



consorcio de investigación
económica y social



INFORME FINAL DEL PB:

**“TRANSFERENCIAS IMPLÍCITAS DE
INGRESOS ENTRE LOS SECTORES
PRODUCTIVOS: 1991-2003”**

Mag. RENAN QUISPE LLANOS

CAPITULO 1

**ASPECTOS METODOLOGICOS DEL
ESTUDIO**

CAPITULO 1

ASPECTOS METODOLÓGICOS DEL ESTUDIO

1.1 JUSTIFICACIÓN

En el Proceso de generación de bienes y servicios económicos se realizan transacciones económicas entre los diferentes agentes y sectores de la actividad económica. En un análisis histórico, los precios de unos bienes suben más rápido que el de los otros. Muchos estudios han demostrado que hay tendencias hacia relaciones desfavorables en los términos de intercambio campo-ciudad. No obstante, es necesario conocer que sectores muestran en general una posición desfavorable en las transacciones económicas, y que sectores se benefician con dicho intercambio, cuantificando el efecto de las diferencias del mercado en este tema.

Un antecedente referido a estos estudios se aprecia de un reciente análisis realizado sobre los términos de intercambio de la agricultura. Para ello, se compara el índice de precios del producto agropecuario con el índice de precios del PBI de toda la economía. Los resultados mostraron que para el período 1990-2001 los precios de los productos agrícolas han aumentado en un porcentaje menor que los precios generales de la economía. Así por ejemplo el índice de precios de la producción agrícola crece en 25% en el período 1994-2001, mientras que el índice de precios del PIB crece en 56% en el mismo período. Esto repercute en un deterioro de los términos de intercambio del sector agropecuario en dicho período.

El citado análisis muestra un claro deterioro de los términos del intercambio de la agricultura entre 1987 y 2000, reduciéndose de un nivel de 160 a 74 en el período estudiado de 13 años.

Una extensión de este análisis a todos los sectores económicos permitiría disponer de un panorama integral de la evolución de los precios de los diferentes sectores, y del posicionamiento de los sectores en la economía a través de la visualización no sólo de los términos de intercambio, sino de la medición en unidades monetarias reales y corrientes del efecto de las relaciones de intercambio sectorial.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

a. Objetivo General

El presente trabajo tiene como fin realizar un estudio sobre el comportamiento de los precios por actividad económica y de los términos de intercambio intersectoriales que se dan en las transacciones que realizan los agentes económicos de cada sector con el resto de la economía. A partir de ello se intenta medir el efecto de los términos de intercambio, cuantificando las transferencias implícitas de ingresos entre los diferentes sectores, en unidades monetarias a precios corrientes y a precios constantes de un año base. Finalmente, se intenta aproximar en los factores explicativos más importantes que determinan dichos efectos.

b. Objetivos Específicos

- Dimensionar la importancia relativa de cada sector en toda la economía, y analizar la evolución de su participación en unidades monetarias corrientes y de un año base.
- Analizar el comportamiento de los precios de los diferentes sectores, con el propósito de identificar aquellos que han tenido mayor o menor dinámica respecto a la evolución promedio de la actividad económica.
- Cuantificar los términos de intercambio en el cual incurren los agentes económicos de los sectores productivos por su participación en la actividad económica, ya sea recibiendo sus ingresos como factor productivo, como gastando en bienes de consumo o de inversión de su sector o del resto de la economía.
- Analizar el poder de compra en bienes y servicios de los factores productivos de los diferentes sectores de actividad económica.
- Examinar las diferencias que se generan en la distribución del producto como consecuencia de las diferencias en el comportamiento de los precios a través de la medición de las relaciones de intercambio intersectoriales.
- Medir el efecto de los términos de intercambio, cuantificando las transferencias implícitas de ingresos entre los diferentes sectores en unidades monetarias a precios corrientes y a precios constantes de un año base.

1.3 MARCO TEÓRICO

Uno de los temas que ha interesado a los especialistas del análisis macroeconómico, es disponer de estadísticas de las variables macroeconómicas que sirvan de base para establecer relaciones funcionales entre ellas, verificar la validez empírica de distintas hipótesis de trabajo que se apoyan en la teoría económica, elaborar y aplicar modelos económicos con diferentes niveles de agregación y cobertura, efectuar predicciones económicas y establecer metas, adoptar políticas y analizar el resultado de las mismas, así como evaluar el comportamiento del sistema económico desde variados ángulos.

En esa perspectiva se ha creado el Sistema de Cuentas Nacionales, que promovido por las Naciones Unidas, proporciona un marco coherente para registrar y presentar las principales transacciones y flujos relativos a la producción y uso de bienes y servicios, la generación de ingresos, el proceso a través del cual estos son asignados a diferentes sectores y el uso que ellos hacen de sus entradas para financiar, en definitiva, el consumo y la acumulación que la comunidad realiza en un período determinado. Actualmente se está en su cuarta revisión, la misma que fue publicada en 1992.

