

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, JURIDICAS Y SOCIALES
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS
R.D. Nº 51
Fecha: 28/03/90
Hs.: 16,30

INSUMOS FACTORIALES Y COMERCIO INTERNACIONAL:
UNA NOTA SOBRE EL CASO ARGENTINO

Jorge Paz

0. Introducción

El propósito del presente artículo es el de someter a test empírico una de las hipótesis centrales de la teoría de Heckscher-Ohlin (H-O) del Comercio Internacional.

Esta teoría establece, por una parte, que las ventajas comparativas del comercio emergen como consecuencia de las diferentes dotaciones factoriales absolutas con que cuentan los países. Por otra, que los bienes utilizan en su producción diferentes proporciones de factores. En consecuencia, un país exportará aquellos bienes que usen más intensamente su factor relativamente abundante, e importará aquellos otros que utilicen para su producción una proporción relativamente mayor del factor escaso en ese país. Si esto efectivamente ocurre la teoría predice que, bajo condiciones de libre comercio, el tránsito de bienes entre los países, al actuar como sustituto del tránsito de factores (supuestamente inmóviles en el plano internacional), tenderá, a la larga, a igualar la remuneración percibida por cada factor de producción.

En este trabajo se aceptan como verdaderas las dos primeras proposiciones y se examina, a la luz de ciertas hipótesis ad-hoc, si el comportamiento comercial concreto de un país responde a la lógica interna del modelo teórico.

El enfoque aplicado para someter a test las hipótesis consiste

en el análisis del contenido factorial directo de las exportaciones, de las importaciones y de las exportaciones netas de la Argentina al Resto del Mundo en el año 1973. Las variables explicativas incluidas en la pruebas son las correspondientes a los insumos primarios trabajo, capital físico y capital humano, tradicionalmente usados en este tipo de estudios (Baldwin (1971), Branson y Monoyios (1977), Urata (1980) y Vanek (1959)).

Este trabajo se organiza de la siguiente manera: en la próxima sección se especifica el modelo elaborado para contrastar las hipótesis. En la segunda sección se presentan las evidencias encontradas y se discuten algunos aspectos relativos a dicha evidencia. En la última sección se anuncian las principales conclusiones del trabajo.

1. El Modelo

Todo el análisis siguiente se efectúa a partir de la especificación de un modelo general que adopta la forma siguiente:

$$\begin{array}{l} X \\ M \\ XN \end{array} = a_0 + a_1 SL + a_2 UL + a_3 K$$

donde:

X: exportaciones.

M: importaciones.

XN: exportaciones netas.

SL: trabajo calificado (proxy del stock de capital humano).

UL: trabajo no calificado.

K: stock de capital físico.

Los coeficientes son estimados separadamente para el comercio de la Argentina con el Resto del Mundo de (1) bienes producidos domésticamente por la industria manufacturera en su conjunto, (2) bienes producidos domésticamente por industrias manufactureras fuertemente intensivas en el uso de insumos provenientes de los sectores primarios, o "industrias recursos", y (3) bienes producidos domésticamente por industrias manufactureras cuya dependencia con los sectores primarios es despreciable, o "in-

industrias no recursos".

El sentido de la separación de las industrias en "recursos" y "no recursos", se basa en la idea de que el capital y los recursos naturales son factores de producción complementarios (Vanek, (1959)). Esto es que la tierra, o sus productos, insumos de ciertas actividades manufactureras, entra en producción eficiente con grandes cantidades de capital. Se espera entonces que las exportaciones de aquellos bienes manufacturados cuya producción doméstica requiere grandes cantidades de insumos, productos directos del sector recursos naturales (agricultura, ganadería, minería, etc.), y cuya predominancia en las exportaciones argentinas es notable, sean intensivos en el uso de capital físico o humano y que, en consecuencia la Argentina aparezca en el comercio internacional como un país exportador de capital, cuando en realidad, frente al Resto del Mundo sea éste un país abundante en trabajo.

El test para el conjunto de ramas que componen la industria manufacturera consta de 172 observaciones que corresponden a un nivel de desagregación de 5-dígitos de la CIIU, Rev. 2. Cuando se repara en el comercio de bienes provenientes de industrias recursos las observaciones se reducen a 76, mientras que al sector de las industrias no recursos lo componen las 96 actividades restantes.

Los datos sobre los stocks de capital físico, trabajo calificado y trabajo no calificado, son tomados del Censo Económico de 1974 realizado y publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Se utiliza como indicador del capital físico la potencia total instalada en los establecimientos industriales (que incluye la potencia de motores eléctricos y no eléctricos), medida en HP. Como indicador del stock de trabajo se consideró al personal ocupado remunerado, distinguiendo dentro de él a aquellos ocupados que efectúan tareas para las cuales se requieren una capacitación o experiencia laboral previa (trabajadores calificados), de aquellos que realizan tareas que no requieren capacitación ni experiencia (trabajadores no calificados). El trabajo calificado se utiliza en este trabajo como una variable proxy del stock de capital humano.

