

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Investigaciones Económicas  
Reunión de Discusión N° 53  
Fecha: 28/05/90  
Hora: 16,30

Contenido Directo de Factores y Exportaciones Industriales:

Algunas Evidencias sobre el Caso Argentino

Jorge Paz

0. INTRODUCCION

En el presente trabajo se examinan los cambios ocurridos en el contenido directo de factores de las exportaciones industriales de la Argentina para dos cortes transversales correspondientes a los años 1973 y 1984.

Lo anterior requiere, por un lado, generar el cómputo del contenido directo de factores para el conjunto de ramas que componen la industria manufacturera. Por otro, analizar los cambios en el contenido factorial operados en el período acotado por esos años.

En términos generales, los resultados obtenidos permitirán extraer conclusiones sobre la dirección de los cambios en la composición de factores de ramas industriales con distinta orientación hacia el comercio internacional, como así también se podrá apreciar la tendencia a la especialización en líneas de producción de bienes más o menos intensivas en el uso de los factores considerados.

Los años que establecen las cotas del estudio definen un período de relajamiento del índice de protección. Por ello, se pretende también inferir

de los cómputos el sesgo introducido por la protección en cuanto a la utilización de factores de producción.

Un propósito adicional del trabajo es el de someter a test empírico un conjunto de hipótesis relativas a los determinantes de la proporción exportada de la producción industrial e identificar los cambios ocurridos en las características salientes de las industrias exportadoras.

El trabajo se organiza de la forma siguiente: en la sección 1 se detalla la metodología empleada para los cómputos y el tipo y la fuente de los datos utilizados. En la sección 2 se presentan los resultados del estudio. Por último en la sección 3 se enumeran las principales conclusiones.

## 1. METODOLOGIA Y DATOS

Los datos estadísticos empleados para realizar los cómputos provienen todos de fuentes secundarias publicadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) y por la Comisión Económica para la América Latina (CEPAL).

Del INDEC se utilizaron los Censos Económicos de los años 1974 y 1985 y los Boletines Trimestrales de los años 1973 y 1984, extrayendo de los Censos los valores de los indicadores del capital físico y del trabajo e indirectamente, los de capital humano. Los Boletines Estadísticos permitieron conocer datos relativos a la remuneración del trabajo para las distintas ramas industriales. De la CEPAL se recolectaron los datos correspondientes a exportaciones y coeficientes de exportación para cada uno de los grupos industriales considerados. En todos los casos se trabajó con un nivel de desagregación equivalente a los cuatro dígitos de la CIIU, Rev. 2.

Como indicador del capital físico se utilizó la fuerza motriz instalada en los establecimientos, medida en HP. Se incluyó de esta manera la potencia de los motores eléctricos y no eléctricos, cuya suma determina la potencia total instalada en los establecimientos industriales. Como indicador del trabajo se utilizó el personal total ocupado por establecimiento industrial. Cabe aclarar que ambos indicadores representan variables stock y que, como tales, no reflejan la utilización efectiva de factores o servicios de los factores de producción.

El stock de capital humano se calculó a través de unidades equivalentes. El método aplicado consistió en dividir las remuneraciones totales de cada industria por el salario básico de convenio para el peón industrial y luego se restó ese valor a la ocupación efectiva para cada rama industrial.

La metodología que se siguió para el cómputo del contenido directo de factores, reconoce como antecedentes los trabajos realizados por Corbo, V. y Meller (1981), e Ivulic, Y. (1986) para el caso chileno y que consiste, básicamente, en clasificar las industrias manufactureras en base a su orientación hacia el comercio internacional en exportadoras y competidoras con importaciones. Con esta primera clasificación se procedió a estimar las proporciones de uso de factores para los dos tipos de industrias. Se consideraron industrias exportadoras a aquéllas que exportan el 5% o más del valor de su producción.

La modificación que se introduce al método empleado en los trabajos del caso chileno consiste en el examen del contenido factorial por intervalos del coeficiente de exportación. Esta modificación permite inferir el comportamiento de las distintas ramas respecto al uso de factores a medi

da que aumenta o disminuye su nivel de apertura externa.

