

U-C1

D4

# CIUP

*Multiplicadores y proporciones en la  
Economía Peruana*

Jorge Torres

Documento de Trabajo No. 4

Reimpresión, Octubre 1978



UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

CENTRO DE INVESTIGACION

*Multiplicadores y proporciones en la  
Economía Peruana*

Jorge Torres

Documento de Trabajo No. 4

Reimpresión, Octubre 1978

MULTIPLICADORES Y PROPORCIONES DE LA ECONOMIA

PERUANA

CONTENIDO

1. Introducción
  2. Multiplicadores Sectoriales y Agregados
    - 2.1 Multiplicadores del Ingreso Nacional.
    - 2.2 Multiplicadores de las Importaciones
  3. Conclusiones
- Apéndice I El Modelo Insumo-producto
- Apéndice II Coeficientes y parámetro del modelo insumo-producto

## INTRODUCCION

El análisis tradicional de las relaciones entre inversión y comercio exterior con los niveles de ingreso y ocupación se hace dentro de una óptica macroeconómica. Este enfoque deriva del análisis teórico pionero de Keynes y Kalecki de los años 1930. En estos modelos se plantea, por razones más bien prácticas que teóricas, las relaciones entre gastos autónomos agregados con los niveles agregados de ingreso y ocupación. Es así como se derivan multiplicadores Keynesianos de las inversiones, de las exportaciones, de los gastos públicos, del consumo autónomo, etc., manteniendo de esta manera las relaciones del modelo en la forma más simple posible.

Sin embargo, cuando estas relaciones se tratan de utilizar para fines prácticos surge inmediatamente la duda de su aplicabilidad para el diseño de política económica o para analizar el efecto de nuevas situaciones en los mercados. La duda generalmente se refiere a la naturaleza agregada de estas relaciones y las preguntas que surgen podrían ser: ¿un incremento en la inversión tiene el mismo efecto sobre el ingreso nacional si son proyectos agrícolas, proyectos mineros o construcción de un oleoducto trasandino? ¿un incremento en las exportaciones tiene el mismo efecto sobre la ocupación si se trata de exportaciones agrícolas, pesqueras, mineras o no tradicionales ?

Es claro que la solución es el perfeccionamiento de los modelos de determinación del ingreso y la ocupación en tal forma de considerar las diferencias entre los sectores económicos y la manera más práctica de realizar este perfeccionamiento es a través de un esquema insumo-producto que considere las relaciones entre todas las fuentes de oferta (producción nacional e importaciones) y todos los rubros de demanda (consumo intermedio, consumo final, inversión y exportaciones).

En este documento se presenta una aplicación del modelo insumo-producto para la determinación de los multiplicadores Keynesianos de los gastos -de inversión y los multiplicadores del sector externo en la economía peruana. El objetivo es derivar un conjunto de proporciones y multiplicadores que permitan un mejor conocimiento de la importancia relativa de los sectores económicos considerados en la matriz insumo-producto peruana. Este conjunto de proporciones y multiplicadores **pe\_r** permitirán también sintetizar las características de la estructura productiva del país que son difíciles de visualizar en forma agregada.

## 2. MULTIPLICADORES SECTORIALES Y AGREGADOS

### 2.1. Multiplicadores del Ingreso Nacional

El método insumo-producto permite distinguir el **efecto** que sobre los niveles agregados **de ingreso y ocupación** tendrían los gastos autónomos (inversiones,, exportaciones, etc.) en cada uno de los sectores económicos **considerados** en la clasificación de la matriz insumo-producto. Estos efectos pueden ser similares o muy diferentes para todos los sectores, siendo esta característica una cuestión puramente empírica.

El modelo formal utilizado para la derivación de los multiplicadores Keynesianos sectoriales se presenta en el apéndice I. Los supuestos básicos del modelo son el conocimiento de los coeficientes técnicos de' producción y de otros parámetros adicionales como los coeficientes de importación y consumo, y la propensión marginal a consumir.

En realidad no se supone una constancia en los **coeficientes** técnicos de producción. Estos **coeficientes re-**



presentan los gastos proporcionales en medios de producción que cantidades definidas de producto cuestan en promedio. Estos coeficientes evolucionan hacia proporciones más o menos estables pero esto no significa que se vuelven rígidos o incambiables. El suponer su constancia bajo las condiciones de cambios tecnológicos tan rápidos característicos de nuestra era sería un flagrante contrasentido. Sin embargo uno puede observar en un momento histórico, y dadas las condiciones tecnológicas e instituciones existentes, proporciones promedios de gasto, esto es, coeficientes de insumo promedios que pueden considerarse "normales" en un lugar dado y en un tiempo dado. Si se presentaran diferentes condiciones estos coeficientes deberían ser revisados de manera de adecuarlos a estas nuevas condiciones.

