

COMPETENCIA IMPERFECTA Y POLÍTICAS COMERCIALES*

JOSE DE GREGORIO**
MIT, Cambridge, Massachusetts
y
CIEPLAN, Santiago, Chile

Abstract:

This paper surveys the recent developments on trade policy under imperfect competition. It is shown that in an imperfectly competitive industry trade policy may be an effective tool to divert rents towards domestic firms and consumers. The robustness of the results to the specification of the oligopoly and the rest of the economy is also reviewed. Small changes in the assumptions about the characteristics of the industry can change drastically the policy implications.

Some empirical evidence to measure the effects of trade policy in oligopolistic industries are also presented. Finally there is a discussion about the relevance of these new developments as policy guidelines.

Introducción

En los últimos años ha habido un creciente esfuerzo de investigación en economía internacional y competencia imperfecta. El modelo de Heckscher-Ohlin presenta un argumento simple del porqué los países comercian y dónde radican las ventajas del comercio. No obstante, el concepto de ventajas comparativas, basadas en la diferencia en dotación de factores, no es suficiente para explicar los patrones del comercio internacional.

La presencia de economías de escala no sólo se encuentra en Ricardo, sino que también en el famoso argumento para la protección de Graham (1923), y en Ohlin (1933). Sin embargo, las dificultades para formalizar estos argumentos hicieron que tomara bastante

* Este trabajo forma parte del programa de investigaciones de CIEPLAN sobre Economía y Relaciones Internacionales que cuenta con el apoyo de la Fundación Ford. Una versión previa de este artículo corresponde a la Nota Técnica de CIEPLAN No 120 (agosto 1988).

** Agradezco los comentarios de Eduardo Bittán, Ricardo French-Davis y un árbitro anónimo. Como siempre, el autor es el único responsable de los errores que aún persistan.

tiempo hasta que su estudio pasó a ser parte fundamental de la teoría del comercio internacional. La principal dificultad fue que en presencia de economías de escala, en general, no existe equilibrio competitivo. Por eso la primera línea explorada fue la de incorporar las economías de escala en forma externa a la firma (Ethier, 1979).

Aprovechando, además, avances en teoría económica, particularmente en organización industrial, ha sido posible avanzar considerablemente en modelos que incorporan como parte central la presencia de economías de escala y competencia imperfecta. Por ejemplo, los desarrollos de Spence (1976), Dixit y Stiglitz (1977) y Lancaster (1979) han permitido modelar competencia monopolística y su importancia en los flujos comerciales. Así podemos entender hoy día por qué el comercio internacional está compuesto en parte importante por comercio intranacional (Krugman, 1981). Otros desarrollos nos permiten, por ejemplo, entender la formación de complejos industriales y las conductas de las compañías multinacionales. O también la existencia de comercio en direcciones opuestas en productos idénticos y la importancia del comercio en bienes intermedios. En resumen, hoy día existe un volumen importante de teorías, por supuesto no agotado, que nos permiten explicar muchos fenómenos observados en la realidad y para los cuales no existían respuestas¹.

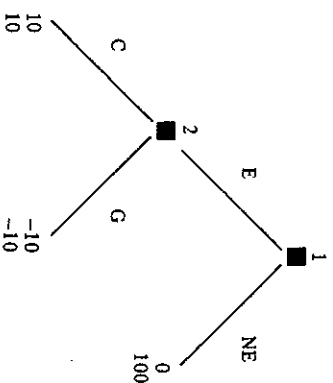
Paralelamente a la luz de estos recientes avances se ha estado analizando intensamente el efecto que tienen las políticas comerciales en un contexto de competencia imperfecta. En esta línea se ubica el propósito de este trabajo. Aquí nos proponemos revisar los avances que han ocurrido en esta área². Como en toda revisión de la literatura es imposible cubrir todo lo que se ha escrito. Sin embargo, el objetivo es presentar con algún grado de integración los resultados de estas investigaciones. A su vez se trata de ser lo más autocontenido posible, naturalmente con un costo en exhaustividad. La posibilidad que políticas comerciales o industriales puedan aumentar el bienestar de un país en presencia de competencia imperfecta fue explorada en los influyentes trabajos de Brander y Spencer (1981, 1983, 1985), y, posteriormente, extendidas en importantes direcciones por Dixit (1984), Dixit y Kyle (1985), Krugman (1984), Venables (1985b), Eaton y Grossman (1986), y Flan y Helpman (1987)³. No obstante, la cuestión de cuál es la política apropiada y, en definitiva, hasta qué punto estos desarrollos pueden ser guías de alguna utilidad para el diseño de políticas comerciales, es sujeto de intensas controversias.

A grandes rasgos se pueden distinguir dos tipos de efectos que tiene la política comercial en presencia de competencia imperfecta. El primero es que en la medida que los precios difieren de los costos marginales y, por lo tanto, puedan existir rentas monopolísticas, la política comercial puede extraer parte de esas rentas directamente. Incluso en el caso que las empresas no tengan utilidades es posible inducir una estructura de mercado más competitiva u otros beneficios para los consumidores a través de un mejor aprovechamiento de economías de escala.

El otro canal, y que ha recibido mayor atención, es a través del cambio en las estrategias seguidas por los competidores. Esto se conoce como política comercial estratégica. Debido a que, en general, en un oligopolio las acciones de una firma afectan la conducta de otras, es posible que el gobierno pueda inducir una conducta en los rivales que sea beneficioso para el país.

En general, todos los modelos de política comercial y competencia imperfecta incorporan los dos tipos de efectos. No obstante, para precisar ideas, a continuación se presenta un ejemplo que sólo incorpora aspectos estratégicos⁴. Considere el juego presentado en forma extensiva en la Figura 1.

FIGURA 1



La firma 2 es una firma nacional que enfrenta la entrada potencial de una firma extranjera, 1. La firma 1 debe decidir entre entrar (E) o no entrar (NE). Si no entra obtiene cero utilidades y la firma 2 obtiene una utilidad monopolística de 100. Si 1 entra, la firma 2 tiene dos alternativas, la primera es compartir el mercado (C), con lo cual cada una tiene una utilidad de 10. La segunda alternativa es ir a una guerra comercial con 1 (G), con lo cual cada una tiene una pérdida de 10. Para nuestros efectos supondremos que la guerra consiste en que 2 realiza un fuerte gasto en investigación y desarrollo para reducir los costos de producción.

Este juego posee dos equilibrios de Nash. El primero es que 1 entra y 2 se acomoda a la entrada, obteniendo cada firma una utilidad de 10. El segundo es que 1 no entra ante la amenaza que 2 va a ir a la guerra comercial en caso de entrada. Sin embargo, este segundo equilibrio no es plausible porque envuelve una amenaza no creíble. La razón es que si 1 entra, 2 siempre preferirá compartir el mercado. Por esto se dice que sólo el primer equilibrio es de subjuogo perfecto, un concepto más fuerte que el de equilibrio de Nash y que en términos simples elimina todas las amenazas increíbles como estrategias de equilibrio.

Aunque la firma nacional prefiere que la firma extranjera no entre, el único equilibrio resulta en ambas firmas compartiendo el mercado. Sin embargo, suponga que el gobierno puede comprometerse, tema que discutiremos más adelante, a otorgar un subsidio a la investigación y desarrollo de la firma nacional en caso que la firma extranjera decida entrar, por un monto igual a 30. De esta manera la firma 2 obtiene 20 en el caso de la guerra comercial en vez de -10. Entonces, enfrentada a la entrada de la firma extranjera, 2 siempre preferirá la guerra comercial, transformándose la alternativa G en una amenaza creíble. Aún más, el único equilibrio en este juego es con la firma extranjera sin entrar y la firma nacional teniendo utilidades igual a 100. Lo que el gobierno ha hecho es prevenir la entrada de la firma extranjera. Más aún, el costo de esta medida es cero, puesto que en ausencia de entrada no otorga el subsidio. Este es el caso de una política que produce beneficios a través del cambio en las estrategias seguidas por las firmas⁵.

En la Sección I de este trabajo se exploran modelos en los cuales el gobierno puede alterar el equilibrio en el juego de una empresa nacional y una extranjera. Se analiza en particular bajo qué condiciones se justifica un impuesto o un subsidio a las exportaciones y el porqué de la ventaja que tiene el gobierno para inducir ciertos resultados. En la Sección II se revisan algunas extensiones al modelo básico y cómo se alteran los resultados

en marcos más generales. En la Sección III se estudian otros desarrollos, los que no sólo incorporan el aspecto estratégico sino que se concentran en los efectos de las políticas comerciales sobre el grado de competencia doméstica y de aprovechamiento de economías de escala. En la Sección IV se presentan algunos esfuerzos de cuantificación del impacto de las políticas comerciales sobre el bienestar en la presencia de competencia imperfecta. Finalmente, en la última sección se discuten algunas conclusiones y lecciones finales que se pueden extraer de estos nuevos avances en la teoría del comercio internacional.

I. Políticas comerciales estratégicas en duopolios

El caso que ha recibido más atención en la literatura es el del duopolio en un contexto estático. Por su simplicidad ha sido útil para ilustrar los principales resultados de política comercial estratégica. La selección de la variable de decisión de las firmas es un aspecto clave y, como veremos más adelante, lleva a prescripciones de políticas opuestas.

A continuación se analiza el caso del duopolio a la Cournot, es decir cuando la variable estratégica es la cantidad a producir, y luego el duopolio a la Bertrand, es decir cuando la variable estratégica es el precio.

La primera parte se basa en el importante trabajo de Brander y Spencer (1985) para el caso de competencia en cantidades, y la segunda parte lo extiende al caso de competencia en precios. Finalmente se discute el problema de consistencia dinámica del gobierno.

La discusión se puede poner en términos de lo que Bulow *et al.* (1985) llaman estrategias complementarias o sustitutas. Complementariedad estratégica significa que una conducta más agresiva por parte de una firma reduce las utilidades marginales de la otra firma. Si las firmas compiten en bienes que son sustitutos, mayor agresividad inducirá una respuesta también agresiva. En consecuencia, a ambas firmas les convendrá suavizar la competencia. La definición de sustituibilidad estratégica es análoga⁶.

Un supuesto tradicional, y que aquí mantenemos, es que los bienes no son consumidos domésticamente. Esto permite simplificar el análisis de bienestar, por cuanto no es necesario considerar los cambios en el excedente del consumidor. Aunque hay pérdida de generalidad y realismo, este supuesto nos permite concentrarnos en los aspectos puramente estratégicos.

1. Duopolio Cournot

El duopolio está compuesto por una firma nacional y una extranjera que producen un bien idéntico. En este caso las firmas deciden la cantidad que van a producir y el equilibrio está determinado por el equilibrio oferta-demanda. Las empresas se enfrentan en un juego simultáneo y estático. La simultaneidad se refiere a que ellas toman sus decisiones al mismo tiempo, o al menos sin conocer la acción tomada por el rival. Juego estático se refiere en estricto rigor a que las firmas compiten sólo una vez. Sin embargo, el equilibrio puede ser también el del mismo juego repetido en un horizonte finito, o el de un juego de horizonte infinito donde las firmas tienen un factor de descuento relativamente bajo (asa de descuento alta).

Previo a que las firmas decidan su producción el gobierno nacional decide dar un subsidio a las exportaciones nacionales. El gobierno extranjero es pasivo.

Las utilidades de la firma nacional y extranjera están dadas, respectivamente, por:

$$\pi(q, Q; s) = qp(q+Q) - c(q) + sq \quad (1)$$

$$\Pi(q, Q) = Qp(q+Q) - C(Q) \quad (2)$$

donde las variables en mayúsculas se refieren al extranjero, así q y Q corresponden a la producción de las firmas nacional y extranjera, respectivamente, s es el subsidio unitario otorgado a la firma nacional, $p(\cdot)$ es la función inversa de demanda por el bien, y $c(\cdot)$ y $C(\cdot)$ son las funciones de costos, asumidas convexas.

