto de un oligopolio de Cournot cuando la elasticidad de la demanda es unitaria. Esto hace que, si existe un coste marginal positivo, el precio es infinito.

<sup>11</sup>Esta redefinición del bienestar total, ponderando menos el excedente de los consumidores, se puede justificar también desde el punto de vista de que normalmente el político no lo considera (o apenas lo hace) de igual forma que el beneficio de los productores. Krugman (1994) hizo algunas reflexiones interesantes sobre la no coincidencia, en la práctica, entre las ponderaciones del bienestar de los diferentes grupos de agentes cuando se decide una determinada política comercial.

productor, dado que el daño potencial de una determinada política comercial se diluye, afectando a cada consumidor en una cuantía muy pequeña. Además, la capacidad de influencia de los productores (menor número y mejor organizados) que compiten con las importaciones es generalmente mucho mayor. Este aspecto intuitivo es captado en el reciente artículo de Grossman y Helpman (1994)<sup>12</sup>. Estos autores trataron de explicar el proceso de decisión política en materia comercial. En su modelo, diferentes *lobbies* organizados hacen aportaciones dinerarias a las campañas del político, con el fin de obtener un trato de favor en la protección de sus respectivos sectores. Por su parte, el gobierno se caracteriza por una función objetivo en la que aparecen estas aportaciones dinerarias y una ponderación del bienestar del votante representativo. Explícitamente, se acepta la escasa importancia concedida al bienestar del ciudadano representativo y la mayor importancia de los sectores organizados en grupos de presión. El excedente del consumidor forma parte de ese componente ponderado de la función objetivo del gobierno y no del otro componente principal (reservado a grupos bien organizados).

La determinación del excedente de los consumidores se hace calculando el área bajo la demanda para precios menores o iguales al precio para el que se trunca. Esto proporciona la siguiente expresión:

$$EC = \int_{Q_0}^{Q'} BQ^\eta dQ - P'(Q' - Q_0)$$

---

<sup>12</sup>Una visión general de los nuevos modelos que tratan de explicar el comportamiento político se recoge en Rodrik (1993).

donde  $P_0$  y  $Q_0$  son el precio a partir del cual se trunca la demanda y la cantidad correspondiente. Además,  $P'$  y  $Q'$  denotan el precio y la cantidad en los que se evalúa el excedente de los consumidores. Después de algunos cálculos algebraicos, se obtiene la siguiente expresión:

$$EC = P'Q' \left[ \frac{\eta}{-\eta + 1} \right] + Q_0 \left[ P' - \frac{P_0}{-\eta + 1} \right]$$

### VI.2.3. Los datos.

Los datos introducidos en el modelo proceden de dos tipos de fuentes: fuentes externas y la calibración del modelo. En cuanto a las fuentes externas, éstas proporcionan los datos sobre la elasticidad de la demanda, los costes medios de producción y las cuotas de mercado para el periodo base, esto es, el segundo semestre de 1993<sup>13</sup>. El período base, tal como se comenta en el capítulo IV incorpora un arancel específico de 0,1 ECUs/kg para la procedencia de la zona dólar.

El dato de la elasticidad de la demanda se recoge de las estimaciones propias para distintos países comunitarios, cuyos resultados se han presentado en el mismo capítulo IV. Para los distintos países comunitarios, la elasticidad

---

<sup>13</sup>El periodo base (segundo semestre de 1993) recoge los seis primeros meses de aplicación de la OCM del plátano, siendo por tanto un periodo transitorio. Por esta razón, debe tenerse en cuenta que los consumidores europeos estaban accediendo a plátanos de distintas procedencias en aquel momento. No se ha accedido a los datos de 1994.

precio oscila alrededor de -0,5. Este es el valor utilizado en la simulación.

Los costes medios de producción y distribución (hasta la entrega CIF) se han tomado de diversas fuentes. En el caso de Canarias se ha dispuesto de los datos del periodo base de una empresa comercializadora del sur de Tenerife (complementados y corroborados con los obtenidos de otras empresas de la isla). Para los costes medios de las otras procedencias se tomaron los datos de Soto (1990) y del Comité Económico y Social (1991)<sup>14</sup>. Todo ello ha permitido comparar los costes medios de Canarias (cuyos datos se conocen para el período base) con los de las otras tres procedencias.

El reparto del mercado en el segundo semestre de 1993, entre las distintas procedencias, se ha calculado directamente a partir de los datos de los CE, recopilados por la ECTBA.

Con estos datos externos se calibra el modelo para el periodo base. En primer lugar, se calcula el número total de empresas compatible con un margen (para el caso central) del 10% del precio sobre el coste medio. En el análisis de sensibilidad se toman márgenes del 7% y del 13%. Una vez conocido el número total de empresas, se calcula su distribución entre las cuatro procedencias, de modo que se reproduzca el reparto del mercado en el período base. En otras palabras, analíticamente se resuelve un sistema de ecuaciones proporcionadas por las condiciones de primer orden de maximización del beneficio, cuyas incógnitas son el

---

<sup>14</sup>Se trata de un documento informativo de la Sección de Agricultura y Pesca del Comité Económico y Social previo a la creación de la Organización Común de Mercados del plátano (Ref: CES 1012/91).

número de empresas por procedencia.

El número de empresas por procedencia obtenido se interpreta como aquél que permite reproducir el reparto del mercado en el segundo semestre de 1993, suponiendo que las empresas se comportan *à la Cournot*. Con los datos anteriores, se calcula el precio de mercado en el período base, lo que a su vez permite conocer el valor del parámetro B (tamaño del mercado), a través de la expresión de la curva de demanda. Los resultados de la calibración se muestran en el Cuadro VI.2.

CUADRO VI.2: RESULTADOS DE LA CALIBRACION				
	Canarias	Zona dólar	DOM Francia	ACP
$n_i$	15	4	1	2
B	$7,5517 \times 10^{18}$			

#### VI.2.4. Resultados de la simulación.

Para el caso central (con un margen del 10%), los resultados se presentan en el Cuadro VI.3. Como se observa, la situación de libre comercio (aquella que supone la eliminación del arancel implícito en la calibración) lleva a la desaparición de la procedencia de Canarias a costa de un incremento sustancial (hasta un 78%) de la procedencia de la zona dólar. Por su parte, tanto el plátano ACP como el de Martinica y Guadalupe ven disminuidas sus cuotas de mercado en un 35% aproximadamente.

**CUADRO 2**

**RESULTADO DE LAS SIMULACIONES**

	t=0	t=0,1 (base)	t=0,2	t=0,3	t=0,4	t=0,5
Precio (ECUS/kg)	0.6564	0.7198	0.7398	0.7598	0.7748	0.7748
Cantidad (1000 kg)	3391795	3239000	3194919.21	3152590.52	3122015.35	3122015.35
Cuotas de mercado:						
dólar	0.78	0.61	0.38	0.16	0	0
Canarias	0	0.06	0.26	0.45	0.58	0.58
Martinica-Guadalupe	0.08	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15
ACP	0.13	0.21	0.23	0.25	0.27	0.27
Exc. Productor (ECUS):						
dólar	679524222	434866772	168853645	29696111.4	0	0
Canarias	0	1034176.76	64524046.9	9033366556	110586535	110586535
Martinica-Guadalupe	31260613.4	67642334.5	80757680.8	94468232.3	105056681	105056681
ACP	40534929.3	103912847	127705469	152896274	172528909	172528909
Exc. Consumidor (CE)	802072602	711017186	684226412	658299536	639456407	639456407
Ingreso arancelario	0	197827289	241527564	148923783	0	0
Bienestar CE (ECUS)	833333215	977520986	1027631479	966215598	855099624	855099624

La reducción en el precio y el aumento en el consumo incrementa el excedente de los consumidores, aunque no lo suficiente como para elevar el bienestar comunitario<sup>15</sup>.

El excedente de los productores comunitarios se ve reducido sustancialmente con la desaparición de la procedencia de Canarias. El ingreso arancelario, lógicamente, también desaparece.

La aplicación de un arancel de 0,2 ECUs/kg a las importaciones de terceros países (lo que representa aproximadamente un 50% del valor CIF del plátano del área dólar), tiene efectos muy diferentes. Respecto al período base, se obtiene un aumento sustancial de la cuota de la procedencia de Canarias y mejoras, más moderadas, para los países ACP y los DOM franceses. Este efecto se produce a costa de una reducción en la cuota de mercado de la procedencia dólar, hasta un nivel del 38%. El precio del mercado europeo se incrementa, reduciendo el excedente de los consumidores. Por el contrario, las ventas y el excedente de los productores comunitarios (Canarias y Martinica y Guadalupe) aumentan. El bienestar comunitario mejora claramente tanto respecto al caso base como a la situación de libre comercio.