Los coeficientes técnicos utilizados para los cálculos que siguen son los coeficientes técnicos derivados de la matriz insumo-producto de la economía peruana preparada por el Instituto Nacional de Planificación para el año 1969. (Ver INP (1973) ). Estos coeficientes fueron actualizados de manera de incluir los cambios en precios relativos y técnicas de producción a partir de ese año. El método seguido fue ajustar todos los coeficientes superiores a 0.10 con estadísticas para 1974 y 1975. La matriz de coeficientes técnicos ajustada se presenta en el apéndice II.

Los coeficientes de importación se definen como la relación entre producción nacional e importaciones y representan la proporción de la demanda total de cada sector insumo-producto que es satisfecha con productos importados. Estos coeficientes son generalmente más variables en el tiempo que los coeficientes insumo-producto dado

que no dependen de las condiciones tecnológicas de la producción sino de la capacidad de producción de la economía en relación a la demanda, de la capacidad de sustitución de importaciones, de la política cambiaria, de la situación de la balanza de pagos, etc. No obstante, se puede estimar coeficientes de importación que se consideran representativos para un momento dado en el tiempo bajo ciertas condiciones, y se puede simular los diferentes resultados que se obtendrían si variaran estos coeficientes alrededor -de ese nivel "representativo". En este documento se presentan solamente los cálculos realizados usando los niveles promedios presentados en el apéndice II, dado que variaciones pequeñas en estos coeficientes no resultan en grandes variaciones en los valores de los multiplicadores.

Los coeficientes de consumo se calculan a partir de la información contenida en la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA (1975) ).

Estos coeficientes también son variables debido a que dependen no de condiciones técnicas sino de precios relativos, de la distribución del ingreso, de la política impositiva, etc. Sin embargo, los estudios econométricos realizados tienden a demostrar empíricamente más bien alguna relativa constancia de estos coeficientes. En consecuencia, se decidió utilizar la estructura de la canasta de consumo calculada para 1973 por ENCA y los coeficientes correspondientes se presentan en el apéndice II. Finalmente, un estimado de la propensión marginal al consumo era necesario para resolver el modelo. Este parámetro se estima utilizando las series de ingreso personal disponible y consumo personal de las Cuentas Nacionales (Banco Central de Reserva, 1974). El resultado hallado

es que aproximadamente un 96% del ingreso personal disponible es gastado en consumo personal. —<sup>1</sup>

Los multiplicadores Keynesianos sectoriales que se calculan utilizando el modelo descrito en los párrafos anteriores se presentan en la tabla 1. Estos multiplicadores representan el efecto que un incremento autónomo en la demanda final de cada sector tiene sobre el ingreso nacional después de considerar los efectos directos, indirectos e inducidos que este gasto inicial genera. El efecto directo viene dado por el mismo gasto autónomo inicial (deducidas las importaciones directas que este gasto genera); los efectos indirectos corresponden a la demanda interna generada por las necesidades de insumos para, producir los bienes finales demandados inicialmente, así como los insumos de los insumos, y así sucesivamente; los efectos inducidos corresponden al razonamiento del multiplicador Keynesiano tradicional, esto es, los ingresos generados por la expansión de la producción del bien final, de sus insumos, y de los insumos de los insumos son gastados en nuevos bienes finales los que generan nuevas demandas por insumos, nuevos ingresos, nuevo consumo, y así sucesivamente.

El análisis de los multiplicadores de la tabla 1 conduce al resultado esperado que el efecto multiplicador de los gastos en servicios (Sectores 38 a 40 de la tabla Insumo-producto), productos agrícolas y bienes de consumo (Sectores 1 al 6 y 10 al 18 de la tabla Insumo-producto)

1\_/ Otros estimados econométricos de la función consumo de la economía peruana dan por resultado un valor de la propensión marginal al consumo por encima de la unidad (Ver INP, 1973). Para evitar la inestabilidad que este valor pueda generar en el modelo se utilizó, la hipótesis simple de una función lineal sin término constante, o sea que el consumo es una cierta proporción del ingreso.



son mayores que los efectos multiplicadores de los productos industriales básicos (Sectores 19 al 32) y los productos mineros (Sectores 7 y 8). Un segundo resultado es que, en general, el nivel de los multiplicadores es menor que el esperado siendo como máximo un poco mayor a 2, esto es, un gasto autónomo genera un ingreso adicional igual al gasto inicial en el mejor de los casos. Finalmente, un resultado interesante es el bajísimo nivel que se observa para el multiplicador del sector 29 Maquinaria lo que es un reflejo del nivel de la dependencia en importaciones para este tipo de inversión.