Este sistema permite sintetizar la enorme cantidad de microestadísticas que se genera en relación a los hechos económicos, clasificando a las transacciones en un número manejable de diferentes tipos de operaciones que tienen lugar entre distintas unidades económicas. Las transacciones a su vez son agrupadas en unas pocas clases de agentes económicos en función de su naturaleza, el comportamiento que tienen frente a los fenómenos económicos y otras características relevantes.

Uno de los aspectos de particular importancia, en el marco del análisis de las relaciones macroeconómicas, ha sido el tiempo dedicado al estudio de las relaciones de intercambio que se realizan en las operaciones del comercio exterior. Raúl Prebisch en primera instancia ya señalaba las relaciones desfavorables del intercambio entre los países de América Latina y los países desarrollados. En ese horizonte, la CEPAL publicó en 1976 en sus Cuadernos Estadísticos el documento "América Latina: Relación de Precios del Intercambio" en el cual presenta una propuesta metodológica para el análisis de los términos de intercambio con el exterior, así como algunos elementos conceptuales sobre los números índices y su aplicación en el comercio exterior. Del mismo modo presenta series históricas desde 1932 hasta 1972 de alrededor de 13 países de América Latina. (CEPAL, 1976)

Dicho documento ha sido el punto de partida para otras publicaciones del mismo tipo, actualizándolo la misma CEPAL con la publicación en 1987 denominada: "América Latina: Índices de Comercio Exterior, 1970-1984", en la serie de sus Cuadernos Estadísticos de la CEPAL. Aquí se incluye la Metodología aplicada en el cálculo de los índices de comercio exterior.

En la aplicación a nivel de países, Rueda Gerardo, 1987, examina al detalle las características de las relaciones comerciales con el exterior, para el caso mexicano en el documento "Términos de Intercambio, Balanza de Pagos y un análisis de Causalidad, el caso de México". Posteriormente, Cervantes Islas Joel analiza las relaciones de intercambio de Argentina, Brasil y México en 1991 con "Impacto de los términos de intercambio externo" para el CEMLA de México.

Asimismo, en 1999; como uno de los resultados de la LXVIII reunión de Gobernadores de Bancos Centrales de América Latina y España realizado en Santiago de Chile, y después de haberlo puesto como uno de los problemas a resolver por los países implicados, el Banco Central de Chile elabora el documento: "Mecanismos para suavizar los efectos de cambios pronunciados en los términos de intercambio".

Para el caso peruano la bibliografía más reciente se refiere a Tovar Rodríguez y Chuy Kon, "Términos de Intercambio y los Ciclos Económicos: 1950-1998" elaborado para el Banco Central de Reserva de Perú. Estos autores después de plantear una base teórica de los números índices, construyen la serie histórica de sus propios índices de comercio exterior para el periodo 1950-1998, analizándolos desde las diferentes metodologías desarrolladas. De otro lado para el análisis de largo plazo, del componente cíclico de la economía peruana y su relación con los términos de intercambio, utilizan el marco conceptual de los documentos elaborados por Robles y Jiménez: "Los Ciclos Económicos en el Perú. 1950-1995", y "Ciclos determinantes del crecimiento económico: Perú 1950-1996".

Uno de los pocos documentos que realizan una adaptación de esta teoría de los índices y su aplicación en las relaciones de intercambio con el exterior; hacia el análisis de las relaciones de intercambio intersectorial, fue realizado por Pablo Mandler¹, quién planteó el marco teórico y metodológico, para luego desarrollar un ejercicio con los alumnos de la maestría de métodos cuantitativos de la economía en Perú.

¹ Pablo Mandler – Cambio en Precios Relativos y Transferencias Implícitas de Ingresos – CIENES/OEA
Pablo Mandler, ex profesor del Curso de Cuentas Nacionales e Indicadores Económicos del Centro Interamericano de Enseñanza Estadística CIENES. Actualmente es consultor para Naciones Unidas

1.4 METODOLOGÍA

En primer lugar se expondrá el marco conceptual desarrollándose la teoría económica referida a las principales relaciones macroeconómicas y su expresión matemática, así como algunos aspectos conceptuales como la formación de los precios en base a las características del mercado. Al mismo tiempo se presentará los métodos cuantitativos aplicados a la medición de la actividad económica explicando los alcances de los mismos.

En el segundo acápite se incluirá un antecedente histórico de lo que fueron los términos de intercambio en el periodo 1970-1991. Aplicando la misma metodología pero con información a precios de 1979 se expondrá a nivel sectorial los principales antecedentes sobre la evolución de los precios, los términos de intercambio así como el efecto de las relaciones de intercambio. Esta información permitirá generar un marco sobre las tendencias de las relaciones intersectoriales como marco para mejorar la explicación del comportamiento de las relaciones intersectoriales en el periodo 1991-2003.

