

LOS CICLOS EN RECURSOS NATURALES Y CAMBIOS EN EL BIENESTAR:  
ANÁLISIS DE SEIS PAÍSES EN DESARROLLO \*

James H. Cassing  
Jerome C. Wells  
Edgar L. Zamalloa

## RESUMEN

*En este artículo los autores estudian empíricamente las consecuencias de un ciclo boom-crisis en recursos naturales en la presencia de distorsiones domésticas del comercio internacional. Más específicamente se desarrolla un sistema contable adecuado para luego examinar la información estadística de seis países en desarrollo. A la luz de dicha información se formulan y prueban algunas hipótesis sobre los ciclos boom-crisis, poniendo particular énfasis en sus efectos sobre la tasa de crecimiento de la economía, la proporción relativa del sector gobierno, los movimientos en los productos sectoriales y los precios relativos.*

## ABSTRACT

*In this paper the authors study, in an empirical way, the consequences of natural resources boom-crisis cycles in the presence of domestic distortions of International trade. More specifically, a suitable accounting system is developed so as to then analyze statistical data from six underdeveloped countries. Some hypothesis on boom-crisis cycles are stated and tested in this light, paying special attention to their effects on the economy's rate of growth, the relative proportion (size) of the government sector, and movements in sectorial produce and relative prices.*

## 1. INTRODUCCION

Los economistas siempre han estado interesados en estudiar el crecimiento económico. Recientes contribuciones teóricas han centrado su atención en las consecuencias de un crecimiento no anticipado y específico a un sector en algunas industrias de exportación —"boom de recursos naturales"— y las consecuencias que dicho crecimiento tiene en la distribución del ingreso doméstico. Existe actualmente una gran cantidad de trabajos sobre el así llamado "Dutch Disease"<sup>1</sup>, los mismos que muestran que el azar de un "boom" de recursos naturales crea tensiones económicas y sociales, ya que los sectores de exportación

tradicional no afectados por el "boom" y la industria competitiva con importaciones deben contraerse para liberar recursos productivos necesarios en el sector que está en "boom" y para los sectores de bienes no transables. (Estos son los así llamados "efecto de absorción de recursos" y "efecto gasto". Ver, por ejemplo, Cordeu, 1984.)

En teoría, durante el "boom", se pueden esperar los siguientes fenómenos:<sup>2</sup>

1. Algunos de los sectores de bienes transables que no están en "boom" deberán contraerse (efecto de absorción de recursos).

(\*) Una versión anterior de este trabajo fue presentada en la Conferencia del (áster Economic Association en Washington, D.C., en marzo de 1987. Este trabajo se ha beneficiado de los comentarios de Steven Husted, Hinh Dinli y los miembros del Taller de Economía Internacional y el Taller de Desarrollo y Sistemas Comparados de la Universidad de Pittsburgh.

2. La demanda para bienes no transables crecerá (efecto gasto), lo que aumentará el precio relativo de los bienes no transables (el tipo de cambio real).
3. Entrada de capitales reales y financieros.
4. Cambios en la distribución funcional del ingreso en favor de recursos productivos íntimamente asociados con el sector en "boom" y el de bienes no transables.

Desde 1980, sin embargo, el "boom" se ha convertido en crisis para muchas economías basadas en recursos naturales y bienes primarios. Considérese, por ejemplo, una economía que estuviese en "boom" durante la década del 70. Si esta economía no estuviese creciendo independientemente del "boom", y si se modela el "boom" como un aumento no anticipado en el precio del recurso, entonces la crisis -una caída no anticipada en el precio- sería simplemente un reflejo de lo que sucede durante el "boom" con los efectos 1-4 invertidos. Nos preguntamos si esta simetría puede existir en una economía que está creciendo independientemente del "boom" y, especialmente, si hay intervención del gobierno parcialmente inducida por el "boom" mismo.