De manera de tener una idea global del efecto multiplicador que los diferentes tipos de demanda final tienen sobre el ingreso nacional se computaron los multiplicadores del consumo agregado, la inversión agregada, el consumo público y las exportaciones. Este cálculo no significa regresar al modelo agregado cuyas deficiencias se mencionan en la introducción. El objetivo es presentar una idea general de los efectos de diferentes tipos de gastos lo cual se daría solamente si la estructura de estos gastos permaneciera constante. Además, dado que estos multiplicadores globales se computan a partir de un modelo sectorial los resultados serán más aproximados a la realidad.

Los multiplicadores agregados se presentan en la tabla 2. Estos multiplicadores representan los resultados de un incremento unitario de los rubros de gasto suponiendo que ese gasto se distribuye entre los productos de los sectores insumo-producto de acuerdo a una estructura dada. La estructura del gasto en consumo corresponde a la utilizada anteriormente. La estructura del gasto en inversión, exportaciones y consumo público utilizada para este ejercicio se presentan en el Apéndice II.

TABLA 1

MULTIPLICADORES KEYNESIANOS SECTORIALES DE LA  
ECONOMIA PERUANA

SECTOR	MULTIPLICADOR DEL INGRESO	MULTIPLICADOR DE IMPORTACIONES
1. Cultivos industriales	2.37	.25
2. Cultivos alimenticios	2.10	.33
3. Cultivos permanentes	2.24	.28
4. Ganaderia	1.83	.39
5. Derivados de ganaderia	2.35	.25
6. Pesca	2.16	.32
7. Minería	1.82	.29
8. Petróleo crudo	1.66	.31
9. Harina de pescado	2.10	.33
10. Alimentos	1.83	.37
11. Azúcar	2.20	.27
12. Bebidas	2.11	.28
13. Tabaco	1.91	.35
14. Textiles	2.02	.33
15. Calzado	2.07	.28
16. Confecciones	2.16	.25
17. Madera	1.97	.34
18. Muebles	2.04	.33
19. Papel	1.72	.63
20. Imprenta	1.52	.40
21. Cuero	1.95	.28
22. Caucho	1.67	.42
23. Químicos	1.50	.23
24. Petróleo	1.72	.37
25. No Metálicas	1.84	.35
26. Siderurgia	1.33	.70

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO  
BIBLIOTECA

SECTOR	MULTIPLICADOR DEL INGRESO	MULTIPLICADOR DE IMPORTACIONES
27. Metalurgia	1.87	.30
28. Productos metálicos	1.47	.54
29. Maquinaria	1.02	1.02
30. Maquinaria eléctrica	1.57	.75
31. Material de transporte	1.57	.46
32. Industrias diversas	1.69	.47
33. Construcción	2.16	.30
34. Energía	2.12	.23
35. Comercio	2.29	.26
36. Bancos	2.20	.24
37. Transporte	1.86	.36
38. Educación y salud	2.31	.26
39. Vivienda	2.37	.23
40. Servicios	1.70	.46

TABLA 2

## MULTIPLICADORES AGREGADOS DE LA ECONOMIA PERUANA

RUBRO DE DEMANDA FINAL	VALOR DEL MULTIPLICADOR
Consumo	2.5.
Inversión	2.0
Exportaciones	1.9
Consumo Público	1.8

El resultado es que el multiplicador de los gastos generalmente considerados autónomos (inversión, exportaciones, gasto público) es menor que el multiplicador del consumo exógeno. El multiplicador de la inversión resulta a su vez un poco mayor que el multiplicador de las exportaciones. Esto se explica por la importancia del sector minero en las exportaciones (un 50%) y por el peso de las nuevas construcciones en la inversión total (un 50%). Sin embargo hay una gran variación en los efectos multiplicadores de las exportaciones y la inversión dependiendo del sector donde se realice el gasto. Así por ejemplo las exportaciones de azúcar, harina de pescado y algodón tienen multiplicadores superiores a 2 mientras las exportaciones mineras tienen menores multiplicadores. Asimismo, el multiplicador del rubro de construcción en la inversión es superior a todos los demás componentes. El multiplicador del consumo público resulta el menor de los gastos autónomos debido a la alta incidencia del rubro servicios (50%) el que tiene un multiplicador relativamente bajo.