En el tercer capítulo se estudiará la evolución real del PBI por actividad a fin de identificar los sectores más importantes que determinan el comportamiento de toda la actividad económica, examinando aquellos sectores que en el periodo han tenido una mayor dinámica. Se identificará los principales rubros o productos explicativos de cada dinámica sectorial. El periodo de estudio corresponde a 1991-2003 que es el periodo donde realmente existen las estadísticas oficiales.

En el cuarto capítulo se estudiará la evolución de los precios por actividad económica. Se incluirá a nivel sectorial la estructura de los costos reproducción como factor explicativo de los niveles de precios. Posteriormente se construirá y analizará los términos de intercambio intersectoriales que se presentan en la generación de ingresos de los factores de la producción sectorial, como en la adquisición de bienes y servicios que realizan de toda la actividad económica. Para ello se utilizará a 1994 como año base debido a que es el año utilizado por las estadísticas oficiales.

Asimismo, en este acápite se obtendrá el poder de compra sectorial analizando el comportamiento de cada uno de sus componentes: el producto real sectorial y los términos de intercambio sectorial con respecto a 1994. A partir de ello se mostrará el impacto del comportamiento diferenciado de los precios intersectoriales en la evolución del poder adquisitivo de los ingresos generados por los factores productivos de cada sector, para la adquisición de bienes y servicios de toda la economía y del exterior. Como parte del capítulo, y a fin de poder enriquecer las características del poder de compra se expondrá la estructura del pago a los factores de la producción, incluyéndose una interrelación entre las remuneraciones per cápita con los niveles de productividad a nivel sectorial. Este análisis aproxima unos términos de intercambio de tipo factorial.

En el capítulo quinto se medirá el efecto de los términos de intercambio intersectorial en unidades monetarias, analizando el comportamiento de sus componentes desde dos ángulos:

- (i) Como consecuencia de la comparación de los valores reales del producto sectorial respecto a su poder adquisitivo;
- (ii) Como consecuencia de la evolución el producto sectorial real y de los términos de intercambio.

Se ha considerado examinar dicho efecto tanto en unidades monetarias corrientes como a precios del año 1994. Asimismo se tomará en cuenta en el análisis, la incorporación de nuestras relaciones con el exterior a fin de analizar si existen diferencias significativas.

Asimismo en el presente capítulo se obtendrá el efecto de las relaciones de intercambio desde dos escenarios:

- (i) Comparando los precios sectoriales con los respectivos del PBI, haciendo un ejercicio teórico de economía cerrada.
- (ii) Comparando los Índices de Precios sectoriales con los referidos a la Demanda Final Interna, en base al manejo de las relaciones de intercambio en el marco de una economía abierta. Esto último será motivo de un capítulo adicional. En el mismo se mostrará los términos de intercambio, así como el efecto de los términos de intercambio entre el Perú con el resto del mundo, analizando las características de dicho aspecto. Ello se realizará con el propósito de interrelacionar las características del efecto de las relaciones de intercambio intersectorial con las relaciones de intercambio del País con el exterior.

Finalmente, en el último capítulo se evaluará la validez de la metodología utilizada; es decir que tanto se dan las relaciones intersectoriales entre los factores productivos o servicios factoriales. Para ello se analiza las variables de ingreso y gasto de los hogares por actividad económica, la estructura de la demanda final interna, así como la composición del gasto de los hogares.

Asimismo, en esta sección se presentará la metodología del efecto de los términos de intercambio doble factorial; ello con el propósito de analizar las transferencias de ingreso entre los sectores económicos, aplicando en forma simultánea el efecto de las disparidades en el comportamientos de precios como de los niveles de productividad². Como se sabe existen diferencias en los niveles de productividad de los servicios factoriales entre las diferentes actividades económicas, implicando que se pueden dar transferencias por diferencias en el comportamiento de estos indicadores. Por ello, este nuevo indicador permitirá evaluar la influencia de la productividad de los servicios factoriales en la transferencia de ingresos entre lo sectores productivos.

A continuación se presenta las principales variables a utilizar:

a. Producto Bruto Interno (PBI)

El Producto Bruto Interno (PBI) constituye un indicador del nivel de actividad económica, libre de duplicaciones, generado en un período, por los agentes económicos de un determinado territorio o país. Se puede estimar el valor del producto a precios corrientes, sumando las contribuciones sectoriales al mismo. (INEI, 2001)

$$1) \text{ PBI}_t = \sum_{i=1}^n \text{VAB}_{it} + \text{II}_t$$

² Ver Metodología propuesta por la CEPAL

VAB_{it} : Valor agregado bruto a precios de mercado de la rama "i"
 Π_t : Derecho de importaciones, Impuestos indirectos y otros

Esta igualdad se mantiene tanto a precios corrientes como a precios constantes del año base. Para el caso del Perú el año base elegido por las estadísticas de Cuentas Nacionales es 1994, por sus condiciones de normalidad y estabilidad económica en dicho año. La ecuación del PBI a precios constantes (\overline{PBI}_t) sería:

$$2) \overline{PBI}_t = \sum_{i=1}^n \overline{VAB}_{it} + \overline{\Pi}_t$$

\overline{VAB}_{it} : Valor agregado bruto a precios constantes de la rama "i"
 $\overline{\Pi}_t$: Derecho de importaciones y otros Impuestos Indirectos a precios constantes y otros.

