

**170**

**RETORNOS CRECIENTES A ESCALA,  
COMERCIO INTERNACIONAL Y  
POLITICA COMERCIAL**

**José Oscátegui  
Agosto, 1999**

<http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD170.pdf>

# **RETORNOS CRECIENTES A ESCALA, COMERCIO INTERNACIONAL Y POLITICA COMERCIAL**

**José Oscátegui**

## **RESUMEN**

En este trabajo presentamos, primero, el aporte de Kemp para entender los efectos de los RCE sobre la teoría de H-O-S. Luego, siguiendo a W. Ethier presentamos una visión panorámica sobre el desarrollo de la teoría del comercio cuando se incorpora RCE. A continuación se presenta la teoría y la explicación gráfica, basada en Krugman, de los efectos de la presencia de RCE sobre el comercio. Se termina con la presentación de modelos de política comercial cuando existen RCE y competencia imperfecta.

## **ABSTRACT**

This paper presents in the first place, Kemps contribution to the understanding of the effects of the presence of IRS on the H-O theory of trade. Then, following W. Ethier we present a view about the development of trade theory incorporating IRS. Later on we present the “integrated economy” approach by P. Krugman. Finally, some models on commercial policy in the presence of IRS and imperfect competition are presented.

# RETORNOS CRECIENTES A ESCALA, COMERCIO INTERNACIONAL Y POLITICA COMERCIAL\*

(Materiales de Enseñanza)

**José Oscátegui**

La teoría del comercio internacional se enriquece con la incorporación de los efectos de la presencia de rendimientos crecientes a escala en la producción, al análisis del comercio internacional. Este no es un tema nuevo, sino que ha recuperado interés recientemente y por lo tanto ha sido elevado a un plano de mayor importancia debido a dos hechos que se han presentado en los últimos 30 ó 40 años. El primero de estos se inicia con la crítica empírica de Leontief a la proposición de la teoría del comercio de Heckscher-Ohlin-Samuelson (H-O-S). Esta sostiene que los países exportan los bienes intensivos en el uso del factor abundante en el país e importan los bienes intensivos en el uso del factor escaso. En su famoso estudio empírico, Leontief mostró que los Estados Unidos de América (EEUU) exportaban bienes relativamente intensivos en trabajo e importaban los intensivos en capital. Esta crítica, posteriormente, es desarrollada aún más, mostrando que, en el mejor de los casos, la teoría de H-O-S era insuficiente para explicar los hechos del comercio internacional referidos al patrón de especialización del comercio entre países.

El segundo hecho está relacionado con el desarrollo de la teoría y las técnicas necesarias para formalizar matemáticamente la presencia de rendimientos crecientes a escala internos a la firma. Estos implican o bien la existencia de competencia monopolística o la ausencia total de competencia, cuando se consolida una sola empresa monopólica.

En este trabajo presentamos, primero, el aporte de Kemp para entender los efectos de los RCE sobre la teoría de H-O-S. Luego, siguiendo a W. Ethier presentamos una

---

\* Este trabajo ha sido preparado como parte del programa de investigaciones del Plan de Apoyo a la Maestría en Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. El texto que sigue es material de enseñanza. El autor no considera haber incorporado nada original, excepto el orden de exposición. Las referencias bibliográficas pueden y deben ser utilizadas para profundizar en el tema.

visión panorámica sobre el desarrollo de la teoría del comercio cuando se incorpora RCE. A continuación se presenta la teoría y la explicación gráfica, basada en Krugman, de los efectos de la presencia de RCE sobre el comercio. Se termina con la presentación de modelos de política comercial cuando existen RCE y competencia imperfecta.

## **LA TEORÍA DE H-O-S<sup>1</sup>**

Esta teoría, tal como fue finalmente formalizada por Samuelson, se sustenta en algunos supuestos fuertes. Primero, el contexto es el de dos bienes, dos factores de producción y dos países. Segundo, existen retornos constantes a escala y funciones de producción iguales en los países participantes en el comercio; la tecnología para la producción de ambos bienes está disponible para ambos países. Asimismo, ambos países tienen iguales preferencias sociales. Tercero, existe competencia perfecta en todos los mercados y libre movilidad interna de los factores de producción entre las diversas actividades productivas, aunque estos son perfectamente inmóviles entre países. No hay costos de transporte en el comercio. Cuarto, los países son iguales en todo excepto en sus dotaciones de recursos. Además, esta teoría puede ser resumida en las cuatro proposiciones que se desprenden de ella, y que procedemos a mencionar:

- a) El teorema de H-O-S. Este teorema establece que un país tendrá ventaja comparativa en la producción del bien que hace uso intensivo del factor que es relativamente abundante en dicho país.
- b) El teorema de la igualación de los precios de los factores, que establece que en condiciones de libertad de comercio entre países, los factores de producción recibirán la misma remuneración tanto en un país como en el otro.
- c) El teorema de Stolper-Samuelson, según el cual un incremento en el precio relativo de un bien repercutirá en un incremento en el precio relativo del factor que es usado intensivamente en dicho bien.
- d) El teorema de Rybczynski, que afirma que si los precios relativos de los bienes se mantienen constantes, un incremento en la dotación de uno de los factores incrementará más que proporcionalmente la producción del bien que hace uso intensivo de ese factor y reducirá la producción del otro bien.

---

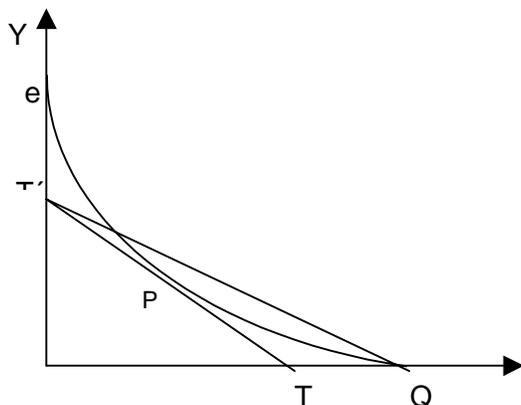
<sup>1</sup> En la presentación de esta teoría estamos siguiendo a Ethier, “Modern International Economics”.

Esta teoría fue cuestionada por la que, en su momento, fue llamada Nueva Teoría del Comercio que incorporaba la existencia de retornos crecientes a escala como argumento en la explicación del patrón de comercio entre los países. Este enfoque, luego de cerca de veinte años de desarrollo, ha dejado de ser “nueva” y ha sido incorporado dentro de la teoría general del comercio internacional.

### Antecedentes de la incorporación de retornos crecientes a la Teoría del Comercio

Los antecedentes de esta incorporación a la teoría se remontan a los estudios sobre los efectos de la existencia de economías externas e internas de escala sobre el equilibrio general y sobre las condiciones del comercio internacional. Algunos de estos trabajos son, entre otros, los de R.C.O. Matthews (1950), Nabuo Minabe (1966), Ronald Jones (1968), Murray Kemp (1972), Takashi Negishi (1972). Matthews demostró, primero, que no era cierto que cualesquiera fueran los términos de intercambio, cada país debía especializarse completamente y que, dada la convexidad de la frontera de producción por la existencia de retornos crecientes a escala, esto dependería del grado de convexidad de la curva de indiferencia. Sólo si ésta es bastante menos convexa que la frontera de producción se produciría la especialización completa.

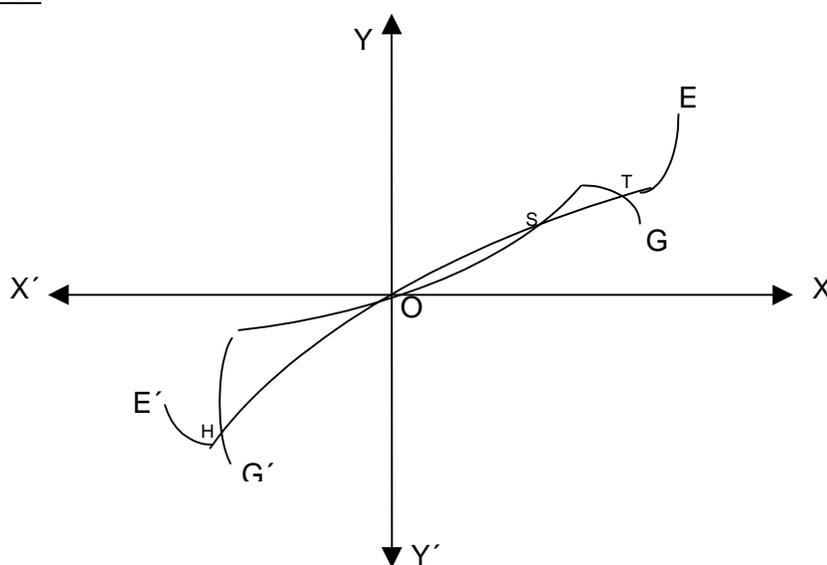
Gráfico 1



Sea  $QPe$  la frontera de producción convexa. Si los precios relativos están dados por  $T'T''$  y la producción se realiza en  $P$ , donde los costos marginales de los bienes  $X$ ,  $Y$  son iguales a sus precios, cualquier movimiento ya sea a la derecha o a la izquierda del punto  $P$ , le permitiría al país obtener, gracias al comercio, un mayor nivel de consumo. Más aún, para los precios dados por  $T'T''$  el punto  $P$  representa el punto de menor consumo.

Es decir que si, como resultado del comercio, el país se encontrara en dicho punto, no habría obtenido ninguna ganancia en comparación con la situación de autarquía. El gráfico también muestra que el comercio podría conducir a una pérdida, si es que debido a él, el país equivoca su especialización. Esto ocurriría si a los precios  $QT'$  la curva de indiferencia social del país fuera tangente a esta recta en un punto al interior de la curva  $Qe$ . Matthews también mostró, haciendo uso de las curvas de demanda recíproca, que podía alcanzarse un equilibrio estable siempre que alguno de los países involucrados en el comercio se especializara.

Gráfico 2



En el Gráfico 2 existen tres equilibrios, T, S y H.<sup>2</sup> Dos de ellos son estables con especialización completa de parte de uno de los países en uno de los bienes. De esta manera, tenemos que en el primer cuadrante se dan dos equilibrios, el primero en el punto T, con especialización completa en el bien 2 de parte del país G e incompleta de parte del país E. El segundo es el equilibrio inestable dado en el punto S, en el que ambos países no están completamente especializados. En el tercer cuadrante, en el punto H, tenemos especialización completa de parte del país G, en el bien 1, e incompleta del país E. El equilibrio se traslada del primer cuadrante al tercer cuadrante. Si es que el precio en Y se eleva por encima de la razón de costos del punto de autarquía de E.

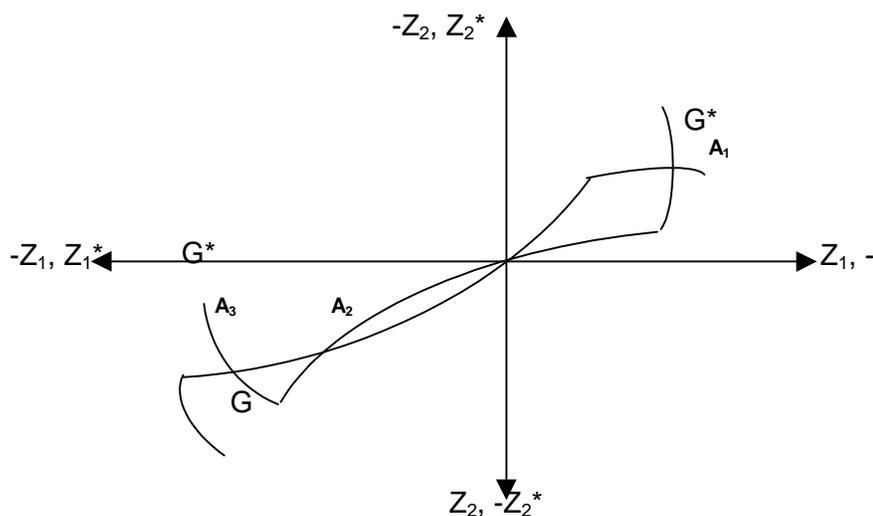
<sup>2</sup> La derivación de estas curvas de demanda recíproca, a pesar de que su forma pueda hacer pensar algo diferente, se hace de la misma manera en que se derivan las curvas de demanda recíproca más, digamos, convencionales.

Este análisis es reproducido y ampliado por Kemp (1972), quien, además de mostrar las situaciones en las que se da especialización completa e incompleta, establece “postulados dinámicos razonables” para que haya o no estabilidad en el comercio internacional cuando existen rendimientos crecientes a escala.

Veamos el análisis de Kemp para situaciones en las que hay rendimientos crecientes a escala. En los gráficos 3, 4 siguientes podemos ver dos situaciones que no se presentaban cuando teníamos rendimientos constantes a escala. La primera, es que las curvas de demanda recíproca ahora pueden cruzarse en el tercer cuadrante, lo cual era imposible en el caso de rendimientos constantes.

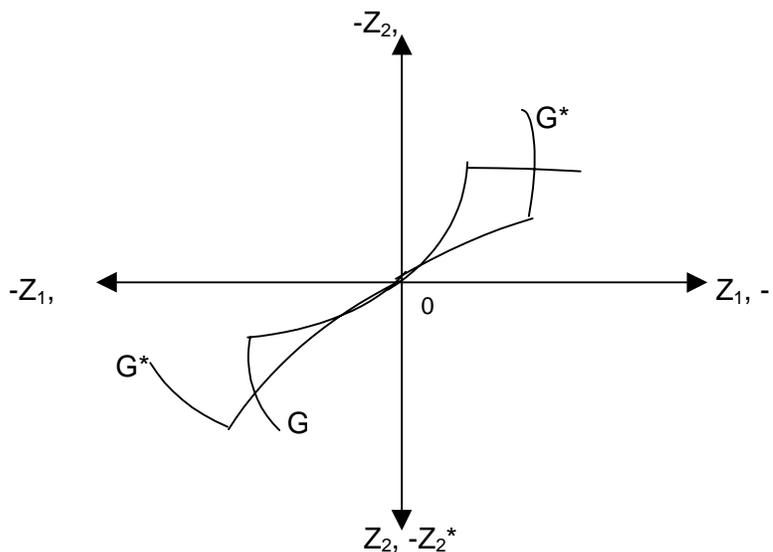
Esto lo vemos en el gráfico 3 (que es semejante al de Matthews) en el punto  $A_2$ .