La aplicación de un arancel de 0,3 ECUs/kg sobre la procedencia dólar (lo que representa un 75% del valor CIF), tiene efectos aún más perjudiciales sobre la misma, limitándola al 16% del mercado. Los efectos sobre las cuotas de mercado son cualitativamente los mismos que en el caso

---

<sup>15</sup> Este resultado debe interpretarse cuidadosamente ya que, como se ha mencionado anteriormente, el nivel del excedente de los consumidores está infravalorado al haber truncado la demanda.

anterior, aunque la cuota de Canarias llega a ser de un 45% del mercado<sup>16</sup>. Sin embargo, la reducción en el excedente de los consumidores y en el ingreso arancelario es más que suficiente para compensar el aumento en el excedente de los productores comunitarios. De esta forma, este nivel arancelario reduce el bienestar comunitario respecto a los marcos comerciales descritos anteriormente (exceptuando el libre comercio).

Un arancel de 0,4 ECU/kg (100% del valor CIF de los plátanos del área dólar) sería prohibitivo para las importaciones de la zona dólar. De hecho, a partir de este nivel desaparece la procedencia dólar, reduciendo sustancialmente el bienestar comunitario respecto a los niveles arancelarios anteriores.

El ejercicio realizado muestra que el libre comercio del plátano no sería la mejor opción desde el punto de vista del bienestar de la UE, existiendo un cierto margen para el establecimiento de aranceles. La maximización del bienestar comunitario conduce a un nivel para el arancel óptimo de 0,1857 ECU/kg<sup>17</sup>. Sin embargo, este nivel debería corregirse a la baja ya que llevaría a volúmenes de producción difícilmente alcanzables a corto o medio plazo por los productores comunitarios. Así, el gestor de la política comercial comunitaria tendría que observar esta cifra como un límite máximo.

---

<sup>16</sup> Este resultado exigiría a Canarias aumentar su nivel de producción en aproximadamente un millón de toneladas, cantidad que requeriría multiplicar por tres los inputs productivos utilizados en la actualidad.

<sup>17</sup> Este nivel del arancel casi duplica el especificado en el Reglamento de la OCM del plátano (0,1 ECU/kg).



#### **VI.2.5. Análisis de sensibilidad.**

Para comprobar la fiabilidad de los resultados anteriores se hace el mismo ejercicio, modificando el margen del precio sobre el coste marginal. Se han tomado para ello niveles del 7% y del 13%. Los resultados de las simulaciones se muestran en el Cuadro VI.4.

En el caso de un margen del 7%, la supresión del arancel implícito conduce también a la eliminación de la producción de Canarias en favor de un incremento sustancial de las ventas del área dólar, siendo menor el efecto negativo sobre los DOM franceses y los países ACP. El precio se reduce y aumenta el excedente de los consumidores, aunque nuevamente el efecto sobre el bienestar comunitario es negativo.

El arancel de 0,2 ECU/kg, como en el caso central, incrementa los precios y perjudica a los consumidores. Sin embargo, la cuota de la zona dólar se reduce todavía más y la de Canarias se incrementa en mayor cuantía. Estos efectos algo más pronunciados se deben a que el nivel de competencia es ahora más elevado, al ser mayor el número calibrado de empresas en el mercado. El bienestar se incrementa respecto al período base.

Aranceles de 0,3 y 0,4 ECU/kg tienen los mismos efectos cualitativos mencionados para el caso central, aunque no tan acentuados como en éste. De nuevo, el bienestar se reduce respecto al período base y supone niveles de producción difícilmente alcanzables para los productores comunitarios.

CUADRO 3

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

	t=0	t=0,1 (base)	t=0,2	t=0,3	t=0,4	t=0,5
<b>MARGEN ELEVADO</b>						
Precio (ECUS/kg)	0.6564	0.7217	0.7483	0.775	0.8017	0.8022
Cantidad (1000 kg)	3396139.6	3239000	3180766.05	3125564.18	3073140.1	3071979.11
Cuotas de mercado:						
dólar	0.78	0.61	0.4	0.19	0.004	0
Canarias	0	0.05	0.23	0.39	0.54	0.55
Martinica-Guadalupe	0.08	0.12	0.13	0.15	0.16	0.16
ACP	0.13	0.21	0.24	0.27	0.29	0.29
Exc. Productor (ECUS):						
dólar	680394634	441067522	187044156	45371092.9	21296.8822	0
Canarias	0	1222556.99	24636563.8	74332459.5	146349784	148218830
Martinica-Guadalupe	31300655.5	68913031.5	86636273.6	105351472	124867532	125319091
ACP	40586851	106179520	138444742	173048023	209562190	210411364
Exc. Consumidor (CE)	803099992	709415837	673950654	639997349	607478525	606755564
Ingreso arancelario	0	198977830	252194368	181484372	5111251.72	0
Bienestar CE (ECUS)	834400647	978529255	1037417860	1001165652	883807092	880293485
<b>MARGEN REDUCIDO</b>						
Precio (ECUS/kg)	0.6564	0.7181	0.7319	0.7457	0.753	0.753
Cantidad (1000 kg)	3387745.03	3239000	3208334.22	3178523.27	3163056.62	3163056.62
Cuotas de mercado:						
dólar	0.78	0.61	0.36	0.12	0	0
Canarias	0	0.06	0.29	0.5	0.62	0.62
Martinica-Guadalupe	0.08	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14
ACP	0.13	0.21	0.22	0.24	0.25	0.25
Exc. Productor (ECUS):						
dólar	678712836	429120237	152519995	17796435.9	0	0
Canarias	0	788890.11	16314402.2	50444848.9	75550220.8	75550220.8
Martinica-Guadalupe	31223286.6	66467207	75394174.9	84621799.7	89623623.9	89623623.9
ACP	40486528.5	101819636	117957700	134799911	143987872	143987872
Exc. Consumidor (CE)	801114892	712508154	693907246	675723373	666251047	666251047
Ingreso arancelario	0	2.7545E+10	3.2378E+10	1.6359E+10	0	0
Bienestar CE (ECUS)	832338179	976515031	1016887972	927642091	831424892	831424892

El arancel óptimo que se requeriría ahora tendría un nivel algo inferior al del caso central por la mayor competencia. Así, los comentarios que se hicieron al analizar dicho caso siguen siendo válidos.

En la simulación realizada, suponiendo un margen del 13% entre el precio y el coste marginal, se mantienen los resultados del caso central. Únicamente en los efectos sobre las cuotas de mercado de Canarias y la zona dólar se observan evoluciones algo más suaves, confirmando que una disminución en el nivel de competencia reduce los efectos de las variaciones en el arancel. Esto también implica que el arancel óptimo debe ser algo mayor.

### **VI.3. Una aplicación de un modelo de oligopolio con productos diferenciados al mercado europeo del plátano.**

#### **VI.3.1. Introducción.**

En esta sección se describen los resultados de la aplicación de un modelo en el que los consumidores tienen preferencia por la diversidad. Se utilizan preferencias del tipo de Dixit y Stiglitz (1977) para recoger la posibilidad de que los consumidores europeos perciban los productos de las diferentes fuentes de oferta como variedades distintas. De hecho, la publicidad orientada tanto a la demanda intermedia como a la final, las diferencias físicas entre los productos por zonas de origen y la presencia de variedades genéticamente distintas en el mercado europeo permiten argumentar la existencia real (o al menos potencial) de diferenciación del producto.

En general, los productos agrarios han sido considerados como los más próximos al cumplimiento del supuesto de homogeneidad. Incluso, en algunos modelos de competencia imperfecta se considera como numerario un producto agrario homogéneo producido con rendimientos constantes a escala.

Esta presunción es errónea, ya que los consumidores suelen conocer las procedencias de los productos agrarios que compran y aprecian diferencias entre los mismos. Precisamente, son estas diferencias de apreciación las que pueden jugar un papel crucial en el resultado final del mercado.

El objetivo del presente ejercicio es simplemente el ver cuál sería el resultado del mercado, en diferentes contextos arancelarios, cuando los consumidores comunitarios perciben como diferentes los productos de los cuatro orígenes considerados (Canarias, los DOM franceses, los países ACP y el área dólar).

Al igual que en la simulación con productos homogéneos, no se consideran las economías de escala ni el efecto del contingente arancelario por las mismas razones que fueron aducidas entonces.

En el apartado siguiente, se presenta el modelo teórico con diferenciación del producto. A continuación, se comentan las fuentes de datos y el proceso de calibración. Posteriormente, se muestran los resultados de la simulación. Por último, se realiza el análisis de sensibilidad.

### **VI.3.2. El modelo.**

Se trata de un modelo de oligopolio en el que existen cuatro

procedencias que abastecen el mercado comunitario, con el añadido de que los consumidores perciben las procedencias de distinta forma. El modelo es una versión modificada del de Smith y Venables (1988). Ahora bien, mientras que estos autores lo utilizaban para la estimación de los efectos de la integración europea, aquí el modelo se calibra para un período en el que ya ha tenido lugar dicha integración. Ello permite que se puedan analizar los efectos de diferentes niveles arancelarios. Además, aquí solo se permite una variedad por cada zona de procedencia<sup>18</sup>.