## 2. RESULTADOS

En el período bajo estudio se verificó un crecimiento promedio de las exportaciones industriales de un 48% en términos constantes. Si se analiza lo ocurrido en el interior de la industria manufacturera se observa un comportamiento irregular de las distintas ramas. Aquellas que incrementaron su volumen de exportaciones lo hicieron por encima del valor medio: Madera y Muebles (220%); Industrias Químicas (123%); Textiles (79%); Alimentos, bebidas y tabaco (54%) y Maquinarias y Equipos (49%). Mientras que, por otra parte, se registran fuertes disminuciones en los volúmenes de exportación de Otras Industrias Manufactureras (-67%), Minerales no Metálicos (-28%), Industrias Metálicas básicas (-20%) y Papel e Imprenta (-8%).

Una característica adicional del período es la mayor concentración del volumen exportado por la industria manufacturera: mientras en 1973 de 75 ramas industriales 27 (36%) de ellas aparecían como exportadoras (con coeficientes de exportación mayores al 5%), en 1984 las ramas exportadoras ascendían a 21 (28%). El coeficiente de exportación promedio para el total fue, en 1984, de 9.37, verificándose un aumento respecto al año 1973 en el cual dicho coeficiente ascendió a un 8.47%. En términos porcentuales, esto implica un crecimiento del 11%.

En el cuadro 1 se muestra un resumen de lo sucedido en el período en lo concerniente al contenido factorial directo de las industrias exportadoras y de las industrias domésticas que compiten con importaciones.

CUADRO 1

Contenido directo de Factores: Industrias exportadoras y competidoras con importaciones (1973-1984)

Tipo de indust.	1973		1984	
	K/L (2)	H/L (3)	K/L	H/L
A. Exp.				
PS (1)	5.63	.44	11.79	3.53
DS	(4.34)	(.37)	(8.53)	(1.78)
B. Comp.Imp.				
PS	5.34	.34	6.75	2.32
DS	(5.04)	(.40)	(7.15)	(1.56)

FUENTE: Elaboración propia en base a Censos Económicos 1974-1985

NOTA: (1) PS: Promedio Simple; DS: Desvío Standard; (2) Relación capital físico (K) - trabajo (L); (3) Relación capital humano (H) - trabajo (L).

Se aprecia en el cuadro que, en el año 1973, las relaciones de stock de factores son levemente inferiores en las industrias que compiten con importaciones, mientras que estos diferenciales se hacen mucho más pronunciados en el año 1984. Este hecho responde al crecimiento desigual de las relaciones entre una y otro tipo de industrias: mientras que en las exportadoras la relación capital-trabajo creció un 110% en las industrias que compiten con importaciones lo hizo en un 26%. La relación capital humano-trabajo creció en las primeras un 702% mientras que en las últimas lo hizo en un 582%.

En cuanto a las desviaciones del valor medio se observa que en las industrias que compiten con importaciones las correspondientes a la rela-

ción capital-trabajo aumentan y que las correspondientes a la relación capital humano-trabajo, disminuyen. En las industrias exportadoras este indicador da cuenta de la tendencia a una mayor homogeneidad intraindustrial de ambas relaciones en el período.

Como conclusión general se puede decir que en el período 1973-1984 se experimenta un crecimiento de las relaciones de stock de factores capital-trabajo y capital humano-trabajo, tanto para las industrias exportadoras como para aquellas que compiten con importaciones. El rasgo particular de dicho crecimiento es que, en las primeras, el crecimiento fue notablemente mayor.

Las diferencias observadas en las dispersiones obliga a desagregar el análisis. Tomando como variable de clasificación al coeficiente de exportación se construye el cuadro 2.

CUADRO 2

Contenido Directo de Factores para Industrias con distinto Nivel de Apertura (1973-1984)

Coef. de Exp.		K/L			H/L		
		1973	1984	tac(%) (1)	1973	1984	tac(%)
mayor que 10	PS	5.02	11.82	8.1	.32	3.57	38.1
	DS	(3.76)	(7.07)		(.33)	(1.81)	
entre 5 y 10	PS	5.66	11.12	6.3	.58	3.30	17.1
	DS	(4.93)	(9.83)		(.36)	(1.61)	
entre 1 y 5	PS	4.91	6.66	2.8	.40	2.36	17.5
	DS	(3.02)	(7.76)		(.33)	(1.41)	
menor que 1	PS	5.70	6.84	1.7	.27	2.24	21.2
	DS	(6.61)	(6.89)		(.47)	(1.61)	

FUENTE: Elaboración propia en base a Censos Económicos 1974-1985 y ASPIAZU, D., BISANG, R. y KOSACOFF, B. ( ).

NOTA: (1) tasa de crecimiento anual en porcentaje.