Los datos sobre las exportaciones e importaciones se tomaron del "Cuadro de Producto para el productor de bienes, preparado y publicado por el Banco Central de la República Argentina (BCRA). Las exportaciones netas se obtuvieron por diferencias entre las exportaciones y las importaciones.

2. Resultados

Los resultados del test aplicado al conjunto de la industria manufacturera aparecen en el Cuadro 1. Allí se aprecia que las exportaciones están positivamente relacionadas con el trabajo no calificado, mientras que las importaciones aparecen alta y positivamente relacionadas con el capital físico y humano, y negativamente relacionadas con el trabajo no calificado. La ecuación 1.3, que considera como variable dependiente a las exportaciones netas, resume estas conclusiones.

CUADRO 1

Ecuaciones de regresión estimadas 1973: Argentina-Resto del Mundo.

| Var. dep. | Var. indep. | | | K | R ² | Ec.No. |
|-----------|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|--------|
| | Ordenada | SL | UL | | | |
| X | -75918,4 (1,51) | 2,78 (0,22) | 59,32 (3,08) | 0,70 (0,70) | 0,193 | 1.1 |
| M | 19271,5 (0,86) | 34,72* (6,31) | -32,89* (3,93) | 1,86* (4,29) | 0,444 | 1.2 |
| XN | -95189,9*** (1,69) | -31,94** (,25) | 92,21* (4,28) | -1,16 (1,41) | 0,102 | 1.3 |

* Significativos al 1%

** Significativos al 5%

*** Significativos al 10%

Nota: Entre paréntesis se presentan los valores del estadístico t (Se ignora el signo).

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y BCRA (ver sección 1).

Los signos de los coeficientes estimados establecen que la producción doméstica de los bienes manufacturados que la Argentina exporta al resto del mundo es intensiva en el uso de trabajo no calificado, mientras que la producción de los bienes manufacturados importados por Argentina al Resto del Mundo es intensiva en el uso de capital físico y de capital humano.

Extrapolando estos resultados a la teoría que este trabajo se propone poner a prueba, se puede decir que la Argentina aparece, frente al Resto del Mundo, como un país bien dotado de trabajo no calificado y escasamente dotado de habilidades (capital humano) y equipos (capital físico).

Una forma posible de someter a prueba de estabilidad a los coeficientes estimados, consiste en incorporar al esquema general la incidencia del predominio que sobre las exportaciones de Argentina tienen las denominadas "industrias recursos". En el Cuadro 2 se muestran los resultados obtenidos al proceder de esta forma.

CUADRO 2

Ecuaciones de regresión estimadas para 1973: Argentina-Resto del Mundo, Industrias Recursos.

| Var.dep. | Var. indep. | | | | R ² | Ec.No. |
|----------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|--------|
| | Ordenada | SL | UL | K | | |
| X | -133999,0 (0,18) | 26,54 (0,95) | 61,62 (1,50) | 1,49 (0,69) | 0,265 | 2.1 |
| M | 29465,0 (0,31) | 6,31*** (1,77) | -26,97* (5,14) | 2,41* (8,68) | 0,535 | 2.2 |
| XN | -163464,0 (0,22) | 20,23 (0,71) | 88,59** (2,12) | -0,92 (0,42) | 0,240 | 2.3 |

FUENTE, Significación y Nota: Idem Cuadro 1.

Como se observa por los valores que arrojan los coeficientes

de determinación encontrados, la potencia explicativa global del modelo se amplía considerablemente. Del Cuadro 2 se desprende que si bien los signos de los coeficientes estimados permanecen parcialmente estables, sus valores difieren considerablemente, lo que determina el cambio observado en el signo del coeficiente del capital humano en la ecuación 2.3, respecto a la ecuación 1.3. Si bien dicho coeficiente no es significativo a los niveles usuales, en la ecuación 2.2, el coeficiente de la variable capital humano (tomando como variable dependiente las importaciones) sí lo es y este coeficiente sufre una modificación sustancial (disminución) en las industrias recursos.

Una manera metodológicamente más rigurosa de juzgar la estabilidad de los coeficientes es comparar aquellos mostrados en el cuadro anterior con los que pueden verse en el Cuadro 3.

CUADRO 3

Ecuaciones de regresión estimadas para 1973: Argentina-Resto del Mundo, Industrias no Recursos.

| Var.dep. | Var indep. | | | | R ² | Ec.No. |
|----------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|----------------|--------|
| | Ordenada | SL | UL | K | | |
| X | 25016,9 (0,22) | 10,34** (2,5) | -15,09** (2,20) | 0,60** (1,99) | 0,216 | 3.1 |
| M | 370,0 (0,10) | 44,78* (4,95) | -3,88 (0,26) | 0,48 (0,72) | 0,565 | 3.2 |
| XN | 24446,9 (0,01) | -34,44* (3,96) | -11,21 (0,78) | 0,13 (0,20) | 0,488 | 3.3 |

FUENTE, Significación y Nota: Idem Cuadro 1.

Compárese, por ejemplo, las ecuaciones 2.3 con 3.3. Salta a la vista que los coeficientes operan en direcciones contrapuestas en ambos tipos de industrias, recursos y no recursos.