La demanda comunitaria se calcula a través de la maximización de una función de bienestar agregada. El consumidor decide su consumo en dos etapas. En la primera, determina la parte de su ingreso que destina al producto diferenciado y, en la segunda, cómo distribuye ese gasto entre las distintas variedades. Se supone que la función de bienestar es separable en una subutilidad asociada a un bien homogéneo (el numerario), producido bajo rendimientos constantes a escala, y en una subutilidad asociada a un producto diferenciado. Esta última adopta la forma funcional de Dixit y Stiglitz (1977), con elasticidad de sustitución constante, y que viene expresada por:

$$y = \left[ \sum_{i=1}^4 a_i^{\frac{1}{\varepsilon}} n_i x_i^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$$

donde  $a_i$  es un parámetro que muestra la preferencia

---

<sup>18</sup>El concepto de variedad hace alusión únicamente a la procedencia indicando que, de alguna forma, el lugar de cultivo condiciona los aspectos distintivos observados por los consumidores: el clima, las características del suelo, etc, condicionan el producto final. No se entra en las diferencias genéticas entre variedades.

comunitaria por la procedencia  $i$ -ésima,  $n_i$  es el número de empresas de dicha procedencia,  $x_i$  es la cantidad producida por una empresa de la procedencia  $i$  y  $\varepsilon$  es la elasticidad de sustitución, constante y mayor que la unidad, entre variedades. Cuanto mayor es el valor de  $\varepsilon$ , las variedades son más sustituibles entre sí, con lo que la diferenciación del producto sería inferior.

La función de subutilidad puede ser interpretada como un índice de cantidades que tiene asociado un índice dual de precios. Este último viene expresado por:

$$q = \left[ \sum_{i=1}^4 a_i n_i p_i^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$$

donde  $p_i$  es el precio de la procedencia  $i$ -ésima. A partir de aquí se puede expresar el bienestar únicamente en términos de  $q$ . Esta función de utilidad indirecta se supone que toma la forma siguiente:

$$V = \frac{bq^{1-\mu}}{\mu-1}$$

donde  $b$  es un parámetro relativo al tamaño del mercado y  $\mu$  es la elasticidad de demanda para la industria. Utilizando la identidad de Roy se obtiene la función de demanda (a nivel de la industria) para el índice de cantidad:

$$y = bq^{-\mu}$$

El gasto total en productos diferenciados viene dado por el producto  $qy$ . Así, las funciones de demanda individuales vienen expresadas por:

$$x_i = p_i^{-\varepsilon} a_i b q^{\varepsilon - \mu}$$

Existen  $n$  empresas que suministran el mercado comunitario con comportamiento tipo Cournot, y que consideran que sus acciones sobre su propio output no van a alterar el comportamiento de las demás. Adicionalmente, se supone simetría entre las distintas empresas de una misma procedencia. De este modo, la empresa representativa de la procedencia  $i$ -ésima tiene una función de costes:

$$C_i = F + c_i x_i$$

donde  $F$  denota un coste fijo,  $c_i$  el coste marginal (igual al coste variable medio) y  $x_i$  el nivel de producción de la empresa. Los comentarios realizados sobre la función de costes en la simulación de productos homogéneos son trasladables aquí.

La condición de primer orden de maximización del beneficio de la empresa representativa de la procedencia  $i$ -ésima viene expresada por:

$$p_i \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_i}\right) - t_i = c_i$$

donde  $t_i$  denota un arancel específico sobre la procedencia  $i$ -ésima (cero para todas las procedencias, excepto para la

zona dólar) y  $e_i$  indica la elasticidad percibida de demanda. Para el caso de Cournot, la expresión de esta última viene dada por:

$$\frac{1}{e_i} = \frac{1}{\varepsilon} - \left( \frac{1}{\varepsilon} - \frac{1}{\mu} \right) s_i$$

donde el término  $s_i$  denota la cuota en el mercado comunitario de la empresa representativa de la procedencia  $i$ -ésima.

En el análisis de bienestar, éste viene dado por la suma del excedente de los consumidores, el excedente de los productores comunitarios y el ingreso arancelario. Dado que, como se ha dicho, se utiliza el coste medio como proxy del coste marginal, el excedente de los productores comunitarios viene expresado por:

$$EP = \sum_2^3 n_i [P_i - c_i] x_i$$

denotando los subíndices 2 y 3 las procedencias comunitarias, esto es, Canarias y Martinica y Guadalupe.

El ingreso arancelario viene dado por el producto del arancel específico y el volumen de importaciones procedentes de la zona dólar.

El excedente de los consumidores tiene la dificultad mencionada en el caso de productos homogéneos, por lo que también en este caso se trunca la demanda en el precio (inalcanzable) de 2,1429 ECUs/kg. De esta forma, nos encontramos con una función de bienestar con una ponderación



menor del excedente de los consumidores y, por ello, los comentarios aducidos en el caso homogéneo son aplicables aquí. Después de algo de álgebra, la expresión del excedente de los consumidores es la siguiente:

$$EC = q'y' \left[ \frac{1}{\mu - 1} \right] + y_0 \left[ q' - \frac{q_0}{1 - \frac{1}{\mu}} \right]$$

donde las variables con subíndice 0 muestran los valores del índice de cantidades y de precios al nivel en que se trunca la demanda. Por su parte,  $y'$  y  $q'$  denotan las mismas variables para el nivel actual.

### VI.3.3. Los datos.

Los datos introducidos en el modelo proceden de dos tipos de fuentes: fuentes externas y la calibración del modelo. Las fuentes externas proporcionan los datos sobre la elasticidad de la demanda, el número de empresas, los costes medios de producción y las cuotas de mercado para el periodo base, esto es, el segundo semestre de 1993.

La elasticidad de la demanda se obtiene a partir de las estimaciones propias para distintos países comunitarios, cuyos resultados se han presentado en el capítulo IV. Para los distintos países comunitarios, la elasticidad demanda-precio oscila alrededor de -0,5, por lo que se adopta este valor de cara a la simulación.

Los costes medios de producción y distribución (hasta la entrega CIF) se han tomado de diversas fuentes. En el caso de Canarias y para el periodo base se ha dispuesto de datos

de una empresa comercializadora del sur de Tenerife (complementados y corroborados por datos obtenidos de otras empresas). Para los costes de las otras procedencias se tomaron los datos de Soto (1990) y del Comité Económico y Social (1991). Estos últimos permiten comparar los costes de Canarias con los de las otras tres procedencias.

Las cuotas de mercado (durante el segundo semestre de 1993) de las distintas procedencias se han calculado directamente a partir de los datos de la UE, recopilados por la ECTBA.

El número de empresas de cada procedencia se calcula por el inverso del índice de Herfindahl a partir de los datos de distintas fuentes como Soto (1990), Comité Económico y Social (1991), Portillo (1993), CREP (Comisión Regional del Plátano) y de la revista FLD (Fruits and Legumes Distribution). Mediante este cálculo se obtiene el número de empresas idénticas que son equivalentes a la distribución real de las empresas en cada una de las procedencias.

En cuanto a la calibración, se calcula la elasticidad de sustitución entre variedades a partir de la agregación de las condiciones de primer orden de la maximización del beneficio y suponiendo un determinado margen del precio sobre el coste marginal. En el caso central se toma un margen del 18%, proporcionando una elasticidad de sustitución de 18,08.

A partir de las condiciones de primer orden, con los datos de cuotas de mercado, número de empresas, elasticidad de sustitución y elasticidad de la industria se determinan los precios de cada procedencia para el período base. Por último, se calculan los parámetros de preferencia nacional,  $a_i$ , y de tamaño de mercado,  $b$ , que soportan los datos reales,

tomando las demandas individuales de cada procedencia y añadiendo una condición que normaliza a la unidad la suma de los parámetros  $a_i$ . Estos últimos indican la propensión, o el sesgo comunitario, a consumir la procedencia  $i$ -ésima. Los resultados de la calibración se presentan en el Cuadro VI.5, donde sobresale el elevado valor de  $a_i$  para Canarias. Ello debe interpretarse como que los consumidores deben tener una fidelidad muy considerable hacia el plátano de Canarias para que el modelo pueda soportar las cuotas actuales del mercado europeo.

CUADRO VI.5: RESULTADOS DE LA CALIBRACION				
	Canarias	Zona dólar	DOM Francia	ACP
$a_i$	0,9428	0,033	0,00405	0,0058
Otros	$\varepsilon = 18,08$ $b = 2850100000$			

#### VI.3.4. Resultados de la simulación.

Como muestra el cuadro VI.6, para el caso central (con una rentabilidad del 18%) la eliminación del arancel implícito en la calibración reduce sustancialmente el índice de precios del bien diferenciado, incrementando así la cantidad total vendida en el mercado comunitario. Este paso al libre comercio significa que la zona dólar tendría el 99% del mercado.