En cuanto a la relación capital-trabajo se observa en el cuadro que entre 1973 y 1984, las industrias con coeficientes de exportación mayores que 10 y menores que 1 aumentan el grado de homogeneidad, mientras que en las ramas intermedias dicho grado disminuye. No ocurre lo mismo en lo que respecta a la relación capital humano-trabajo donde todas las ramas tienden a un nivel de homogeneidad mayor.

Se desprende del cuadro 2 que a medida que disminuye el nivel de apertura de las ramas industriales, disminuye el crecimiento de la relación capital-trabajo. Esto indica que las industrias para las cuales la demanda externa juega un rol de importancia tendieron a especializarse en la producción de bienes intensivos en el stock de capital físico.

Si se deja a un lado lo ocurrido en aquellas industrias que exportan más del 10% de su producción, se observa que a medida que disminuye el coeficiente de exportación aumenta la relación capital humano-trabajo. Esto es que aquellas industrias que dirigen su producción al mercado interno tendieron en el período a especializarse en líneas de producción stock de capital humano intensivas. Si al análisis se incorpora las industrias que exportan más del 10% de su producción se observa el mayor crecimiento de la relación en el período en cuestión.

A continuación, el análisis se concentra en las industrias exportadoras. Con el propósito de establecer hipótesis adicionales sobre los determinantes de la proporción exportadora se agregan cuatro variables a las utilizadas hasta este momento: tamaño de las industrias exportadoras (medido por el valor agregado) y stock factorial por unidad de valor agregado. Para estas variables se han computado los coeficientes de Spearman. Los resultados se muestran en el cuadro 3.

CUADRO 3

COEFICIENTES DE CORRELACION DE ORDENAMIENTO ENTRE  
VARIABLES QUE CARACTERIZAN LAS EXPORTACIONES  
INDUSTRIALES: 1973-1984

	K/L	H/L	X/VBP	VA	K/VA	L/VA	H/VA
K/L	(A) 1.000 (B)						
H/L	(A) .611* (B) .831*	(A) 1.000 (B)					
X/VBP	(A) .125 (B) .305	(A) -.164 (B) .196	(A) 1.000 (B)				
VA	(A) .359*** (B) .524**	(A) .364*** (B) .414***	(A) -.239 (B) -.402***	(A) 1.000 (B)			
K/VA	(A) .894* (B) .368***	(A) .311 (B) .052	(A) .300 (B) .096	(A) .152 (B) .214	(A) 1.000 (B)		
L/VA	(A) -.554* (B) -.678*	(A) -.960* (B) -.696*	(A) .332*** (B) -.100	(A) -.528* (B) -.260	(A) .014 (B) -.023	(A) 1.000 (B)	
H/VA	(A) .502** (B) -.088	(A) .958* (B) -.098	(A) -.182 (B) -.239	(A) .289 (B) -.159	(A) .305 (B) .349	(A) -.654* (B) .463**	(A) 1.000 (B)

FUENTE: Idem cuadro 1

NOTA: (A) 1973, (B) 1984; \*significativos al 1%, \*\* significativos al 5%, \*\*\* significativos al 10%. La significación de los coeficientes se estableció en base a Glass, G. y Stanley, I., (1974), Métodos Estadísticos Aplicados a las Ciencias Sociales, Prentice / Hall Internacional, Tabla K, p. 537.

La significación de los coeficientes no hace posible extraer inferencias sobre la correlación del contenido directo de factores (dado por las relaciones  $K/L$ ,  $H/L$ ) y el nivel de apertura de las industrias exportadoras (dado por  $X/VBP$ ). No obstante se observa una correlación fuerte y positiva entre la relación capital-trabajo y las variables: capital humano-trabajo, valor agregado y capital físico por unidad de valor agregado. Salvo esta última, se observa un aumento interperiférico en la fuerza de las correlaciones. Estos resultados hacen notar el carácter de complementariedad de los factores capital físico y humano en las industrias exportadoras, como así también el crecimiento de la intensidad de la complementariedad en el período bajo estudio. Por otra parte se puede decir que los establecimientos de mayor tamaño muestran una tendencia a incrementar el stock de capital físico respecto al stock de trabajo en sus procesos productivos.

La relación capital humano-trabajo está significativa y positivamente correlacionada con la variable tamaño y significativa y negativamente correlacionada con el número de personas ocupadas por unidad de valor agregado. Esto quiere decir, por un lado, que a medida que aumenta el tamaño de los establecimientos, aumenta el stock de capital humano por unidad de trabajo; por otro que a medida que esta última relación crece, disminuye el número de personas ocupadas por unidad de valor agregado.