Gráfico 3



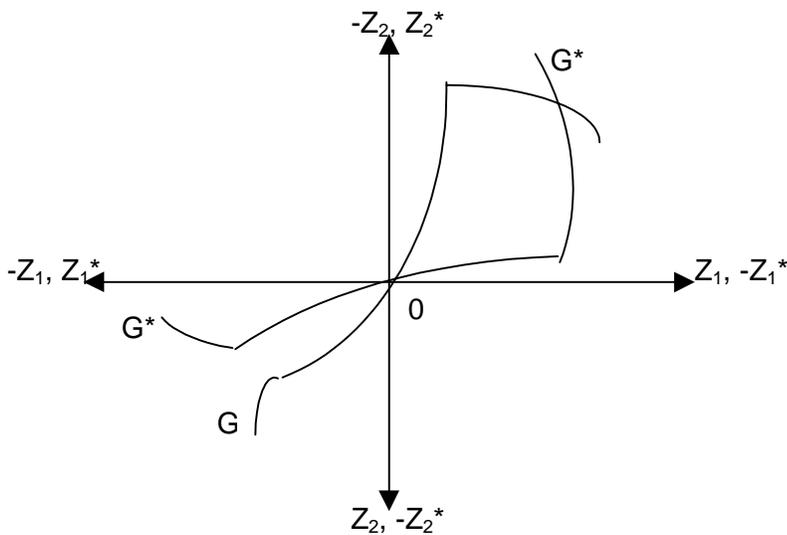
La segunda, es que mientras en la situación de rendimientos constantes a escala, en autarquía, con precios relativos iguales, no había posibilidad de comercio internacional, en la situación de rendimientos crecientes a escala es inevitable que haya comercio, porque la situación de equilibrio en la tangencia de las curvas de demanda recíproca en el origen es dinámicamente inestable. Esto lo vemos en el gráfico 4, en el primer cuadrante. En el tercer cuadrante tenemos especialización completa para el país  $G$ , e incompleta en el país  $G^*$ .

Gráfico 4



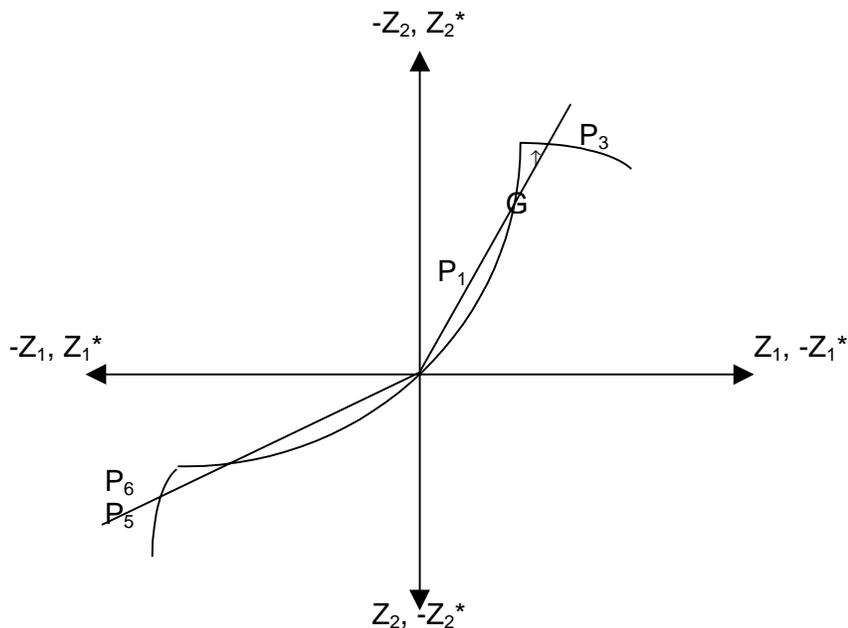
En el gráfico 5 estamos frente a la situación en la que tenemos un equilibrio estable, pero con especialización completa en ambos países.

Gráfico 5



Supongamos que, como en el Gráfico 6 que sigue, el país está incompletamente especializado, y el comercio ocurre con los precios  $OP_1$ .

Gráfico 6



El país domestico produce y exporta el bien 2, que es importado por el extranjero. En un punto como el punto  $P_1$ , con especialización incompleta, el país está produciendo y exportando menos que las cantidades de equilibrio para esos términos de intercambio. Por esto, y porque el país produce en condiciones de rendimientos crecientes a escala (RCE), el precio de oferta excederá los términos de intercambio (con RCE el precio relativo de un bien aumenta cuanto menor es la cantidad producida de este bien). Por lo tanto, la producción y exportación del bien 2 deben disminuir. En el punto  $P_3$  en cambio, hay especialización completa y el equilibrio será estable. Como se puede deducir, en situaciones de RCE habrán múltiples equilibrios, siendo estable sólo aquel equilibrio en el que existe completa especialización.

En el capítulo 8 de su libro, Kemp estudia los efectos de la presencia de retornos crecientes a escala, sobre los cuatro teoremas que se derivan de la teoría de H-O-S. En su análisis, él asume que las economías externas son del tipo que preservan la igualdad entre las razones de costos marginales privados, y preservan también la igualdad de las tasas marginales de sustitución de la comunidad entre los bienes Y y X en el consumo y en la producción.

Con respecto al teorema de Stolper-Samuelson, Kemp nos dice que mientras en su versión original para retornos constantes a escala el teorema es válido, independientemente de lo que ocurra con las dotaciones de factores y de las cantidades producidas, cuando tenemos retornos crecientes a escala, es vital para el resultado el que el comportamiento de las dotaciones y del output sean especificados detalladamente.

Kemp asume:

- a. que las funciones de producción son homogéneas de grado mayor o menor que uno, pero del mismo grado en cada industria;
- b. que para las firmas individuales los rendimientos a escala son constantes;
- c. que todas las economías son externas a la firma;
- d. que son generadas por el producto y no por los factores; y,
- e. que son neutrales en el sentido que dado un ratio de precio de los factores el ratio de factores óptimo es independiente del nivel de producción de la industria.

Una función de producción con estas características para la firma y para la industria es la siguiente

$$x = g(X) \cdot F(v_1, v_2) \quad X = g(X) F(K, L)$$

Donde:  $x$  es el producto de la firma individual y  $X$  es el producto de la industria;  
 $v_i, i = 1,2$  son los factores de producción, capital y trabajo, empleados por la firma.

Luego, empleando los requisitos de que los factores estén plenamente empleados, el que el precio de los bienes sea igual al costo medio y el que, en consecuencia, los beneficios para la firma individual sean iguales a cero, llega a dos sistemas de ecuaciones, que reproducimos a continuación.

$$1. \quad (1 - \omega)\lambda \begin{pmatrix} \hat{X}_1 \\ \hat{X}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{K} \\ \hat{L} \end{pmatrix} + (\hat{r} - \hat{w}) \begin{pmatrix} \delta_K \\ -\delta_L \end{pmatrix}$$

$$2. \quad \theta \begin{pmatrix} \hat{r} \\ \hat{w} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{p}_1 \\ \hat{p}_2 \end{pmatrix} + \omega \begin{pmatrix} \hat{X}_1 \\ \hat{X}_2 \end{pmatrix}$$

$\theta$  es la matriz de coeficientes que indican la participación de los factores en los costos de la industria;

$\omega$  es un escalar que representa la elasticidad parcial de producción de la firma individual con respecto a la producción de la industria;

$\lambda$  es la matriz de indicadores de la proporción de la dotación del país del factor  $i$ -ésimo que es utilizado por la industria  $j$ -ésima.

Kemp analiza dos casos. El primero, considerando constantes los niveles de producción. Este caso es casi trivial, porque no se van a presentar los efectos de escala, que, como hemos definido, se deben al producto y no a los factores. En esta situación, nos quedamos con la ecuación # 2, pero sin los términos del producto, estableciéndose así una relación entre el precio de los bienes y el de los factores. Es decir, el teorema de Stolper-Samuelson se cumple sin ninguna modificación.

Para el segundo caso considera que las dotaciones de recursos son constantes. Entonces, se puede utilizar la ecuación # 1 para reemplazar los términos del producto en la ecuación # 2, obteniéndose la siguiente ecuación,

$$3. \quad \theta' \begin{pmatrix} \hat{r} \\ \hat{w} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{p}_1 \\ \hat{p}_2 \end{pmatrix}$$

donde  $\theta' \neq \theta$ .

La conclusión a la que llega Kemp es que el teorema de Stolper-Samuelson sigue siendo válido cuando hay rendimientos crecientes si y sólo si se cumple que,  $\theta' > \theta$  y los determinantes  $|\theta|, |\theta'|$  tienen el mismo signo.

Pero, si  $\theta' > \theta$  y  $|\theta|, |\theta'|$  son de signos opuestos se obtiene un resultado totalmente opuesto. Es decir, un aumento en el precio de cualquier bien resulta en una caída de la remuneración real del factor usado intensivamente en la producción de ese bien y en un incremento en la remuneración real del otro factor.

Gráfico 7a

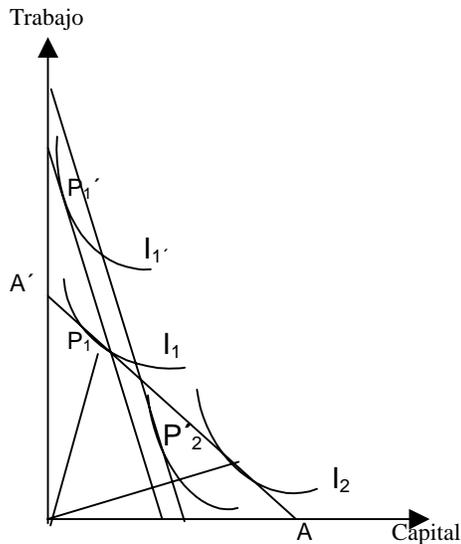
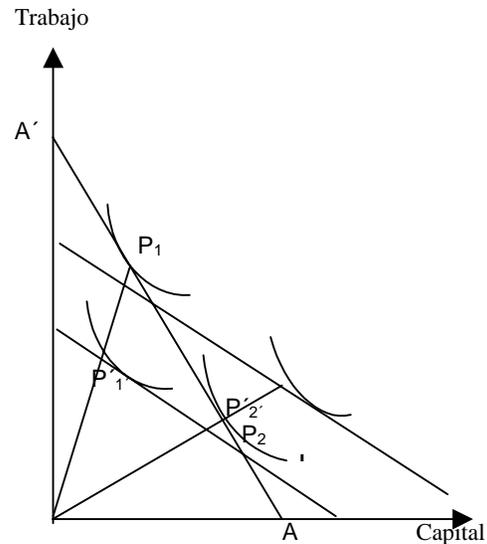


Gráfico 7b



En el Gráfico 7a , donde se considera que el bien 2 es relativamente capital-intensivo se presenta la primera situación, y los puntos de tangencia  $P_1$  y  $P_2$  son los puntos iniciales óptimos. Se puede ver que un cambio en el precio del bien 2 producirá un encarecimiento relativo del factor capital y un abaratamiento del trabajo. Como consecuencia de esto la producción de ambos bienes se hará más trabajo-intensivo. Para que se limpien los mercados, la producción del bien 2 debe disminuir, mientras que la del bien 1 debe aumentar, tal como está graficado con los puntos de tangencia  $P'_1$  y  $P'_2$ . En el Gráfico 7b ante el mismo cambio en el precio, ocurre todo lo contrario.

Con respecto al teorema de Rybczynski, se encuentra que no es posible variar la dotación de factores de la comunidad y simultáneamente mantener constantes tanto la razón de precios de los productos como la de los precios de los factores, siendo necesario que por lo menos a una de esas razones se le permita variar. Tal como ocurrió en el caso del teorema de Stolper-Samuelson, ahora también se distinguen dos casos. El primero es

cuando la remuneración a los factores permanece constante. A partir de la ecuación # 1 se puede obtener directamente la siguiente ecuación:

$$4. (1 - \omega) \lambda \begin{pmatrix} \hat{X}_1 \\ \hat{X}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{K} \\ \hat{L} \end{pmatrix}$$

Con excepción del término  $(1 - \omega)$  el sistema de ecuaciones es el mismo que cuando tenemos rendimientos constantes a escala. Por lo tanto, podemos concluir que si mantenemos constante la razón de precios de los factores, el teorema de Rybczynski no es modificado cuando hay retornos crecientes a escala.

El siguiente caso se da cuando mantenemos constante la razón de precios de los bienes. En este caso, de las ecuaciones 1 y 2 podemos obtener el siguiente sistema de ecuaciones,

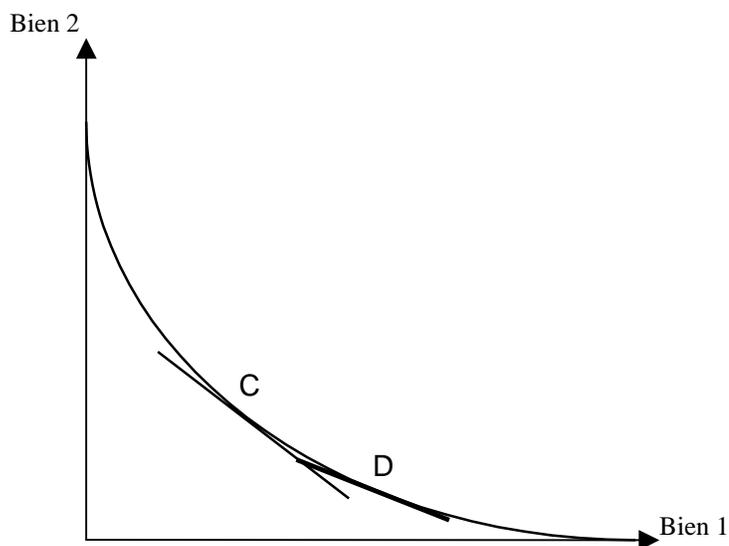
$$5. \lambda' \begin{pmatrix} \hat{X}_1 \\ \hat{X}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{K} \\ \hat{L} \end{pmatrix}$$

donde  $\lambda' \neq \lambda$ .