CUADRO 5

RESULTADO DE LAS SIMULACIONES

	t=0	t=0,1 (base)	t=0,2	t=0,3	t=0,4	t=0,5
Precio q (ECUS/kg)	0.5838	0.7137	0.7587	0.7624	0.7626	0.7626
Cantidad y (1000 kg)	3731788	3375019.5	3273547	3265642.8	3265069	3265012.22
Cuotas de mercado:						
dólar	0.99	0.64	0.06	0.004	0	0
Canarias	0.002	0.07	0.18	0.19	0.19	0.19
Martinica-Guadalupe	0.002	0.08	0.21	0.22	0.22	0.22
ACP	0.006	0.21	0.55	0.58	0.58	0.58
Exc. Productor (ECUS):						
dólar	789721535	597900395	77678543.9	6077952.76	625082.92	83660.03
Canarias	367902.37	12592456.9	36829717.7	40096438.7	40344892.9	40369559.9
Martinica-Guadalupe	633827.36	21694460.9	63450753.2	69078705.9	69506746.2	69549242.8
ACP	1583151.6	54187658.4	158485051	172542352	173611496	173717643
Exc. Consumidor (CE)	953420736	746037001	684255113	679397942	679045096	679010186
Ingreso arancelario	0	206731172	44763800.7	4503266.69	540324.63	80351.2473
Bienestar CE (ECUS)	954422466	987055092	829299384	793076353	789437060	789009340

El excedente de los consumidores se incrementa mientras que el excedente de los productores comunitarios se ve reducido de forma significativa, desapareciendo el ingreso arancelario. El bienestar total se reduciría ligeramente.

El establecimiento de un arancel de 0,2 ECUs/kg incrementa el índice de precios y reduce la cantidad consumida. La procedencia ACP se convierte en la mayoritaria en el mercado, con Canarias y los DOM franceses alcanzando cuotas del 20% del mercado cada una. Por el contrario, la cuota de la zona dólar se vería muy mermada (6%). El bienestar se reduce sustancialmente al disminuir el excedente de los consumidores y el ingreso arancelario. El aumento del excedente de los productores de los DOM franceses y de Canarias no es suficiente para compensar las disminuciones de los otros dos componentes.

Unos aranceles de 0,3 ECUs/kg o de 0,4 ECUs/kg provocan la desaparición de la zona dólar, mientras que Canarias se estabiliza en un 19% del mercado, Martinica y Guadalupe en un 22% y los ACP en un 58%. El bienestar se reduce aún más debido a la mayor caída tanto del excedente de los consumidores como, especialmente, del ingreso arancelario. Este último se vería reducido significativamente por la fuerte contracción de las ventas de la zona dólar.

El libre comercio no es por tanto la política más beneficiosa desde el punto de vista comunitario. El arancel óptimo se mantendría a un nivel relativamente moderado de 0,0714 ECUs/kg. Este nivel, que es sustancialmente inferior al calculado en el caso del producto homogéneo, se debe a la menor necesidad de protección arancelaria de los productores comunitarios y a que los consumidores perciben los plátanos

de distintas procedencias como variedades diferentes<sup>19</sup>. La alteración de la estructura del mercado ha cambiado cuantitativamente las conclusiones acerca de la política óptima. Así, se puede observar un cierto *trade-off* entre la protección y la estrategia de diferenciación del producto. De hecho, el nivel de protección requerido (desde el punto de vista del bienestar comunitario) al pasar de un contexto de productos homogéneos a otro de productos diferenciados es mucho menor.

Este resultado sugiere que los empresarios comunitarios deben considerar la diferenciación como una estrategia importante en el mercado del plátano. Esta es tanto más importante porque, entre otras cosas, permitiría evitar la necesidad de dependencia política para proteger la producción comunitaria a través de aranceles prohibitivos. Además, la diferenciación del producto reduciría la proliferación de actividades de búsqueda de rentas, despilfarradoras de recursos en los llamados mercados políticos de protección<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Este resultado se debe en parte al elevado valor del parámetro  $a_i$  que fue estimado para Canarias. Si la fidelidad de los consumidores hacia el plátano de esta procedencia fuera inferior, probablemente el arancel óptimo tendría que ser más elevado.

<sup>20</sup> Esta afirmación debe ser analizada cuidadosamente. El mercado político de la protección constituye un enfoque en el que autores, como Krueger (1974), analizaron la determinación de la protección comercial a través de la demanda y la oferta asociada a la misma. Bajo y Torres (1991) estudiaron, a través de un modelo econométrico, los determinantes empíricos de la protección comercial en España, obteniendo que la mayor diferenciación del producto tiende a incrementar el nivel de protección, dado que el perjuicio de la protección a los consumidores es menor y los gestores de la política comercial se resistirán menos a concederla. Por tanto, a pesar de que la diferenciación puede reducir las demandas de protección, la menor reticencia a su concesión puede proporcionar incentivos a las industrias que compiten con las importaciones para que se aumente el nivel de protección.

### **VI.3.5. Análisis de sensibilidad.**

Para estudiar la fiabilidad de los resultados se han realizado dos ejercicios alternativos al del caso central. En el primero de ellos, se ha supuesto un margen del 15% entre el precio y el coste marginal, lo que conlleva una elasticidad de sustitución de 31,2. En el segundo, se supone que el margen es del 21% y la elasticidad es de 12,91. Los resultados de estas simulaciones se presentan en el Cuadro VI.7.

En el caso del 15% se incorpora un grado de diferenciación del producto menor que en el caso central. El libre comercio supone una reducción del índice de precios, incrementándose la cantidad consumida. La zona dólar se convierte en el único proveedor de plátanos en el mercado europeo. Por su parte, el excedente de los consumidores crece mientras que tanto el excedente de los productores comunitarios como el ingreso arancelario desaparecen. En consecuencia, el bienestar total se reduce.

El arancel de 0,2 ECUs/kg incrementa el índice de precios, reduciendo sustancialmente (más que en el caso central) la cuota de la zona dólar e incrementando las cuotas de mercado de los productores comunitarios hasta niveles algo superiores a los del caso central. El bienestar de la UE se reduce respecto al período base ya que tanto el excedente de los consumidores como el ingreso arancelario disminuirían, haciéndolo en mayor medida que el crecimiento en el excedente de los productores comunitarios.

CUADRO 6

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

	t=0	t=0,1 (base)	t=0,2	t=0,3	t=0,4	t=0,5
<b>MARGEN ELEVADO</b>						
Precio q (ECUS/kg)	0.5806	0.7044	0.761	0.7724	0.7743	0.7747
Cantidad y (1000 kg)	3876944.28	3519685.57	3386435.56	3361243.06	3357037.87	3356212.5
Cuotas de mercado:						
dólar	0.97	0.64	0.14	0.02	0.004	0.001
Canarias	0.006	0.07	0.17	0.19	0.19	0.19
Martinica-Guadalupe	0.007	0.08	0.19	0.22	0.22	0.22
ACP	0.02	0.21	0.5	0.57	0.58	0.58
Exc. Productor (ECUS):						
dólar	838877531	647904870	192402879	36899405.4	7753628.69	1917073.01
Canarias	1523552.08	16804307.8	43814808.9	52740784.6	54406007.9	54739222.7
Martinica-Guadalupe	2330296.65	25702450.7	67015433.3	80667852.2	83214837.3	83724494.5
ACP	5928488.08	65389388.4	170493399	205226403	211706166	213002781
Exc. Consumidor (CE)	994166639	787140088	706094611	690571727	687974896	687465011
Ingreso arancelario	0	206960531	102432224	25257413.4	6191862.37	1701031.83
Bienestar CE (ECUS)	998020488	1036607377	919357077	849237778	831787603	827629760
<b>MARGEN REDUCIDO</b>						
Precio q (ECUS/kg)	0.5856	0.7227	0.7501	0.7503	0.7503	0.7503
Cantidad y (1000 kg)	3598565.95	3239437.02	3179750.48	3179307.4	3179303.2	3179303.13
Cuotas de mercado:						
dólar	0.999	0.64	0.01	0	0	0
Canarias	0	0.07	0.19	0.19	0.19	0.19
Martinica-Guadalupe	0	0.08	0.22	0.22	0.22	0.22
ACP	0	0.21	0.58	0.58	0.58	0.58
Exc. Productor (ECUS):						
dólar	730897966	550414214	7003454.98	67179.26	1191.005	33.97
Canarias	13163.12	8372863.12	26228310.9	26453689.2	26455833.1	26455870.7
Martinica-Guadalupe	27537.86	17516428.1	54870874.6	55342376.6	55346861.9	55346940.6
ACP	67850.63	43158779	135196510	136358245	136369297	136369491
Exc. Consumidor (CE)	918060430	708607560	672237869	671966428	671963857	671963812
Ingreso arancelario	0	207158779	4393137.47	54180.39	1120.64	35.52
Bienestar CE (ECUS)	918101131	941655630	757730192	753816674	753767673	753766659



Por último, cualquier arancel superior mantiene los resultados del caso central respecto a las cuotas de mercado. El bienestar se reduce por la práctica desaparición del ingreso arancelario y por la fuerte reducción del excedente de los consumidores.