En la práctica los precios de los impuestos tienen la misma tendencia de toda la actividad económica, debido a que son tasas porcentuales y que sólo cuando estas se reajustan pueden variar los precios en forma diferente al de la economía.

El PBI puede ser definido por el método del gasto (Gasto Interno Bruto), lo que equivale a definirlo por el lado de la demanda final. Es el valor de los bienes y servicios del producto que son para consumo o inversión privada o pública o para sus ventas al exterior deduciendo las importaciones. Su valor en unidades monetarias a precios a corrientes o constantes de un año base, resulta de sumar el gasto en consumo (C), formación bruta de capital (FBK) y el saldo de las exportaciones menos importaciones (E-M).

$$3) \overline{PBI} = \overline{C} + \overline{FBK} + \overline{E} - \overline{M}$$

b. Obtención de los Índices de Precios Sectoriales y Globales

Con el valor de las variables a precios corrientes y constantes pueden estimarse índices deflatores implícitos para el producto bruto interno del país y para el valor agregado bruto de cada rama de actividad económica.

$$4) IP(PBI)_t^0 = \frac{PBI_t}{PBI_t^0}; \quad IP(VAB)_{it}^0 = \frac{VAB_{it}}{VAB_{it}^0}$$

$IP(PBI)_t^0$: Índice de precios del Producto Bruto Interno del país en el periodo t con respecto al periodo base "0". Refleja la variación de los precios del Producto Bruto Interno entre el periodo base y el periodo t.

$IP(VAB)_{it}^0$: Índice de precios del valor agregado bruto del sector de actividad económica "i" en el periodo t con respecto al periodo base "o". Refleja la variación de los precios del valor agregado del sector de actividad económica "i" entre el periodo base y el periodo t.

El deflactor implícito es equivalente al índice de precios, de cada sector que se obtiene como resultado de dividir los valores monetarios corrientes entre los valores monetarios a precios constantes de un año base para una variable económica dada.

Una interpretación del significado del índice deflactor del valor agregado de la rama "i", sería que refleja la variación de los precios de las remuneraciones y utilidades, en términos brutos y a precios de mercado. Es decir el índice de precios anterior, puede definirse como un índice que refleja las variaciones de los precios de los factores económicos (en términos brutos) utilizados en el sector "i".

c. Términos de Intercambio

Para realizar su actividad económica cada sector realiza operaciones de compra de insumos y venta de productos con el resto de la economía. Por lo tanto para analizar los efectos de las transacciones que realiza cada sector con el resto de la economía se puede plantear inicialmente un indicador de términos de intercambio en el cual se compara el comportamiento de los precios del sector con los precios de toda la economía.

Se define **los términos de intercambio** como la relación (cociente) que existe entre la evolución de los precios del producto del sector de actividad económica "i" y la evolución de los precios de producto de toda la economía. Es decir, los Términos de Intercambio son el precio relativo del valor agregado de la rama "i" en términos del PBI.

En efecto, el índice de precios que muestra el comportamiento de los precios de los factores productivos del sector, se compara con el índice que refleja las variaciones de precios del conjunto de servicios factoriales empleados en todo el territorio nacional por todas las ramas de actividad económica (ambos en términos brutos).

Tendríamos en este caso una primera expresión de estos términos de intercambio expresados en índices al cual se le denomina términos de intercambio (TI_{it}^0); que es el cociente entre el índice de precios del sector "i":

$IP(VAB)_{it}^0$ y el índice de precios del PBI: $IP(PBI)_t^0$

$$5) \quad Tl_{it}^0 = \frac{IP(VAB)_{it}^0}{IP(PBI)_t^0} \quad 3$$

Tl_{it}^0 : Términos de intercambio del sector de la actividad económica "i" con respecto a toda la economía, en el periodo t con respecto al periodo base "o". Refleja las diferencias entre el comportamiento de precios del producto sectorial y el de toda la actividad económica entre el periodo base y el periodo t.

La relación de precios puede tener un valor superior, igual o inferior a 100. Si resulta superior a 100, muestra una evolución de los precios mencionados favorables para el sector, en comparación a la relación existente en el período base. Ello implica un mejoramiento de los precios pagados a los factores productivos que participaron en el sector "i", al compararlo con el precio promedio recibido por el conjunto de factores productivos utilizados en la economía. Un valor inferior a 100 reflejará lo contrario, precios desfavorables para el sector.