La conclusión a la que llega Kemp es que el teorema de Rybczynski mantiene su validez cuando tenemos rendimientos crecientes a escala si es que  $\lambda > 0$  y  $|\lambda'|, |\lambda|$  son de signos iguales. Pero, si es que  $\lambda' > 0$  y  $|\lambda'|, |\lambda|$  son de signos opuestos los resultados del teorema de Rybczynski se invierten totalmente y un aumento en la cantidad de uno de los factores de producción conduce a una disminución de la producción de la industria que utiliza más intensivamente este factor. Kemp observa que la dualidad que existía entre los teoremas de Stolper-Samuelson y el de Rybczynski se mantiene. Esto es así porque muestra que puede escribirse  $|\theta'| = \alpha |\theta|$  y también  $|\lambda'| = \alpha (1 - \omega)^2 |\lambda|$ , por lo que si  $\theta'$  y  $\lambda'$  son mayores que cero se van a cumplir las conclusiones de Stolper-Samuelson y Rybczynski cuando existen rendimientos crecientes, tal como se cumplen cuando existen rendimientos constantes; se van a obtener resultados totalmente inversos dependiendo del signo de  $\alpha$ .

Con respecto a la relación entre la producción de los bienes y sus precios, obtiene de las ecuaciones 1 y 2, que, en presencia de retornos crecientes a escala, un aumento en el precio de un bien produce el resultado perverso de inducir una reducción de su producción, lo cual es todo lo contrario a lo que ocurre cuando existen retornos constantes a escala.

Gráfico 8



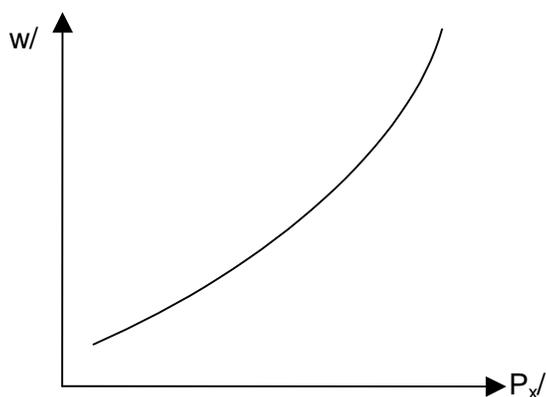
En el Gráfico 8, podemos ver que si aumenta el precio relativo del bien 2 se pasa de un equilibrio en C a otro en D, produciéndose un incremento en la producción del bien 1. O, mejor dicho, si aumenta la producción del bien 1 su precio relativo disminuye. Este es el resultado “perverso” al que hacíamos mención.

Con respecto al teorema de H-O y a la consecuente especialización relativa en la producción podemos decir que, mientras que en el caso de retornos constantes a escala la condición para el cumplimiento de los teoremas era la no existencia de especialización completa en la producción, cuando tenemos rendimientos crecientes la tendencia a la especialización es inevitable. Tal como lo vimos anteriormente, los equilibrios en los que no hay especialización completa en ambos países son inestables.

Finalmente, con respecto a la igualación del precio de los factores de producción, una de las condiciones importantes para su cumplimiento era la existencia de retornos constantes a escala. Kemp analiza este teorema en condiciones de retornos crecientes, manteniendo todos los supuestos anteriores que ya hemos mencionado, añadiendo el de igualdad de las funciones de producción en ambos países. Un primer resultado es que en estas condiciones sólo se puede esperar, en el mejor de los casos, una igualación del precio relativo de los factores pero ya no del precio absoluto. Si los precios absolutos fueran iguales esto implicaría que las razones de capital y trabajo en las industrias son las mismas y que el volumen de producción en cada una de ellas es el mismo, lo cual implicaría que ambos países tienen iguales dotaciones de factores. Este podría ser un caso muy especial.

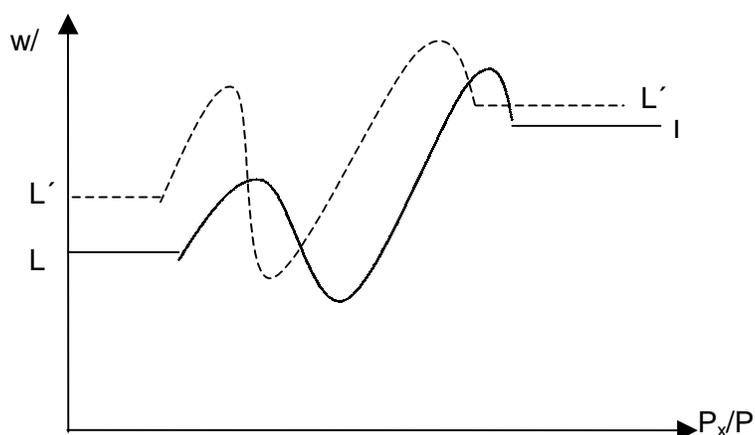
Nosotros sabemos que en el caso de retornos constantes a escala, podíamos encontrar una relación entre los precios relativos de los productos y los precios relativos de los factores que en el caso de los bienes X e Y, siendo el bien X trabajo-intensivo, podía representarse tal como en el Gráfico 9.

Gráfico 9



En este caso, la pendiente de la curva dependía de que el ratio  $K/L$  en la producción de Y fuera mayor que el que existe en la producción de X,  $k_y > k_x$ , pues si la relación era en dirección opuesta la pendiente en el gráfico se hacía negativa.

Gráfico 10



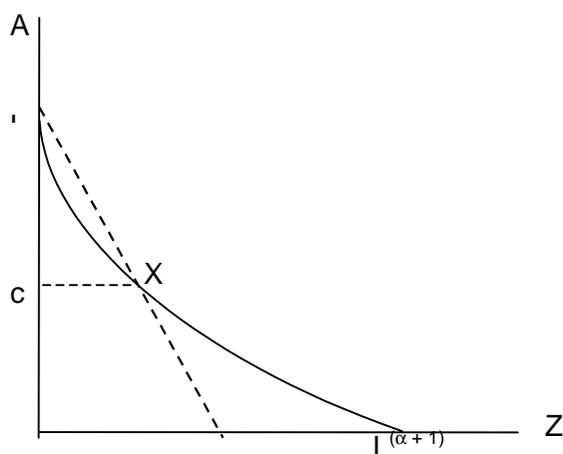
Kemp nos indica que cuando existen retornos variables a escala, la relación entre estas variables se modifica tal como se muestra en el gráfico 10, pudiendo ser invariantes para ciertos tramos y cambiar para otros. También señala que, mientras que en las condiciones de retornos constantes a escala, la posición y forma de la curva son independiente de las dotaciones de factores de la comunidad, siempre que no haya especialización completa, cuando hay retornos variables a escala la curva debe ser vuelta a dibujar para cada dotación relativa de factores. Por ejemplo, la curva L'L' es el desplazamiento de la curva LL cuando el stock de capital ha aumentado.

Ambas curvas también pueden servir para representar dos países con dotaciones relativas diferentes de factores. En este caso, puede verse que la igualación de la retribución relativa a los factores puede igualarse siempre que las curvas se crucen. La igualación también requiere, por supuesto, que los precios relativos mundiales correspondan al punto de intersección. No es difícil entender que la probabilidad de que esto ocurra es muy pequeña.

## UNA RÁPIDA HISTORIA DEL DESARROLLO DE LA TEORÍA DEL COMERCIO INTERNACIONAL CON RETORNOS CRECIENTES. EQUILIBRIOS MÚLTIPLES Y COMERCIO INTRAININDUSTRIAL

Tal como lo indica Ethier (1986) en su excelente survey<sup>3</sup>, la primera forma en que los retornos crecientes a escala fueron introducidos en los modelos de comercio fue como economías internas a la industria nacional, pero externos a la firma. Entre las razones para que esto ocurriera se encontraron tanto la incompatibilidad de la existencia de economías de escala internas a la firma con los modelos de competencia perfecta, como lo atrayente que era, en términos de los planteamientos industrialistas de la teoría del desarrollo, el tener economías de escala vinculadas a la industria. Un modelo simple para dos industrias (manzanas y zapatos) es el siguiente. Ambos bienes son producidos sólo con trabajo. Las manzanas son producidas bajo retornos constantes a escala (una manzana es producida con una unidad de trabajo) y los zapatos bajo retornos crecientes,  $Z = k M$ , donde  $Z$  indica unidades de zapatos,  $k$  es un indicador de retornos crecientes y depende del tamaño de la industria nacional según la fórmula  $k = (M)^\alpha$ ,  $\alpha > 1$ ,  $M$  es el número de unidades de trabajo empleadas en la industria, lo que hace que  $k$  dependa del tamaño de la industria. La frontera de producción que corresponde a una situación como la presentamos en el Gráfico 11.

Gráfico 11



<sup>3</sup>

Al cual vamos a seguir de cerca en este resumen.

El punto X indica el lugar sobre la frontera de producción en el que se encuentra el país. El punto L indica la cantidad de manzanas que puede ser producida dedicándose toda la fuerza de trabajo a esta actividad. El punto  $L^{(\alpha + 1)}$  indica la cantidad de zapatos que puede ser producido si todo el trabajo es dedicado a esta actividad, pues es conveniente recordar que en ella existen rendimientos crecientes a escala. El punto X corresponde a la canasta que es producida al precio relativo de manzanas en términos de zapatos, P. Como se puede observar, el precio difiere de la tasa marginal de transformación. Esto se debe a la existencia de las economías de escala externas a la firma mencionadas anteriormente.

### Características del equilibrio cuando existen RCE de ámbito nacional

Ahora analicemos qué ocurriría si es que ambos países tuvieran los mismos precios relativos en autarquía. Según la teoría de las ventajas comparativas no debería haber comercio, lo cual hace del equilibrio en autarquía también un equilibrio en la situación de comercio libre. Sin embargo, cuando existen economías de escala este no es un equilibrio, y si lo fuera, no sería un equilibrio estable. Como ambos países son iguales, ambos son igualmente productivos en la producción de manzanas, donde existen rendimientos constantes, pero como existen rendimientos crecientes a escala en la producción de zapatos, estos no están siendo plenamente realizados si ambos países producen zapatos y manzanas. Es decir, el equilibrio no sería un óptimo paretiano, pues habrían economías de escala que no estarían siendo realizadas. La primera conclusión a la que llega Ethier, es que las economías de escala proporcionan una base para el comercio que es totalmente independiente de las ventajas comparativas. Una observación de la que se va a derivar la segunda conclusión, es que el equilibrio con comercio no es único. Además del equilibrio anterior, otro equilibrio se puede dar en el cual la economía doméstica produce sólo zapatos, mientras que la extranjera produce sólo manzanas. Un tercero puede darse teniendo estas especializaciones al revés. Así, puede decirse que mientras que con las ventajas comparativas los países deben hacer lo que hacen mejor, con las economías de escala los países se concentran en un pequeño número de tareas, sin importar quién produce qué cosa. Por lo tanto, la segunda conclusión es que las economías de escala introducen la posibilidad de la existencia de múltiples equilibrios. La tercera conclusión, es que existe un inherente potencial de conflicto internacional en el comercio. Continuando con el mismo ejemplo de las manzanas y zapatos, esto ocurre si es que una

de las economías se especializa completamente en zapatos mientras que la otra continúa produciendo ambos bienes. En este caso, el coeficiente de las economías de escala doméstico,  $k$ , será mayor que  $k^*$ , el coeficiente extranjero, lo que significará que los salarios domésticos serán mayores que los extranjeros. Mirando el gráfico anterior podemos ver que la recta de presupuesto para el país doméstico girará en base al punto L hacia la derecha del punto X, lo cual significa que en casa se está mejor. Para el extranjero la situación será la opuesta, es decir, que estará peor. Esto muestra que el patrón de especialización puede incidir en quién se beneficia del comercio y quién se perjudica con el mismo. Esto es lo que genera el potencial de conflicto. Este caso es conocido también como el caso de Graham.

Una situación parecida se da cuando el país extranjero se especializa en la producción de manzanas, mientras que el doméstico produce ambos bienes. Este caso es conocido como el de la “igualación de los precios de los factores”, debido a que los salarios serán iguales en ambos países. En este caso el país doméstico estará mejor que en autarquía por razones similares a las del caso anterior, mientras que el extranjero también estará mejor siempre que la producción doméstica de zapatos sea mayor que la producción extranjera de este bien en autarquía.

Este enfoque de economías externas, que son sólo de ámbito nacional, no resultó satisfactorio. Primero, la indeterminación del equilibrio debido a la multiplicidad de ellos no la hizo muy atractiva. Segundo, tampoco era muy atractivo un resultado como el de la existencia de perdedores y ganadores en el comercio, como surgía del caso de Graham.

### Las bases de la existencia del comercio intra-industrial

Un siguiente paso en el desarrollo de la investigación consistió en tratar de explicar la existencia bastante generalizada del comercio intraindustrial.

Para atacar este problema Ethier presenta un modelo de dos sectores en el que se desagregó un sector, digamos, el de zapatos, en  $n$  industrias productoras de diferentes variedades de este producto. El modelo incluye consumidores con preferencias por la diversidad. La producción en cada subindustria se desarrolla tal como ha sido mencionado

anteriormente, es decir,  $Z = k M$ , con  $k = (M)^\alpha$ , pero ahora con  $\alpha = M_i^\varepsilon$ , con  $\varepsilon < 0$ , lo cual indica que  $\alpha$  es variable y depende del tamaño de la subindustria. El autor impone la exigencia de que  $\alpha$  converja a  $\alpha' > 1$ , a medida que el tamaño de la industria,  $M_i$ , se aproxima a infinito. También define una función de utilidad del tipo,  $U = A^\delta (n b^\theta)^{1-\delta}$ , donde  $A$  representa manzanas,  $\delta$  es la participación de este producto en la utilidad y también la elasticidad de sustitución con zapatos en las preferencias;  $\theta$ ,  $1 \geq \theta > 0$ , es un indicador de preferencia por la variedad, con valores pequeños indicando fuertes preferencias. Si  $\theta = 1$ , las diversas variedades son perfectas sustitutas, pero si  $\theta < 1$  entonces la sustituibilidad es imperfecta, y se prefiere mayor variedad.