En el caso de un margen del 21% del precio sobre el coste marginal, los resultados cualitativos se mantienen. Sin embargo, la alteración de las cuotas sería cuantitativamente menor tanto con respecto a la liberalización como con respecto al establecimiento de aranceles, dada la presencia de una mayor diferenciación del producto. Los efectos sobre el bienestar son prácticamente los mismos.

En general, al aumentar el grado de diferenciación del producto el efecto cuantitativo de los aranceles sobre el bienestar se ve modificado. Así, a medida que aumenta el grado de diferenciación, un arancel producirá un menor incremento en el excedente de los productores comunitarios, una reducción menor en el ingreso arancelario y una disminución mayor en el excedente de los consumidores. Estos tres tipos de alteraciones actúan compensándose, al obtenerse (tanto para el caso central como para los dos casos analizados en este apartado) aranceles óptimos prácticamente iguales (en torno a 0,0714 ECU/kg). Aun así, y como se deduce teóricamente, se observa un ligero crecimiento del arancel óptimo conforme se reduce el grado de sustituibilidad entre los plátanos de distintas procedencias.

#### **VI.4. Reflexiones finales.**

El arancel óptimo obtenido en la simulación del modelo de preferencia por la variedad, aunque ligeramente creciente con la diferenciación, es en cualquier caso muy inferior al calculado a partir del modelo de productos homogéneos. Esto parece indicar la existencia de un grado óptimo de diferenciación del producto. Las aplicaciones empíricas realizadas permiten apoyar una reflexión más detenida sobre las perspectivas de futuro del mercado del plátano en la UE.

La protección establecida ha sido resultado de una compleja negociación que ha enfrentado a gobiernos comunitarios entre sí y a algunos de éstos con gobiernos de América Latina. El nivel actual de protección puede ser difícil de mantener dado el marco multilateral de relaciones internacionales establecido por los acuerdos del GATT y por la recién creada Organización Mundial del Comercio. Además, la amplia gama de intereses sectoriales defendidos por los gobiernos nacionales dentro de la UE, y por ésta en las negociaciones del GATT, hacen que los empresarios comunitarios deban seguir más el camino de la mejora y diferenciación de su producto. De hecho, estos empresarios harán mejor si piensan que la OCM del plátano tiene un carácter más provisional que permanente. Además, las elevadas ayudas por pérdida de ingresos de los oferentes pueden ser igualmente temporales, ante eventuales dificultades presupuestarias de la Unión Europea (Comisión Europea, 1994).

La existencia de diferenciación en el plátano parece evidente, tanto por la utilización de publicidad en este sector como por la convivencia de diferentes precios para distintas procedencias. La base de esta diferenciación puede

estar bien en la procedencia en sí (dado que los factores climáticos y las características del terreno condicionan el producto obtenido) o bien en diferencias genéticas entre las variedades producidas por los diversos oferentes.

Estos oferentes deben tratar de conocer tanto las características más deseadas por los consumidores (en el sentido de Lancaster) como aquellas que individualizan a los productos de las diferentes procedencias (distintas por lugar de origen y/o genéticamente), con el fin de detectar la mayor o menor coincidencia entre ambos grupos de atributos y elaborar la estrategia de diferenciación a partir de esta información. La publicidad debería hacer hincapié en las características deseadas por los consumidores y que están contenidas en el propio producto. La importancia de ese contenido determinaría el carácter más informativo o persuasivo del esfuerzo publicitario a realizar por los oferentes comunitarios (Greenaway, 1984).

En cualquier caso, la estrategia publicitaria es un simple complemento de las actividades asociadas a la producción, el empaquetado, el transporte y la maduración. La eficacia de la misma sería pequeña y/o provisional si fuese contradictoria con la forma de actuar en las demás actividades de producción y comercialización. Así, por ejemplo, una mala manipulación del producto en las fases posteriores a la cosecha determinaría una presentación incorrecta del mismo para el consumidor y, por lo tanto, una escasa eficacia real de la publicidad.

Un aspecto adicional a resaltar es la excesiva concentración de los oferentes comunitarios en reducir el poder de las empresas multinacionales que comercializan los plátanos (más baratos) de la zona dólar. Ello les ha hecho centrar sus

esfuerzos en la protección de sus actuales producciones a través de la presión política a sus gobiernos y a la Comisión Europea.

Por el contrario, no se han fijado en la potencialidad de los países ACP, precisamente donde dichas multinacionales están incentivando la extensión del cultivo del plátano por el trato favorable que recibe éste en la regulación comunitaria.

## **CAPITULO VII: CONCLUSIONES.**

La nueva teoría del comercio internacional es especialmente relevante a la hora de explicar los flujos comerciales entre los países sobre bases distintas a las proporcionadas por la teoría tradicional. La modelización de la diferenciación del producto, la interacción estratégica y las economías de escala, es decir, la competencia imperfecta, explica una parte creciente del comercio -que se corresponde con la preponderante en los países desarrollados- denominada comercio intraindustrial.

Esta nueva teoría también aborda el estudio de los efectos de la política comercial. Así, se observa que el uso de aranceles a la importación y de subsidios a la exportación puede ser beneficioso (extrayendo rentas extranjeras o proporcionando ganancias de la variedad) para el país que los aplica, aunque normalmente reducen el bienestar mundial. Además, el efecto favorable para el país que utiliza alguno de estos instrumentos de política comercial se ve reducido por diversas causas: los efectos de equilibrio general sobre otros sectores de la economía, la competencia en precios de las empresas, la integración de mercados, la propiedad cruzada de las empresas que operan en el mercado internacional, la respuesta estratégica de otros gobiernos y la entrada incentivada de nuevas empresas (conduciendo a escalas ineficientes de producción y comercialización).

Asimismo, los modelos desarrollados dentro de esta nueva perspectiva en la teoría del comercio internacional han sido trasladados al terreno empírico, para estudiar su mayor o menor relevancia en la explicación de los flujos comerciales y del patrón de especialización internacional. Ello se ha

hecho generalmente mediante modelos econométricos -que parecen confirmar la importancia de los diversos factores aflorados por la nueva teoría- y simulaciones del funcionamiento de la economía internacional en condiciones de competencia imperfecta.

Las simulaciones con distintas industrias de diversas medidas de política comercial han corroborado los resultados teóricos, al encontrar que la libertad comercial no es necesariamente la política más favorable desde el punto de vista nacional. Ahora bien, también han resaltado que los niveles óptimos de los instrumentos comerciales deben ser moderados y que las ganancias que se obtienen son de escasa cuantía.

Las consideraciones teóricas y empíricas mencionadas, junto con la poca información disponible (y a veces muy asimétrica) en relación a los verdaderos efectos derivados de la aplicación de las medidas de política comercial, hacen que los nuevos argumentos favorables a la protección tengan una relevancia más intelectual que práctica.

En el capítulo II se ha realizado una revisión de la literatura analítica más relevante sobre la política comercial, dentro de la perspectiva abierta por la nueva teoría del comercio internacional. En particular, se ha hecho hincapié en las implicaciones de utilizar las medidas tradicionales de protección (aranceles y cuotas a la importación y subsidios a la exportación) sobre los flujos comerciales y el bienestar.

Una mención especial merece el trabajo de Lancaster (1991). En el capítulo III se ha presentado una extensión del modelo de este autor. Lancaster demostró que un arancel, en

presencia de preferencias diversas y economías de escala, no solo incrementaba la ganancia neta nacional de la variedad sino que se perfilaba como la política *first-best*. En este trabajo se ha eliminado el carácter simétrico del modelo de Lancaster, iluminando una casuística más amplia. De hecho, se ha encontrado que, a medida que aumenta la asimetría, se reducen las posibilidades de que se mantenga el argumento de Lancaster favorable a la protección. Además, se pueden producir casos en que, a pesar de que este argumento se mantiene, los perdedores de la aplicación del arancel (los consumidores tanto de las variedades nacionales como de las importadas) no pueden ser compensados totalmente.

La modelización de la diferenciación del producto a través de preferencias del tipo de Lancaster ha superado para muchos la aproximación de Dixit-Stiglitz-Spence. Así, la aproximación que toma como base los modelos de características evita la simetría que subyace en los modelos de preferencia por la variedad, permitiendo que el grado de sustituibilidad entre cada par de variedades no sea necesariamente constante (Caves y Williamson, 1985). La presente investigación se ha planteado, aunque con objetivos más modestos, seguir en la misma dirección, estudiando los efectos de reducir el carácter simétrico que permanece en el trabajo de Lancaster (1991). El resultado principal de la extensión realizada en el capítulo III es que, en un mundo asimétrico -con un adecuado rango de valores de los parámetros menor que en el caso simétrico, lo que aumenta tanto la posibilidad de error como los requerimientos de información (difícilmente alcanzables) necesarios para evitarlo-, la relevancia práctica del argumento de Lancaster se diluye.