Asimismo, un incremento (disminución) del índice de términos de intercambio en determinado periodo significa que los precios de la rama "i" aumentan (disminuyen) más o disminuyen (aumentan) menos que los precios de toda la economía en dicho periodo.

Una expresión alternativa, en la cual se mostraría las relaciones de intercambio entre el sector y el resto de la economía cuantificando la ganancia o pérdida por cada unidad monetaria de transacción, será:

$$6) \quad Tl_{RS\ it}^0 = \frac{IP(VAB)_{it}^0}{IP(PBI_{RS})_t^0}$$

$IP(PBI_{RS})_t^0$: Índice de precios del Producto Bruto Interno del resto de sectores en el periodo t con respecto al periodo base "o". Refleja la variación de los precios del Producto Bruto Interno del resto de sectores entre el periodo base "o" y el periodo t.

$Tl_{RS\ it}^0$: Términos de intercambio del sector de actividad económica "i" con respecto al resto de sectores de la economía, en el periodo t con respecto al periodo base "o". Refleja las diferencias entre el comportamiento de precios del producto sectorial y del resto de sectores entre el periodo base "o" y el periodo t.

En este caso se examina la evolución de un índice ($Tl_{RS\ it}^0$) que relaciona en forma simultánea la dinámica de los precios de un sector respecto al resto de los sectores económicos, teniendo como periodo de referencia un año denominado base, en el cual ambos índices de precios son iguales a 100.

³ Por convención se denomina índice de términos de intercambio a los términos de intercambio multiplicado por 100

Un incremento (disminución) del índice de términos de intercambio ($TI_{RS_{it}}^0$) en determinado periodo significa que los precios del sector “i” aumentan (disminuyen) más o disminuyen (aumentan) menos que los precios del resto de sectores en dicho periodo.

Una mejora en los términos de intercambio aumenta el poder de compra del valor agregado bruto del sector “i”, con respecto al resto de sectores de la economía.

d. Poder de Compra del Valor Agregado Bruto

El Poder de Compra de los Ingresos generados por el Valor Agregado sectorial $\overline{PC(VAB_{it})}$, se define como el valor de bienes y servicios que compraría realmente el sector “i” de toda la actividad económica (PBI), con el quantum de su producto. Se obtiene de la siguiente forma:

$$7) \overline{PC(VAB_{it})} = \frac{VAB_{it}}{IP(PBI)_t^0} = \overline{VAB_{it}} \times \left(\frac{IP(VAB_{it})_t^0}{IP(PBI)_t^0} \right) = \overline{VAB_{it}} \times TI_{it}^0$$

Asumiendo que los ingresos de cada uno de los sectores retornará como compra de los bienes y servicios producidos por toda la economía

La expresión anterior nos muestra dos equivalencias:

1. La primera, que compara el valor agregado a precios corrientes del sector “i” con el comportamiento de los precios del PBI. Igualmente se le puede denominar, como el poder adquisitivo de los Ingresos generados por el Valor Agregado sectorial $\overline{PC(VAB_{it})}$ en términos del valor de bienes y servicios que compraría realmente de toda la actividad económica (PBI), eliminando el efecto de las variación de precios de los bienes y servicios de toda la actividad económica, entre el periodo base y el periodo t.
2. La segunda, en la cual nos muestra que la evolución del poder de compra depende del valor agregado bruto del sector “i”, a precios constantes de un año base, es decir de su valor monetario real (quantum), y de una relación del comportamiento de los precios de dicho sector respecto al comportamiento de los precios de toda la actividad económica. Nos muestra que la evolución del poder de compra depende del valor agregado bruto del sector “i”, a precios constantes de un año base, y de los términos de intercambio entre el sector y toda la economía.

e. Precios Relativos y Estructura del Producto a Precios Corrientes y Constantes

La observación de la estructura productiva a nivel sectorial a precios corrientes y constantes, tiene por finalidad investigar los cambios en la participación del PBI, como consecuencia de las diferencias en la evolución de los precios.

La participación del VAB sectorial en unidades monetarias corrientes daría la siguiente expresión:

$$8) \frac{VAB_{it}}{PBI_t}$$

Si cada miembro de la ecuación anterior se reemplaza por su equivalencia de la ecuación (4) se tiene:

$$9) \frac{VAB_{it}}{PBI_t} = \frac{\overline{VAB}_{it} \times IP(VAB)_{it}^o}{\overline{PBI}_t \times IP(PBI)_t^o}$$

Luego, la ecuación podría presentarse de la siguiente forma:

$$10) \frac{VAB_{it}}{PBI_t} = \frac{\overline{VAB}_{it}}{\overline{PBI}_t} \times \frac{IP(VAB)_{it}^o}{IP(PBI)_t^o} = \frac{\overline{VAB}_{it}}{\overline{PBI}_t} \times TI_{it}^o$$

En consecuencia, se demuestra que las diferencias entre las estructuras del VAB sectorial a precios corrientes y constantes se debe a los términos de intercambio entre el sector con el de la economía.