## 2.2. Multiplicadores de las Importaciones

En analogía con los multiplicadores Keynesianos del ingreso es posible definir multiplicadores sectoriales de las importaciones. Estos multiplicadores representan el efecto que un incremento autónomo en la demanda final de cada sector tiene, sobre él valor de las importaciones después de considerar los efectos directos, indirectos e inducidos que el gasto inicial genera. Estos multiplicadores de las importaciones se presentan en la tabla 1.

El análisis de estos multiplicadores nos indica que es mayor para los sectores de maquinaria, metalmecánica y material de transporte que para el resto de los sectores. El rango de los multiplicadores se extiende entre .23 y 1.02. El alto nivel obtenido para el multiplicador de un gas-te de demanda final en el sector Maquinaria se explica por la alta dependencia en importaciones que representan más del 70% de la oferta total en este sector. El 30% de la oferta, satisfecha por la producción nacional, genera, además, un nivel de importaciones directas, indirectas, e inducidas de una magnitud similar; lo que determina que un incremento autónomo de 100 en la demanda final de maquinaria resulte en un incremento de 102 en las importaciones .

De manera de tener una idea global del efecto multiplicador de una expansión de un rubro de la demanda final sobre las importaciones se define primero un coeficiente que mide el componente importado de una unidad de demanda final. Este coeficiente representa las importaciones totales requeridas directa e indirectamente por unidad de cada tipo de demanda final. La tabla 3 presenta los valores de los componentes importados del consumo, la inversión, las exportaciones y el gasto público.

TABLA 3

COMPONENTES IMPORTADOS DE LOS RUBROS DE  
DEMANDA FINAL

Consumo	13%
Inversión	21%
Exportaciones	16%
Consumo Público	13%

El componente importado de los gastos de inversión es mayor que aquel para el consumo o las exportaciones. La determinación de estos coeficientes permite establecer una función de demanda de importaciones que depende de los Cuatro rubros de la demanda final:

$$M = 0.13 C + 0.21 I + 0.16 E + 0.13 G$$

donde M representa importaciones, C consumo privado, I la inversión total, y G el consumo público. Este tipo de función de demanda de importaciones fue presentado originalmente en Chenery y Bruno (1,962).

Los coeficientes anteriores representan el porcentaje promedio en que las importaciones satisfacen un incremento unitario en un rubro de la demanda final. Sin embargo, el efecto final de este incremento unitario sobre las importaciones será mayor debido a los efectos inducidos sobre el ingreso generados por el incremento unitario en el rubro de la demanda final. Es posible definir entonces coeficientes multiplicadores del consumo, la inversión o las exportaciones, sobre las importaciones, al igual que para el caso de los multiplicadores Keynesianos sobre el ingreso.

La tabla 4 presenta los efectos agregados sobre las im-

portaciones ocasionados por el consumo agregado, la inversión, las exportaciones y el consumo público. El supuesto básico continúa siendo que la estructura de estos rubros del gasto permanece constante.

TABLA 4

EFFECTOS MULTIPLICADORES AGREGADOS SOBRE LAS IMPORTACIONES

RUBRO DE DEMANDA FINAL	MULTIPLICADOR DE IMPORTACIONES
Consumo	.34
Inversión	.41
Exportaciones	.31
Consumo Público	,20

El efecto de los gastos de inversión sobre las importaciones resulta mayor que el efecto correspondiente de los gastos de consumo autónomo, como era de esperarse. Sin embargo notable el relativo alto efecto (31%) que tiene incremento autónomo en las exportaciones.

Nótese la diferencia entre el efecto multiplicador sobre las importaciones (tabla 4) y los componentes inmortados (tabla 3) que representan la proporción de una unidad de demanda final satisfecha por importaciones. Los multiplicadores incorporan el efecto adicional que una unidad de demanda final genera nuevo ingreso y por lo tanto generan nueva demanda final y nuevas importaciones. En realidad el componente importado se mantiene, pero dado que el resultado final es un aumento mayor que la unidad en el gasto final, el efecto agregado sobre las inmortaciones tiende a ser mayor.