Las condiciones necesarias de primer orden están dadas por⁷ (los subíndices representan derivadas parciales):

$$\pi_q = qp'(q+Q) + p(q+Q) - c'(q) + s = 0 \quad (3)$$

$$\Pi_Q = Qp'(q+Q) + p(q+Q) - C'(Q) = 0 \quad (4)$$

y las condiciones de segundo orden:

$$\pi_{qq} = 2p' + qp'' - c'' < 0$$

$$\Pi_{QQ} = 2p' + Qp'' - C'' < 0$$

Finalmente, asumiremos las siguientes condiciones que aseguran estabilidad y unicidad del equilibrio Cournot-Nash:

$$\pi_{qQ} = p' + qp'' < 0 \text{ y } \Pi_{qQ} = p' + Qp'' < 0 \quad (5)$$

$$\pi_{qq} < \pi_{qQ} \text{ y } \Pi_{QQ} < \Pi_{Qq} \quad (6)$$

Las condiciones (5) establecen que las utilidades son decrecientes en la producción del competidor. Esta es clave y significa que una conducta más agresiva de una firma, en el sentido de mayor producción, reduce la utilidad marginal de la otra. En este sentido las estrategias son sustitutas y gráficamente implican que las curvas de reacción tienen pendiente negativa. Las condiciones (6) afirman, simplemente, que el efecto de la producción de una firma es mayor que el efecto de la otra sobre sus propias utilidades marginales.

Para derivar resultados de estática comparativa es necesario derivar las condiciones de primer orden, obteniéndose:

$$\begin{bmatrix} \pi_{qq} & \pi_{qQ} \\ \Pi_{qQ} & \Pi_{QQ} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dq \\ dQ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -ds \\ 0 \end{bmatrix}$$

Es fácil chequear que un incremento en s subirá la producción de equilibrio de la firma doméstica y reducirá la producción de la firma extranjera. Los resultados más importantes, y cuya demostración se encuentra en Brander y Spencer (1985), son:

- (a) Un incremento en s reduce el precio de equilibrio y las utilidades de la firma extranjera e incrementa las utilidades de la firma nacional.
- (b) El beneficio neto nacional (utilidades descontado el subsidio) es creciente en s (en torno a $s=0$), es decir, el gobierno tiene siempre un incentivo para subsidiar.
- (c) El subsidio óptimo consiste en aquel que mueve al duopolio desde el equilibrio Cournot al equilibrio Stackelberg, con la firma nacional actuando como líder.

El principal resultado es (b) y refleja el hecho que el incremento en utilidades más que compensa el monto del subsidio. Lo que ocurre es que el gobierno aprovecha su ventaja de ser el primero en mover en este juego, con lo cual afecta las decisiones estratégicas de los otros jugadores.

Gráficamente el resultado está representado en la Figura 2: π y RR representan las curvas de reacción. Las curvas π_i representan las curvas de isoutilidad para la firma nacional, y son cóncavas y crecientes hacia el eje horizontal. Esto es, para un nivel dado de q , las utilidades de la firma nacional son decrecientes en el nivel de producción de la firma extranjera. El equilibrio Cournot-Nash corresponde al punto C y el equilibrio Stackelberg a S. La acción del gobierno desplaza la curva de reacción de la firma nacional π a π' , induciéndola a tener una mayor participación de mercado a cada nivel de producción de la firma extranjera.

En términos de nuestra discusión de complementariedad o sustituibilidad estratégica, el gobierno está induciendo en la firma nacional una conducta más agresiva. Esto lleva a la firma extranjera a una conducta menos agresiva. De este modo, el país obtiene un beneficio positivo debido a la desviación de rentas desde la firma extranjera. Nótese también que al reducirse el precio de equilibrio los consumidores del bien también se benefician en detrimento de la firma extranjera.

El modelo de competencia Cournot ha sido usado por Spencer y Brander (1983) para estudiar los efectos de subsidios a investigación y desarrollo en la producción de bienes exportables. El foco en subsidios a investigación y desarrollo es importante en la medida que los subsidios directos a las exportaciones se encuentran prohibidos por el GATT. Ellos, en un juego estático, asumen que los subsidios a investigación y desarrollo reducen los costos de producción. Por lo tanto, el subsidio les permitirá a las firmas nacionales ganar una mayor participación de mercado. Este mismo resultado se obtiene, y en forma más eficiente, con un subsidio directo a los costos.

2. Duopolio Bertrand

El modelo es el mismo que el anterior, salvo dos diferencias. La primera es que la variable de decisión de las firmas es el precio. Las empresas deciden el precio y producen todo lo que pueden vender a ese precio.

La segunda modificación es que los bienes son diferenciados. Como es bien conocido, el único equilibrio de Nash, en el caso de bienes homogéneos, es el competitivo. Más aún, independiente del número de empresas el equilibrio es el de competencia perfecta. Esta es la llamada "paradoja de Bertrand". Suponer bienes diferenciados tiene una importante justificación económica y es que si las firmas fijan precios es porque enfrentan una demanda que no es infinitamente elástica, y a pesar de tener competencia, ésta es por bienes sustitutos pero no idénticos.

Las utilidades de la firma nacional y la extranjera vienen dadas por:

$$\pi(p, p, s) = p d(p, p) - c(d(p, p)) + s d(p, p)$$

$$\Pi(p, p) = p D(p, p) - C(D(p, p))$$

donde $d(\cdot)$ y $D(\cdot)$ representan las demandas por el bien nacional y extranjero, respectivamente. p y P son sus respectivos precios. Las condiciones de primer y segundo orden son:

$$\pi_p = p d_p(p, p) + d(p, p) + (s - c') d_p(p, p) = 0$$

$$\Pi_p = p D_p(p, p) + D(p, p) - C' D_p(p, p) = 0$$

$$\pi_{pp} = 2 d_p + p d_{pp} - c'' d_p^2 + (s - c') d_{pp} < 0$$

$$\Pi_{pp} = 2 D_p + p D_{pp} - C'' D_p^2 - C' D_{pp} < 0$$

Análogamente al caso Cournot las condiciones de estabilidad y unicidad son:

$$\pi_{pp} > 0 \text{ y } \Pi_{pp} > 0$$

$$-\pi_{pp} > \pi_{pP} \text{ y } -\Pi_{pp} > \Pi_{pP}$$

A diferencia del caso anterior las estrategias son complementarias, esto significa que un incremento en el precio por parte de una firma incrementa las utilidades marginales de la otra. En otras palabras, esto significa que una conducta más agresiva de una firma, en el sentido de menores precios, las perjudica a las dos, por cuanto también induce una conducta más agresiva en el rival. Conductas más agresivas se reflejarían en menores precios para los dos bienes. Por lo tanto, se alejarían de su frontera de Pareto. Gráficamente la complementariedad estratégica se refleja en curvas de reacción de pendiente positiva.

FIGURA 2
DUOPOLIO COURNOT

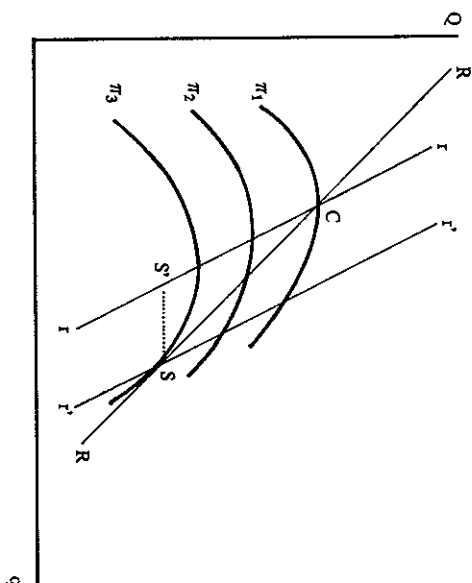
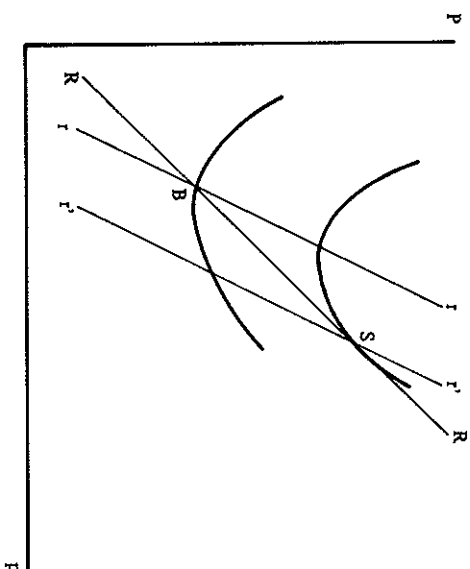


FIGURA 3
DUOPOLIO BERTRAND



Derivando las condiciones de primer orden para hacer análisis de estática comparativa se llega a:

$$\begin{bmatrix} \pi_{pp} & \pi_{pP} \\ \pi_{pP} & \pi_{PP} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dp \\ dP \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\pi_{ps} ds \\ 0 \end{bmatrix}$$

En este caso es posible chequear que un subsidio a las exportaciones reducirá los precios de equilibrio de ambos bienes. Los principales resultados, y cuya demostración es análoga a las de Brander y Spencer (1985), son:

- Un subsidio a las exportaciones nacionales reduce las utilidades de ambas firmas. En contraste, un impuesto a las exportaciones nacionales incrementa las utilidades de ambas firmas.
- El beneficio neto nacional (utilidades descontado el subsidio) es decreciente en s (en torno a $s=0$), es decir, el gobierno tiene siempre un incentivo para gravar las exportaciones.
- El impuesto óptimo consiste en aquel que mueve al duopolio desde el equilibrio Bertrand a un equilibrio tipo Stackelberg, con la firma nacional actuando como líder.

El equilibrio se muestra en la Figura 3. En ausencia de impuesto a las exportaciones, el equilibrio es B. En este caso el rol del gobierno es hacer menos agresiva la conducta de los duopolistas aprovechando la complementariedad de las estrategias. Al gravar las exportaciones nacionales, la firma nacional percibe mayores costos, lo que la induce a fijar un precio más alto. La firma extranjera, que produce un bien sustituto del nacional,

también fijará un precio mayor. En consecuencia, la firma nacional obtiene el máximo de utilidades, dada la estrategia de la firma extranjera, en el punto S.

Ambas firmas alcanzan un equilibrio con mayores utilidades. Por lo tanto, el duopolio actúa más cerca del equilibrio monopolístico, extrayendo mayores rentas de los consumidores. Nótese el contraste con el caso Cournot, en el cual las utilidades de la firma extranjera se mueven en dirección opuesta a las de la firma doméstica.

El contraste entre las recomendaciones de política que se derivan de los dos casos analizados hasta aquí ha sido desarrollado por Eaton y Grossman (1986). Ellos presentan su análisis en términos de variaciones conjeturales. Si bien es conocido que los duopolios a la Cournot o Bertrand tienen una forma reducida en términos de variaciones conjeturales, aquí hemos preferido presentar explícitamente estos modelos⁹. Eaton y Grossman (1986) demuestran además que cuando las variaciones conjeturales son consistentes, la recomendación de política es el libre comercio, debido a que en presencia de variaciones conjeturales consistentes el gobierno no puede cambiar la curva de reacción de la firma nacional de modo de desviar o extraer rentas⁹. Sin embargo, variaciones conjeturales consistentes no es un enfoque atractivo en la teoría de oligopolios.

3. Inconsistencia dinámica

Un supuesto importante que hicimos en el análisis previo es que el gobierno, una vez determinado el nivel del subsidio o impuesto en la primera etapa del juego, no se retrata de su decisión después que las empresas han tomado sus acciones.

No obstante el mero anuncio de la política es inconsistente en el tiempo. Para ver esto imaginemos que el duopolio es a la Cournot. El gobierno decide cuál es el nivel óptimo del subsidio, pero éste es pagado después que ambas firmas han vendido su producción en el mercado. En consecuencia, el gobierno no tiene necesidad de pagar el subsidio. En efecto, dada la restricción presupuestaria del gobierno, éste decidirá no otorgar el subsidio, puesto que el objetivo de éste se ha cumplido sin ningún desembolso. Sin embargo, una vez que las firmas se dan cuenta que, finalmente, el gobierno no subsidiará a la empresa nacional, las dos empresas actuarán como si no hubiera subsidio. De ahí la importancia que el gobierno se comprometa de manera irrevocable con el subsidio para así poder eliminar el problema de inconsistencia dinámica.

La respuesta típica a los problemas de inconsistencia dinámica son las cláusulas constitucionales, aunque en la práctica es difícil pensar en política comercial constitucional. Sin embargo, debido al tiempo que toma promulgar y decretar normas legales, es probable que el problema de inconsistencia dinámica no sea tan serio en la realidad.

El problema de inconsistencia dinámica sirve también para explicar por qué el gobierno puede tener alguna significación estratégica que la propia firma no puede realizar. Volviendo al caso de competencia Cournot, supongamos que la firma nacional trata de actuar como líder en el sentido de Stackelberg. Por ejemplo, la firma nacional podría anunciar lo siguiente: "Voy a producir S unidades del bien", de manera que S corresponde a la producción que maximiza las utilidades de la firma nacional sujeta a la restricción de que la firma extranjera está sobre su curva de reacción¹⁰. El problema de este anuncio es que no es creíble, puesto que si la firma extranjera lo creyera, y debido a que las decisiones son simultáneas, la firma nacional tendría el incentivo para producir otro nivel de producción: aquel que está sobre su curva de reacción. En la Figura 1 éste corresponde al punto S' . De ahí que el único equilibrio posible en ausencia de intervención es C. Entonces, lo que el gobierno puede hacer, en la medida que se pueda comprometer, es transformar el anuncio en creíble.