Si la proporción del VAB sectorial en unidades monetarias corrientes es mayor que el referido a precios constantes, significa que los términos de intercambio fueron superiores a la unidad, lo que equivale a decir que fueron favorables al sector "i".

Contrariamente, si la proporción del VAB sectorial en unidades monetarias a precios corrientes es menor que el referido a precios constantes significa que los términos de intercambio fueron menores a la unidad, lo que equivale a decir que fueron desfavorables al sector "i".

f. Medición del Efecto de los Términos de Intercambio (ETI)⁴

El Efecto de los términos de intercambio para un periodo determinado, es el valor monetario real que expresa las diferencias entre el poder adquisitivo del VAB de un sector respecto al quantum de su producto (valor real) expresado en unidades monetarias del año base.

Se puede apreciar que el Efecto de términos de intercambio depende tanto del Valor Agregado Bruto Real como de los términos de intercambio de sus precios con respecto a la economía.

Si los términos de intercambio en el sector son desfavorables el efecto será una pérdida en valor real de bienes y servicios de la economía. Si los términos de intercambio son favorables se originará una ganancia en valor real de bienes y servicios de la economía

⁴ Pablo Mandler, Cambio en Precios Relativos y Transferencias Implícitas de Ingresos – CIENES/OEA– Doc. SG/Ser. K /1.2.2 – ML/1254 – 23.4.80, Capítulo III (Págs. 35 a 48)

Luego el efecto de la relación de precios muestra el quantum de bienes y servicios que pierde o gana un sector, en términos de la economía en su conjunto, como consecuencia de las diferencias que existen en el comportamiento entre sus precios y los referidos a la economía en su conjunto.

Su medición para cualquier periodo se realiza restando al Poder de Compra del Valor Agregado sectorial, el Quantum de bienes y servicios generado por el sector en dicho periodo.

El efecto términos de intercambio de las variaciones en los precios relativos mencionados, se estima aplicando la siguiente fórmula:

$$11) \quad \overline{ETI}_{it} = \overline{PC(VAB)_{it}} - \overline{VAB}_{it}$$

Tomando en cuenta la ecuación (7), sustituyendo en (11) y factorizando se obtiene:

$$12) \quad \overline{ETI}_{it} = \overline{VAB}_{it} \times \left(\frac{IP(VAB)_{it}^o}{IP(PBI)_t^o} - 1 \right)$$

En síntesis, el efecto de variaciones en precios relativos anotado, cuantifica ganancias o pérdidas a precios constantes y en términos de producto. Ello implica que las ganancias de unos sectores serán en general las pérdidas de otros. Nótese que el Efecto Términos de Intercambio esta valorado a precios constantes. La expresión anterior es equivalente a:

$$13) \quad \overline{ETI}_{it} = \overline{VAB}_{it} \times \left(\frac{1}{IP(PBI)_t^o} - \frac{1}{IP(VAB)_{it}^o} \right)$$

Finalmente, el efecto puede valorarse a precios corrientes, multiplicando miembro a miembro por el deflactor implícito del PBI, expresión que utilizan algunos autores para cuantificar las ganancias o pérdidas del sector.

$$14) \quad \overline{ETI}_{it} = VAB_{it} - \overline{VAB}_{it} \times IP(PBI)_t^o$$

g. Introducción de las Relaciones con el Exterior en la Medición del Efecto de los Términos de Intercambio ⁵

En una economía cerrada el producto es igual, en valor, a la demanda final, de modo que la suma de ingresos contenida en el valor agregado financia, el consumo y la formación bruta de capital. El deflactor implícito del producto es, por ese motivo, igual al deflactor implícito de los bienes y servicios finales en los que se gasta el ingreso.

⁵ Pablo Mandler, Cambio en Precios Relativos y Transferencias Implícitas de Ingresos – CIENES/OEA– Doc. SG/Ser. K /1.2.2 – ML/1254 – 23.4.80, Capítulo III (Pags. 35 a 48)

En cambio, en una economía abierta, el gasto del producto incluye además a las exportaciones y excluye a las importaciones. Dado que el Perú es hoy día una economía abierta al comercio internacional, se hace necesario hacer algunos ajustes a las fórmulas de medición del efecto de los términos de intercambio.

Al expresar el poder de compra del ingreso sectorial en términos de quantum de gasto del producto se estará incluyendo en él a las exportaciones y, por consiguiente, variaciones de sus precios influirán en el valor del índice deflactor con que se estima el poder adquisitivo de los ingresos de cada sector.