### 3. CONCLUSIONES

El objetivo del presente ensayo es más bien modesto: la presentación de algunos coeficientes que sintetizan las relaciones entre las demandas autónomas en los diferentes sectores productivos con el nivel del ingreso nacional y las importaciones en la economía peruana. Estos multiplicadores y proporciones permiten una visión global del intrincado sistema de relaciones sectoriales representadas en la matriz insumo-producto de la economía peruana y de las relaciones de la estructura productiva con el sector externo. La conclusión del análisis es que existe una diferencia estadística significativa entre los efectos (sobre la producción interna y el sector externo) ocasionados por un incremento de la demanda en los diferentes sectores. Un corolario de esta demostración es la necesidad de utilizar esquemas más perfeccionados que los modelos agregados, econométricos o de simulación, para la realización de este tipo de análisis, particularmente, los modelos insumo-producto con una desagregación sectorial adecuada.

## APENDICE I

### EL MODELO INSIDIO PRODUCTO

#### Ecuaciones del modelo

El modelo insumo-producto de determinación de las producciones sectoriales y el producto nacional es:

$$x + m = Ax + c + s + i + e \quad (1)$$

donde  $x$ : vector de producciones sectoriales

$m$ : vector de importaciones por sector de origen

$c$ : vector de consumo privado

$s$ : vector de consumo público

$i$ : vector de importaciones por sector de origen

$e$ : vector de exportaciones

$A$ : matriz de coeficientes insumo-producto

La ecuación 1 representa el balance básico entre oferta y demanda en el esquema insumo-producto.

Las importaciones se supone que representan una determinada proporción de la producción nacional en cada sector:

$$m = \hat{m} * x \quad (2)$$

donde  $\hat{m}$  es la matriz diagonal de coeficientes de importación.

El consumo privado se establece como un vector de proporciones de la canasta de consumo multiplicado por el valor del consumo agregado:

$$c = c^* \cdot (\text{CONSUMO AGREGADO}) \quad (3)$$

donde  $c^*$  es el vector de coeficientes de consumo y la suma de sus elementos es igual a la unidad. El consumo agregado es a su vez una cierta proporción del producto bruto interno deducidas las filtraciones (impuestos, transferencias, utilidades no distribuidas, depreciaciones):

$$\text{CONSUMO AGREGADO} = (\text{PBI} - F) B \quad (4)$$

donde  $B$  es el valor de la propensión marginal al consumo y

F el nivel de las filtraciones. A su vez el PBI se define como la sumatoria del valor agregado generado en todos los sectores de la matriz insumo producto:

$$\text{PBI} = v'x \quad (5)$$

donde  $v$  es el vector de coeficientes de valor agregado.

Los demás vectores en la ecuación (1), es decir, el consumo público  $s$ , la inversión  $i$ , y las exportaciones  $e$ , son considerados exógenos.

## 2. Solución del Modelo

Sustituyendo las demás ecuaciones en el balance básico 1 tenemos:

$$x + \hat{m}^* x = Ax + Bc^* v'x + bFc^* + (s+i+e) \quad (6)$$

Con la solución:

$$x = (I + \hat{m}^* - A - Bc^* v')^{-1} (s+i+e+bFc^*) \quad (7)$$

a partir de este vector se puede determinar el vector de importaciones, el PBI, el consumo sectorial y agregado, haciendo uso de las demás ecuaciones.

## 3. Multiplicadores Sectoriales del Ingreso Nacional

La matriz inversa de este sistema puede ser interpretada como la matriz de un cierto tipo de multiplicadores Keynesianos del ingreso. El elemento  $(i,j)$  de la matriz representa el efecto final sobre el producto del sector  $i$  de un incremento unitario en demanda final del sector  $j$ , después que se completan todas las iteraciones demanda final-ingreso creado-demanda final inducida. Por lo tanto los elementos de la columna  $j$  representan los efectos sobre toda la economía de un incremento unitario en demanda final del sector  $j$ . Si los elementos de esta columna son multiplicados por sus coeficientes de valor agregado respectivos y luego son sumados, uno tendría el efecto final de un incremento unitario en demanda final del sector  $j$  sobre el PBI de la eco-

nomía.

Matemáticamente, el vector K de multiplicadores Keynesianos sectoriales estaría dado por:

$$k' = v' (I + \hat{m}^* - A - Bc^* v')^{-1} \quad (8)$$

#### 4. Multiplicadores Agregados del Ingreso Nacional

Es posible obtener el efecto agregado sobre el PBI de un incremento unitario del consumo agregado, la inversión, las exportaciones, o el consumo público suponiendo una estructura dada de estos rubros de demanda final. Matemáticamente, el multiplicador agregado del consumo privado ( $K_c$ ) estaría dado por:

$$K_c = v' (I + \hat{m}^* - A - Bc^* v')^{-1} c^* \quad (9)$$

Igualmente, para el caso de las exportaciones, la inversión o el consumo público los multiplicadores agregados se obtienen sustituyendo en la ecuación (9) los vectores de proporciones sectoriales de la inversión, las exportaciones o el consumo público.