II. Extensiones

Desde el punto de vista de recomendaciones de política económica el trabajo de Eaton y Grossman (1986) ha representado una crítica importante a los aspectos estratégicos de la política comercial. La distinción del tipo de competencia que se trata, precios versus cantidades, lleva a prescripciones de políticas opuestas. En esta sección nos proponemos presentar algunas extensiones que se han hecho del duopolio de Cournot y así poder analizar de qué manera las conclusiones del caso más simple son robustas a cambios en los supuestos.

1. Más de dos firmas

En la sección anterior supusimos que hay sólo una firma nacional y una extranjera. Aquí asumiremos que hay n firmas nacionales y N firmas extranjeras, y ellas compiten en cantidades. Este supuesto nos permite concentrarnos en la cuestión de si aún un subsidio a las exportaciones sigue siendo una política capaz de incrementar el bienestar nacional. Este punto ha sido desarrollado en Dixit (1984). Otro supuesto simplificador que haremos es que los costos marginales son constantes.

La producción total es definida como $X = nq + NQ$. Las condiciones de primer orden son las mismas que en (3) y (4) con la sola diferencia que el argumento en la función inversa de demanda y sus derivadas es la producción total.

De manera análoga al caso del duopolio, se puede mostrar que un subsidio a las exportaciones nacionales incrementa las exportaciones domésticas y reduce las exportaciones extranjeras. Sin embargo, el efecto sobre el bienestar es ambiguo. En este contexto de equilibrio parcial el bienestar social corresponde al total de las utilidades de las firmas nacionales:

$$w = n(p-c)q \quad (7)$$

diferenciando con respecto a s (en torno a $s=0$):

$$dw/ds = n [(p-c)q_s + qp' (nq_s + NQ_s)] \quad (8)$$

el primer término dentro del paréntesis cuadrado refleja el efecto del incremento en la cantidad exportada y tiene signo positivo. El segundo término captura la reducción en el precio de equilibrio producto del incremento en la producción total. En el caso de $n=N=1$ el primer efecto domina. No obstante si n es relativamente grande con respecto a N , el efecto de reducción de precios puede dominar. La explicación se encuentra en la naturaleza de la competencia. Debido a que las firmas nacionales compiten entre ellas existe una externalidad. Cuando una firma nacional decide su acción no toma en cuenta el efecto que ella produce sobre las otras firmas nacionales. De esta forma el conjunto de empresas nacionales termina produciendo más de lo que un cartel acordaría. Entonces, para reducir la agresividad de la competencia entre ellas el gobierno debería gravar sus exportaciones. En un caso extremo considere $N=0$, en consecuencia, no hay rentas para desviar. Reemplazando la ecuación (3) en (8) se puede ver que dw/ds es negativo e igual a: $p'(n-1)q$.

Por lo tanto las conclusiones de política son ambiguas. A pesar de que para $N > 0$ existen rentas para desviar, lo cual sugiere un subsidio a las exportaciones, también está presente la externalidad que ejercen entre sí las firmas nacionales, lo que sugiere un

impuesto. El subsidio será recomendable en la medida que el número de firmas nacionales es, relativo a N , bajo.

2. Equilibrio con dos gobiernos

El supuesto que será relajado en esta sección es que el gobierno del país extranjero se comporta pasivamente. Concretamente ahora se asume que en la etapa previa al juego Cournot de las firmas los gobiernos deciden simultáneamente el nivel de subsidio, con el propósito de maximizar las utilidades, netas de subsidio, de sus respectivas firmas nacionales. Es decir ellos maximizan:

$$g = \pi(q, Q, s) - sq \quad (9)$$

$$G = \Pi(q, Q, S) - SQ$$

Donde $\pi(\cdot)$ y $\Pi(\cdot)$ están dadas por (1) y (2). Las condiciones de primer orden que caracterizan el equilibrio de Nash para los subsidios son:

$$g_s = \pi_s + \pi_q q_s + \pi_Q Q_s - sq_s - q = 0 \quad (10)$$

$$G_S = \Pi_S + \Pi_Q Q_S + \Pi_q q_S - SQ_S - Q = 0 \quad (11)$$

Usando en (10) los siguientes resultados: $\pi_q = q$, $\pi_Q = 0$ y $\pi_Q = qp'Q_s$, y expresiones análogas para (11) se llega a que los subsidios de equilibrio son:

$$s^* = qp'Q_s/q_s$$

$$S^* = Qp'q_s/Q_S$$

puesto que $p' < 0$ y, de acuerdo a los resultados de estática comparativa de la Sección I.1 (un subsidio aumenta la producción de equilibrio de la firma subsidiada y reduce la producción de la firma rival), los valores de s^* y S^* son estrictamente positivos.

Este resultado significa que en la Figura 2 ambas curvas de reacción se desplazarían hacia afuera. De esta manera ambos países aumentarían sus exportaciones con la consiguiente reducción del precio. Naturalmente, con esto se están alejando del óptimo monopolístico, quedando en una situación peor que en el libre comercio. El consumidor del bien es favorecido por la reducción de precios. Las firmas exportadoras también incrementan sus utilidades. Sin embargo, desde el punto de vista de los países, las utilidades netas del subsidio se reducen.

La solución de libre comercio, por la naturaleza no cooperativa de la interacción, no es sostenible porque ambos gobiernos tendrían incentivos para subsidiar sus respectivas exportaciones. Aún más, la política óptima, si ambos gobiernos pudieran cartelizarse, sería gravar las exportaciones en ambos países con el objeto de reducir la producción de ambas firmas al nivel monopolístico. Así anularían la externalidad de la competencia Cournot recién discutida en la Sección II.1.

3. Más de un oligopolio

Hasta ahora todo el análisis ha sido de equilibrio parcial, olvidando, por lo tanto, las interacciones con otros sectores de la economía, en particular los efectos que ten-

drian las políticas comerciales sobre otros sectores oligopólicos. Dixit y Grossman (1986) abordan esta tarea. Ellos suponen que hay n sectores-empresas exportadoras en mercados duopólicos a la Cournot. Estos sectores producen sus bienes con trabajo y un factor específico. Ambos mercados de factores son competitivos. El resto de la economía son agregados en un bien (numeraire) que es producido sólo con trabajo y bajos retornos constantes a escala. La motivación es que los sectores duopólicos son productores de alta tecnología y el factor específico es científico.

A continuación se presenta una versión simplificada de Dixit y Grossman (1986) con sólo dos sectores productores de alta tecnología. Cada uno de estos dos sectores produce una unidad de bien con a_1 unidades de trabajo y una unidad de científicos. Si s_i es el subsidio recibido por cada sector oligopólico, las condiciones de optimalidad, que el ingreso marginal iguale al costo marginal, son:

$$p_i^i q_i + P_i = a_i + z - s_i \quad i=1, 2 \quad (12)$$

donde z denota el salario pagado al factor específico. Sea x la producción del bien numeraire, 1 y k la disponibilidad de trabajo y científicos, respectivamente. Los factores son ofrecidos inelásticamente. En consecuencia, las restricciones de recursos en esta economía son:

$$\begin{aligned} k &= q_1 + q_2 \\ 1 &= x + a_1 q_1 + a_2 q_2 \end{aligned}$$

El competidor extranjero en cada uno de los duopolios produce Q_i unidades del bien y su conducta se resume a través de su función de reacción $Q_i = R_i(q_i)$. Si el gobierno maximiza el ingreso neto de los factores, incluidas las utilidades de las empresas, se puede mostrar que es equivalente a maximizar con respecto a q_i el siguiente programa:

$$\begin{aligned} \text{Max } w &= 1 + \sum_{i=1}^2 \left[p_i(q_i + R_i(q_i)) - a_i \right] q_i \\ \text{s. a.: } k &= q_1 + q_2 \end{aligned}$$

Denotando por z el multiplicador de Lagrange de la restricción de recursos, las condiciones de óptimo corresponden a:

$$p_i^i q_i + P_i = a_i + z - q_i p_i^i R_i'(q_i) \quad i=1, 2 \quad (13)$$

Al comparar (12) y (13) se ve que el subsidio óptimo corresponde a $s_i = q_i p_i^i R_i'(q_i) \equiv \sigma_i(q_i)$. Por lo tanto, se debe otorgar un subsidio mayor al sector capaz de desviar mayores rentas. Para ver esto, supongamos que ambos sectores sólo difieren en las pendientes de las curvas de reacción, entonces el subsidio debe ser mayor para el de curva de reacción con mayor pendiente. Esto es, el subsidio debe ser mayor para aquel en el cual la reducción de producción del rival es mayor. Así se maximiza el desvío de rentas.

Sin embargo, como Dixit y Grossman (1986) argumentan, la cantidad de información requerida para alcanzar este óptimo en general no existe. Por lo tanto, la pregunta relevante es cuál es el efecto de subsidiar algún sector. Suponga que se subsidia al sector 1, es posible demostrar que el efecto sobre el beneficio neto para el país está dado por:

$$dw/ds_1 = \delta_1 \delta_2 (\sigma_1 - \sigma_2) / (\delta_1 + \delta_2) \quad (14)$$

donde los parámetros δ_i son positivos y están relacionados con las curvas de demanda y de reacción de cada sector. La expresión (14) nos dice que sólo es conveniente subsidiar al sector 1 si su capacidad de desviación de rentas es mayor que la del sector 2. En su forma más general, con n oligopolios, la capacidad de desviación de rentas del sector debe ser comparada con un promedio ponderado de los σ_i 's donde los ponderadores corresponden a los δ_i 's.

También Dixit y Grossman (1986) analizan los efectos sobre el bienestar de un subsidio ad valorem a todos los oligopolios. Ellos demuestran que será beneficioso si los sectores con más capacidad de desviar rentas son relativamente más intensivos en mano de obra. El efecto subyacente en este resultado es que un subsidio uniforme a los oligopolistas presionará a un alza en el salario de los científicos, lo que tiene una efectividad mayor en los sectores menos intensivos en científicos.

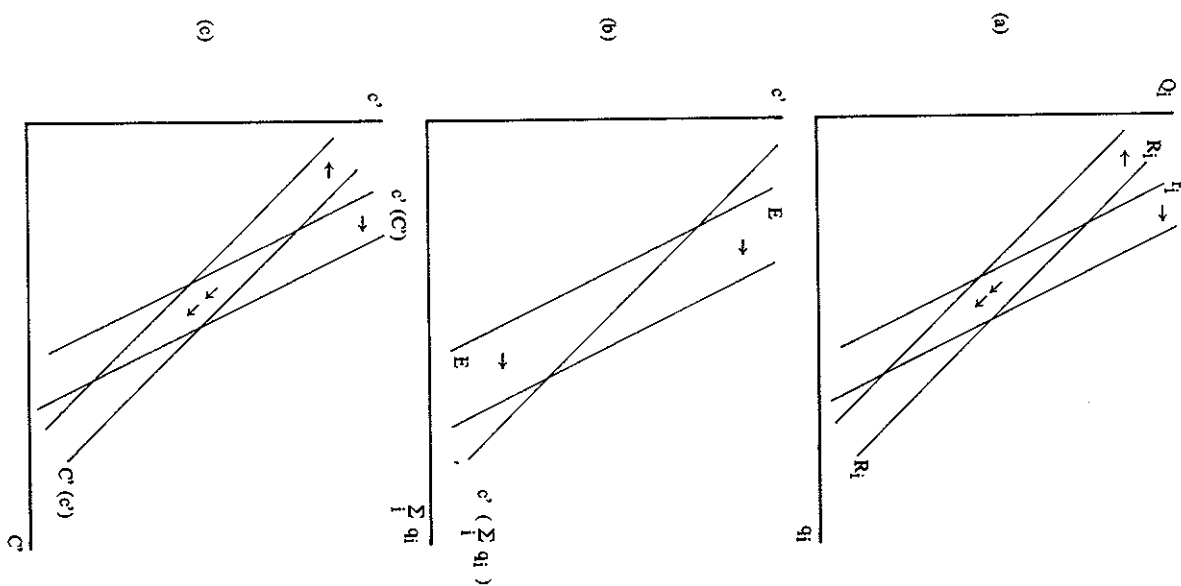
4. Economías de escala: Protección de importaciones para promover exportaciones

En Krugman (1984) se presenta un modelo en el cual la protección del mercado doméstico sirve para promover exportaciones. Los ingredientes necesarios para este resultado son dos: La presencia de una estructura oligopólica y una tecnología que presenta economías de escala. En esta sección haremos una exposición gráfica del modelo.