Supongamos ahora que dos países, el país doméstico y el resto del mundo, idénticos en todo, excepto en que el país extranjero es más eficiente en la producción de manzanas, empiezan a comerciar. En este caso, el país doméstico exportaría zapatos e importaría manzanas. Si el resto del mundo produce sólo manzanas esta sería toda la relación que existiría. Si es que el país extranjero también produce zapatos tendríamos la situación que conocimos como el caso de Graham. Sin embargo, ahora tenemos variedades de un mismo producto, por lo que ambos países podrían estar produciendo zapatos sólo que variedades diferentes de ellos. Es decir, que en vez de generarse el caso de Graham, se ha generado comercio intraindustrial. Como la economía doméstica tiene más subindustrias de zapatos, ella tendría un superávit comercial en zapatos que sería usado para adquirir manzanas. Lo que se va perfilando es la idea de que el comercio interindustrial depende de las diferencias entre países mientras que el intraindustrial depende de las similitudes. Por ejemplo, si ambos países fueran iguales en todo, es decir, si la fuerza de trabajo fuera igualmente productiva en manzanas en ambos países, entonces aparentemente no debería haber comercio entre estos países. Sin embargo, esto no es así. Ambos países pueden intercambiar distintas variedades de zapatos y todo el comercio será intraindustrial. De aquí es de dónde Ethier derivó el Teorema de la Complementariedad que expresa la esencia de las teorías del comercio intraindustrial.<sup>4</sup> Este teorema dice que

---

<sup>4</sup> Este teorema propiamente formulado dice lo siguiente: “If both countries initially produce both goods, and if there are no separating factor-intensity reversals, a small relative endowment-equalizing trade of primary factors will increase...(intraindustry trade).”

La explicación que acompaña este teorema es la siguiente: “The basic complementary property becomes most apparent upon the comparison of extreme cases. If the two countries’ endowments differ sufficiently so that one country specializes to wheat, there is no intraindustry trade and all

los movimientos internacionales de factores que tienden a hacer que las dotaciones de los países sean más iguales, reducen el comercio interindustrial y amplían el comercio intraindustrial. Es decir, el comercio interindustrial es un sustituto a la movilidad internacional de factores, mientras que el comercio intraindustrial es un complemento a la misma. Este enfoque de comercio intraindustrial también arroja indeterminación en el equilibrio. Los equilibrios múltiples son posibles. Sin embargo, esta multiplicidad de equilibrios posible no es considerada un problema serio. Como lo señala Ethier, el principal valor de este enfoque radica en que algunas características centrales del comercio intraindustrial y de su relación con el comercio interindustrial emergen directamente de la simple desagregación de las economías de escala, que se hace al distinguir diversas subindustrias dentro de una industria.<sup>5</sup>

Tal como lo señala el mismo Ethier<sup>6</sup> el enfoque del comercio intraindustrial tal como ha sido presentado, fue desarrollado tanto por la investigación sobre los efectos de las economías externas a escala de carácter internacional como por aquella sobre los efectos de las economías de escala sobre la estructura del mercado. La primera investigación siguió el camino de entender que los retornos a escala dependían del tamaño global de la industria más que de su concentración geográfica. Es decir, lo importante era el tamaño de la industria a nivel mundial más que el tamaño de la industria nacional. Un modelo simple, semejante al anterior, presentado por Ethier establece para los retornos a escala a nivel nacional  $Z = kM$ , con  $k = k(M)$ ,  $k' > 0$ , siendo  $M$  un indicador de la escala de operaciones de la industria nacional de zapatos. Si los retornos a escala son a nivel internacional tendríamos  $Z + Z^* = k(M + M^*)$ . En apariencia las cosas podrían haber sido complicadas hasta convertirlas en inmanejables, pues si los retornos a escala son a nivel internacional no podrían estar definidas ni siquiera las fronteras de producción nacionales ya que la productividad de la industria de zapatos nacional dependería del tamaño de la industria de zapatos extranjera. Sin embargo, apenas nos enfocamos en los patrones de asignación de recursos más que en los bienes producidos, todo parece

---

trade is interindustrial. If, on the other hand,  $K=K^*$  and  $L=L^*$ , there is no basis at all for interindustry trade (...), but intraindustry trade will be maximized since the two countries will produce distinct collections of an equal number of components". Ver Ethier (1982).

<sup>5</sup> "The real value of this model is the basic theoretical point that it makes quite clear: basic features of intraindustry trade, and its relation to interindustry trade, emerge directly simply form the disaggregation of scale economies...". Ver Ethier (1986)

<sup>6</sup> Ver Ethier (1982) y (1986)

aclararse.<sup>7</sup> Para hacer esto analizamos la economía mundial considerada como una unidad y maximizamos la producción de zapatos sujeto a un cierto nivel de producción de manzanas. Así:

$$\begin{aligned} & \text{Maximizar } Z + Z^* = k(M + M^*) [M + M^*] \\ & \text{sujeto a } T(M) + T^*(M^*) = \text{algún valor} \end{aligned}$$

donde  $T$  y  $T^*$  representan las fronteras de producción doméstica y extranjera que son el resultado de la asignación de los recursos entre las producciones de zapatos y de manzanas. Planteado así el problema resulta claro que la producción mundial de zapatos será maximizada si es que maximizamos  $M + M^*$ . Es decir, el patrón más eficiente de actividad productiva mundial de zapatos y manzanas es aquella que corresponde al patrón de uso eficiente de los recursos en la producción de ambos bienes, sin que tenga que tomarse en cuenta las economías de escala. La eficiencia productiva es como cuando tenemos retornos constantes a escala, y las empresas se comportan competitivamente porque las economías son externas a ellas. Ethier (1979, 1982, 1986) indica que de este análisis se desprenden dos resultados. El primero, es que las dificultades que estaban relacionadas con el caso de Graham, ya no aparecen ahora que las economías externas no son nacionales sino internacionales. El segundo, es que las economías externas internacionales implican una teoría del intercambio intraindustrial de bienes intermedios entre economías similares. Una industria dispersa puede obtener los beneficios de una gran división del trabajo si es que los bienes intermedios pueden ser movilizados e intercambiados dentro de la industria.<sup>8</sup> En términos de la relación entre el comercio inter e intraindustrial y el patrón de especialización, lo que queda es que el comercio interindustrial estaría determinado según los planteamientos de H-O-S. Y este comercio dependería de la respectiva diversidad de los países involucrados. Cuanto más semejantes sean estos, mayor sería el incentivo para el comercio intraindustrial. La introducción de las economías de escala como internacionales no elimina todas las indeterminaciones del equilibrio que se han señalado anteriormente, pero al haber reemplazado la preocupación por la empresa por la preocupación por la asignación de recursos, esas indeterminaciones

---

<sup>7</sup> “But the situation becomes almost transparent as soon as we focus on patterns of resource allocation rather than on goods”. Ver Ethier (1986)

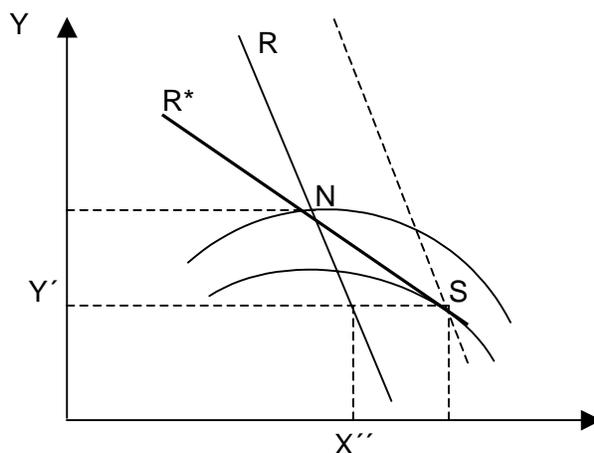
<sup>8</sup> Ver Ethier (1986)

son convertidas en no significativas para los resultados que se pueden obtener del modelo.<sup>9</sup>

### El oligopolio como base para el comercio

El tomar en cuenta las economías de escala nos remite a considerar la existencia de la competencia imperfecta. Dentro de ésta, a la consideración de los oligopolios. El oligopolio puede proporcionar una base para el comercio. Para entender esto, sólo tenemos que considerar dos economías idénticas que inicialmente no comercian. Siendo posible el comercio, no existen ventajas comparativas que den origen al mismo. Sin embargo es posible comerciar, por que se podrían aprovechar posibles economías de escala. Si existen  $n$  productores de zapatos, cada uno de ellos enfrenta la competencia de  $n-1$  productores. Al ser posible el comercio, cada productor enfrenta la competencia de  $2n-1$  productores. Si el equilibrio que se establece es Cournot-Nash, y cada empresa produce para el mercado mundial, es razonable esperar que la cantidad producida sea mayor y el precio menor, cuando no existen barreras al comercio que cuando están efectivamente presentes. Por esto es que se dice que el oligopolio proporciona una base independiente para el comercio. La existencia de ganancias oligopólicas, que son parte del ingreso nacional, puede dar razones de interés nacional para una cierta política comercial. Veamos.

Gráfico 12



<sup>9</sup> “The point of view behind the present model is that these micro details are of secondary importance and are, therefore, not modeled explicitly.” Ver Ethier (1986)

En el Gráfico 12 tenemos dos países con empresas que producen un mismo bien, que pueden ser zapatos. Ambas empresas venden su producción en un tercer país, lo que configura en este último país una situación de oligopolio. Sea  $X$  la producción nacional e  $Y$  la producción extranjera. En el gráfico, las curvas parabólicas son curvas de iso-beneficio para la empresa doméstica, por lo que para cada nivel de producción de  $X$  movimientos hacia arriba en el sentido de mayor producción de  $Y$  significa menor beneficio. Las rectas  $R$  y  $R^*$  son las curvas de reacción de cada empresa. El equilibrio de Cournot-Nash se da en el punto  $N$ . Sin embargo, si la empresa doméstica lograra modificar el comportamiento de la empresa competidora de modo que ella se comporte como en el modelo de Stackelberg, es decir, como seguidora, podría incrementar sus beneficios. En este último caso, el equilibrio para la empresa doméstica se daría en el punto  $S$ , sobre la curva de reacción de la empresa extranjera, donde alcanzaría una curva de iso-beneficio superior. La pregunta es entonces, ¿cómo se podría llegar a tal situación?. Es aquí donde puede aparecer un rol para el gobierno y puede adquirir sentido el nombre de política comercial estratégica.<sup>10</sup> Si la empresa nacional amenaza con producir el nivel de producción que le permitiría llegar al punto  $S$ , esa amenaza no tiene por qué ser creíble por la empresa rival pues, dados los costos marginales de ambas empresas, el punto  $N$  es donde ambas maximizan beneficios. Sin embargo, si el gobierno subsidia las exportaciones la empresa doméstica puede ver sus costos marginales reducidos, haciendo creíble su afirmación de que producirá hasta el nivel  $X'$ . El efecto del subsidio, que rebaja el costo marginal, será el desplazar la curva de reacción  $R$ , de la empresa doméstica, hacia la curva punteada  $R'$ , hasta alcanzar el punto  $S$  donde la empresa nacional está produciendo más que cuando no contaba con la ayuda del gobierno. Es importante añadir que el aumento de la producción, favorecido por la política gubernamental, contribuye aun más a reducir el costo marginal de la empresa nacional. Este análisis abre la posibilidad de poder aplicar una política de promoción a las exportaciones, en vez de una de restricción de las importaciones, como medida para apoyar a un sector industrial, cuando tenemos una empresa oligopolio.

---

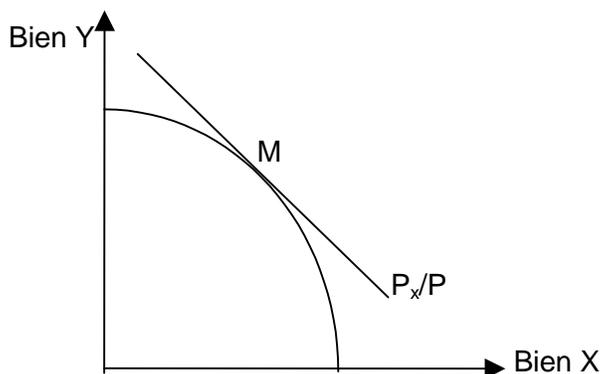
<sup>10</sup> Ver Ethier (1986), Brander (1995). También Krugman (1984)

## EL ENFOQUE DE LA ECONOMÍA INTEGRADA<sup>11</sup>

En Krugman (1995) y en Helpman y Krugman (1985) encontramos una explicación semejante a la proporcionada por Ethier(1986), con la ventaja que tiene una elegante exposición gráfica. En esta él llega a resultados semejantes a los que había llegado Ethier.<sup>12</sup> Veamos.

La idea de este enfoque es preguntarse cómo se restablecería el equilibrio que existiría en una economía única mundial. luego de que esta ha sido dividida en diversos países. La analogía que él usa es la del ángel de la Torre de Babel, que como castigo a la insolencia de los humanos impone el castigo de que estos tengan que vivir en países separados, con los problemas que de esto se desprenden. El comercio serviría entonces como mecanismo para tratar de reconstruir la situación inicial.

Gráfico 13



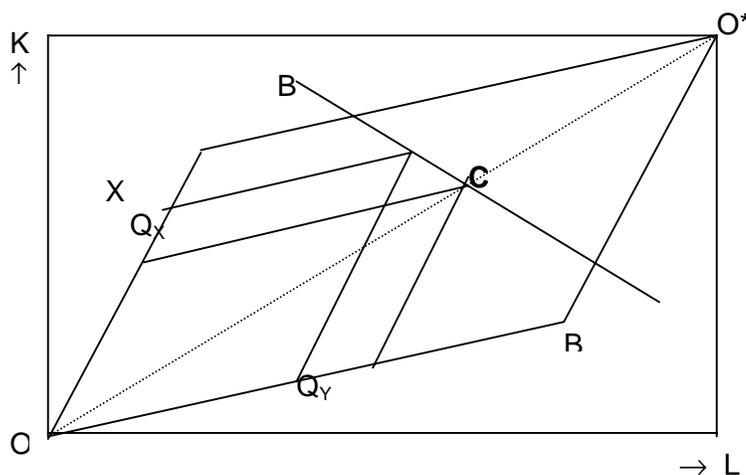
La idea, representada en el Gráfico 13, es que, como inicialmente existía una economía única mundial, tenemos un equilibrio óptimo en el punto M, con plena utilización de los recursos y un precio relativo de los bienes (o costo de oportunidad) al que corresponde un precio relativo de los factores. En esta situación inicial tenemos, entre otras cosas, igualación de los precios de los factores. Al ser dividido el mundo en naciones.