#### 5. Multiplicadores Sectoriales de las Importaciones

Igualmente al caso anterior el incremento autónomo de una unidad de demanda final del sector j da lugar a un incremento de las importaciones de cada sector de la matriz insumo-producto. Si los coeficientes de la columna j de la matriz inversa del sistema son multiplicados por los coeficientes de importación respectivo y luego son sumados, uno tendría el efecto final de un incremento unitario de la demanda final del sector j sobre el valor de las importaciones globales de la economía.

Matemáticamente, el vector 1 de multiplicadores Kenesianos de las importaciones estaría dado por:

$$1' = m^* (I + \hat{m}^* - A - Bc^* v')^{-1} \quad (10)$$

## 6. Multiplicadores Agregados de las Importaciones

Análogamente al caso anterior, es posible obtener el efecto agregado sobre las importaciones de un incremento unitario del consumo agregado, la inversión, las exportaciones, o el consumo público.

En primer lugar se obtiene el componente importado que es un escalar que representa el porcentaje promedio en que las importaciones satisfacen el incremento autónomo de los diferentes rubros de demanda final. Matemáticamente, el componente importado del consumo agregado está dado por:

$$Mc = m^{*'} (I + \hat{m}^* - A)^{-1} c^* \quad (11)$$

Igualmente para el caso de las exportaciones, la inversión, o el consumo público los componentes importados se obtienen sustituyendo en la ecuación (11) los vectores de proporciones sectoriales de la inversión, las exportaciones, o el consumo público.

Finalmente, el multiplicador agregado sobre las importaciones mide el efecto final sobre éstas considerando los efectos inducidos sobre el PBI. Matemáticamente, el multiplicador sobre importaciones del consumo agregado está dado por:

$$Mc = m^{*'} (I + \hat{m}^* - A - Bc^* v')^{-1} C^* \quad (12)$$

Igualmente, para el caso de los demás rubros de demanda final, los multiplicadores de importaciones se obtienen sustituyendo en la ecuación (12) los respectivos vectores de proporciones sectoriales.

APENDICE II

COEFICIENTES DE IMPORTACION Y ESTRUCTURA DEL CONSUMO, LAS  
EXPORTACIONES, EL CONSUMO PUBLICO, Y LA INVERSION

SECTOR	IMP.	CONSUMO	EXP.	CONSUMO PUBLICO	INVERSION
1. Cultivos industriales	.005	.00	.01		
2. Cultivos alimenticios	.123	.10			
3. Cultivos permanentes	.047	.02			
4. Ganadería	.123	.00	.01		
5. Derivados de ganadería	.0	.03			
6. Pesca	.0	.02			
7. Minería	.027	.00	.20		
8. Petróleo crudo	.153	.00	.01		
9. Harina de pescado	.0	.00	.24		
10. Alimentos	.083	.23	.04		
11. Azúcar	.007	.01	.05		
12. Bebidas	.014	.01			
13. Tabaco	.053	.00			
14. Textiles	.054	.01	.08		
15. Calzado	.0	.02			
16. Confecciones	.003	.07			
17. Madera	.081	.00			
18. Muebles	.006	.01		.05	
19. Papel	.275	.00			
20. Imprenta	.177	.02			
21. Cuero	.014	.00			
22. Caucho	.255	.00			.02
23. Químicos	.475	.05	.01		
24. Petróleo	.127	.03		.10	
25. No Metálicos	.103	.01			
26. Siderurgia	.558	.00			
27. Metalurgia	.013	.00	.34		

SECTOR	IMP.	CONSUMO	EXP.	CONSUMO PUBLICO	INVERSION
28. Productos metálicos	.334	.01			.02
29. Maquinaria	2.190	.00		.05	.10
30. Maquinaria eléctrica	.616	.02			.05
31. Material de transporte	.213	.01		.05	.08
32. Industrias diversas	.260	.01		.05	.01
33. Construcción	.0	.02		.05	.46
34. Energía	.0	.02		.05	
35. Comercio	.0	.00		.10	.26
36. Bancos	.0	.02			
37. Transporte	.079	.06			
38. Educación y salud	.0	.02			
39. Vivienda	.0	.09			
40. Servicios	.343	.08		.50	
TOTALES		1.00	1.00	1.00	1.00



REFERENCIAS

Banco Central de Reserva.