Supongamos nuevamente dos firmas que compiten en cantidades en varios mercados. La función de costos exhibe economías de escala, de modo que un incremento en la producción en un mercado tiene el efecto de reducir los costos marginales en todos los mercados, permitiéndole aumentar su participación en ellos. C' y c' denotan los costos marginales de la firma extranjera y de la firma nacional, respectivamente. Ambos son decrecientes con el nivel total de producción. Los mercados se asumen segmentados, ya sea por la presencia de costos de transporte o restricciones de comercio. La estructura oligopólica y la ausencia de arbitraje hacen que sea posible la existencia de dumping recíproco (Brander y Krugman, 1983).

En la Figura 4 se muestra la determinación del equilibrio (Krugman, 1984). En 4a aparece la ya familiar representación del equilibrio Cournot en un mercado cualquiera. En 4b se presenta la curva de costos marginales de la firma nacional. Adicionalmente se presenta el locus EE, el cual representa la cantidad total que la firma desea producir para cada nivel de costos marginales. Formalmente éste representa la agregación de las condiciones de primer orden en cada mercado. Este es el elemento clave que refleja el hecho que hay una causalidad circular de producción a costos marginales y de costos marginales a producción. Se asume que c' es más elástica que EE. Finalmente suponga que la firma extranjera sube sus costos marginales, dado c' , esto produce un desplazamiento hacia la izquierda de su curva de reacción en cada mercado. Esto implica que, dado c' , la firma nacional deseará expandir su producción total, o sea EE se desplaza a la derecha. El resultado es que la firma nacional reducirá c' vía un incremento en la producción total. Esto se encuentra representado en la parte 4c de la figura. Las pendientes relativas se presentan suponiendo que el sistema es estable.

FIGURA 4
ECONOMIAS DE ESCALA



Ahora estamos en condiciones de analizar los efectos de protección al mercado doméstico. En un extremo podemos asumir que se prohíbe la importación del bien extranjero. De esta forma la firma nacional, dado c' , querrá incrementar su producción, desplazando EE a la derecha. En consecuencia, para cada nivel de C' la firma nacional tendrá menor c' , desplazando $c'(C')$ a la izquierda y $C'(c')$ a la derecha. El resultado final será que la protección reduce los costos marginales de la firma nacional y los eleva para la firma extranjera. En cada mercado tendremos el ya común desplazamiento en las curvas de reacción, con el consiguiente incremento de participación de la firma nacional.

La intuición de este resultado es simple. La protección del mercado doméstico implica que la firma incrementará su producción para el mercado nacional, reduciendo sus costos marginales totales. De esta forma la participación de la firma en los otros mercados también se incrementa. Esto le permite una reducción adicional en los costos marginales. El efecto inverso le ocurre a la firma extranjera. Nótese que no necesariamente debe ser protección a la producción doméstica, ya que el mismo efecto se podría lograr subsidiando las exportaciones en otro mercado, aunque en este caso se tiene un costo adicional sobre las finanzas públicas y un beneficio adicional por la reducción del precio doméstico.

El mismo análisis puede ser extendido para estudiar competencia en investigación y desarrollo o el caso de "learning by doing". En ambos casos la clave nuevamente es la presencia de economías de escala. Así la protección del mercado doméstico reduce los costos marginales totales de la firma nacional. De esta forma la firma nacional puede adquirir ventajas comparativas.

Finalmente, se debe advertir que estos resultados indican sólo que la protección podría ser beneficiosa, ya que en este modelo los beneficios no están asegurados. La razón es que no están incorporados los efectos de pérdida en el excedente del consumidor.

III. Otros desarrollos

Aun cuando los aspectos estratégicos de la política comercial son de importancia cuando se reconoce la existencia de competencia imperfecta no son las únicas consideraciones que se deberían tomar en cuenta. Los argumentos de la teoría convencional, como son los efectos sobre consumo o términos de intercambio, siguen estando presentes. Sin embargo, con la sola existencia de utilidades extraordinarias o distorsiones entre los precios y los costos marginales, la política comercial puede tener efectos significativos. Estos pueden ser a través de cambios en la estructura del mercado, la distribución de las rentas o las características de la competencia.

En esta sección se revisan algunos desarrollos que permiten analizar los efectos descritos anteriormente, agregando nuevos elementos a los estudiados en las secciones precedentes.

1. Protección para la extracción de rentas monopolísticas

Brander y Spencer (1984a, b) han sugerido que el uso de la política comercial puede servir para extraer rentas que obtienen las firmas extranjeras al vender en el mercado nacional cuando ellas gozan de poder monopolístico. En esta sección desarrollaremos el caso más sencillo. El bien en cuestión no es producido domésticamente y es ofrecido por un monopolio con costos marginales constantes¹¹. La función de utilidad del individuo representativo es $V = v(Q) + m$, donde Q es la cantidad consumida del bien, m un compuesto

del resto. Esta especificación elimina la existencia de efectos ingreso y la inversa de la demanda por el bien es $p = v'(Q)$. Si el gobierno fija un arancel t , el beneficio neto por la importación del bien está dado por:

$$g = v(Q) - pQ + tQ \quad (15)$$

donde $v(Q) - pQ$ representa el excedente del consumidor y tQ la recaudación arancelaria. Derivando (15) e igualando a cero se puede encontrar la siguiente expresión que define el arancel óptimo, t^* (asumiendo que las condiciones de segundo orden son satisfechas):

$$-p'Q_t + Q + t^*Q_t = 0 \quad (16)$$

A continuación necesitamos conocer cuál es el efecto que tiene un arancel sobre la cantidad vendida al país por el monopolio (Q_t) para lo cual necesitamos especificar su comportamiento. Por simplicidad asumiremos que el arancel es específico, por lo tanto las condiciones de maximización de utilidades del monopolio son:

$$p + p'Q - C' - t = 0 \quad \text{y} \quad 2p' + Qp'' < 0$$

Diferenciando la primera igualdad se puede encontrar Q_t . Luego, reemplazando este resultado en (16) se llega a que el arancel óptimo es:

$$t^* = Q(p' + Qp'')$$

En primer lugar, se debe destacar que en el caso competitivo el cambio en la cantidad vendida viene dado por la pendiente de la curva de demanda, entonces, $Q_t = 1/p'$, lo que, reemplazado en (16), da $t^* = 0$. Segundo, debe notarse que el arancel óptimo puede ser positivo o negativo, es decir, puede darse el caso que lo óptimo ¡sea subsidiar al monopolio extranjero! La condición exacta es:

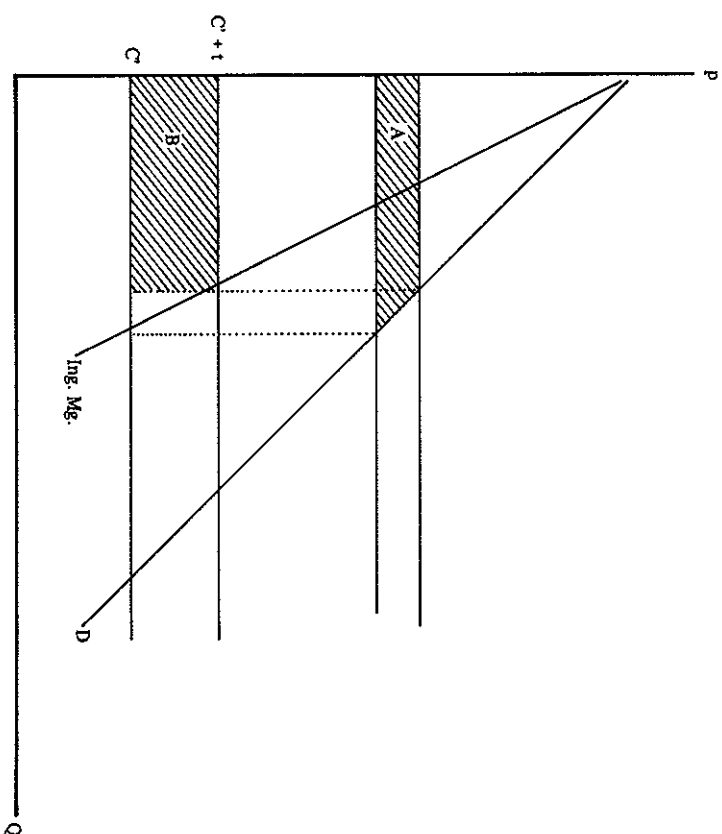
$$t^* > (>) 0 \Leftrightarrow p' + Qp'' < (>) 0$$

Recuérdese que la curva de demanda tiene pendiente p' y la de ingresos marginales $2p' + Qp''$. Entonces un arancel (subsidio) será óptimo si la curva de ingresos marginales tiene una pendiente mayor (menor) que la de demanda.

Para ganar mayor intuición, el caso del arancel está ilustrado en la Figura 5. La presencia de un arancel implica un incremento en el precio al consumidor, con lo cual hay una pérdida de excedente A. Por otro lado, hay una ganancia en recaudación fiscal B. En el caso ilustrado en la figura, tenemos que $A < B$. En contraste, si el precio al consumidor sube mucho con respecto al arancel, es decir, el movimiento a lo largo de la curva de demanda es mayor que a lo largo de los ingresos marginales, el arancel es perjudicial. En este último caso conviene subsidiar al monopolio porque la caída en el precio al consumidor sería mayor que el monto del subsidio.

Este resultado puede ser generalizado a un oligopolio Cournot. Las condiciones que determinan si lo óptimo es subsidio o arancel son las mismas. No obstante la magnitud del arancel o subsidio óptimo se reduce a medida que el número de firmas sube.

FIGURA 5
ARANCEL A UN MONOPOLISTA EXTRANJERO



2. Aranceles vs. cuotas

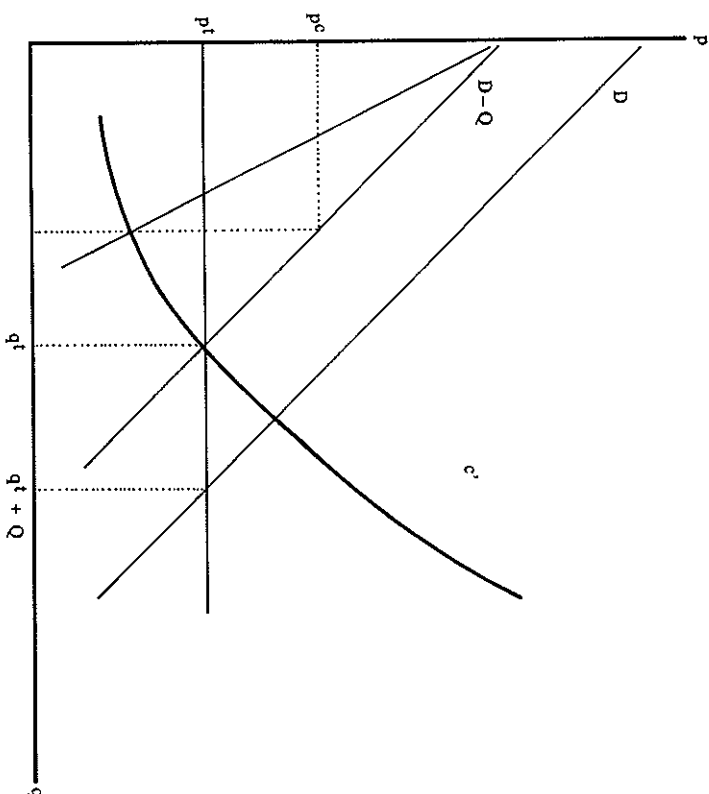
Recién fue discutido cómo la política comercial puede extraer rentas monopolísticas, sin embargo no se discutieron los diferentes instrumentos existentes. Al mismo tiempo, es bien conocido que las cuotas y los aranceles son equivalentes en el caso que los proveedores actúen competitivamente. Esto es, dado un nivel deseado de importaciones, éste puede ser conseguido con el mismo nivel de precios por un arancel o una cuota.

Bagwati (1965) muestra que esta equivalencia no se cumple cuando el proveedor doméstico es un monopolio y los proveedores extranjeros son competitivos. El argumento es que una cuota le permite al monopolista preservar algún poder de mercado. En cambio un arancel, en la medida que no sea redundante, impide el uso del poder monopolístico. La diferencia es que si el monopolista sube el precio por sobre el precio internacional, incluido el arancel (p^1) no venderá nada de su producto. En contraste, la cuota elimina la amenaza de mayores importaciones en caso que el precio suba.