En cualquier caso, el objetivo principal de este trabajo es

el estudio del mercado europeo del plátano desde la perspectiva de las nuevas teorías sobre el comercio internacional y la política comercial.

En el capítulo IV se han presentado las características más sobresalientes del mercado europeo del plátano, estudiando también las diversas procedencias del mismo consumidas en la UE. Además, se han estimado las elasticidades de la demanda en algunos países comunitarios. En general, estas estimaciones confirman la relativa inelasticidad de la demanda con respecto al precio así como una elasticidad demanda-renta mayor que la unidad. Los valores de las elasticidades parecen indicar unas perspectivas muy favorables para el futuro de esta fruta en la UE.

Para analizar el mercado europeo del plátano se necesita estudiar previamente un aspecto que no puede ser tratado por la perspectiva analítica elegida. Esta particularidad es la estacionalidad derivada tanto de las condiciones de producción como de la mayor o menor concurrencia en el mercado de otras frutas. Así, se ha comprobado en el capítulo V la significación de la estacionalidad determinística de los precios FOR, al por mayor y al por menor para dos países: Alemania e Italia. Además, se observa una cierta tendencia a que dicha estacionalidad sea menor cuanto más cerca se encuentre el precio analizado del consumidor, es decir, que la estacionalidad es inferior para los precios al por menor.

Dentro de la perspectiva general de esta investigación, se ha realizado una aplicación empírica al mercado europeo del plátano. Para ello, se han hecho dos aproximaciones diferentes en el capítulo VI. Ambas modelizan los efectos de distintos niveles de protección arancelaria alternativos al



adoptado por la UE en la OCM del plátano.

En las aplicaciones empíricas no se ha considerado lo que significa globalmente la existencia de una OCM del plátano. Esta no solo contempla un determinado nivel de protección arancelaria sino que también incluye otras medidas adicionales de apoyo a los oferentes comunitarios. Por una parte, se beneficia a éstos mediante un sistema de asignación de licencias de importación, concediéndoles una importante ventaja estratégica. Por otra, se establece un régimen de ayudas por pérdida de ingresos para los productores comunitarios.

La primera aplicación empírica utiliza un modelo de oligopolio con productos homogéneos. El modelo se calibra a través del número de empresas y se simulan diversos escenarios de política comercial. La eliminación del arancel implícito en los datos del periodo base hace desaparecer la procedencia de Canarias a costa de un incremento sustancial del mercado para la zona dólar, que aumenta también por la reducción de Martinica y Guadalupe (en un 33%) y de los países ACP (en un 38%). Por su parte, aranceles iguales o superiores a 0,4 ECUs/kg tendrían el efecto opuesto. Así, en este caso, no hay importaciones de la zona dólar, al encarecer el arancel tan sustancialmente el plátano de dicha procedencia. Los países ACP se ven beneficiados, aumentando su cuota de mercado desde un 21% hasta un 27%. Los productores comunitarios verían mejorada espectacularmente su participación. Ahora bien, ésta favorecería sobre todo a Canarias que pasaría a disfrutar de más de la mitad del mercado europeo. Este resultado es una consecuencia directa de que Canarias tenga el mayor número de empresas por la calibración del modelo. Un conocimiento mínimo de las condiciones geográfico-económicas de los productores

comunitarios permite asegurar la inviabilidad de esta implicación del modelo utilizado. En cualquier caso, tanto el libre comercio como el arancel prohibitivo reducirían mucho el bienestar comunitario.

Un arancel de 0,2 ECUs/kg aumenta el bienestar comunitario tanto con respecto a la situación de 1993 como con respecto a la hipotética de libre comercio, equilibrando más el reparto de las cuotas de mercado por procedencia. El arancel de 0,3 ECUs/kg penaliza todavía más a la zona dólar en favor de las otras procedencias, reduciendo el excedente de los consumidores comunitarios, el ingreso arancelario y el bienestar comunitario. El arancel óptimo estimado es de 0,1857 ECUs/kg, claramente superior al actual (0,1 ECUs/kg).

La segunda aplicación empírica adopta la forma de un oligopolio con productos diferenciados. El modelo de preferencia por la variedad utilizado se calibra por la elasticidad de sustitución y los parámetros de preferencia por procedencias concretas, para reproducir los datos asociados al periodo base del segundo semestre de 1993. Nuevamente, el libre comercio reduce el bienestar comunitario, llevando a la práctica desaparición de cualquier procedencia, exceptuando la de la zona dólar. Aranceles de 0,2 ECUs/kg o superiores harían un daño sustancial a las importaciones de la zona dólar, llevando a la procedencia ACP al predominio en el mercado europeo del plátano. Este modelo recoge mejor las potencialidades productivas de los países ACP ya que las cuotas de mercado obtenidas con la protección son alcanzables. El arancel óptimo se sitúa en 0,0714 ECUs/kg, es decir, un nivel menor que el implícito en los datos del periodo base (0,1 ECUs/kg) y que el calculado para el oligopolio de productos homogéneos.

El paso de un escenario de homogeneidad de productos a otro en que los mismos se perciben como diferentes por los consumidores europeos determina un arancel óptimo sustancialmente menor. De esta forma, la diferenciación estaría actuando como un instrumento efectivo de protección. Así, parece que las peticiones de protección elevada para la producción comunitaria pueden ser sustituidas (al menos parcialmente) por una mayor diferenciación. De hecho, sería más eficaz una concentración de esfuerzos en el desarrollo de estrategias de diferenciación del producto, manteniendo al mismo tiempo un nivel moderado de protección. Por no mencionar, los efectos negativos ampliamente estudiados de la relajación de las empresas, cuando no existen estímulos competitivos para mejorar los procesos de producción y comercialización.

La protección actual que permite la OCM del plátano a los productores comunitarios no debe ocultar la posible provisionalidad de la misma. Por una parte, la tendencia general a una creciente liberalización de las relaciones comerciales, al menos desde el final de la Segunda Guerra Mundial, parece consolidarse; sobre todo, cuando se ha dado el paso de sustituir el GATT por la Organización Mundial del Comercio. Por otra, las dificultades presupuestarias de la UE no auguran un futuro halagüeño para los regímenes de ayuda y apoyo a las producciones agrarias comunitarias.

Este escenario concede una importancia todavía mayor al desarrollo de estrategias de mejora y diferenciación del producto por parte de los oferentes comunitarios. Para ello, se requiere tanto la observación del mercado europeo en su conjunto como el hacer esta observación con una perspectiva temporal mucho más amplia.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

**ABEYSINGHE, T. (1991):** "A seasonal analysis of Chinese births". *Journal of Applied Statistics*, Vol 18, N°2: págs. 275-286.

**ANIS, A.H. y T.W. ROSS (1992):** "Imperfect competition and Pareto-improving strategic trade policy". *Journal of International Economics*, Vol 33: págs. 363-371.

**ARVAN, L. (1991):** "Flexibility versus commitment in strategic trade policy under uncertainty". *Journal of International Economics*, Vol 31: págs. 341-355.

**BAJO, O. y A. TORRES (1991):** "Los Determinantes de la Protección en la Industria Manufacturera Española". *Investigaciones Económicas (Segunda época)*, Vol 15, N°2: págs. 457-480.

**BALDWIN, Richard E. y H. FLAM (1989):** "Strategic Trade Policies in the Market for 30-40 Seat Commuter Aircraft". *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol 125, N°3: págs. 484-500.

**BALDWIN, Richard E. y P.R. KRUGMAN (1988a):** "Market Access and International Competition: A Simulation Study of 16K Random Access Memories", en Feenstra, R.C. (ed) (1988): *Empirical Methods for International Trade*, MIT Press, Cambridge, Mass, págs. 141-165.

**BALDWIN, Richard E. y P.R. KRUGMAN (1988b):** "Industrial Policy and International Competition in Wide-Bodied Jet Aircraft", en Baldwin, Robert E. (ed) (1988): *Trade policy*

*Issues and Empirical Analysis*, University of Chicago Press, Chicago, págs. 45-71.

**BEAULIEU, J.J. y J.A. MIRON (1993):** "Seasonal unit roots in aggregate U.S. data". *Journal of Econometrics*, Vol 55: págs. 305-328.

**BHAGWATI, J. (1965):** "On the equivalence of tariffs and quotas", en Baldwin, R.E. (ed): *Trade, growth, and the balance of payments*. Amsterdam: North-Holland.

**BHAGWATI, J. (1991):** *El proteccionismo*. Ed. Alianza Universidad, Madrid.

**BRANDER, J.A. (1981):** "Intra-industry Trade in Identical Commodities". *Journal of International Economics*, Vol 11, febrero: págs. 1-14.

**BRANDER, J.A. y P.R. KRUGMAN (1983):** "A Reciprocal Dumping Model of International Trade". *Journal of International Economics*, Vol 15, noviembre: págs. 313-321.