1974 Cuentas Nacionales del Perú 1960 - 1973. Lima: BCR

Chenery H. y M. Bruno.

1962 Development Alternatives in an Open Economy: The case of Israel.

The Economic Journal, March 1962.

Instituto Nacional de Planificación.

1973 Relaciones Interindustriales de la Economía Peruana: Tabla Insumo - Producto 1969. Lima: INP

Instituto Nacional de Planificación

1973 Modelo de Simulación INP -1. Lima: INP

Ministerio de Agricultura. Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos.

1975 Estructura Presupuestal para Lima-Callao.

Lima: ENCA

MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	CINDU	CALIM	CPERM	SANAD	PRGAV	PESCA	MINER	HIDRD	HPESC	ALIME	AZUCA	BEBID	TABAC	TEXTI	CALZA
1	CINDU	0.102	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	0.271	0.002	0.013	0.186	0.0
2	CALIM	0.0	0.104	0.094	0.560	0.0	0.0	0.0	0.0	0.209	0.0	0.012	0.0	0.0	0.0
3	CPERM	0.005	0.005	0.003	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.051	0.0	0.028	0.0	0.0	0.007
4	GAVAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.009	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	PRGAV	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.032	0.0	0.0	0.0	0.015	0.0
6	PFESCA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.446	0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	MINER	0.002	0.002	0.0	0.0	0.0	0.036	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	HIDRD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	HPESC	0.0	0.0	0.0	0.003	0.0	0.0	0.0	0.0	0.008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	ALIME	0.0	0.0	0.0	0.262	0.059	0.030	0.0	0.0	0.152	0.0	0.020	0.0	0.001	0.0
11	AZUCA	0.0	0.0	0.0	0.005	0.001	0.0	0.0	0.0	0.009	0.0	0.052	0.0	0.0	0.0
12	BEBID	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.073	0.001	0.0	0.0
13	TABAC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.039	0.0	0.0
14	TEXTI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.032	0.001	0.0	0.020	0.011	0.001	0.0	0.0	0.203	0.025
15	CALZA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	CONFE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	WATER	0.0	0.001	0.033	0.0	0.0	0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002	0.0	0.0	0.0
18	MUEBL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	PAPEL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.009	0.015	0.010	0.018	0.020	0.001	0.018
20	IMPRES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002	0.002	0.0	0.003	0.004	0.0	0.0
21	CUERO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	CAJCH	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002	0.074	0.0	0.006	0.0	0.002	0.0	0.0	0.001	0.020
23	QUIMI	0.021	0.020	0.017	0.028	0.006	0.004	0.002	0.0	0.029	0.004	0.002	0.002	0.039	0.021
24	PETRO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.079	0.016	0.019	0.040	0.007	0.037	0.007	0.001	0.006	0.001
25	NUMET	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.004	0.002	0.0	0.002	0.002	0.021	0.0	0.0	0.002
26	SIDER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.003	0.011	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002	0.0
27	METAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	PRMET	0.0	0.0	0.0	0.0	0.034	0.017	0.004	0.004	0.023	0.003	0.015	0.001	0.003	0.003
29	MADRE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.038	0.042	0.007	0.024	0.007	0.019	0.007	0.002	0.012	0.005
30	MAJEL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.006	0.010	0.002	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	FOIRA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.020	0.003	0.0	0.013	0.0	0.003	0.001	0.0	0.0	0.0
32	INDIV	0.0	0.0	0.0	0.0	0.031	0.0	0.002	0.001	0.001	0.0	0.0	0.0	0.001	0.003
33	CONST	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.004	0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	ENERG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	0.0	0.007	0.006	0.002	0.003	0.001	0.004	0.005
35	COMER	0.008	0.009	0.016	0.019	0.004	0.052	0.025	0.025	0.060	0.017	0.047	0.095	0.034	0.073
36	BAYCA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.037	0.008	0.022	0.015	0.005	0.005	0.005	0.005	0.007	0.005
37	TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.038	0.051	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	FOCAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	VIVIE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	SERVI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.046	0.052	0.053	0.060	0.045	0.027	0.020	0.015	0.035	0.029