La no-equivalencia se muestra en la Figura 6. Si el precio al cual el bien es ofrecido competitivamente es p^t , el monopolio nacional producirá de acuerdo a sus costos marginales una cantidad q^t y el volumen importado será Q . Si el monopolio cobra un precio mayor a p^t todo el consumo doméstico será abastecido por el extranjero. En este contexto el libre comercio es óptimo y el productor nacional es un tomador de precios.

FIGURA 6

ARANCELES vs. CUOTAS



Ahora, supongamos que el gobierno desea que las importaciones sean Q , e impone una cuota de esa magnitud. El monopolio nacional enfrentará una demanda neta igual a la demanda total menos Q . Entonces, la cantidad a producir, dada por la igualdad de sus costos marginales y el ingreso marginal, lo llevará a producir q^c , nivel de producción que es menor que el correspondiente al caso con arancel. En consecuencia, el precio de mercado es $p^c > p^t$. El hecho que la restricción cuantitativa a las exportaciones es activa, elimina la amenaza de competencia para el productor nacional, y le permite ejercitar su poder de mercado¹².

Este resultado ha sido extendido al caso de un oligopolio por Krishna (1984). Ella analiza el caso de un duopolio en el cual el bien es ofrecido domésticamente por una empresa nacional y una extranjera. Las firmas compiten en precios, con lo cual es necesario suponer que los productos no son idénticos. Aunque el trabajo está orientado al estudio del efecto de las restricciones voluntarias de exportaciones entre países desarrollados, también es aplicable al caso de cuotas a las importaciones. El elemento central es que ambas constituyen restricciones cuantitativas al comercio internacional.

Lo interesante del trabajo de Krishna (1984) es que, aparte de demostrar la no-equivalencia de las cuotas y los aranceles, muestra, además, que una cuota beneficia no sólo al productor nacional sino que, además, al productor extranjero, a expensas del consumidor. En este sentido se plantea que las cuotas son prácticas que facilitan la colusión¹³. Para entender el argumento recuérdese la discusión sobre inconsistencia dinámica y las características del equilibrio de Nash. En libre comercio, o con un arancel, cada firma estaría dispuesta a subir su precio si la otra hiciera lo mismo, y así alcanzar el equilibrio monopolístico. Sin embargo, dada la naturaleza no cooperativa de la interacción, esto no es posible. La razón es que un compromiso de incrementar precios no es creíble, ya que si una firma sube su precio la otra tiene incentivos para no cumplir con su parte del acuerdo. En cambio, una cuota de magnitud equivalente a las importaciones con arancel es una restricción impuesta y cuyo cumplimiento es verificado por el gobierno. Entonces la cuota sirve como un compromiso que efectivamente hace creíble una conducta colusiva.

Finalmente se debe destacar que este resultado es particular a la competencia en precios. Si la competencia fuera en cantidades un arancel y una cuota son equivalentes ya que la firma nacional toma como dada la cantidad que la firma extranjera produce, independiente si ésta es por una decisión propia o impuesta a través de una cuota.

3. Políticas comerciales y colusión

Desde Friedman (1971) sabemos que cooperación puede ser un equilibrio en un juego no cooperativo. Aunque el juego estático, como todos los analizados hasta ahora, tenga utilidades de equilibrio bajo la frontera de Pareto, en el juego repetido en un horizonte infinito es posible sostener utilidades en la frontera de Pareto. Para esto se requiere que los jugadores descuenten el futuro suficientemente poco. En la teoría de organización industrial esto significa que aunque en una interacción por una sola vez las firmas no pueden coludirse, en la interacción repetida en el tiempo es posible actuar como un cartel. Esto se conoce también como colusión tácita.

Estrategias de equilibrio simples que permiten alcanzar colusión tácita consisten en cooperar (seguir coludidos) si las otras firmas cooperaron el período anterior, de otra forma jugar para siempre el equilibrio del juego estático. En otras palabras, volver para siempre al equilibrio subparitario del juego estático consiste en el castigo para las conductas no cooperativas¹⁴. Para que la colusión sea sostenible la ganancia adicional en utilidades por abandonar el cartel deben ser menores que el valor presente de la pérdida en utilidades debido al castigo.

Sea π^c las utilidades que una firma recibe si está coludida, π^d las utilidades si se desvía del cartel, y π^n las utilidades que obtiene en el equilibrio estático, donde $\pi^d > \pi^c > \pi^n$. Sea β el factor de descuento ($1/(1+\text{tasa de descuento})$ en tiempo discreto). El factor de descuento debe satisfacer la siguiente desigualdad para que la colusión sea posible:

$$\pi^d - \pi^c \leq (\beta + \beta^2 + \beta^3 + \dots)(\pi^c - \pi^n)$$

es decir, la ganancia por desviarse debe ser menor o igual que el castigo. Resolviendo para el factor de descuento,

$$\beta \geq (\pi^d - \pi^c) / (\pi^d - \pi^n) \quad (17)$$

Para estudiar la estabilidad de la colusión es necesario estudiar qué pasa con el lado derecho de la expresión (17) ante diferentes políticas. Cuando este sube, implica que la posibilidad de sostener colusión es menor.

Davidson (1984) y Rotemberg y Saloner (1986) han estudiado los efectos que tienen las restricciones al comercio sobre la capacidad de colusión de las firmas. Davidson (1984) estudia los efectos de la política arancelaria sobre las posibilidades de colusión de firmas nacionales y extranjeras en un modelo en el cual la variable de decisión son las cantidades a producir. De esta forma si las firmas están coludidas al nivel monopolístico el castigo consiste en volver al equilibrio de Cournot. Como podemos concluir de nuestro análisis anterior, un arancel sube las utilidades en el equilibrio de Cournot para las firmas nacionales y las reduce para las firmas extranjeras. Para que la colusión sea posible, las firmas extranjeras deberán sacrificar parte de sus utilidades para aumentar el incentivo de las firmas nacionales a cartelizarse con respecto a la situación sin arancel.

Davidson (1984) muestra que cuando se pone un arancel "bajo" las utilidades del cartel son suficientemente grandes y las utilidades de la firma nacional, en el caso de castigo, crecen suficientemente poco, de manera que existe un margen para que las firmas extranjeras sacrifiquen utilidades para incentivar a las firmas nacionales sigan coludidas. Más aún, Davidson (1984) demuestra que en este caso el cartel es fortalecido, es decir, se relaja la restricción (17) para todas las firmas. Sin embargo, un arancel "alto" debilita al cartel, debido a que la reducción en las utilidades totales y el incremento en las utilidades en la fase de castigo para las firmas nacionales, hacen que no sea rentable para las firmas extranjeras incentivar a las firmas nacionales a permanecer cartelizadas.¹⁵

Por su parte, Rotemberg y Saloner (1986) analizan los efectos de una cuota sobre las posibilidades de cartelización. Recordemos que, de acuerdo a Krishna (1984), las utilidades en el juego estático de las firmas, tanto nacionales como extranjeras, incrementan cuando se impone una cuota. Esto quiere decir que en (17) π^n sube, entonces la rentabilidad de desviarse sube, porque el castigo se reduce. En consecuencia, el cartel se debilita, y si las firmas desean seguir coludidas, las utilidades del cartel se deberán reducir para reducir los incentivos a desviarse, con lo cual se alejarán del óptimo monopolístico.

Si bien la teoría de juegos repetidos es sólo una forma de analizar colusión y sujeta a varias críticas (Tirole, 1988), estos ejercicios sirven para ilustrar un punto importante. Al igual que cambiando los supuestos de competencia, como analizamos previamente, puede llevar a conclusiones de políticas muy diferentes, cambiar de un contexto estático a un contexto dinámico también puede producir el mismo efecto. Este es, por ejemplo, el caso de las cuotas a las importaciones.

4. Libre entrada

En las secciones anteriores se ha supuesto que el número de firmas es exógeno, lo que, como una primera aproximación, en el corto plazo puede ser razonable. Sin embargo, se debería responder la pregunta de por qué a pesar de haber utilidades extramuros no entran nuevas firmas hasta que no sea rentable seguir entrando.

Si la tecnología fuera de rendimientos constantes a escala, el resultado sería una estructura perfectamente competitiva, la que, para efectos de nuestro análisis, no es de interés. La forma más simple de generar una estructura oligopolística es el supuesto de economías de escala. Para este propósito asumiremos que cada firma tiene un costo marginal constante y un costo fijo. La condición de libre entrada, que permite endogenizar el número de firmas, está dada por la condición de utilidades iguales a cero.

En esta sección revisaremos algunos modelos que incorporan libre entrada. En primer lugar, Venables (1985b) considera el caso de comercio entre dos países, cada uno con una industria oligopolística caracterizada por retornos crecientes a escala y libre entrada. Los bienes son homogéneos, y el concepto de equilibrio usado es el de Cournot-Nash. El elemento distintivo es que, a pesar de que los productos son idénticos, las firmas son capaces de discriminar entre ambos mercados. Esta ausencia de arbitraje es la que hace, al igual que Krugman (1984), que los precios del bien sean distintos más allá de diferencias en costos de transporte e impositivas.

Las firmas nacionales producen para el mercado nacional (q_1) cuyo precio es p_1 y para el mercado extranjero (q_2), cuyo precio es p_2 . La firma extranjera produce Q_2 para su propio mercado y exporta Q_1 al mercado nacional. Los costos marginales son constantes, c y C , el número de firmas nacionales es n y extranjeras N . Los costos fijos son f para la firma nacional y F para la extranjera. Finalmente, t_1 denota los costos de transporte hacia el mercado nacional, incluyendo las tarifas. Análogamente t_2 corresponde a los costos de acceder al mercado extranjero.

Las utilidades de las firmas nacionales y extranjeras son, respectivamente:

$$\begin{aligned} \pi &= (p_1 - c)q_1 + (p_2 - c - t_2)q_2 - f \\ \Pi &= (p_1 - C - t_1)Q_1 + (p_2 - C)Q_2 - F \end{aligned}$$

Las condiciones de primer y segundo orden son similares a las derivadas anteriormente. La condición que ahora incorporamos es la de utilidades iguales a cero, es decir, $\pi = \Pi = 0$. Estas ecuaciones determinan n y N , variables que están en los argumentos de las funciones inversas de demanda, $p_1(nq_1 + NQ_1)$ y $p_2(nq_2 + NQ_2)$.

Cabe destacar que el hecho que las firmas no tengan utilidades elimina el componente estratégico de la política comercial, por cuanto no hay rentas que desviar. Sin embargo, la presencia de competencia imperfecta deja espacio para incrementar el excedente del consumidor. Una reducción de p_1 incrementa el bienestar nacional. Entonces cualquier política que reduzca el precio del bien en el mercado nacional será beneficiosa.

Como es sabido por Dixit y Norman (1980) y Brander y Krugman (1983) el libre comercio es preferido a autarquía, aunque la pregunta interesante es si las políticas comerciales pueden mejorar el bienestar comparado con la situación de libre comercio.

Un primer resultado, que será utilizado más adelante, es que un incremento en p_1 va asociado con una reducción en p_2 . La razón es que el incremento de precios en un mercado implica la reducción en el otro para mantener las utilidades iguales a cero.¹⁶

El resultado anterior nos sirve para analizar los efectos de una tarifa. Aunque pareciera paradójica, una conclusión de este modelo es que una tarifa reduce el precio de venta doméstico. Supongamos que t_1 sube, ya sea por una tarifa, cambio en costos de transporte o cambio tecnológico, la rentabilidad de las firmas extranjeras se reducirá, mientras que las firmas nacionales no enfrentan ningún efecto directo. Por lo tanto, deberá haber un cambio en los precios de manera que las firmas nacionales no experimenten cambios en

sus utilidades y las firmas extranjeras vean recuperadas sus utilidades a cero. Debido a que las firmas tienen mayor participación en sus mercados locales, *vis-à-vis* sus exportaciones, el precio en el mercado extranjero, p_2 , debe subir y, consecuentemente, el precio en el mercado nacional, p_1 , debe bajar.

El mecanismo de transmisión es la entrada de firmas nacionales y salida de firmas extranjeras, lo que permite restablecer las condiciones de cero utilidades. Lo que le ocurre al nivel de producción de las firmas nacionales es incierto y depende de las características de la curva de demanda. El efecto de la tarifa sobre los términos de intercambio implica que el bienestar nacional incrementa, a expensas de una reducción del bienestar en el país extranjero. Aún más, si agregamos los beneficios de la recaudación arancelaria, se puede concluir que habrá un nivel de arancel óptimo, entre el de libre comercio y el de autarquía, que maximiza el bienestar nacional.