**BRANDER, J.A. y B.J. SPENCER (1981):** "Tariffs and the Extraction of Foreign Monopoly Rents under Potential Entry". *Canadian Journal of Economics*, Vol 14, N°3: págs. 371-389.

**BRANDER, J.A. y B.J. SPENCER (1984a):** "Trade Warfare: Tariffs and Cartels". *Journal of International Economics*, Vol 16: págs. 227-242.

**BRANDER, J.A. y B.J. SPENCER (1984b):** "Tariff Protection and Imperfect Competition", en Kierzkowski (ed) (1984): *International Trade and Monopolistic Competition*, Clarendon Press, Oxford, págs. 194-206.

**BRANDER, J.A. y B.J. SPENCER (1985):** "Export Subsidies and International Market Share Rivalry". *Journal of International Economics*, Vol 18, febrero: págs. 83-100.

**BRANDER, J.A. y B.J. SPENCER (1988):** "Unionized Oligopoly and International Trade Policy". *Journal of International Economics*, Vol 24: págs. 217-234.

**BRENTON, P.A. y L.A. WINTERS (1992):** "Bilateral trade elasticities for exploring the effects of 1992", en Winters, L.A. (ed) (1992): *Trade flows and trade policy after 1992*, Cambridge University Press, págs. 266-285.

**CAVES, R.E. (1985):** "International Trade and Industrial Organization. Problems, Solved and Unsolved". *European Economic Review*, Vol 28, agosto: págs. 377-395.

**CAVES, R.E. y P.J. WILLIAMSON (1985):** "What is Product Differentiation, really?". *Journal of Industrial Economics*, Vol 34, diciembre: págs. 113-132.

**COLLIE, D. (1991):** "Export subsidies and countervailing tariffs". *Journal of International Economics*, Vol 31: págs. 309-324.

**COMISION EUROPEA (1994):** *Rapport sur l'organisation commune des marchés de la banane.*

**COMITE ECONOMICO Y SOCIAL (1991):** *El mercado comunitario del plátano ante el plazo de 1992.* CES 1012/91.

**COOPER, R. y R. RIEZMAN (1989):** "Uncertainty and the Choice of Trade Policy in Oligopolistic Industries". *Review of*

*Economic Studies*, Vol 56, enero: págs. 129-140.

**CORDEN, W.M. (1967):** "Monopoly, Tariffs and Subsidies". *Economica*, Vol 34, febrero: págs. 50-58.

**DAVIDSON, C. (1984):** "Cartel Stability and Tariff Policy". *Journal of International Economics*, Vol 17: págs. 219-237.

**DICK, A.R. (1993):** "Strategic trade policy and welfare: the empirical consequences of cross-ownership". *Journal of International Economics*, Vol 35: págs. 227-249.

**DIXIT, A.K. (1984):** "International Trade Policy for Oligopolistic Industries". *Economic Journal*, Vol 94, Suplemento: págs. 1-16.

**DIXIT, A.K. (1987):** "Tariffs and Subsidies under Oligopoly: The Case of the US Automobile Industry", en Kierzkowski (ed) (1987): *Protection and Competition in International Trade*, Basil Blackwell, Oxford, págs. 112-127.

**DIXIT, A.K. (1988a):** "Anti-dumping and Countervailing Duties under Oligopoly". *European Economic Review*, Vol 32, N°1: págs. 55-68.

**DIXIT, A.K. (1988b):** "Optimal Trade and Industrial Policies for the US Automobile Industry", en Feenstra, R.C. (ed) (1988): *Empirical Methods for International Trade*, MIT Press, Cambridge, Mass, págs. 141-165.

**DIXIT, A.K. y G.M. GROSSMAN (1986):** "Targeted Export Promotion with Several Oligopolistic Industries". *Journal of International Economics*, Vol 21, noviembre: págs. 233-249.

**DIXIT, A.K. y V. NORMAN (1980):** "Product Differentiation and Intraindustry Trade", en Grossman, G.M. (ed) (1992): *Imperfect Competition and International Trade*, MIT Press, Cambridge, Mass, págs. 217-228.

**DIXIT, A.K. y J.E. STIGLITZ (1977):** "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity". *American Economic Review*, Vol 67, N°3: págs. 297-308.

**F.A.O.:** *Situación y perspectivas de los productos básicos*, (varios años) Roma.

**EATON, J. y G.M. GROSSMAN (1986):** "Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly". *Quarterly Journal of Economics*, Vol 101, mayo: págs. 383-406.

**FEENSTRA, R.C. (1988):** "Gains from Trade in Differentiated Products: Japanese Compact Trucks", en Feenstra, R.C. (ed) (1988): *Empirical Methods for International Trade*, MIT Press, Cambridge, Mass, págs. 119-136.

**FLAM, H. y E. HELPMAN (1987):** "Industrial Policy under Monopolistic Competition". *Journal of International Economics*, Vol 22, febrero: págs. 79-102.

**FRANSES, P.H. (1991):** *Model selection and seasonality in time series*. Tinbergen Institute, Amsterdam.

**FRANCOIS, J.F. (1992):** "Optimal commercial policy with international returns to scale". *Canadian Journal of Economics*, Vol 25, N°1: págs. 184-195.

**GASIOREK, M., A. SMITH, y A.J. VENABLES (1989):** "Tariffs, Subsidies and Retaliation". *European Economic Review*, Vol



33: págs. 480-489.

**GASIOREK, M., A. SMITH, y A.J. VENABLES (1991):** "Completing the internal market in the EC: factor demands and comparative advantage", en Winters, L.A. y A.J. Venables (eds) (1991): *European integration: trade and industry*, Cambridge University Press, págs. 9-30.

**GASIOREK, M., A. SMITH, y A.J. VENABLES (1992):** "1992: trade and welfare - a general equilibrium model", en Winters, L.A. (ed) (1992): *Trade flows and trade policy after 1992*, Cambridge University Press, págs. 35-63.

**GREENAWAY, D., (1984):** "The Measurement of Produce Differentiation in Empirical Studies of Trade Flows", en Kierzkowski (ed) (1984): *Monopolistic Competition and International Trade*, Clarendon Press. Oxford, págs. 230-249.

**GROSS, D. (1987):** "A Note on the Optimal Tariff, Retaliation and the Welfare Loss from Tariff Wars in a Framework with Intra-industry Trade". *Journal of International Economics*, Vol 23: págs. 357-367.

**GROSSMAN, G.M. y E. HELPMAN (1994):** "Protection for Sale". *American Economic Review*, Vol 84, N°4: págs. 833-850.

**GUAL, J., LL. TORRENS y X. VIVES (1992):** "El impacto de la integración europea en los sectores industriales españoles. Análisis de sus determinantes", en Viñals, J. (ed) (1992): *La economía española ante el Mercado Unico europeo*, Alianza Economía, Madrid, págs. 229-312.

**HAALAND J.I. y V.D. NORMAN (1992):** "Global production effects of European integration", en Winters, L.A. (ed)

(1992): *Trade flows and trade policy after 1992*, Cambridge University Press, págs. 67-88.

**HARRIS, R.G. (1989):** "The new protectionism revisited". *Canadian Journal of Economics*, Vol 22, N°4: págs. 751-778.

**HELPMAN, E. (1981):** "International Trade in the Presence of Product Differentiation, Economies of Scale and Monopolistic Competition: A Chamberlin-Heckscher-Ohlin Approach". *Journal of International Economics*, Vol 11, agosto: págs. 305-340.

**HELPMAN, E. y P.R. KRUGMAN (1985):** *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. MIT Press, Cambridge, Mass.

**HELPMAN, E. y P.R. KRUGMAN (1989):** *Trade Policy and Market Structure*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

**HORSTMANN, I.J. y J.R. MARKUSEN (1986):** "Up the Average Cost Curve: Inefficient Entry and the New Protectionism". *Journal of International Economics*, Vol 20, mayo: págs. 225-247.

**HOTELLING, H. (1929):** "Stability in Competition". *Economic Journal*, Vol 39: págs. 41-57.

**HOUTHAKKER, H.S. (1965):** "New Evidence on Demand Elasticities". *Econometrica*, Vol 33, N°2: págs. 277-288.

**HWANG, H. y C-C. MAI (1988):** "On the Equivalence of Tariffs and Quotas under Duopoly". *Journal of International Economics*, Vol 24: págs. 373-380.

**HWANG, H. y C-C. MAI (1991):** "Optimum discriminatory tariffs under oligopolistic competition". *Canadian Journal of*

*Economics,*

Vol 24, N°3: págs. 693-702.

**HWANG, H.S. y C.T. SCHULMAN (1993):** "Strategic non-intervention and the choice of trade policy for international oligopoly". *Journal of International Economics*, Vol 34: págs. 73-93.

**IRWIN, D.A. (1992):** "Strategic Trade Policy and Mercantilist Trade Rivalries". *American Economic Review*, Vol 82, N°2: págs. 134-139.

**ITOH, M. y Y. ONO (1984):** "Tariffs vs. Quotas under Duopoly of Heterogeneous Goods". *Journal of International Economics*. Vol 17: págs. 359-373.