---

<sup>11</sup> Este enfoque no es original de Krugman. Sin el desarrollo que este le da, podemos encontrarlo en Kemp (1972) y en Dixit y Norman (1980), entre otros.

<sup>12</sup> Ver en especial Ethier (1979) y (1982)

Gráfico 14

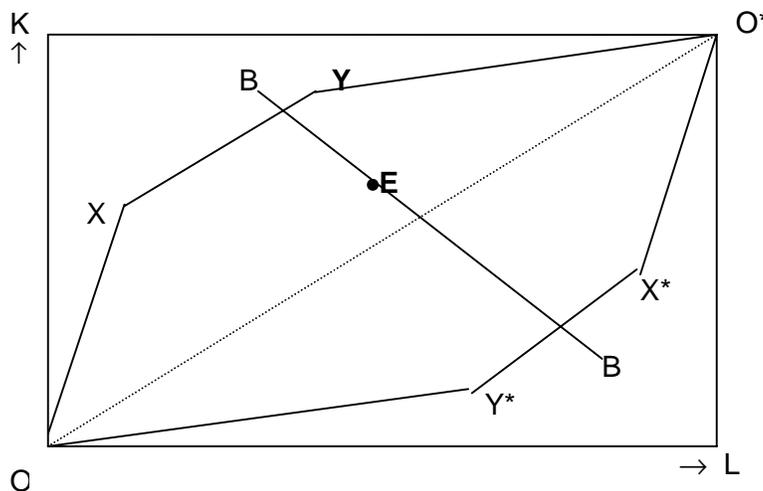


El equilibrio inicial  $M$ , para una economía mundial de dos países, puede ser representado mediante una caja de Edgeworth, como en el Gráfico 14, donde están definidos los procesos de producción óptimos para precios relativos de los bienes y de los factores. Los bienes producidos en el mundo son  $X$  e  $Y$ , siendo el bien  $X$  capital intensivo con respecto al bien  $Y$ . La economía doméstica tiene su eje en  $O$  mientras que la extranjera lo tiene en  $O^*$ . Con el supuesto de preferencias homotéticas se obtiene que el consumo de todos los individuos tendrá el mismo ratio de  $Y/X$ , y el ratio tiene que ser el mismo que el ratio mundial de  $K/L$ . Esto hace que, dentro de la caja de Edgeworth, el consumo se encuentre sobre la diagonal. La recta  $BB$  nos da el ingreso de cada economía medido desde cada eje respectivo. Como el paralelogramo  $OXO^*Y$  es el resultado de los procesos de producción óptimos en el punto de equilibrio óptimo de la economía única mundial, entonces sólo si la dotación de factores de los países se encuentra dentro de él será posible alcanzar la igualación de precio de los factores y la plena utilización de los recursos. Lo que se observa es que el punto  $E$  y el punto  $C$  son aquellos que indican respectivamente la dotación de factores de cada economía, y el contenido de factores del consumo. Como ambos se encuentran sobre la recta  $BB$  también indican los niveles de ingreso y gasto de cada economía. El punto  $Q_X$  y el punto  $C_X$  nos indican, respectivamente, la cantidad del bien  $X$  producida y consumida en el país. Los puntos  $Q_Y$  y  $C_Y$  tienen el mismo significado para el bien  $Y$ . En este gráfico de la economía integrada, la producción del país extranjero del bien  $X$  esta dada por la distancia  $Q_X X$ , y la del bien  $Y$  por la distancia  $Q_Y Y$ . En el gráfico, dada la posición del punto  $E$ , el país

doméstico es relativamente abundante en capital con respecto al país extranjero. El país doméstico produce el bien X en cantidades mayores a las que consume, mientras que lo contrario ocurre con el bien Y. Es decir, el país abundante en capital exporta el bien intensivo en capital, lo cual esta en plena concordancia con el teorema H-O. La recta EC es el vector de comercio neto de factores del país doméstico, y mide la diferencia en cantidades entre los factores usados en la producción y los empleados en el consumo. En este caso está indicando que el país doméstico, que es relativamente abundante en capital, está exportando el factor capital mientras está importando el factor trabajo.

Este diagrama puede ser adaptado fácilmente para el caso de mas bienes. En el Gráfico 15 mostramos la situación cuando se consideran tres bienes.

Gráfico 15



En este caso el patrón de producción y comercio estará indeterminado porque habrán varias posibilidades de asignación de los rubros de producción entre ambos países, pudiendo el país doméstico producir el bien X y el Y, o el bien X y el Z, o los tres bienes, y lo mismo valdría para el extranjero. Pero el principio de H-O todavía se mantendría en el sentido que el vector doméstico de comercio neto de factores seguiría siendo EC. Es decir, el país abundante en capital seguiría exportando servicios del capital.

Krugman muestra cómo este enfoque de economía integrada para explicar los hechos del comercio, puede ser aplicado a situaciones en que los rendimientos a escala no

son constantes.<sup>13</sup> Puede suponerse una situación inicial en la que aún existe una única economía, mundial con muchas firmas en la industria X, en competencia monopolística. Así, cada una de ellas un pequeño monopolista que produce un producto diferenciado con una tecnología que da rendimientos crecientes a escala. Una vez que se produce la división entre países, la reproducción de la situación inicial tendría que resolver el problema de cómo asignar la producción de las diversas variedades de productos. La asignación de la producción entre países podría ser arbitraria, pero para reproducir la economía integrada, sería necesario que cada variedad del producto X sea producida en un solo país. Y esto es así, precisamente, porque existen rendimientos crecientes a escala.

Se puede utilizar el Gráfico 14, con dos bienes, para ilustrar este hecho. Lo único que se necesita es reinterpretar el resultado de que el país abundante en capital exporta el bien intensivo en capital. Esta vez, como ambos países producirán el bien X, aunque los productos sean diferentes, la cantidad  $OQ_X - OC_X$  ya no representará las exportaciones totales de X del país doméstico, sino las exportaciones **netas** de X que hace el país doméstico. Lo que estará ocurriendo entre ambos países es comercio intraindustrial, siendo la existencia de economías de escala la razón principal para la existencia de este comercio. Si hubieran economías constantes a escala, no sería necesario este comercio, pues cada país podría producir su variedad de X. Por lo tanto, el comercio interindustrial, que es el que permite a los países intercambiar los recursos incorporados en los bienes comercializados, es el resultado de las ventajas comparativas. Por lo tanto, el comercio intraindustrial, que es el que permite a las economías reproducir la escala de producción de la economía integrada, es el resultado de la existencia de retornos crecientes a escala. La importancia relativa de estos dos tipos de comercio dependerá de la diferencia que tienen ambos países en sus dotaciones de recursos. De estos resultados, Krugman<sup>14</sup> concluye que el enfoque de la economía integrada permite obtener algunos logros. Primero, muestra que los detalles de los modelos de comercio con competencia monopolística, tales como los modelos de diferenciación de productos, no importan en lo que respecta a los motivos para el comercio y al patrón de comercio. Segundo, permiten ofrecer una visión en la que tanto las ventajas comparativas como las economías a escala

---

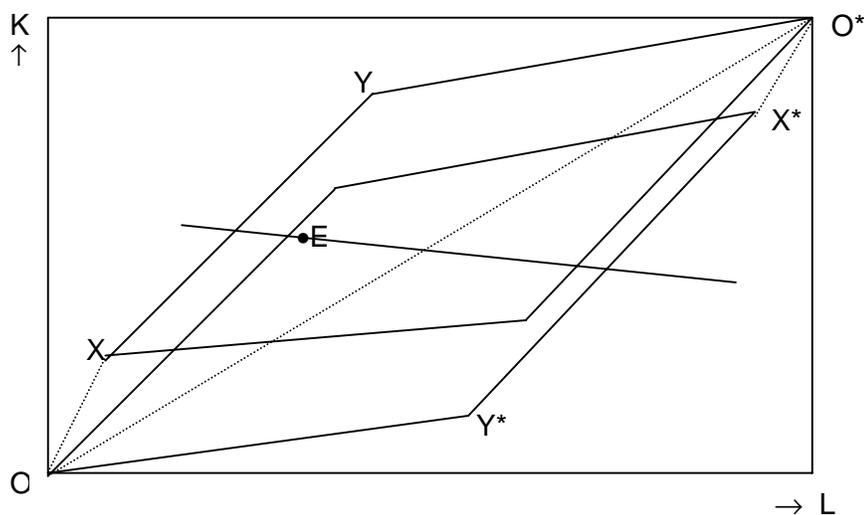
<sup>13</sup> “By thinking in terms of the integrated-economy approach, however, it becomes easy to embed trade in differentiated products within a factor proportions model. Indeed, one does not even need to redraw the diagram!”. Ver Krugman (1995).

<sup>14</sup> Krugman (1995)

son causa del comercio. Tercero, este enfoque hace que el rol de los rendimientos crecientes no sea una ruptura con la “gran tradición de la teoría del comercio”, sino una extensión de la misma, pues tanto el comercio de factores incorporados en los bienes, como la especialización para obtener economías de escala, serían sólo maneras en las que el mundo trata de reproducir la economía integrada a través del comercio. Veamos ahora la introducción de las economías externas al modelo.

Estas economías no son siempre consistentes con el modelo de la economía integrada, por lo que se van a considerar solo las situaciones en las que si son consistentes, para entender el impacto que ellas tienen en la economía mundial. Supongamos que la economía integrada produce tres bienes, uno de los cuales, el bien X, es producido bajo economías externas a escala que son específicas a la industria, no a la empresa particular. Como las economías son externas a la empresa, habrá un equilibrio competitivo para la economía. Supongamos ahora que la economía integrada es separada y que los beneficios de las economías externas solo tienen un ámbito nacional. En este caso, para reproducir la economía integrada, va a ser necesario que la producción mundial del producto, es decir, toda la industria, este concentrada en un sólo país.

Gráfico 16



En el Gráfico 16, el vector OX representa las cantidades de factores que se emplean en la economía integrada, en la producción del bien X, que esta sujeto a economías externas. Los vectores XY y YO\* representan las cantidades de factores

dedicados a la producción de los bienes Y y Z, que están sujetos a rendimientos constantes. Entonces, para reproducir la economía integrada, es necesario que la producción del bien X esté concentrada en un solo país, ya sea este el propio o el extranjero. Las otras dos industrias pueden estar ubicadas en cualquiera o en ambos países de modo que haya pleno empleo de los factores. Lo que esto significa es que la economía integrada puede ser reproducida si es que la dotación de factores, después de la división entre países, se encuentra en un punto como el punto E, es decir, dentro del paralelogramo. Aunque sea arbitrario el no considerar los casos en los que no se puede reproducir la economía integrada, esto es lo que hace Krugman.

Analizando el equilibrio alcanzado se obtienen las siguientes conclusiones. Primero, aun si ambos países tienen igual abundancia relativa de factores, es decir, aun si el punto E se encuentra sobre la diagonal habrá comercio pues la industria X estará concentrada en un solo país. Por lo tanto, en un modelo de economías externas como el de competencia monopolística, el comercio será el resultado de la existencia de retornos crecientes, incluso si es que no existen ventajas comparativas.<sup>15</sup> Segundo, el patrón de producción y comercio puede estar indeterminado. Cualquiera de los dos países podría producir el bien X, y también cualquiera de los otros bienes. Sin embargo, y esto es muy importante, aunque haya indeterminación en la producción y el comercio, la teoría del comercio de las proporciones de los factores se mantiene en pie. Tal como se ve en el gráfico 88, el país que es capital abundante tendrá una exportación neta positiva de capital incorporado en los bienes que exporta.<sup>16</sup> Lo que esto indica es que la inclusión de los efectos producidos por la existencia de retornos crecientes a escala, no destruye la teoría de las ventajas comparativas, sino que la complementa incorporando un poco de

---

<sup>15</sup> Esta es la misma conclusión a la que había llegado Ethier: “While the complementary theorem establishes that intraindustry trade is sensitive to factor endowments, it is nonetheless clear that the existence of such trade is due to the assumptions about the technology of manufacturing production.”

Ver Ethier (1982).

<sup>16</sup> Este resultado no es ni nuevo ni exclusivo de Krugman. James Melvin (1968) había llegado a una conclusión semejante: “Thus the Heckscher-Ohlin theorem is vindicated as long as we think of trade as being carried out in aggregate factor bundles...statements to the effect that a certain country would be expected to export a certain commodity after trade (or after reduction of trade barriers) because this particular commodity is intensive in the factor with which the country is relatively well endowed, cannot be supported by theory in cases where there are more goods than factors.”

especialización y de comercio al comercio que es necesario para el intercambio de servicio de factores.<sup>17</sup>

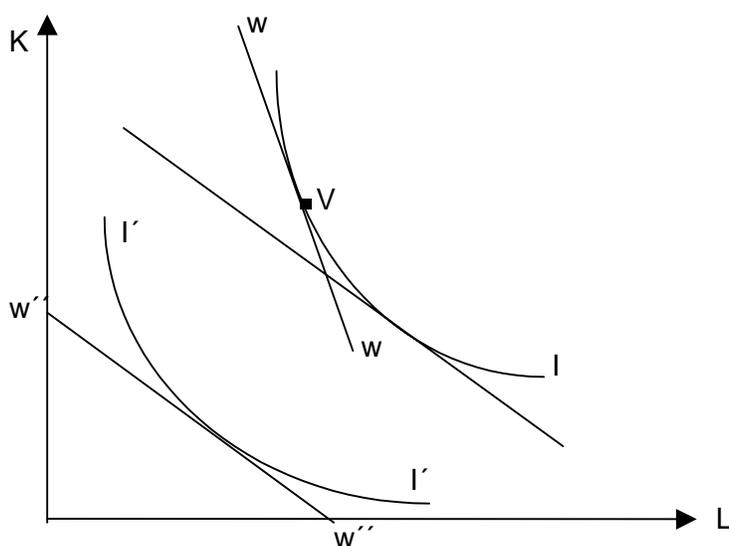
¿Qué ocurre con las ganancias del comercio cuando tenemos economías externas?. Como ya fue expuesto, en el caso de Graham, había la posibilidad de que se creara un conflicto entre países. Sin embargo, desde el punto de vista de la economía integrada, esto no es inevitable. En primer lugar, si es que la economía integrada es reproducida, el patrón de comercio es irrelevante para el bienestar, pues los factores de producción estarían tan bien cuando existen diferentes países como estaban cuando la economía estaba integrada. El criterio para considerar que un país gana con el comercio cuando la economía integrada puede ser reproducida, es que el volumen de producción mundial del bien que es producido bajo economías externas sea mayor después del comercio que el volumen producido por este país antes de la apertura del comercio. La apertura del comercio tendrá dos efectos. El primero será un cambio en los precios de los factores. El segundo, si el bien está sujeto a efectos externos, será un efecto de escala. Veámoslo gráficamente.