Consulta lo nuevamente las hipótesis teóricas que sostienen

y explican la evidencia, se ve ahora que aparecen ciertas inconsistencias lógicas que es necesario aclarar. Por un lado, si se considera el comercio de los bienes producidos por las industrias recursos, Argentina aparece, frente al resto del mundo, como un país con abundancia relativa de trabajo y capital humano y con escasez relativa de capital físico. En contraposición a esto, cuando se examina el comportamiento comercial de las industrias no recursos, la Argentina aparece, frente al resto del mundo, como un país escasamente dotado de capital humano y trabajo y relativamente abundante en capital físico.

Relacionando estos resultados con el supuesto de complementariedad entre el capital y los recursos naturales, se puede decir que la evidencia no es lo suficientemente fuerte como para confirmarlo. No obstante, si se asume cierto grado de probabilidad de error, se observa que dicha complementariedad opera con mayor vigor en la relación capital humano-recursos naturales que en la relación capital físico-recursos naturales (Cuadro 2, ecuación 2.3).

3. Conclusiones

La evidencia presentada en la sección anterior permite obtener las conclusiones siguientes:

a) La industria manufacturera en su conjunto exporta al resto del mundo bienes intensivos en el uso de trabajo no calificado e importa bienes intensivos en el uso de capital físico y humano. Estas afirmaciones hacen referencia al contenido factorial directo de las exportaciones y de las importaciones.

b) Las industrias recursos, es decir aquellas industrias manufactureras que producen bienes altamente intensivos en el uso de insumos provenientes de los sectores primarios tales como la Agricultura y la Ganadería, exportan bienes trabajo y capital humano intensivos e importan del Resto del Mundo bienes intensivos en capital físico.

c) El comportamiento comercial de las industrias no recursos demuestra ser un tanto diferente. Estas industrias aparecen exportando al Resto del

Mundo bienes intensivos en capital físico, e importando bienes para cuya producción interna se requieren grandes cantidades de capital humano y trabajo.

En la exploración empírica de la hipótesis central de la teoría de H-O (esto es aquella que establece que un país exporta aquellos bienes para cuya producción doméstica requiere el uso de proporciones relativamente altas de su factor relativamente abundante) se advierte que su validación depende en cierta medida del grado en que factores complementarios a los insumos primarios entran en las funciones de producción específicas de cada sector de actividad. En particular, la introducción de los recursos naturales, como ejemplo clave de complementariedad con el capital, modifica el patrón comercial de los bienes manufacturados, no quedando clara la correspondencia de los hechos con las predicciones de la teoría.

Bibliografía

- Baldwin, R., (1971), "Determinants of the commodity structure of the U.S. trade", American Economic Review, marzo.
- Branson, W. y Monoylos, N., (1977), "Factor inputs in U.S. trade", Journal of International Economics, mayo.
- Kenen, P., (1965), "Nature, capital and trade", Journal of Political Economy, octubre.
- Lancaster, K. (1957), "The Heckscher-Ohlin Trade Model: A Geometric Treatment". Económica, Nº 1, February.
- Paz, J. (1989), "Evidencias sobre el contenido factorial del comercio exterior argentino". Anales de la XXIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, Vol. 3, p. 209, noviembre.
- Stern, R., (1976), "Some evidence on the factor content of West Germany foreign trade", Journal of Political Economy, vol. 84, Nº 1.
- Travis, W., (1964), "The theory of trade and protection", Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Urata, S., (1980), "Factor inputs and japanese manufacturing trade structure", Review of Economics and Statistics, marzo.
- Vanek, J., (1959), "The natural resource content of foreign trade 1870-1955 an the relative abundance of natural resources in the United States", Review of Economics and Statistics, mayo.

Universidad Nacional de Salta

Facultad de Ciencias Económicas,
Jurídicas y Sociales

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

REUNIONES DE DISCUSION

| <u>Nº</u> | <u>Fecha</u> | <u>Autor</u> | <u>Título</u> |
|-----------|--------------|--------------------|--|
| 42 | 15/03/89 | Eusebio C. del Rey | "El Coeficiente de Gini" |
| 43 | 11/04/89 | Eduardo Antonelli | "Determinación de la Demanda Efectiva en un Modelo Desagregado II" |
| 44 | 02/05/89 | Eusebio C. del Rey | "Algo más sobre el Coeficiente de Gini" |
| 45 | 01/06/89 | Eduardo Antonelli | "El Mercado de Trabajo" |
| 46 | 26/06/89 | Eduardo Antonelli | "Modelo Simple de Determinación del Ingreso" |
| 47 | 17/07/89 | Jorge Paz | "El Teorema de Heckscher-Ohlin: una Aproximación Empírica" |
| 48 | 20/10/89 | Eusebio C. del Rey | "Análisis de Costos y Beneficios de la Erradicación del Mal de Chagas" |
| 49 | 24/11/89 | Eduardo Antonelli | "La Oferta y la Demanda Agregadas: una digresión" |
| 50 | 14/03/90 | Eusebio C. del Rey | "Educación e Ingreso: Teorías" |
| 51 | 28/03/90 | Jorge Paz | "Insumos Factoriales y Comercio Internacional: Una Nota Sobre el Caso Argentino" |