En cambio, al interpretar la relación de precio como indicativo del poder de compra de una unidad de quantum de valor agregado, en términos de una canasta de bienes y servicios, y utilizarse un deflactor único para todos los sectores parece más adecuado emplear, el de la demanda final interna (por bienes y servicios finales de consumo y capital), en lugar del deflactor del producto interno.

Al usar un índice diferente al del producto, como por ejemplo aplicando el índice de precios de la demanda final interna ($IP(DFI)_t^o$), resulta:

$$15) \frac{PBI_t}{IP(PBI)_t^o} \neq \frac{\sum_{i=1}^n VAB_{it}}{IP(DFI)_t^o} \quad \text{para } IP(PBI)_t^o \neq IP(DFI)_t^o$$

Esto es, el PBI real ya no es igual a la sumatoria de los valores agregados sectoriales deflactados por el índice de precios de la demanda final interna.

Se puede ajustar internamente la ecuación del efecto término de intercambio introduciendo un factor de ajuste (\overline{ETI}_t) que constituye un efecto de cambios en precios relativos producto - demanda final interna.

Introduciendo el factor ajuste (\overline{ETI}_t) y despejándolo en el primer miembro de la ecuación se obtiene:

$$16) \overline{ETI}_t = \frac{\sum_{i=1}^n VAB_{it}}{IP(DFI)_t^o} - \frac{PBI_t}{IP(PBI)_t^o}$$

Luego a nivel de un sector de actividad económica el efecto términos de intercambio será igual a:

$$17) \overline{ETI}_{it} = \frac{VAB_{it}}{IP(DFI)_t^o} - \frac{VAB_{it}}{IP(VAB)_{it}^o} = \overline{VAB}_{it} \times \left(\frac{IP(VAB)_{it}^o}{IP(DFI)_t^o} - 1 \right) \quad 6/$$

De la ecuación 16 se demuestra que la suma de los efectos para las “n” ramas de actividad económica no se anula. La ecuación 17 es muy similar a la ecuación 12 y sus resultados deber ser similares. En general, la medición

del efecto términos de intercambio debe dar diferencias marginales para la mayoría de sectores económicos, con excepción de aquellos sectores de orientación mayoritariamente exportadora (minería por ejemplo)

Analizando de qué depende el efecto global. Dado que el producto es igual en valor a la demanda final interna más exportaciones, sea a precios⁶ corrientes o a precios constantes, sustituyendo en (17) resulta:

$$18) \quad ETI_t = \frac{DFI_t + E_t - M_t}{IP(DFI)_t^o} - (\overline{DFI}_t + \overline{E}_t - \overline{M}_t)$$

Operando se obtiene:

$$19) \quad \overline{ETI}_t = \frac{E_t - M_t}{IP(DFI)_t^o} - (\overline{E}_t - \overline{M}_t)$$

Para hacer explícitas las relaciones de precios de que depende este efecto, se reemplazará E_t y M_t en función de quantum e índices de precios correspondientes. Operando resulta finalmente:

$$20) \quad \overline{ETI}_{lit} = \overline{E}_t \left(\frac{IP(E)_t^o}{IP(DFI)_t^o} - 1 \right) + \overline{M}_t \left(1 - \frac{IP(M)_t^o}{IP(DFI)_t^o} \right)$$

La ganancia o pérdida a nivel global depende de las relaciones de precios⁸ de las exportaciones e importaciones respecto a la demanda final interna. Los índices reflejan variaciones de precios en unidades monetarias nacionales, por lo que los de comercio exterior reflejarán las variaciones de precios internacionales y también las del tipo de cambio.

Las expresiones del efecto en 20 son igual en valor a la que resulta en (17) y (12), donde la relación de precios de la que depende su valor es $\frac{IP(PBI)_t^o}{IP(DFI)_t^o}$

$$21) \quad \overline{ETI}_t = \overline{PBI}_t \left(\frac{IP(PBI)_t^o}{IP(DFI)_t^o} - 1 \right)$$

En resumen, al utilizar como deflactor del valor agregado de cada sector el índice de precios de los bienes demandados en el mercado interno para consumo e inversión surgirá un efecto de precios relativos para el conjunto de la economía que depende de la relación de precios producto-demanda final interna y que, alternativamente, puede expresarse como función de las relaciones entre precios de importaciones y exportaciones con los de la demanda final interna.

⁶ Pablo Mandler, Cambio en Precios Relativos y Transferencias Implícitas de Ingresos – CIENES/OEA– Doc. SG/Ser. K /1.2.2 – ML/1254 – 23.4.8

⁷ Pablo Mandler, Cambio en Precios Relativos y Transferencias Implícitas de Ingresos – CIENES/OEA– Doc. SG/Ser. K /1.2.2 – ML/1254 – 23.4.8

Es decir, el efecto de la relación de precios sectoriales dependerá del comportamiento de los precios de la actividad económica correspondiente, de los precios de toda la economía, así como de la relación de precios de las exportaciones e importaciones respecto a la demanda final.