En el Gráfico 17, la situación inicial es en el punto V, sobre la curva de isocosto  $w$ . El comercio tendrá como uno de sus efectos el cambio en el precio, por lo que pasamos a  $w'$ . Como segundo efecto, si el bien está sujeto a efectos externos, entonces también habrá un desplazamiento de la curva de isocosto hacia abajo.

---

<sup>17</sup> Ver Krugman (1995)

Gráfico 17



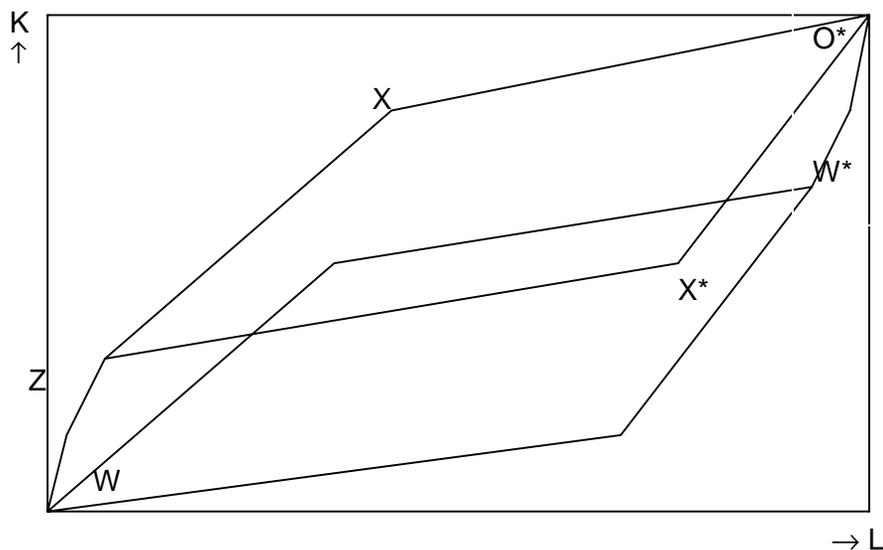
Por lo tanto, los inputs utilizados antes del comercio, podrán adquirir más que su producción después de que el comercio haya sido abierto.

Buscando un acercamiento mayor a la realidad, este enfoque simplificado del comercio, que emplea el artificio de la economía integrada, también puede representar la existencia de bienes intermedios tanto cuando estos son transables, como cuando no lo son. Veamos.

Supongamos que en la economía mundial existen sólo dos sectores, X, Y, con el sector X produciendo bienes diferenciados que son insumos para la producción del bien Y, y que los productores del sector X están en competencia monopolística. En este caso, si los productos de ambos sectores son transables estamos frente a una situación similar a la que fue representada por el Gráfico 14: la economía integrada puede ser reproducida siempre que la dotación de factores se encuentre dentro del paralelogramo formado por los vectores de intensidad de uso de factores en la producción de cada bien. El caso es diferente cuando los insumos no son transables. En este caso, como esos bienes son producidos en condiciones de economías internas de escala, el hecho de que sean no-transables hace necesario que, para reproducir la economía integrada, tanto la producción de los insumos requeridos para la producción del bien final, como este último, estén en un

mismo país. Al igual que en los casos anteriores, no es importante cuál es este país. Veámoslo en el Gráfico 18.

Gráfico 18



Supongamos que la industria W produce insumos para la industria Z, que son no transables debido a los costos de transporte. Por los supuestos que hemos hecho, para reproducir la economía integrada es necesario que tanto la producción de los bienes diferenciados W, que sirven para producir Z, como este último, estén concentradas en un mismo país. Es decir, no habría un solo equilibrio, sino por lo menos dos: la producción de W y Z puede estar concentrada en el país doméstico o en el país extranjero. Una consecuencia de esto es que el patrón de producción y comercio no estará bien definido: el bien Z podría ser producido y exportado por cualquiera de los dos países. Lo que sí estará determinado es que el país relativamente abundante en un factor será un exportador neto de este, tal como había sido explicado en los otros casos.

La conclusión más importante del enfoque de la economía integrada es que los países al comerciar intercambian los servicios de factores de producción, siendo exportadores netos de los servicios del factor que poseen en abundancia relativa. Lo que queda indeterminado es cuáles serán los bienes que serán exportados. La existencia de economías externas de ámbito nacional sólo exige que la producción esté concentrada en un mismo país, pues de otro modo

el bienestar mundial podría ser afectado negativamente, pues esas economías externas podrían no ser realizadas plenamente. El comercio se explica por la existencia de ventajas comparativas, que se expresan en las diferentes dotaciones de factores, y por la existencia de rendimientos crecientes externos e internos. En este sentido, las explicaciones del patrón de comercio dados por la teoría de las ventajas comparativas, conocida como la teoría de Heckscher-Ohlin-Samuelson, y aquella que enfatiza la existencia de retornos crecientes no son excluyentes, sino complementarias.

Un problema muy importante es que no se observa en la realidad que el comercio reproduzca la situación ideal, que hemos conocido como economía integrada. No se puede decir que a nivel mundial los precios de los factores se hayan igualado o tiendan a igualarse. Las razones principales parecen radicar en la gran disparidad de dotaciones de factores entre países, y en la diferencia de sus tecnologías o funciones de producción. Esto, en términos de los gráficos que hemos utilizado para explicar el enfoque de la economía integrada, equivale a decir que o los países están fuera del paralelogramo, o que los países están en diferentes cajas de Edgeworth, o ambas cosas.

## **MERCADOS IMPERFECTAMENTE COMPETITIVOS Y POLÍTICA COMERCIAL<sup>18</sup>**

### Imposición de un arancel a un exportador oligopolista extranjero

Se va a asumir que las empresas son oligopolistas y que, tanto las empresas nacionales como las extranjeras, cuando compiten entre ellas lo hacen en un solo mercado. Esto permite modelar como si la producción que una empresa exporta fuera igual al total de su producción,  $q_x^* = q$ .

Supongamos que existen  $n^*$  empresas extranjeras que exportan al mercado nacional, donde no existen empresas que les hagan competencia. Cada empresa tiene una función de costo  $C^*(q^*) = F^* + c^*q^*$ , y el número de exportadores está dado. Y, como las funciones de costo son idénticas, las empresas extranjeras exportarán las mismas cantidades al mercado doméstico.

---

<sup>18</sup> Esta parte está basada en el libro *Applied International Trade Analysis* de Harry P. Bowen, Abraham Hollander y Jean-Marie Viaene.

El país doméstico establece un impuesto ad-valorem,  $\tau$ , sobre sus importaciones, lo que hace que el precio doméstico sea  $p = (1+\tau)p^*$  y que las empresas extranjeras reciban  $p/(1+\tau)$ . De este modo, el beneficio de las empresas extranjeras será

$$\pi^* = \left\{ \frac{p(Q^*)}{1+\tau} - c^* \right\} q^* - F^*$$

Asumiendo que las empresas se comportan a la Cournot, la condición de primer orden es

$$\left\{ p(Q^*) + \frac{Q^*}{n^*} \frac{dp(Q^*)}{dQ^*} \right\} - (1+\tau)c^* = 0$$

Donde  $Q^* = q^* n^*$ .

El término entre llaves es lo que la empresa percibe como el ingreso marginal, *ing. mg*, y este puede ser reescrito como un promedio ponderado del ingreso medio (dado por  $p(Q^*)$ ) y el ingreso marginal de la industria, tal como se hace en la ecuación que sigue.

$$\begin{aligned} \text{ing. mg} &= \frac{1}{n^*} p(Q^*) \left[ 1 + \frac{Q^*}{p(Q^*)} \frac{dp(Q^*)}{dQ^*} \right] + \left[ 1 - \frac{1}{n^*} \right] p(Q^*) \\ &= \frac{1}{n^*} \text{IMg}(Q^*) + \left[ 1 - \frac{1}{n^*} \right] p(Q^*) \end{aligned}$$

El “*ing.mg*” es el ingreso marginal de la industria tal como lo percibe la empresa, mientras que el “*Img*” es el ingreso marginal de la industria o la economía.

Como puede apreciarse en la ecuación, a medida que  $n^*$  aumenta el *ing. mg*. se acerca al ingreso medio y la solución se acerca a la de competencia perfecta.

Derivando la condición de primer orden con respecto al arancel (manteniendo constante el número de empresas,  $n^*$ ), obtenemos

$$\begin{aligned}\frac{dQ^*}{d\tau} &= c^* \left[ \left(1 + \frac{1}{n^*}\right) p'(Q^*) + \frac{1}{n^*} Q^* p''(Q^*) \right]^{-1} \\ &= c^* \left[ \left(1 - \frac{1}{n^*}\right) p'(Q^*) + \frac{1}{n^*} \frac{d(IMg)}{dQ^*} \right]^{-1} < 0\end{aligned}$$

*Nota : Recordar que  $\frac{d(IMg)}{dQ^*} = 2p'(Q^*) + Q^* p''(Q^*) < 0$*

Es decir, un aumento de los aranceles reduce el volumen total de exportaciones del país extranjero. También, derivando la función de beneficio con respecto al arancel, podemos observar que un incremento en el arancel reducirá el precio que reciben los exportadores extranjeros. Como la caída del nivel de importaciones eleva el precio doméstico de los bienes, la brecha entre el precio que pagan los consumidores domésticos y el precio que reciben los exportadores extranjeros se agranda.

Con respecto al bienestar, el análisis en equilibrio parcial considera el excedente del consumidor y la recaudación arancelaria. La siguiente función recoge esta condición.

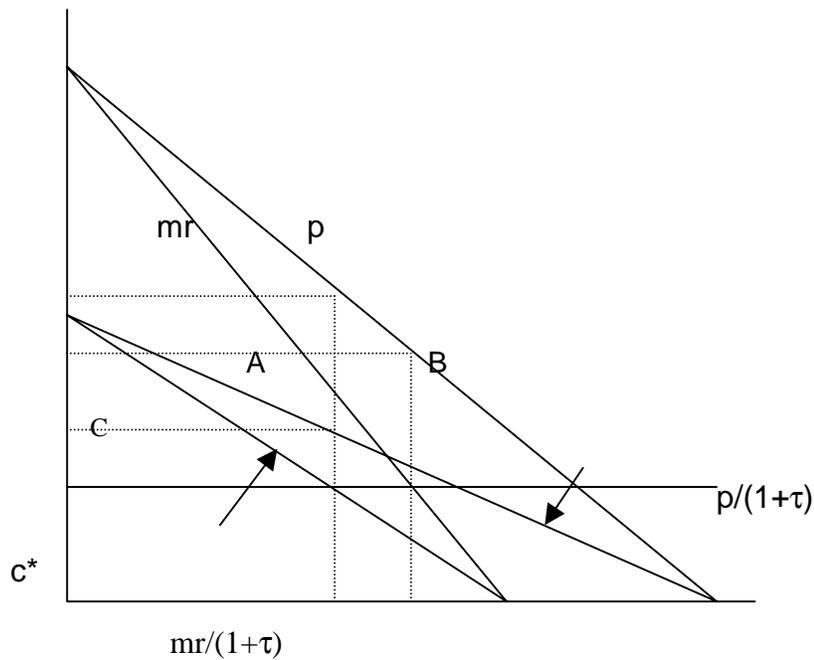
$$W(\tau) = \left[ \int_0^{Q^*} p(v) dv - p(Q^*) \right] + \frac{p(Q^*)}{1 + \tau} \tau$$

$$\text{de donde } \left. \frac{dW(\tau)}{d\tau} \right|_{\tau=0} = -Q_x^* \frac{d[p/(1+\tau)]}{d\tau} > 0$$

Es decir, el cambio en el bienestar producido por un pequeño cambio en el arancel, cuando este no existe, i.e. cuando  $\tau = 0$ , es positivo para la economía doméstica, pues mejora los términos de intercambio, disminuyendo el precio pagado a los exportadores.

Como se ve en el Gráfico 19, el arancel reduce las exportaciones del país extranjero de  $Q_1^*$  a  $Q_2^*$ , pues al cambiar la curva de demanda del mercado y, en consecuencia, la curva de ingreso marginal, cambia el nivel de producción para el que el  $Img = CMg$ . El excedente del consumidor cae en la magnitud dada por las áreas A y B. El arancel recaudado será las áreas A y C, por lo que la pérdida o ganancia neta para el país estará dada por la diferencia entre B y C.

Gráfico 19



Imposición de un arancel a un oligopolista nacional exportador

Supongamos que existen  $n$  empresas nacionales que exportan a un país extranjero en el que no existen rivales domésticos. Consideremos el efecto de un impuesto a la exportación. Asumamos que todas las empresas tienen la misma función de costo  $C(q) = F + cq$ , y que la competencia es tipo Cournot. También asumamos que toda la producción es exportada, es decir,  $q_x = q$ .