La correlación significativa y positiva para el año 1984 entre el coeficiente de exportación y el valor agregado permite inferir que la variable tamaño incide fuertemente en la determinación de la proporción exportada: el coeficiente aumenta a medida que disminuye el tamaño de los establecimientos. También ese crecimiento puede asociarse a un crecimiento en el número de personas ocupadas por unidad de valor agregado.

Respecto a esta última variable se observa que disminuye toda vez que aumenta el tamaño de los establecimientos. El hecho que sólo para el año 1973 se haya encontrado significación estadística, impide generalizar este resultado.

Por último, es interesante observar el cambio ocurrido en el signo de los coeficientes de la relación trabajo-valor agregado y capital humano-valor agregado entre 1973 y 1984. Parece ser que en las industrias exportadoras, en 1973, ambos factores eran sustitutivos, mientras que, en 1984 aparecen como factores de producción complementarios.

### 3. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del presente trabajo son:

- a) Entre 1973 y 1984 hubo un crecimiento en el stock de capital físico y humano por unidad de trabajo. Dicho crecimiento fue notablemente mayor en las industrias exportadoras respecto a aquellas cuya producción se destina, principalmente, al consumo interno.
- b) La especialización en líneas de producción stock de capital físico intensivas, es mayor en aquellas industrias orientadas a abastecer la demanda externa.
- c) La especialización en la producción de bienes stock de capital humano intensivos fue mayor en aquellas industrias orientadas a abastecer el consumo interno. Excepción hecha de las industrias con coeficientes de exportación mayor que 10 en las cuales se observó una clara tendencia a la especialización en líneas de producción stock de capital humano intensivas.

- d) Las industrias exportadoras más capital físico intensivas son industrias grandes con tendencia a ser también capital humano intensivas y con escasa dotación de personal por unidad de valor agregado.
- e) Se observa que en las industrias exportadoras, aquellas de menor tamaño tienden a exportar un mayor volumen de su producción total y a ocupar un stock mayor de mano de obra por unidad de valor agregado.
- f) Entre 1973 y 1984 se aprecia una modificación en la relación existente entre capital humano y trabajo en las industrias exportadoras. Se puede decir que la especialización operó en la dirección en la cual ambos factores son factores complementarios.
- g) Todos estos resultados pueden ser utilizados como marco de reflexión sobre la dirección tomada por las exportaciones comerciales en un período de relajamiento del índice de protección comercial

#### REFERENCIAS

- Baldwin, R., (1971), "Determinants of the Commodity Structure of the US Trade", *American Economic Review*, marzo, pp. 126-146.
- Berlinski, J., (1989), *Política Comercial y Contenido Factorial Dominante en Exportaciones de un Conjunto de Países en Vías de Desarrollo*, Serie Documentos de Trabajo, Instituto Torcuato Di Tella, octubre, pp. 1-32.
- Branson, W. y Monoyos, N., (1977), "Factor Inputs in US Trade", *Journal of international economics*, mayo, pp. 111-131.
- Corbo, V. y Meller, P., (1981), "Alternative Trade Strategies and Employment Implications: Chile", en A. Crueger et al., *Trade and Employment in developing countries: individual studies*. University of Chicago Press.

Ivulic, Y., (1986), *Contenido Directo de Empleo, Capital Físico y Humano en las Exportaciones Industriales Chilenas: 1967-1979*, Serie Documentos de Trabajo, Instituto Torcuato Di Tella, noviembre, pp. 1-56.

Kenen, P., (1970), "Skill, Human Capital, and Comparative Advantage", en Hansen, L., editor: *Education, Income, and Human Capital*; National Bureau of Economic Research, Inc., New York, pp. 195-230.

Koskamp, K. y Mc Meekin, G., (1968), "Factor proportions, Human Capital and Foreign Trade: the Case of West Germany Reconsidered", *Quarterly Journal of Economics*, febrero, pp. 152-160.

Urata, S., (1983), "Factor Inputs and Japanese Manufacturing Trade Structure", *The Review of Economics and Statistics*, marzo, pp. 678-683.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
Facultad de Ciencias Económicas,  
Jurídicas y Sociales  
Instituto de Investigaciones Económicas

REUNIONES DE DISCUSION

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
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"
52	21/05/90	Eduardo Antonelli	"Un Modelo Postkeynesiano Dinámico I"
53	28/05/90	Jorge Paz	"Contenido Directo de Factores y Exportaciones Industriales: Algunas Evidencias sobre el Caso Argentino"