En el caso de entrada restringida, un pequeño incremento en los costos de transporte tiene tres efectos (Brander y Krugman, 1983). El primero es un incremento en el precio doméstico, lo que representa una pérdida. Segundo, un incremento en el costo de las importaciones, lo que también es una pérdida. Finalmente, el incremento de la producción doméstica representa una ganancia neta en la medida que el precio es mayor al costo marginal. El resultado final es ambiguo. Sin embargo, una vez que la libre entrada es permitida, la entrada de firmas nacionales y la salida de firmas extranjeras resuelve la ambigüedad, puesto que el proceso finaliza una vez que el precio doméstico se ha reducido (Venables, 1985b).

Un ejercicio similar se puede realizar con los subsidios a las exportaciones. El incremento de la rentabilidad de exportar desplazará firmas extranjeras y entrarán firmas nacionales con la consecuente reducción del precio doméstico y sus respectivas ganancias de bienestar.

Finalmente, es preciso señalar que si bien las tarifas y los subsidios son instrumentos que incrementan el bienestar, ellos no son los óptimos. Para incrementar la producción nacional y promover entrada, lo óptimo es un subsidio a la producción y al costo fijo. Como señalamos previamente, un supuesto clave es la capacidad que tienen las firmas de segmentar mercados. Horstmann y Markusen (1986) han analizado el caso, no menos importante, de no discriminación. Puesto que si los bienes son idénticos y t_1 y t_2 son diferentes, la producción se concentraría en un país. Por esta razón Horstmann y Markusen (1986) suponen que los bienes son diferenciados y cada país se especializa en la producción de uno de ellos.

En Horstmann y Markusen (1986) un arancel también tiene un efecto positivo sobre los términos de intercambio, en el sentido de que, a pesar de subir el precio para el consumidor del bien importado, el precio neto del arancel se reduce. El efecto sobre la producción doméstica total es positivo. Sin embargo, el efecto sobre la producción de cada firma es incierto. Ellos muestran, para una amplia gama de funciones de demanda, que los aranceles generan entrada ineficiente, en el sentido que entran suficientes firmas como para reducir la producción individual, lo que implica un aumento en los costos medios de producción. En otras palabras, la protección del mercado doméstico incentiva la entrada de nuevas firmas y una reducción en la producción de equilibrio de cada firma y, por lo tanto, en presencia de economías de escala, un incremento en los costos medios. Este efecto domina al efecto positivo sobre los términos de intercambio. En este caso, la política óptima es el libre comercio. Ellos argumentan que sus predicciones coinciden aproximadamente con la experiencia de liberalización en Canadá.

Cabe destacar que el resultado no es general en el sentido que en algunos casos el incremento en el número de firmas es menos que proporcional al incremento de la pro-

ducción. En consecuencia, hay una reducción en los costos medios y entonces un arancel sería beneficioso, ya que induciría entrada eficiente.

Un subsidio a las exportaciones puede ser analizado de manera similar y, dependiendo de las características del sistema de demanda, podría generar entrada ineficiente. No obstante su efecto sobre los términos de intercambio es negativo.

Horstmann y Markusen (1986) plantean que la diferencia sustancial entre discriminación y no discriminación no debería ser sorprendente. Por ejemplo, un subsidio a la producción puede conducir a un monopolio a producir el nivel socialmente eficiente. Sin embargo, si el monopolio puede discriminar perfectamente, por ejemplo, a través de un sistema de tarificación en dos partes (*two-part tariff*), el subsidio lo alejara de la producción eficiente, conduciéndolo a sobreproducir.

El último modelo al que nos referiremos en esta sección es Venables (1986), en el cual se analiza el caso opuesto a productos homogéneos. Este consiste en suponer preferencias del tipo de Dixit y Stiglitz (1977), en el cual los productos son sustitutos con una elasticidad de sustitución constante. De esta forma, en el equilibrio cada producto es elaborado por una sola firma. Los resultados son análogos a los de Venables (1985b); es decir, un arancel a las importaciones o un subsidio a las exportaciones reduce el índice de precios de los bienes consumidos domésticamente. A su vez, hay un efecto adicional sobre bienestar y es el incremento en el número de variedades disponibles para el consumo nacional.

IV. Evidencia empírica

Si bien el avance en el modelamiento de competencia imperfecta y comercio internacional ha sido bastante abundante en los últimos años, la aplicación de estos modelos a problemas reales ha sido escasa. Una razón natural es que los modelos son lo suficientemente estilizados y recientes como para aplicarlos de manera más o menos directa al estudio de casos. Por otra parte, la cantidad de información requerida para realizar estudios sectoriales es tan voluminosa que los existentes se han concentrado en el análisis del comercio entre países desarrollados, en particular la competencia entre las industrias americanas y japonesas.

En la actualidad se dispone de los detallados estudios de Dixit (1988a) para la industria automotriz de los Estados Unidos, y Baldwin y Krugman (1987) para la industria de las memorias de acceso aleatorio (RAM) de 16K en Japón y los Estados Unidos. También Venables y Smith (1986) estudian las industrias del calzado y de refrigeradores en el Reino Unido.¹⁷

Estos modelos son, básicamente, ejercicios de simulación que se basan en parámetros tomados de otros estudios y aquellos para los que no se dispone de información se infieren calibrando el modelo para ajustarlo a los datos de la realidad, práctica que es ya común en los modelos computables de equilibrio general. Esta tradición fue iniciada por Dixit (1988a), quien analiza una serie de alternativas de políticas en la industria automotriz americana y su impacto sobre el bienestar nacional. Esta es un buen candidato para ser oligopolio y, por lo tanto, para testear las recomendaciones de los nuevos desarrollos en comercio internacional. Desafortunadamente, la ausencia de modelos de oligopolios que permitan cierta flexibilidad y generalidad lo obliga a realizar drásticas simplificaciones. Tal vez la más importante es que en la medida que no sea claro cuáles son las variables estratégicas y los grados de colusión existentes, la conducta de los participantes en la industria es especificada en términos de variaciones conjeturales.

El modelo de Dixit (1988a) consiste en un sistema de demanda por autos japoneses y americanos, los cuales se suponen que no son homogéneos. Las firmas deciden las cantidades a producir maximizando utilidades. La diferencia con el modelo estándar de Cournot-Nash es que el nivel de producción de los rivales no es dado sino que induce una cierta reacción, parametrizada a través del coeficiente de variaciones conjunturales¹⁸. Mientras mayor es este parámetro más colusiva es la conducta de los participantes en el mercado. La comparación se hace con el caso de competencia Cournot. Los resultados muestran gran variabilidad y, por ejemplo, se observa que la conducta en 1979 es mucho menos competitiva que en 1980. A su vez se analiza el impacto de las restricciones voluntarias de exportaciones japonesas en 1983 sobre la conducta de las firmas. De acuerdo a Krishna (1984), esperaríamos un mayor grado de colusión. Los resultados muestran que esto es parcialmente correcto, ya que sólo se observa una conducta más colusiva por parte de las empresas japonesas, lo que no afectaría a los consumidores estadounidenses más allá de lo predicho por estructuras competitivas.

Otros importantes ejercicios realizados por Dixit (1988a) son el análisis de políticas comerciales e industriales óptimas y la cuantificación de sus ganancias en términos de bienestar. En particular se analiza el impacto de un arancel cuando éste es el único instrumento disponible, y la combinación de un arancel con un subsidio a la producción. El arancel permitiría desviar rentas del oligopolio hacia la industria doméstica y el subsidio a la producción tendería a eliminar la distorsión monopolística en el mercado doméstico en la medida que los precios difieren de los costos marginales. Los resultados muestran que un arancel relativamente bajo produciría ganancias en términos de bienestar, aunque de magnitud modesta. Sin embargo, cuando el arancel es combinado con un subsidio a la producción su aporte es aún menor, radican en el grueso de las ganancias en el impacto del subsidio. Incluso cuando el subsidio es aplicado aisladamente las ganancias de bienestar son relativamente altas con respecto al caso que sólo el arancel está disponible, debido a que el subsidio no sólo corrige la distorsión monopolística, que es el efecto dominante, sino que también indirectamente desvía rentas hacia los productores domésticos.

La industria estudiada por Baldwin y Krugman (1987) tiene características particulares que hacen su análisis interesante. Las memorias de acceso aleatorio son un tipo particular de chips cuya tecnología fue dominada hasta fines de los '70 por empresas estadounidenses. Posteriormente, el mercado ha pasado a ser dominado por Japón. La pregunta central que estos autores intentan responder es hasta qué punto la adquisición de ventajas comparativas en Japón fue algo natural o el factor determinante fue que correspondía a una meta del gobierno. Los instrumentos de política no fueron subsidios u otros incentivos directos, sino que la creación de un proyecto de investigación conjunto el que implícitamente significó que el mercado doméstico se cerró. A esto se suma el hecho que existió tácitamente una política de "compre producto japonés" que, de acuerdo a algunas acusaciones de firmas americanas, fue alentada, en parte, desde el gobierno. Este, en ausencia de cuotas o tarifas, habría protegido a las firmas japonesas en su mercado nacional.

Otra característica importante de la industria es que si bien el proceso de producción es relativamente simple de copiar, requiere de mucha experiencia, por cuanto el proceso es muy sensible a cambios de especificaciones, como son la temperatura, los niveles de vibración, etc. Es normal que cuando el proceso de producción se inicia, cerca del 95% de la producción no es utilizable por pequeñas diferencias de especificación. En consecuencia, este tipo de industria no corresponde al caso estándar de competencia estática, sino que más bien es un oligopolio dinámico, caracterizado por la importancia

que tienen la investigación y desarrollo, y el proceso de "learning by doing". Nótese la similitud que los argumentos proteccionistas tienen con el clásico caso de la industria naciente.

El modelo teórico es muy similar al de Krugman (1984), discutido anteriormente. Existen economías de escala en el sentido que mayor producción hoy significa menores costos marginales mañana, por efecto del aprendizaje. Es decir, los costos de producción dependen de la producción acumulada hasta ese momento. Se supone que los mercados son segmentados, entonces ellos muestran que si la producción de las firmas crece a la misma tasa, y los precios caen también proporcionalmente, la política óptima de las firmas será mantener participaciones de mercado constantes. Esto les permite, basados en ciertos supuestos sobre la demanda y la forma de la curva de aprendizaje, colapsar el modelo a su equivalente estático en el cual las firmas deciden su nivel de capacidad, la que determina la trayectoria futura de la producción y los precios. También se muestra que las tasas de crecimiento de la producción son decrecientes en el tiempo, lo que define el ciclo del producto. Así capturan otra característica fundamental de la industria de los RAMs, y es que la densidad de ellos se ha ido cuadruplicando con el tiempo, partiendo de 4K, luego 16K, 64K y 256K. Cada una de estas generaciones tiene su propio ciclo endógeno. Ellos se concentran en los RAMs de 16K.

Finalmente, en la calibración del modelo se usa también una aproximación de variaciones conjunturales. La razón de esto es que si se supusiera competencia del tipo Cournot el número de firmas, en el caso que hay libre entrada a la industria, es muy bajo con respecto al observado en la realidad. Los coeficientes de variaciones conjunturales entregados por la calibración muestran que la estructura del mercado es menos competitiva que la que habría en el caso de competencia en cantidades.

Ellos simulan dos tipos de política. La primera corresponde al libre comercio, en la cual la tarifa implícita a las importaciones americanas es removida. La otra es una guerra comercial en la cual ambos países bloquearían sus importaciones. Estas dos simulaciones son comparadas con lo observado en la realidad. El resultado más importante muestra que la protección del mercado fue crucial en el desarrollo de las firmas japonesas. En efecto, ellos muestran que en libre comercio no hubiera existido entrada de firmas japonesas al mercado. Sin embargo, la política de protección del mercado japonés significó una pérdida neta en términos de bienestar, a pesar del éxito desde el punto de vista de promoción de exportaciones. La razón es que la desventaja de costos de las firmas japonesas significó mayores precios, lo que perjudicó tanto a los consumidores japoneses como a los americanos.

El último trabajo empírico al que nos referiremos es el de Venables y Smith (1986). Ellos analizan la industria del calzado y de refrigeradores en el Reino Unido. Metodológicamente es similar a los trabajos discutidos previamente. No obstante, tiene un elemento adicional con respecto a los anteriores, y es que ellos consideran la producción de más de una variedad de cada producto por firma. De esta forma el espacio de decisiones tiene una dimensión adicional, las empresas no sólo deciden el nivel de producción sino que, además, el número de variedades a producir. Esto le da mayor flexibilidad al modelo y les permite analizar los efectos de las políticas comerciales bajo distintos supuestos sobre el ajuste. Por lo tanto, el modelo permite cierto grado de generalidad, en la medida que algunos de los elementos teóricos discutidos en las secciones previas constituyen casos especiales del modelo general. Al igual que en los otros ejercicios de simulación, se adopta una aproximación de variaciones conjunturales para modelar los oligopolios.