Como existe un impuesto advalorem a la exportación de magnitud  $\theta$ , el precio que recibe un productor nacional es  $p^*/(1 + \theta)$  y los beneficios estarán definidos como ingresos menos

$$\text{costos, } \pi = [p^*/(1 + \theta) - c]q - F.$$

La maximización de beneficios implica que:

$$p^*(Q) + \frac{Q}{n} \frac{dp^*(Q)}{dQ} - (1 + \theta)c = 0$$

Dada la similitud de esta ecuación con la obtenida para el caso anterior, podemos estar seguros de que, igualmente,  $dQ/d\theta < 0$ , y también que ante un cambio en el arancel habrá un efecto directo sobre el precio recibido por el exportador nacional.

Con respecto al bienestar, en este caso, el efecto estará dado por el beneficio neto del arancel que percibe el empresario (o la industria).

$$W(\theta) = \left[ \frac{1}{1+\theta} p^*(Q) - c \right] Q - nF + \frac{\theta}{1+\theta} p^*(Q) Q$$

$$= [p^*(Q) - c] Q - nF$$

Cuando el arancel es óptimo, si optimizamos esta función con respecto al nivel de producción obtenemos que  $p^*(Q) = c - Q p^{*\prime}(Q)$ . También podemos hallar el cambio en el bienestar cuando cambia el nivel del arancel, asumiendo que no cambia el número  $n$  de empresas domésticas,

$$\frac{dW(\theta)}{d\theta} = [p^*(Q) + Q p^{*\prime}(Q) - c] \frac{dQ}{d\theta} = [(IMg)^* - c] \frac{dQ}{d\theta}$$

De la condición para la maximización de los beneficios podemos concluir que cuando el comercio es libre, es decir, cuando  $\theta = 0$ , el  $(IMg)^*$  es menor que el costo marginal,  $c$ <sup>19</sup>. Esto, junto con el conocimiento que tenemos que el efecto de un aumento del arancel afecta negativamente la cantidad producida, nos indica que el bienestar debe aumentar con un aumento del arancel, con respecto a la situación de libre comercio.

Empleando la condición de primer orden para la maximización de los beneficios y la condición que hace máximo el bienestar,  $p^*(Q) = c - Q p^{*\prime}(Q)$ , obtenemos el arancel óptimo,

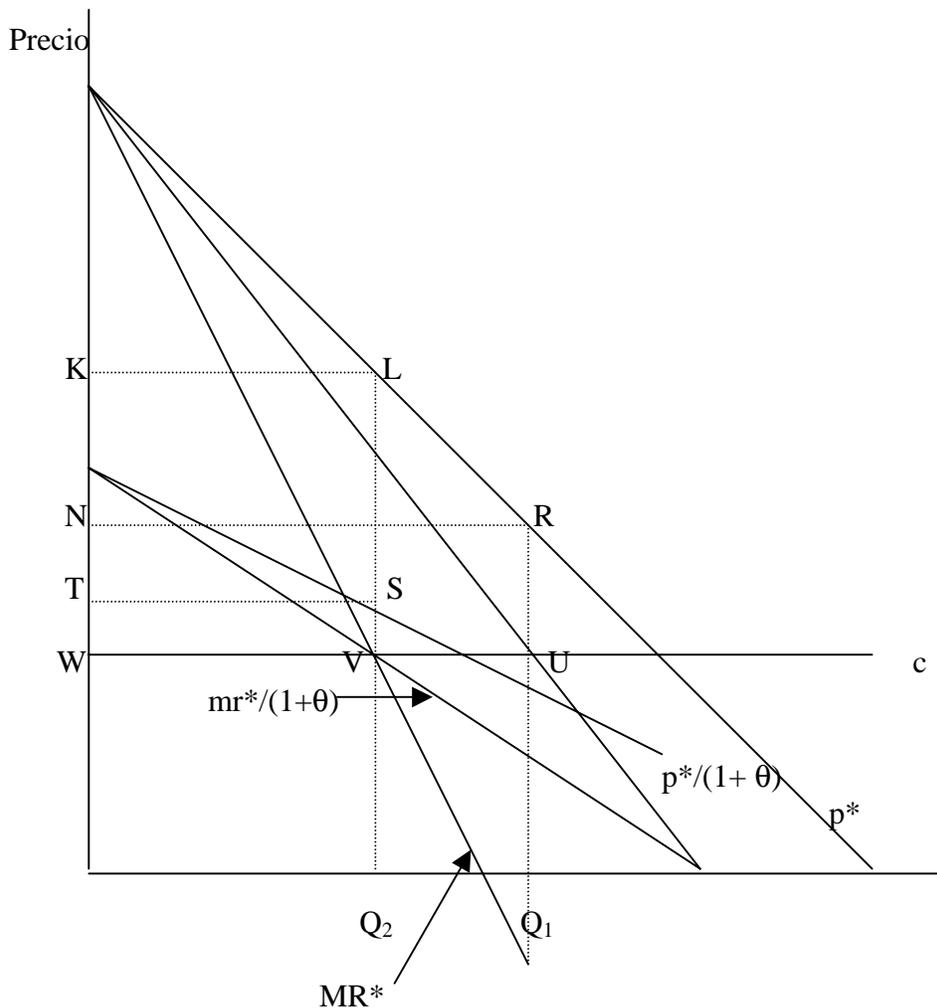
$$\theta^0 = -\frac{1}{c} \left\{ p^{*\prime}(Q^0) Q^0 \left( 1 - \frac{1}{n} \right) \right\}$$

---

<sup>19</sup> Recordar que considerando  $n > 1$ , el  $IMg = p [1 - 1/e]$ , donde  $e$  es la elasticidad precio de la demanda. El efecto de tener  $n > 1$  será incrementar el valor del  $IMg$ .

donde  $Q^0$  correspondería a la cantidad producida cuando el cambio en el arancel maximiza el bienestar, y que al mismo tiempo corresponde al nivel de producción que produciría un monopolio en ausencia del arancel. Esto está representado en el Gráfico 20.

Gráfico 20



$MR^*$  es el ingreso marginal de la industria y  $mr^*$  es el ingreso marginal tal como lo percibe la empresa.

Dado que el bienestar es maximizado cuando los beneficios son máximos, la cantidad de producción óptima de la industria es la de monopolio. Como las empresas oligopólicas se comportan a la Cournot, no interiorizan el efecto que tienen sus decisiones de producción

sobre el beneficio de las otras empresas, lo que hace que la producción de la industria sea demasiado abundante desde el punto de vista de la maximización del bienestar doméstico. Por esto, un arancel a la exportación que sea igual a la pérdida que otros miembros de la industria sufren cuando uno de ellos eleva su producción, hace que cada uno internalice los efectos que tienen sus decisiones de producción sobre los otros productores. El resultado de esto es que la industria produce como si fuera un monopolio y recibe las ganancias correspondientes.

En el gráfico precedente podemos ver que la curva de demanda de la industria, que es también la curva de ingreso medio, está indicada por  $p^*$ . El ingreso marginal de la industria es  $MR^*$ . El ingreso marginal en situación de libre comercio, tal como es percibido por la empresa es  $mr^*$ . El ingreso medio cuando existe el arancel a la exportación está dado por la curva  $p^*/(1+\theta)$ . El ingreso marginal de la industria después del arancel, tal como es percibido por la empresa está dado por la curva  $mr^*/(1+\theta)$ .

El arancel a la exportación reduce las exportaciones de  $Q_1$  a  $Q_2$ . En  $Q_2$ , el  $MR^* = c$ , por lo que el arancel ha sido exitoso desde el punto de vista del bienestar del país y es, por lo tanto, óptimo. Debe notarse que cuando la producción era  $Q_1$  el ingreso marginal para la industria,  $MR^*$ , era negativo. El beneficio de los empresarios que era  $NRUW$  cuando se producía la cantidad  $Q_1$ , se ha reducido a  $TSVW$ . La recaudación arancelaria total es  $KLST$ . De esta, la parte  $KLMN$  puede ser considerada una transferencia de excedente de los consumidores extranjeros hacia el Estado. Esto muestra que cuando no existen competidores extranjeros un arancel a la exportación reduce la producción doméstica y eleva el bienestar. Pero cuando hay competidores extranjeros, un arancel a la exportación al reducir la producción exportada incentiva el aumento de la producción extranjera, lo cual reducirá el precio en el mercado internacional. El efecto puede ser una reducción de los beneficios y del bienestar, por lo que el arancel puede ser contraproducente.

Otro caso es el de oligopolios internacionales que compiten según el modelo de Cournot en un tercer país, y uno de ellos actúa como si hubiera comercio libre. Este es uno de los casos más conocidos, en el que un subsidio a la exportación puede ser la mejor medida. Veamos el caso de dos oligopolios.

Sea:

$$\bar{p} = \bar{p}(Q + Q^*)$$

la inversa de la función de demanda en el tercer país, y sea  $C(q) = cq + F$  la función de costo de la empresa del país doméstico, mientras que  $C^* = c^* q^* + F^*$  es la función de costo de la empresa del país extranjero.

Definamos

$$\varphi = \frac{1 + \theta}{1 + \sigma}$$

Donde  $\theta$  indica un arancel a las exportaciones, mientras que  $\sigma$  indica un subsidio. Ambas no pueden coexistir simultáneamente, es decir, si  $\theta > 0$  entonces necesariamente  $\sigma = 0$  y viceversa, aunque ambos pueden ser cero lo que indicaría una situación de libre comercio. Resumiendo,  $\varphi = 1$  indica libre comercio;  $\varphi > 1$  indica la existencia de un impuesto a la exportación y  $\varphi < 1$  indica la presencia de un subsidio a la exportación.

Las funciones de beneficios son

$$\pi = \left[ \frac{1}{\varphi} \bar{p}(Q + Q^*) - c \right] q - F \quad \text{para la empresa doméstica}$$

$$\pi^* = [\bar{p}(Q + Q^*) - c^*] q^* - F^* \quad \text{para la empresa extranjera}$$

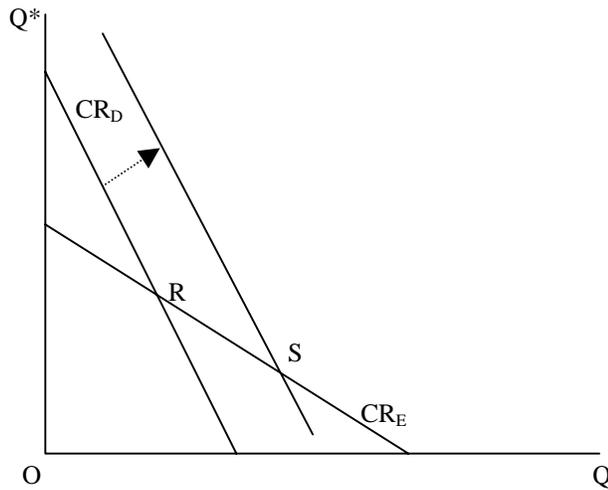
Las correspondientes condiciones de primer orden son

$$1.a) \quad \bar{p}(Q + Q^*) + \frac{Q}{n} \bar{p}'(Q + Q^*) - \varphi c = 0 \quad \text{para la empresa doméstica}$$

$$1.b) \quad \bar{p}(Q + Q^*) + \frac{Q^*}{n^*} \bar{p}'(Q + Q^*) - c^* = 0 \quad \text{para la empresa extranjera}$$

Como es fácil apreciar, la política comercial, que es aplicada sólo por el país doméstico, actúa como reduciendo o elevando el costo marginal. Tal como se ve en el Gráfico 21, el efecto de esto será desplazar hacia abajo o hacia arriba la curva de reacción doméstica: para cualquier nivel dado de producción extranjera, un impuesto a la exportación reducirá el volumen de producción nacional para la exportación, y un subsidio lo aumentará.

Gráfico 21



El Gráfico 21 muestra que un subsidio, desplaza hacia arriba la curva de reacción doméstica,  $CR_D$ , permitiendo el incremento de la producción doméstica,  $Q$ , a costa de la producción extranjera,  $Q^*$ . El punto de equilibrio pasa del punto  $R$  al punto  $S$ .

Cuál es el efecto de la política comercial sobre el bienestar del país doméstico? Como en el modelo no está considerado el consumo, el bienestar será igual a la suma de los beneficios netos de las empresas domésticas más la recaudación arancelaria (o gasto del gobierno si la medida es un subsidio).

$$W[Q(\varphi), Q^*(\varphi)] = \left[ \frac{1}{\varphi} \bar{p}(Q + Q^*) - c \right] Q + \left( 1 - \frac{1}{\varphi} \right) \bar{p}(Q + Q^*) Q$$

$$= [\bar{p}(Q + Q^*) - c] Q$$

Asumiendo que el número de empresas en cada país no varía, el cambio en el bienestar debido a un cambio en  $\varphi$  es

$$\frac{dW}{d\varphi} = \frac{dW}{dQ} \frac{dQ}{d\varphi} + \frac{dW}{dQ^*} \frac{dQ^*}{d\varphi}$$

que puede ser desarrollado como,

$$2) \frac{dW}{d\phi} = [\tilde{p} + Q \tilde{p}'] \frac{dQ}{d\phi} - c \frac{dQ}{d\phi} + Q \tilde{p}' \frac{dQ^*}{d\phi}$$

$$= [IMg - c] \frac{dQ}{d\phi} + Q \tilde{p}' \frac{dQ^*}{d\phi}$$

Para conocer el signo del cambio en el bienestar, tengamos presente lo siguiente:

- en condiciones de comercio libre el ingreso marginal para el oligopolio es menor que el costo marginal.
- los términos  $dQ/d\phi < 0$  ;  $dQ^*/d\phi > 0$  ;  $\tilde{p}' < 0$
- $\phi = (1+\theta)/(1+\sigma)$

En consecuencia, el primer término de la ecuación será mayor que cero mientras que el segundo será menor que cero. Dado se significado de  $\phi$ , esto quiere decir que mientras el primer término reclama un arancel a la exportación, el segundo reclama un subsidio.