**JONES, R.W. y S. TAKEMORI (1989):** "Foreign Monopoly and Optimal Tariffs for the Small Open Economy". *European Economic Review*, Vol 33, N°9: págs. 1691-1707.

**KRISHNA, K. (1989):** "Trade Restrictions as Facilitating Practices". *Journal of International Economics*, Vol 26: págs. 251-270.

**KRISHNA, K. (1990):** "The Case of the Vanishing Revenues: Auction Quotas with Monopoly". *American Economic Review*, Vol 80, N°4: págs. 828-836.

**KRISHNA, K. y M. THURSBY (1991):** "Optimal policies with strategic distortions". *Journal of International Economics*, Vol 31: págs. 291-308.

**KRUEGER, A. (1974):** "The Political Economy of the Rent-Seeking Society". *American Economic Review*, Vol 64, N°3:

págs. 291-303.

**KRUGMAN, P.R. (1979):** "Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade". *Journal of International Economics*, Vol 9, noviembre: págs. 469-479.

**KRUGMAN, P.R. (1980):** "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade". *American Economic Review*, Vol 70, N°5: págs. 950-959.

**KRUGMAN, P.R. (1981):** "Intraindustry Specialization and the Gains from Trade". *Journal of Political Economy*, Vol 89, N°5: págs. 959-973.

**KRUGMAN, P.R. (1983):** "New Theories of Trade Among Industrial Countries". *American Economic Review*, Vol 73, N°2: págs. 343-347.

**KRUGMAN, P.R. (1984):** "Import Protection as Export Promotion: International Competition in the Presence of Oligopoly and Economics of Scale", en Kierzkowski (ed) (1984): *Monopolistic Competition and International Trade*, Clarendon Press, Oxford, págs 180-193.

**KRUGMAN, P.R. (1987a):** "Market Access and Competition in High Technology Industries: A Simulation Exercise", en Kierzkowski (ed) (1987): *Protection and Competition in International Trade*, Basil Blackwell, Oxford, págs. 128-142.

**KRUGMAN, P.R. (1987b):** "Is Free Trade Passé?". *Journal of Economic Perspectives*, Vol 1, N°2: págs. 131-144.

**KRUGMAN, P.R. (1989):** "Industrial Organization and

International Trade", en Schmalensee R. y R.D. Willig (eds) (1989): *Handbook of Industrial Organization*, North-Holland, Amsterdam, Volumen 2: págs. 1179-1223.

**KRUGMAN, P.R. (1991):** "The Move Toward Free Trade Zones". *Economic Review*, noviembre/diciembre: págs. 5-25. Federal Reserve Bank of Kansas City.

**KRUGMAN, P.R. (1993):** "The Narrow and Broad Arguments for Free Trade". *American Economic Review*, Vol 83, N°2: págs. 362-366.

**KRUGMAN, P.R. y M. OBSTFELD (1994):** *Economía Internacional. Teoría y Política*. McGraw-Hill, Madrid.

**LANCASTER, K. (1980):** "Intra-industry Trade under Perfect Monopolistic Competition". *Journal of International Economics*, Vol 19, mayo: págs. 151-175.

**LANCASTER, K. (1984):** "Protection and Product Differentiation", en Kierzkowski (ed) (1984): *Monopolistic Competition and International Trade*, Clarendon Press. Oxford, págs. 137-156.

**LANCASTER, K. (1991):** "The product 'variety case' for protection". *Journal of International Economics*, Vol 31: págs. 1-26.

**LAUSSEL, D., C. MONTET y A. PEGUIN-FEISSOLLE (1988):** "Optimal Trade Policy under Oligopoly. A Calibrated Model of the Europe-Japan Rivalry in the EEC Car Market". *European Economic Review*, Vol 32, septiembre: págs. 1547-1565.

**LLANOS MATEA, M. (1994):** "Contrastes de Raíces Unitarias

para Series Mensuales. Una Aplicación al IPC". *Revista Española de Economía*, Vol 11, N°1: págs. 5-25.

**MARKUSEN, J.R. y A.J. VENABLES (1988):** "Trade Policy with Increasing Returns and Imperfect Competition". *Journal of International Economics*, Vol 24, mayo: 299-316.

**MARTIN ALVAREZ, F.J. (1993):** *Cointegración e Integración Espacial de Mercados Agrarios*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de La Laguna.

**MOTTA, M. (1992a):** "Sunk Costs and Trade Liberalisation". *Economic Journal*, Vol 102, mayo: págs. 578-587.

**MOTTA, M. (1992b):** "Multinational firms and the tariff-jumping argument: a game theoretic analysis with some unconventional conclusions". *European Economic Review*, Vol 36: págs. 1557-1571.

**MULLER, R.A. y D. RAWANA (1990):** "Tariff-limit pricing, relative plant scale, and the Eastman-Stykolt hypothesis". *Canadian Journal of Economics*, Vol 23, N°2: págs. 323-331.

**NEVEN, D. (1990):** "Gains and losses from 1992". *Economic Policy*, abril: págs. 13-57.

**PIERCE, D.A. (1978):** "Seasonal Adjustment when Deterministic and Stochastic Seasonality are Present", en Zellner A. (ed) (1978): *Seasonal Analysis of Economic Time Series*, Washington, DC, US Department of Commerce, Bureau of the Census, págs. 242-280.

**PORTILLO, L. (1993):** "El mercado mundial del plátano". *Boletín Económico de ICE*, N°2389 (del 1 al 7 de noviembre):

págs. 3033-3047.

**QIU, L.D. (1994):** "Optimal strategic trade policy under asymmetric information". *Journal of International Economics*, Vol 36: págs. 333-354.

**RODRIK, D. (1988):** "Imperfect Competition, Scale Economies, and Trade Policy in Developing Countries" en Baldwin, Robert E. (1988): *Trade Policy Issues and Empirical Analysis*, University of Chicago Press, Chicago, págs. 109-137.

**RODRIK, D. (1993):** "The Positive Economics of Policy Reform". *American Economic Review*, Vol 83, N°2: págs. 356-361.

**ROWTHORN, R.E. (1992):** "Intra-industry Trade and Investment under Oligopoly: the Role of Market Size". *Economic Journal*, Vol 102, marzo: págs. 402-414.

**SCHMITT, N. (1990):** "Two-country trade liberalization in an address model of product differentiation". *Canadian Journal of Economics*, Vol 23, N°3: págs. 654-675.

**SMITH, A. (1987):** "Strategic Investment, Multinational Corporations and Trade Policy". *European Economic Review*, Vol 31: págs. 89-96.

**SMITH, A. y A.J. VENABLES (1988):** "Completing the Internal Market in the European Community: Some Industry Simulations". *European Economic Review*, Vol 32, N°7: págs. 1501-1525.

**SMITH, A. y A.J. VENABLES (1991):** "Economic integration and market access". *European Economic Review*, Vol 35: págs. 388-

395.

**SOTO, M. (1990):** *Bananos. Cultivo y Comercialización*. Costa Rica.

**SPENCER, B.J. y R.W. JONES (1991):** "Vertical Foreclosure and International Trade Policy". *Review of Economic Studies*, Vol 58: págs. 153-170.

**SPENCER, B.J. y R.W. JONES (1992):** "Trade and protection in vertically related markets". *Journal of International Economics*, Vol 32: págs. 31-55.

**STYKOLT, S. y H.C. EASTMAN (1960):** "A Model for the Study of Protected Oligopolies". *Economic Journal*, Vol 70, junio: págs. 336-347.

**SUTTON, J. (1992):** *Sunk Costs and Market Structure. Price Competition, Advertising, and the Evolution of Concentration*. MIT Press, Cambridge, Mass.

**TUGORES, J. y G. BERNARDOS (1994):** "Competencia Imperfecta, Localización y Comercio Internacional". Ponencia presentada en la VIII Reunión Anual ASEPELT ESPAÑA.

**VENABLES, A.J. (1985):** "Trade and Trade Policy with Imperfect Competition: the Case of Identical Products and Free Entry". *Journal of International Economics*, Vol 19, agosto: págs. 1-19.

**VENABLES, A.J. (1987a):** "Customs Union and Tariff Reform under Imperfect Competition". *European Economic Review*, Vol 31, febrero-marzo: págs. 103-110.



**VENABLES, A.J. (1987b):** "Trade and Trade Policy with Differentiated Products: a Chamberlinian-Ricardian Model". *Economic Journal*, Vol 97, septiembre: págs. 700-717.

**VENABLES, A.J. (1990a):** "International Capacity Choice and National Market Games". *Journal of International Economics*, Vol 29: págs. 23-42.

**VENABLES, A.J. (1990b):** "The Economic Integration of Oligopolistic Markets". *European Economic Review*, Vol 34, junio: págs. 753-773.

**VENABLES, A.J. y A. SMITH (1986):** "Trade and industrial policy under imperfect competition". *Economic Policy*. Octubre: págs. 622-672.