Tres mecanismos de ajuste son considerados. En el primero las firmas sólo pueden ajustar el nivel de producción de las variedades ya existentes. El segundo permite, ade-

más, el cambio en el número de variedades producidas. Finalmente, en el último puede variar también el número de firmas. Bajo el primer mecanismo de ajuste, moderados niveles de aranceles y subsidios a la producción, del orden del 10%, producen ganancias de bienestar, debido al mayor aprovechamiento de economías de escala. Sin embargo, un subsidio a las exportaciones reduce el bienestar, debido a que la mayor parte del beneficio es traspasado a los consumidores extranjeros vía menores precios. Cuando el número de variedades y/o firmas puede variar, las ganancias de bienestar aún persisten, a pesar del menor aprovechamiento de las economías de escala. Desde el punto de vista cuantitativo, las variaciones de bienestar producidas por los experimentos de política son relativamente bajas.

Un aspecto que se presenta en los tres trabajos es la insistencia de los autores que los ejercicios son sólo ilustrativos de los efectos de las diferentes políticas analizadas. A pesar que en general los resultados son robustos a cambios de los parámetros, subsiste un problema más de fondo. Este es hasta qué punto los modelos representan una buena aproximación de lo que la industria realmente es. En particular, recuérdese que el uso de variaciones conjeturales es sólo para calibrar el modelo, aunque a todos los autores les incomoda como una buena representación teórica de la conducta de un oligopolio. Estos resultados estarían sujetos a la crítica de Lucas. En la medida que estos coeficientes sean funciones de parámetros fundamentales, como por ejemplo grado de colusión o espacio de estrategias, no hay razón para suponer que éstos no cambian cuando hay cambios de políticas. Desafortunadamente, ante la ausencia de algún modelo general de oligopolio, como aquel que conocemos para competencia perfecta, no hay otra alternativa disponible para realizar estas simulaciones.

Otra característica de estos modelos, al igual que en los enfoques teóricos, es que el análisis es, básicamente, de equilibrio parcial. Derivar conclusiones de bienestar en equilibrio parcial es peligroso, ya que implícitamente se supone que el sector bajo análisis demanda recursos, a precios constantes, de otros sectores que no tienen distorsiones. Construir modelos empíricos de equilibrio general que capturen las características esenciales de los mercados oligopólicos es muy ambicioso y seguramente fuera del alcance en la actualidad. Harris (1984) reporta algunos resultados de un gran proyecto que estudia los efectos sobre la economía de Canadá de una liberalización en un modelo de equilibrio general, con mercados imperfectamente competitivos y economías de escala. Sin embargo, la estructura no competitiva supuesta es muy poco general, sin poder concluir sobre la robustez de los resultados (Krugman, 1986). Los resultados presentados por Harris (1984) confirman que en las ganancias de bienestar de un proceso de liberalización parte importante viene dada por la reestructuración del comercio intranacional.

Los modelos de equilibrio parcial aún tienen un predominio en términos del adelantamiento de los oligopolios, aunque olvidan otras imperfecciones que pudieran estar ocurriendo en la economía. Tal vez tratar de presentar explícitamente las distorsiones relevantes en otros mercados, y sus implicaciones sobre el bienestar, puede ser una fructífera extensión de los actuales modelos empíricos.

Con respecto a los efectos distributivos de las políticas simuladas, éstos son calculados separando entre los excedentes del consumidor, del productor y la recaudación fiscal. Estos son bastante estándares y los interesados son referidos a los trabajos originales. Por ejemplo, una tarifa favorece a productores y gobierno a costa de los consumidores, en cambio un subsidio a la producción es beneficioso para productores y consumidores con el consecuente costo fiscal.

Finalmente, a pesar de todas las dificultades que esta evidencia empírica pueda tener, el enfoque es adecuado y potencialmente muy útil para analizar cuestiones empíricas en comercio internacional. Por una parte, combina una rigurosa fundamentación teórica, limitada sólo por problemas de calibración, con un mayor realismo en la estructura de los mercados.

V. Comentarios finales

La cantidad de modelos que combinan competencia imperfecta y políticas comerciales es abundante. Sin embargo, hay algunos aspectos que no han recibido suficiente atención. Uno de ellos corresponde a la optimalidad de los instrumentos, ya que, en general, ellos son analizados en términos de si incrementan o no el bienestar, pero no de cuál es el mejor instrumento. La teoría estándar nos dice que para cualquier tipo de distorsión la política óptima corresponde a aquella que corrige directamente la distorsión (Bhagwati, 1971). Sin embargo, en presencia de oligopolios no existe tal grado de generalidad. Sólo recientemente Krishna y Thursby (1988) han explorado esta área. Ellas muestran que dependiendo no sólo de la "distorsión estratégica" sino que además del número de firmas, posibilidad de segmentación u otras características del mercado, afectan la optimalidad de diferentes instrumentos. Este resultado no debería aparecer asombroso por cuanto ya hemos visto cómo pequeños cambios en la estructura de mercado cambian la efectividad de los instrumentos y, por lo tanto, su ranking.

Otro aspecto interesante, y que merece mayor conexión con la existencia de competencia imperfecta, es el conocido como "economía política de las políticas comerciales" (Baldwin, 1985). Lo que, a grandes rasgos, se intenta estudiar en esa literatura es cómo las políticas comerciales pueden ser el resultado de la presión de distintos grupos de interés. En nuestro caso, esto es particularmente importante, ya que en muchas oportunidades las justificaciones para políticas activas en industrias oligopólicas son, precisamente, para inducir cierta alteración estratégica en la conducta de los participantes del mercado. En este contexto, es posible que se produzcan problemas de inconsistencia dinámica con las políticas comerciales. Tornell (1988) muestra que los programas proteccionistas pueden ser inefectivos para lograr competitividad debido a la falta de consistencia en el tiempo. Es decir, las firmas nacionales pueden evitar acomodarse a los incentivos otorgados por el gobierno, debido a que la amenaza de perder la protección no es creíble. La intuición es la siguiente: suponga que en un primer período el gobierno decide proteger una empresa para que desarrolle algún proceso de innovación. La política establece que la protección será eliminada el segundo período. Sin embargo, al llegar el segundo período con la empresa no habiendo realizado la innovación, aún puede ser óptimo para el gobierno mantener la protección. Por lo tanto, la eliminación de la protección no es creíble, en consecuencia, la política es inconsistente.

Otra área que aún es escasa en materia de investigación es la evidencia empírica. La existencia de un enfoque teórico que aporta una mayor dosis de flexibilidad, en comparación con los que asumen competencia perfecta, puede ser muy fructífero en el estudio de problemas aún no resueltos. Por ejemplo, la experiencia del sudeste asiático ha servido de ejemplo para quienes proponen una mayor intervención del gobierno en el proceso de apertura al exterior y, al mismo tiempo, para quienes favorecen el libre comercio. Esto responde al hecho de que estas experiencias no han sido "puras". En consecuencia, la distinción de qué elementos aportaron positivamente y cuáles se deberían haber evitado se hace difícil de reconocer. Estos nuevos enfoques empíricos también puede contri-

buir al estudio de las liberalizaciones comerciales en que se han embarcado muchos países en desarrollo y su velocidad óptima.

Las nuevas teorías del comercio internacional nos entregan argumentos adicionales sobre las ventajas del intercambio comercial con el exterior y la especialización, reforzando los argumentos de la teoría estándar. Sin embargo, a diferencia de las prescripciones de política tradicionales, los nuevos desarrollos no plantean que lo óptimo sea no hacer nada. Por el contrario, como hemos presentado a lo largo de este trabajo, el reconocimiento de competencia imperfecta implica que el gobierno tiene la capacidad de realizar políticas beneficiosas para el país. No obstante, las conclusiones no son del todo claras, y de ahí que la utilidad de este enfoque para el diseño de políticas es tema de intensos debates.

La principal crítica al uso de políticas comerciales estratégicas fue señalada por Eaton y Grossman (1986) y es que una pequeña modificación de las características del mercado lleva a que en ciertos contextos una determinada política pueda ser beneficiosa y en otro, con pequeñas alteraciones, sea perjudicial¹⁹. Así hemos visto que si la competencia en un duopolio es en precios, se justifica un impuesto a las exportaciones, en cambio, si es en cantidades se justifica un subsidio. Luego las recomendaciones también pueden cambiar sustancialmente si hay más de un oligopolio, más de una firma nacional en el mercado, las condiciones de entrada, la existencia o no de segmentación de mercado, la posibilidad de represalias comerciales y otros aspectos de la estructura del mercado. En consecuencia, la cantidad de información requerida y los eventuales costos en el caso de un diagnóstico errado son problemas serios en el uso de estos modelos para el diseño de políticas. En este sentido es difícil pensar que los nuevos avances teóricos sirvan como base para el diseño global de las políticas comerciales e industriales, por ejemplo, la política arancelaria. Sin embargo, ello no significa que los elementos discutidos anteriormente no sean irrelevantes.

Se ha argumentado que las recomendaciones de esta literatura no son aplicables a países en desarrollo en la medida que se motiva en sectores en los cuales los países desarrollados son quienes dominan el mercado. Si bien esto puede ser válido en algunos casos, en general no hay razón para pensar que los países en desarrollo son tomadores de precios en sus principales productos de exportación. Más aún, dadas las características de sus productos exportados, principalmente materias primas y recursos naturales, los recientes avances en la teoría del comercio internacional pueden servir para evaluar y proponer políticas que a veces son parte de la intuición fuera de la academia y que se recogen con cierto rezago entre los especialistas. Por ejemplo, hasta qué punto les conviene a los países en desarrollo agregar más valor a sus productos de exportación. La estructura de los mercados de productos más elaborados puede ser un factor determinante en la evaluación de este tipo de recomendaciones.

En los países en desarrollo, aun cuando enfrenten una oferta infinitamente elástica de importaciones, la presencia de costos hundidos ("sunk") en la comercialización de estos productos puede generar estructuras oligopólicas. Esta característica ha sido estudiada por Britán y Serra (1988), e implica que la ley de un solo precio no se cumpliría²⁰. Ellos también estudian las implicancias que tendrían en un proceso de apertura al exterior las asimetrías de información acerca de la calidad del producto nacional y el producto extranjero.

Algunos de los nuevos avances en la teoría del comercio internacional representan novedosas innovaciones teóricas, mientras otros corresponden a un redescubrimiento de antiguas ideas. Aunque en su conjunto no corresponden a una teoría unificada, representan un marco de referencia sólidamente fundamentado en teoría microeconómica.

Ellos nos permiten un mejor conocimiento de las causas y principales características del intercambio comercial así como de sus implicancias de política económica.