Cuál será entonces la política comercial óptima? De la ecuación (1.a), que es la condición de primer orden para la maximización de los beneficios, podemos obtener que para el nivel de producción doméstica óptimo

$$3) \tilde{p}(\cdot) = -\frac{Q}{n} \tilde{p}'(\cdot) + \phi c$$

Del mismo modo, resolviendo la ecuación (2) para  $dW/d\phi = 0$ , obtenemos

$$4) [IMg(\cdot) - c + Q \tilde{p}'(\cdot) \frac{dQ^*}{dQ}] = 0$$

La condición de primer orden (1.a), luego de hacer las adiciones y sustracciones necesarias para mantener invariante la ecuación, puede ser reescrita como

$$\frac{1}{n} IMg + \tilde{p}'(1 - \frac{1}{n}) - \varphi c = 0$$

Adicionando y sustrayendo los términos que siguen:

$$c + Q \tilde{p}'(.) \frac{dQ^*}{dQ}$$

Podemos obtener:

$$IMg - c + Q \tilde{p}'(.) \frac{dQ^*}{dQ} + c - Q \tilde{p}'(.) \frac{dQ^*}{dQ} + n \tilde{p}'(.) (1 - \frac{1}{n}) - \varphi n c$$

Reagrupando términos y sustituyendo por la ecuación (3) el término correspondiente, obtenemos:

$$[IMg - c + Q \tilde{p}'(.) \frac{dQ^*}{dQ}] - [Q \tilde{p}'(.) (1 - \frac{1}{n} + \frac{dQ^*}{dQ}) - (1 - \varphi) c] = 0$$

Por la ecuación (4), el primer término es igual a cero, de modo que el segundo término también tiene que serlo. Podemos resolverlo para el término  $\varphi$ .

$$5) \quad \varphi = 1 - \frac{1}{c} [Q \tilde{p}'(.) (1 - \frac{1}{n} + \frac{dQ^*}{dQ})]$$

Esto todavía no nos dice si lo más conveniente para la maximización del bienestar es un arancel a las exportaciones o un subsidio. Sin embargo, para alcanzar mayor claridad podemos reescribir la ecuación (5) como

$$6) \quad (\varphi - 1)c = -Q \tilde{p}'(.) (1 - \frac{1}{n} + \frac{dQ^*}{dQ}); \quad \tilde{p}'(.) < 0$$

Como tanto el costo marginal,  $c$ , como el producto,  $Q$ , son positivos, entonces

$$\text{signo}(\varphi - 1) = \text{signo} (1 - \frac{1}{n} + \frac{dQ^*}{dQ})$$

El resultado se ve con mayor claridad si es que consideramos que en el país doméstico existe una sola empresa, es decir,  $n = 1$ . En este caso,

$$7) \quad \text{signo}(\varphi - 1) = \text{signo}\left(-\frac{dQ^*}{dQ}\right)$$

Como estamos asumiendo que la empresa extranjera actúa como si hubiera comercio libre, es decir, se ajusta a las decisiones que toma la empresa nacional, el signo del término de la derecha será negativo, lo que hace necesario que  $\varphi < 1$ . De la definición de  $\varphi$  sabemos que cuando se aplica un subsidio a la exportación se cumple esta condición. Por lo tanto, en este caso, la medida de política comercial que maximiza el bienestar es un subsidio a la exportación. Dependiendo de la fuerza del efecto de un cambio en la producción doméstica sobre la producción extranjera, la medida de política comercial que aumente el bienestar podría ser un arancel a la exportación.

De esto resulta claro que el interferir de alguna forma con el comercio libre podría aumentar el bienestar. En el modelo, el hecho de que la empresa extranjera se ajuste a las decisiones de producción que toma la empresa nacional, hace que la primera se comporte como la empresa seguidora en el modelo de Stackelberg.

#### Competencia en un tercer mercado. Ninguno de los países actúa como si hubiera comercio libre

El análisis puede ser hecho como si fuera un juego en dos etapas. En la primera, los gobiernos se comprometen a seguir la política comercial de subsidiar a sus respectivas empresas. En la segunda etapa, las empresas compiten a la Cournot, tomando como dadas las decisiones de sus gobiernos, mientras cada empresa actúa como si la otra no hubiera recibido ningún apoyo de su respectivo gobierno.

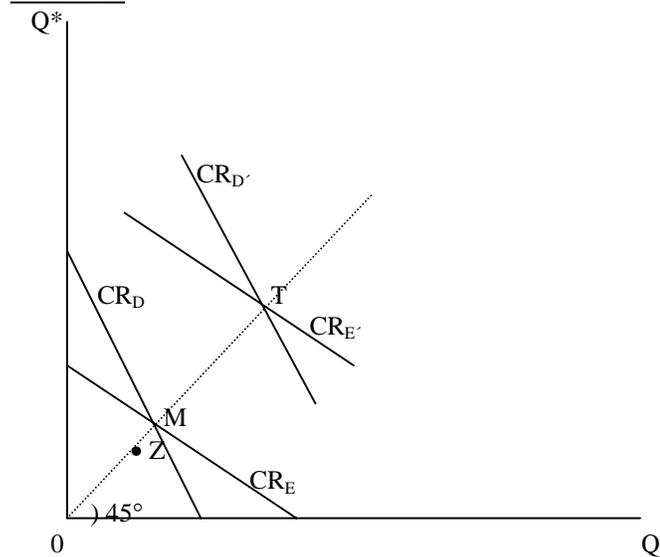
Como ambos países tienen una política comercial activa, sus condiciones de primer orden para la maximización de beneficios que nos dan sus curvas de reacción son,

$$8) \quad \tilde{p}(Q + Q^*) + Q \tilde{p}'(Q + Q^*) - \frac{c}{1 + \sigma} = 0 \quad \text{para la empresa doméstica}$$

$$9) \quad \tilde{p}(Q + Q^*) + Q^* \tilde{p}'(Q + Q^*) - \frac{c^*}{1 + \sigma^*} = 0 \quad \text{para la empresa extranjera}$$

Veámoslo gráficamente.

Gráfico 22



Las curvas de reacción, extranjera y doméstica, ubicadas más cerca al vértice corresponden a la situación de no intervención gubernamental,  $\sigma = \sigma^* = 0$ . Las curvas de reacción ubicadas más lejos del vértice corresponden al desplazamiento que ellas experimentan, debido a la política comercial de sus respectivos gobiernos. Como es lógico, en equilibrio las cantidades producidas por cada empresa dependerá del subsidio recibido, pues este actúa como si redujera el costo marginal. Esto se puede ver en las ecuaciones 8) y 9).

Cuál es el efecto de estas políticas comerciales sobre el bienestar? Como no se está considerando el consumo, el efecto sobre el bienestar estará dado por el impacto de la política comercial sobre los beneficios,  $\pi$ , y por el costo que significa.

Las ecuaciones 10) y 11) son las ecuaciones de bienestar para el país doméstico y extranjero respectivamente.

$$10) W[Q(\sigma, \sigma^*), Q^*(\sigma, \sigma^*)] = \pi[\sigma, Q(\sigma, \sigma^*), Q^*(\sigma, \sigma^*)] - \sigma \bar{p}(Q + Q^*)Q$$

$$11) W^*[Q(\sigma, \sigma^*), Q^*(\sigma, \sigma^*)] = \pi^*[\sigma, Q(\sigma, \sigma^*), Q^*(\sigma, \sigma^*)] - \sigma^* \bar{p}(Q + Q^*)Q^*$$

La función de beneficio para la empresa doméstica es

$$\pi[\sigma, Q(\sigma, \sigma^*), Q^*(\sigma, \sigma^*)] = (1 + \sigma) \tilde{p}(\cdot) Q - c Q$$

y a la empresa extranjera le corresponde una función equivalente.

Derivamos la función de bienestar para el país doméstico.

$$\begin{aligned} 12) \quad \frac{dW}{d\sigma} &= \frac{d\pi}{d\sigma} + \frac{d\pi}{dQ} \frac{dQ}{d\sigma} + \frac{d\pi}{dQ^*} \frac{dQ^*}{d\sigma} - \frac{d(\sigma \tilde{p} Q)}{d\sigma} \\ &= \tilde{p} Q + (1 + \sigma) Q \tilde{p}' \frac{dQ^*}{d\sigma} + [(1 + \sigma)(\tilde{p} + Q \tilde{p}' - \frac{c}{1 + \sigma})] \frac{dQ}{d\sigma} - \tilde{p} Q - \sigma \tilde{p} \frac{dQ}{d\sigma} - \\ &\quad - \sigma Q \tilde{p}' \frac{dQ}{d\sigma} - \sigma Q \tilde{p}' \frac{dQ^*}{d\sigma} \end{aligned}$$

Por la condición de maximización de beneficios,  $IMg = CMg$ , el término entre corchetes se iguala a cero, quedando el siguiente resultado para la economía doméstica.

$$13) \quad \frac{dW}{d\sigma} = -\sigma[\tilde{p} + \tilde{p}' Q] \frac{dQ}{d\sigma} + \tilde{p}' Q \frac{dQ^*}{d\sigma} = 0$$

Por la simetría de las funciones con las que estamos trabajando, para la economía extranjera tendremos un resultado semejante.

$$14) \quad \frac{dW^*}{d\sigma^*} = -\sigma^* (\tilde{p} + \tilde{p}' Q^*) \frac{dQ^*}{d\sigma^*} + \tilde{p}' Q^* \frac{dQ}{d\sigma^*} = 0$$

$$\text{Con } \tilde{p}' < 0; \frac{dQ^*}{d\sigma^*} > 0; \frac{dQ}{d\sigma^*} < 0$$

Entonces, si  $\sigma_0$  y  $\sigma_0^*$ , los niveles de subsidio que resuelven las ecuaciones 13) y 14) respectivamente, son mayores que cero, el término entre paréntesis, que es el  $IMg$ , también tendrá que serlo para que las respectivas ecuaciones se igualen a cero.

Puede mostrarse que aunque  $\sigma_0$  y  $\sigma_0^*$  maximizan los niveles de bienestar de cada país teniendo en cuenta las acciones que el otro país realiza, no maximizan el bienestar mundial. El razonamiento es como sigue. Dado que aumentos en  $\sigma_0$  reducen el nivel de beneficios en el país extranjero, y que incrementos en  $\sigma_0^*$  hacen lo mismo para el país

doméstico, ambos países ganarían si es que cada uno redujera su nivel de subsidio. Esto podría continuar hasta que  $\sigma_o = \sigma_o^* = 0$ . Este resultado confirma que, en presencia de competencia monopolística, cuando la acción protectora de un gobierno es confrontada por una acción similar del otro gobierno, la mejor solución es que ninguno de los gobiernos realice política comercial. En términos del Gráfico 22, el punto T corresponde a la situación en la que ambos países están subsidiando a sus empresas. El punto M corresponde al comercio libre. El punto Z es la solución de monopolio. De modo que como la producción es mayor en M que en Z, y en T es mayor que en M y Z, los beneficios en T serán menores que en M, y los beneficios en Z serán mayores que en M y T. Sin embargo, el nivel de producción de Z sólo se podría obtener si ambos países aceptaran poner un arancel a la exportación de su respectivo producto. Este es un típico problema del Dilema del Prisionero.

## Referencias Bibliográficas

- BHAGWATI, Jagdish  
1983 Lectures on International Trade. MIT-Press.
- BHAGWATI, Jagdish  
“The Heckscher-Ohlin Theorem in the Multi-Commodity Case”. Journal of Political Economy, 462-465.
- BOWEN, P. Harry, Abraham HOLLANDER y Jean-Marie VIAENE  
1998 Applied International Trade Analysis. The University of Michigan Press.
- DAVIS, Donald  
1997 “Critical Evidence on Comparative Advantage? North-North trade in a Multilateral World”, Journal of Political Economy, vol. 105, no. 5, 1051-1060.
- DEARDORFF, Alan  
1979 “Weak links in the Chain of Comparative Advantage”. Journal of International Economics, vol. 9, 197-209.
- DEARDORFF, Alan  
1982 “The General Validity of the Heckscher-Ohlin Theorem”. The American Economic Review, vol.72, no. 4, 683-694.
- DIXIT, A y V. NORMAN  
1980 Theory of International Trade. Cambridge University – Press.
- ETHIER, Wilfred  
1984 “Higher Dimensional Issues in Trade Theory” Handbook of International Economics, vol. 1, 131-184.
- ETHIER, Wilfred  
1979 “Internationally Decreasing Costs and World Trade”. Journal of International Economics, vol. 9, 1-24.
- ETHIER, Wilfred  
1995 Modern International Economics, Norton.
- ETHIER, Wilfred  
1986 “The Theory of International Trade”. En: International Economics. Editado por Lawrence Officer. Klumer Academic Publishers.
- FINDLAY, Ronald  
1995 Factor Proportions, Trade, Growth. MIT Press.
- HELPMAN, Elhanan y Paul KRUGMAN  
1989 Trade Policy and Market Structure. The MIT Press.

- HELPMAN, Elhanan y Paul KRUGMAN  
1990 Market Structure and Foreign Trade. MIT Press.
- JONES, Ronald  
“Factor Proportions and the Heckscher-Ohlin Theorem”. Review of Economic Series, 1956. 1-10.
- JONES, Ronald  
1968 “Variable Returns to Scale in General Equilibrium Theory”. International Economic Review, vol.9, no.3, 261-272.
- JONES, Ronald  
“A Three-Factor Model in Theory, trade, and History”, International Trade II, 39-57.
- KEMP, Murray  
1972 The Pure Theory of International Trade and Investment, Prentice-Hall.
- KRUGMAN, Paul  
1995 Increasing Returns, Imperfect Competition and the Positive Theory of International Trade” Handbook of International Economics, vol 3. 1243-1277.
- MARKUSEN, James  
1981 “Trade and The Gains from Trade with Imperfect Competition”. Journal of International Economics, 55-73.
- MATTHEWS  
“Reciprocal Demand and Increasing Returns”. The Review of Economic Studies , 1949-50, vol. 17. 149-158.
- MELVIN, James  
1968 “Production and Trade with two factors and three goods”. The American Economics Review, vol. 58, 1249-1269.
- MINABE, Nobuo  
1966 “The Stolper-Samuelson Theorem Under Conditions of Variable Returns To Scale”. Oxford Economic Papers, vol. 18 N°2.
- NEGISHI, Takashi  
1972 General Equilibrium. Theory and International Trade. North Holland.