Finalmente con los resultados obtenidos se tratará de examinar las causas que originan esas distorsiones en los precios relativos y por ende en las transferencias implícitas de ingreso.

h. Los Factores de Producción y la Productividad del Trabajo para la Medición de los Efectos de Intercambio Doble Factorial

El nivel de producción es una función del capital (K), el trabajo (L) y la tecnología (A) y se estima mediante la siguiente expresión matemática:

$$Y = K^{\alpha} (AL)^{1-\alpha}$$

Esta función de producción da lugar a una expresión convencional que describe la tasa de crecimiento del producto como función de la tasa de crecimiento del capital, del trabajo y de la productividad.

$$y = \alpha k + (1 - \alpha)l + g$$

Sin embargo, en la actualidad es necesario considerar al Capital Humano definido como las habilidades, destrezas y conocimientos como parte de la fuerza de trabajo; como podría ser el nivel educativo o los cursos de especialización relacionados con el trabajo que desempeña. Entonces, la nueva expresión que estima el nivel de producción sería:

$$Y = K^{\alpha} H^{\beta} (AL)^{1-\alpha-\beta}$$

Donde H es el capital humano y β es un parámetro que mide su participación en el producto agregado

De la comparación de los niveles de producto respecto al capital o trabajo se obtienen los niveles de productividad de cada factor. Los valores de estos indicadores en el año 1994 se utilizan para la elaboración de índices teniendo como base dicho año. Los términos de intercambio factorial es la comparación de los índices de productividad sectorial respecto al Índice de productividad global que se obtiene como promedio ponderado de los índices de productividad sectorial.

Los términos de intercambio doble factorial se obtiene de la productoria de los términos de intercambio por efecto precio con los términos de intercambio por efecto productividad. El efecto de los términos de intercambio resulta de comparar el poder de compra en servicios factoriales de la economía respecto al quantum producido por sus servicios factoriales.

1.5 FACTORES EXPLICATIVOS DE LAS TRANSFERENCIA IMPLÍCITAS

Del análisis anterior se concluye que las Transferencias Implícitas de un sector en particular en los 90s dependían de los siguientes factores:

- (i) Evolución del VAB real del sector en los 1990s
- (ii) Evolución de los términos de intercambio del sector, esto es, de los precios de sus productos en comparación con el de la canasta de demanda Final.

En general, tendremos sectores ganadores y sectores perdedores. Esto implica que hay un efecto re-distributivo del crecimiento de la economía global.

Es importante estudiar, en especial, cuales son los sectores perdedores y cuales son los **impactos sociales** de esa situación. Si en esos factores perdedores esta concentrada una alta proporción de la población es probable que los impactos sociales sean significativos.

El análisis tratará de desagregar donde y en que sectores se dan las mayores diferencias. Para esos casos, se examinará las causas subyacentes que originan las distorsiones de precios relativos y por ende las transferencias implícitas.

Es posible plantear **medidas de políticas** que reorienten la producción de un sector perdedor. Se puede re-asignar los recursos económicos de trabajo y capital de manera de incentivar las producciones de aquellos productos con precios relativos más dinámicos (hacia las exportaciones por ejemplo).

Asimismo se puede reducir o discontinuar la producción de los bienes con precios relativos deteriorados sustituyéndola con productos más dinámicos, o analizar con bastante cuidado las características del mercado de productores o compradores a fin de reducir los efectos de los liderazgos en los precios, para la oferta o demanda.

El análisis tratará de identificar los productos claves en algunos sectores problemáticos para los cuales se da una variación significativa de los precios relativos (cultivos, textiles, calzado, etc.) de manera de contribuir al diagnóstico de las **causas** principales detrás de las transferencias implícitas de ingresos.

1.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

Se utilizará principalmente la información de la serie histórica 1991- 2003, del PBI sectorial y por tipo de gasto, tanto en valor a precios corrientes, como a precios constantes del año base 1994 (INEI, 2000,2001, 2002 y 2003). Esta información proveniente del INEI será complementada con la información de producción y precios de las Oficinas Estadísticas de los sectores productivos, a fin de analizar el comportamiento de la producción y los precios sectoriales en el periodo de análisis.

Una información complementaria adicional será el seguimiento de los índices de los sueldos y salarios por sectores de actividad económica que elabora el ministerio de trabajo y promoción social, así como los índices de precios de la formación bruta de capital que elabora el INEI, para el análisis del comportamiento de los precios del valor agregado sectorial

Igualmente se analizará el comportamiento del comercio exterior poniendo énfasis en la dinámica de los precios con información del Banco Central de Reserva, Ministerio de Economía y Finanzas y SUNAT.