Notas

- 1 Para revisiones de los nuevos avances en economía internacional, ver Krugman (1985) y Venables (1985a). El libro de Helpman y Krugman (1985) presenta un análisis integrado de estas teorías.
- 2 Para otras revisiones de la literatura ver Grossman y Richardson (1985), Venables (1985a), Krugman (1986) y Dixit (1987).
- 3 Por políticas comerciales se entienden aquellas que sólo afectan el flujo comercial de bienes (aranceles, subsidios a las exportaciones y cuotas) y por políticas industriales aquellas que no discriminan entre bienes producidos para el mercado doméstico o externo (subsidios a la producción, a la investigación y desarrollo y otros). En este trabajo se habla, en general, de políticas comerciales.
- 4 Puesto que los elementos estratégicos surgen esencialmente del hecho que en un oligopolio las firmas participan en un juego, en este trabajo se usarán conceptos básicos de teoría de juegos, los cuales no deberían requerir mayores conocimientos. Sin embargo, y debido a que las aplicaciones provienen de la literatura de organización industrial, para quien desee revisar algunos elementos básicos de teoría de juegos se sugiere la lectura del apéndice sobre el tema en Tirole (1988). El ejemplo que se presenta en el texto es explicado con mucha claridad, aunque aplicado a otro contexto, por Dixit (1982).
- 5 Para mayor detalle sobre políticas comerciales estratégicas que detienen la entrada de otras firmas ver Dixit y Kyle (1985). Otro ejemplo es presentado en Krugman (1987).
- 6 Ver también Fudenberg y Tirole (1986), quienes, de acuerdo a las características de la competencia, definen las estrategias como: "puppy dog, fat cat, lean and hungry look, and top dog". La importancia de la complementariedad estratégica como requisito para la existencia de problemas de coordinación en teoría microeconómica ha sido estudiada por Cooper y John (1988).
- 7 Recuérdese que las firmas toman como dadas las acciones de las otras en el equilibrio de Nash.
- 8 Para mayor detalle sobre variaciones conjunturas y oligopolio, ver Bresnahan (1981).
- 9 En la revisión de la literatura de Grossman y Richardson (1985) se presenta compactadamente el modelo en términos de variaciones.
- 10 A pesar de su nombre, las curvas de reacción no reflejan ningún elemento dinámico, puesto que el juego es estático. Son una construcción con el solo objetivo de graficar el equilibrio.
- 11 El supuesto de costos marginales constantes evita la discusión de si el monopolio discrimina o no en el mercado doméstico. Para mayor generalidad, ver Brander y Spencer (1984a). Para el caso en el cual hay producción nacional del bien ver Brander y Spencer (1984b).
- 12 En French-Davis (1968) se discute el rol de las cuotas y su comparación con los aranceles en presencia de inestabilidad de precios. Las ventajas de uno u otro instrumento dependen de los orígenes de la inestabilidad.
- 13 Krishna (1984) resuelve varios problemas conceptuales de gran interés y a su vez debe tratar con una serie de aspectos de alta complejidad técnica, como es la no existencia de equilibrio de Nash en estrategias puras. Para una explicación simplificada del modelo ver Krugman (1986).
- 14 Esta es sólo la estrategia más simple. Los resultados generales y que, a su vez, se adaptan a muchas clases de juegos repetidos están en Fudenberg y Maskin (1986). La generalización a juegos en cantidades es presentada en Abreu (1986). Para una presentación simple, ver Tirole (1988).
- 15 Arancel "bajo" se refiere a la diferenciación en torno a cero y arancel "alto" a aquel en el cual en el equilibrio de Cournot las firmas extranjeras están indiferentes entre producir o no. Davidson (1984) también analiza el arancel al cual la estabilidad del cartel es la misma que bajo libre comercio y el arancel óptimo en términos de bienestar. Este último considera el trade-off entre cartelización y distorsión en el consumo.
- 16 Esto se puede comprobar reemplazando las condiciones de primer orden en las funciones de utilidades, para así obtener la función de utilidades maximizada. Luego se derivan las condiciones de cero utilidades y usando las condiciones de segundo orden se puede ver que hay una relación negativa entre las cantidades ofrecidas por una firma a cada uno de los mercados.

- ¹⁷ Recientemente Sáez (1988) ha realizado algunas simulaciones para la industria de refrigeradores en Chile en un modelo similar al de Dixit (1988a). Sus resultados aún son preliminares y apuntan en una dirección similar a los discutidos en el texto. Richardson (1989) revisa detalladamente los trabajos empíricos más recientes.
- ¹⁸ La derivación del modelo y los detalles algebraicos se encuentran en Dixit (1988b).
- ¹⁹ Para una discusión más detallada sobre las ventajas y desventajas de los nuevos argumentos para guiar políticas comerciales e industriales ver Brander (1986) y Grossman (1986).
- ²⁰ Que la ley de un solo precio no se cumpla cuando la estructura de mercado no es competitiva ha sido estudiado por Dornbusch (1987).

Referencias

- ABREU, D. (1986). "Extremal equilibria of oligopolistic supergames", *Journal of Economic Theory*, 30: 191-225.
- BALDWIN, R. (1985). *The Political Economy of US Import Policy*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- BALDWIN, R. y P. KRUGMAN (1987). "Market access and international competition: A simulation study of 16K random access memories", en Feenstra, R. (ed.), *Empirical Methods for International Trade*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- BHAGWATI, J. (1965). "On the equivalence of tariffs and quotas", en Baldwin, R. (ed.), *Trade, Growth, and the Balance of Payments*, Amsterdam: North Holland.
- (1971). "The generalized theory of distortions and welfare", en Bhagwati, J. et al. (eds.), *Trade, Balance of Payments, and Growth*, Amsterdam: North Holland.
- BITRAN, E. y P. SERRA (1988). "Trade liberalization and industrial regulation", mimeo, Departamento de Industrias, Universidad de Chile.
- BRANDER, J. (1986). "Rationales for strategic trade and industrial regulation", en Krugman, P. (ed.), *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- BRANDER, J. y P. KRUGMAN (1983). "A reciprocal dumping model of international trade", *Journal of International Economics*, 11: 1-14.
- BRANDER, J. y B. SPENCER (1981). "Tariffs and the extraction of foreign monopoly rents under potential entry", *Canadian Journal of Economics*, 14: 371-389.
- y ----- (1983). "International R&D rivalry and industrial strategy", *Review of Economics Studies*, 50: 707-722.
- y ----- (1984a). "Trade warfare: Tariffs and cartels", *Journal of International Economics*, 16: 227-242.
- y ----- (1984b). "Tariff protection and imperfect competition", en Kierkowski, K. H. (ed.), *Monopolistic Competition and International Trade*, Oxford: Oxford University Press.
- y ----- (1985). "Export subsidies and international market rivalry", *Journal of International Economics*, 18: 83-100.
- BRENNAN, T. (1981). "Duopoly model with consistent conjectures", *American Economic Review*, 71: 935-945.
- BULOW, J. J., J. GEANAKOPOLOS y P. KLEMPERER (1985). "Multimarket oligopoly: Strategic substitutes and complements", *Journal of Political Economy*, 93: 488-511.
- COOPER, R. y A. JOHN (1988). "Coordinating coordination failures in keynesian models", *Quarterly Journal of Economics*, 103: 441-463.
- DAVIDSON, C. (1984). "Cartel stability and trade policy", *Journal of International Economics*, 17: 219-237.
- DIXIT, A. (1982). "Recent developments in oligopoly theory", *American Economic Review Proceedings*, 72: 12-17.
- (1984). "International trade policy for oligopolistic industries", *Economic Journal*, suplemento, 94: 1-16.
- (1987). "Strategic aspects of trade policy", en Bewley, T. (ed.), *Advances in Economic Theory*, Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- (1988a). "Optimal trade and industrial policies for the U.S. automobile industry", en Feenstra, R. (ed.), *Empirical Methods for International Trade*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- (1988b). "Anti-Dumping and countervailing duties under oligopoly", *European Economy Review*, 32: 55-68.

- DIXIT, A. y G. GROSSMAN (1986). "Targeted export promotion with several oligopolistic industries", *Journal of International Economics*, 21: 233-249.
- DIXIT, A. y A. KYLE (1985). "The use of protection and subsidies for entry promotion and deterrence", *American Economic Review*, 75: 139-152.
- DIXIT, A. y V. NORMAN (1980). *Theory of International Trade*, Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- DIXIT, A. y J. STIGLITZ (1977). "Monopolistic competition and optimum product diversity", *American Economic Review*, 67: 297-308.
- DORNBUSCH, R. (1987). "Exchange rates and prices", *American Economic Review*, 77: 93-106.
- EATON, J. y G. GROSSMAN (1986). "Optimal trade and industrial policy under oligopoly", *Quarterly Journal of Economics*, 101: 383-406.
- ETHER, W. (1979). "Internationally decreasing costs and world trade", *Journal of International Economics*, 9: 1-24.
- FRENCH-DAVIS, R. (1968). "Export quotas and allocative efficiency under market instability", *American Journal of Agricultural Economics*, 50: 643-659.
- FLAM, H. y E. HELPMAN (1987). "Industrial policy under monopolistic competition", *Journal of International Economics*, 22: 79-102.
- FRIEDMAN, J. (1971). "A noncooperative equilibrium for supergames", *Review of Economic Studies*, 28: 1-12.
- FUDENBERG, D. y E. MASKIN (1986). "The folk theorem in repeated games with discounting and with incomplete information", *Econometrica*, 52: 87-100.
- FUDENBERG, D. y J. TIROLE (1986). *Dynamic Models of Oligopoly*, Fundamentals of Pure and Applied Economics, Nueva York: Harwood Academic Publishers.
- GRHAM, F. (1923). "Some aspects of protection further considered", *Quarterly Journal of Economics*, 37: 199-227.
- GROSSMAN, G. (1986). "Strategic export promotion: A critique", en Krugman, P. (ed.), *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- GROSSMAN, G. y J. RICHARDSON (1985). *Strategic trade policy: A survey of issues and early analysis*, Special paper 15, Princeton, N.J.: International Finance Section.
- HARRIS, R. (1984). "Applied general equilibrium analysis of small open economies with economies of scale and imperfect competition", *American Economic Review*, 74: 1016-1033.
- HELPMAN, E. y P. KRUGMAN (1985). *Market Structure and Foreign Trade*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- HORSTMANN, I. y J. MARKUSEN (1986). "Up the average cost curve: Inefficient entry and the new protectionism", *Journal of International Economics*, 20: 225-247.
- KRISHNA, K. (1984). "Trade restrictions as facilitating practices", Woodrow Wilson School Discussion Paper in Economics No 55.
- KRISHNA, K. y M. THURSBY (1988). "Optimal policies with strategic distortions", Discussion Paper No 1367, Harvard Institute of Economic Research.
- KRUGMAN, P. (1981). "Intraindustry specialization and the gains from trade", *Journal of Political Economy*, 89: 959-973.
- (1984). "Import protection as export promotion", en Kierkowski, H. (ed.), *Monopolistic Competition and International Trade*, Oxford: Oxford University Press.
- (1985). "Increasing returns and the theory of international trade", NBER Working Paper No 1752.
- (1986). "Industrial organization and international trade", NBER Working Paper No 1957, por aparecer en Schmalensee, R. y R. Willing, (eds.), *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam: North Holland.
- (1987). "Is free trade passé?", *Economic Perspectives*, 1: 131-144.
- LANCASTER, K. (1979). *Variety, Equity, and Efficiency*, New York: Columbia University Press.
- OLIN, B. (1933). *International and Interregional Trade*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- RICHARDSON, J. (1982). "Empirical research on trade liberalization with imperfect competition", NBER Working Paper No 2883.
- ROTEMBERG, J. y G. SALONER (1986). "Quotas and the stability of implicit collusion", mimeo, MIT.
- SAEZ, R. (1988). "Trade policy under imperfect competition: A simulation exercise for Chile", mimeo, Boston University.
- SPENCE, A. (1976). "Product selection, fixed costs, and monopolistic competition", *Review of Economic Studies*, 43: 217-235.
- TIROLE, J. (1988). *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

- TORNELL, A. (1988). "Time inconsistency of protectionist programs", mimeo, Columbia University.
- VENABLES, A. (1985a). "International trade and industrial policy with imperfect competition: A survey", Discussion Paper 74, Londres: Centre for Economic Policy Research.
- (1985b). "Trade and trade policy with imperfect competition: The case of identical products and free entry", *Journal of International Economics*, 19: 1-19.
- (1986). "Trade and trade policy with differentiated products: A Chamberlinian-Ricardian model", *Economic Journal*, 97: 700-717.
- VENABLES, A. y A. SMITH (1986). "Trade and industrial policy under imperfect competition", *Economic Policy*, 3: 621-672.

EDUCATION AND MEDICINE AS HEALTH PRODUCERS

YAFFA MACHNES REIF*

Department of Economics
Bar-Ilan University
Ramat Gan 52900
Israel

Abstract:

We give a description of the production function of health in a country and survey the empirical studies that describe similar relationships. Our estimations are based on updated reports of life expectancy, GNP, literacy rate, physicians and hospital beds per capita. We also followed changes in the last seven years. We find the literacy rate to be statistically significant in prolonging life while the contribution of doctors and wealth is significant mainly in the less developed countries. The change along time is small but points to an increase in the production elasticity of medicine.

World Health Statistics; Life Expectancy; Literacy Rate.

In 1972 two basic and completely different papers studied theoretically and empirically the production of health. M. Grossman [1] presented the demand for health and based his empirical study on a cross section sample of workers in Chicago. T. Auster, I. Levenson and D. Sarachek [2] analysed the production functions of health and chose the fifty states of the U.S.A. as their data base. They used life expectancy as a measure for health. A stream of papers followed [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9] using different countries of the world as a data base. This group of interesting papers lack a model which describes the main relationships between the measured variables. Our study adopts a more general attitude presented by P. Samuelson [10] and gives a basic model of health production in a country as a unit. We also give a more general empirical estimate for production of health in two periods: 1975-78 and 1981-85.

* I want to thank Sudan Cochrane, Dean Jamison and the referee of this journal for their comments.