MATRIZ DE COEFICIENTES TÉCNICOS

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	CONF	MADER	MUEBL	PAPEL	IMPRES	CUERO	CAUCH	QUIMI	PETRO	NOYET	STIDER	METAL	PRMET	MAGNE	MAQEL
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.051	0.0	0.0	0.0	0.001	0.076	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.215	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.002	0.024	0.091	0.067	0.724	0.006	0.001	0.002
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.413	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.030	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.003	0.0	0.005	0.0	0.050	0.0	0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.005	0.0	0.0	0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.279	0.0	0.038	0.0	0.0	0.011	0.029	0.039	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.156	0.085	0.0	0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.006	0.001	0.0
18	0.0	0.0	0.007	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.008	0.039
19	0.003	0.001	0.0	0.335	0.180	0.002	0.001	0.014	0.0	0.039	0.0	0.0	0.009	0.002	0.007
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.004	0.0	0.0	0.003	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	0.001	0.0
21	0.004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.015	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	0.0
22	0.0	0.002	0.0	0.002	0.0	0.001	0.015	0.001	0.0	0.002	0.001	0.001	0.002	0.005	0.003
23	0.0	0.005	0.052	0.035	0.021	0.074	0.015	0.110	0.009	0.009	0.001	0.0	0.017	0.014	0.012
24	0.001	0.015	0.001	0.009	0.001	0.006	0.008	0.014	0.065	0.080	0.103	0.012	0.008	0.004	0.003
25	0.0	0.001	0.005	0.0	0.0	0.001	0.0	0.016	0.0	0.050	0.006	0.0	0.002	0.007	0.0
26	0.0	0.001	0.058	0.0	0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.003	0.198	0.002	0.158	0.057	0.011
27	0.0	0.001	0.003	0.0	0.006	0.0	0.0	0.005	0.0	0.0	0.006	0.069	0.051	0.019	0.051
28	0.0	0.006	0.034	0.005	0.002	0.007	0.003	0.013	0.009	0.003	0.062	0.007	0.025	0.040	0.006
29	0.0	0.015	0.007	0.027	0.007	0.007	0.009	0.010	0.003	0.014	0.015	0.008	0.008	0.057	0.005
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.003	0.014	0.053
31	0.0	0.002	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.007	0.0
32	0.003	0.001	0.035	0.0	0.0	0.011	0.001	0.005	0.0	0.001	0.0	0.0	0.002	0.003	0.005
33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	0.001	0.004	0.007	0.021	0.004	0.007	0.011	0.015	0.004	0.026	0.026	0.0	0.007	0.006	0.003
35	0.066	0.245	0.120	0.093	0.083	0.170	0.099	0.109	0.012	0.047	0.035	0.028	0.116	0.092	0.129
36	0.004	0.008	0.012	0.004	0.012	0.005	0.004	0.007	0.003	0.009	0.002	0.0	0.006	0.005	0.006
37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.015	0.040	0.022	0.015	0.060	0.026	0.029	0.006	0.034	0.033	0.135	0.001	0.027	0.022	0.045

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
EQTRA	INDIV	CONST	ENERG	CDMER	BANCA	TRANS	EDSAL	VIVIE	SERVI
0.0	0.002	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.002	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.067
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.003	0.022	0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.004	0.0	0.0
0.008	0.002	0.036	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.011	0.0	0.001	0.004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.007	0.0	0.0	0.002	0.025	0.0	0.0	0.0	0.012
0.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.014	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.031	0.0	0.0	0.0
0.016	0.078	0.007	0.007	0.0	0.0	0.0	0.046	0.0	0.005
0.035	0.004	0.007	0.023	0.003	0.0	0.104	0.003	0.0	0.004
0.009	0.002	0.170	0.012	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.020	0.002	0.059	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.033	0.056	0.0	0.011	0.0	0.0	0.0	0.001	0.0	0.0
0.013	0.005	0.018	0.014	0.0	0.004	0.0	0.0	0.0	0.0
0.031	0.009	0.0	0.003	0.0	0.0	0.019	0.0	0.0	0.0
0.008	0.004	0.0	0.017	0.0	0.0	0.024	0.002	0.0	0.0
0.001	0.0	0.0	0.002	0.0	0.0	0.036	0.031	0.0	0.0
0.002	0.017	0.009	0.001	0.004	0.0	0.006	0.003	0.0	0.007
0.0	0.0	0.0	0.001	0.008	0.0	0.003	0.003	0.0	0.0
0.019	0.007	0.0	0.004	0.003	0.008	0.015	0.004	0.001	0.010
0.117	0.103	0.068	0.026	0.024	0.011	0.045	0.016	0.0	0.022
0.004	0.009	0.0	0.009	0.030	0.179	0.037	0.005	0.013	0.052
0.0	0.0	0.0	0.013	0.155	0.023	0.028	0.002	0.0	0.009
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.043	0.056	0.0	0.010	0.032	0.051	0.039	0.007	0.010	0.109