Este trabajo pretende analizar estos problemas, para lo cual primero se desarrolla un sistema contable apropiado, el cual será utilizado para analizar los datos de seis países. Luego se formulan algunas hipótesis concernientes al ciclo boom-crisis, las cuales son examinadas a la luz de información estadística.

2. Cambios en el Bienestar General durante el Ciclo de Recursos Naturales

La primera parte de este trabajo consiste en diseñar un sistema contable

con el cual se pueda investigar los efectos de los ciclos de recursos naturales en la economía. Para centrar nuestra atención en los efectos de los boom y de las crisis en recursos naturales en el bienestar general, formulamos nuestro análisis en términos de cambios en el ingreso real, tal como puedan ser identificados por los datos basados en las cuentas nacionales. El uso del Producto Nacional Bruto (PNB), como proxy del bienestar general durante el boom y la crisis de recursos naturales es, sin embargo, inadecuado, por lo que debemos crear dos nuevos términos contables que nos permitan capturar adecuadamente dichos cambios en bienestar.

### 2.1 Componentes de los Cambios en Bienestar

Para poder medir los cambios en bienestar potencialmente disponible para la población de un país, podemos legítimamente postular una función social de bienestar, la cual depende en los niveles de consumo,  $U(c)$ , donde  $c$  es el vector de consumo. Diferenciando<sup>^</sup> y utilizando la condición de que en equilibrio el precio es proporcional por un factor común a la utilidad marginal para todos los bienes, se obtiene la expresión para cambios en el ingreso real en términos de los precios domésticos y cambios en los niveles de consumo, es decir:<sup>3</sup>

$$dw = \lambda dc$$

La condición de equilibrio del ingreso nacional está dado por:

$$pe = py + R$$

donde:

$y$ : vector de producción doméstica

$R$ : recaudación fiscal de impuestos al comercio exterior

Diferenciando y reordenando, obtenemos:

$$[1] \quad dw = p \quad x \, d\hat{x} + dR$$

donde  $x$  se define como exportaciones netas.

La expresión derivada se puede escribir en términos de precios internacionales; sin embargo, la data disponible sólo aparece a precios domésticos y a nivel bastante agregado. Es de notar que esta medida de cambios en el bienestar general es bastante precisa incluso si los precios a los que es evaluada contienen fuertes distorsiones debido a impuestos y en la presencia de bienes no transables. Debido a que utilizamos cambios discretos debemos incluir el término  $dp \, dx$ , que en el caso de cambios infinitesimales desaparece. También asumimos que la economía está creciendo independientemente del boom y crisis en recursos naturales, por que  $p \, dy = 0$ .

$\hat{x} \, dy = dPNBR$ , cambio en el Producto Nacional Bruto a precios constantes,

$x \, d\hat{x} = XR (T - 1)$ , exportaciones reales (a precios constantes) multiplicadas por los términos de intercambio, donde  $T = 1$  inicialmente. De lo que en términos de cuentas nacionales se deduce que

$$d\hat{x} \, dx = (T - 1) * dXR$$

$$[2] \quad dw = dPNBR + XR * (T - 1) + (T - 1) * dXR + dR$$

### 2.2 Cuentas Nacionales y Cambios en el Bienestar General

La ecuación [2] proporciona el vínculo entre nuestra medida de cambios en el bienestar general y las cuentas nacionales. En dicho sistema:

$$[3] \quad PBIR + PFER = PNBR, \text{ donde}$$

PBIR representa el Producto Bruto Interno a precios constantes y PFER, el pago a fac-

tores del exterior a precios constantes; esta última cifra es normalmente negativa en países en desarrollo. A pesar de que PNBR, el producto nacional bruto a precios constantes, es utilizado normalmente como medida del bienestar general, es una medida inapropiada para medir movimientos en el dominio que un país posee sobre los bienes y servicios durante un boom o crisis de recursos naturales. Para obtener el valor potencial de los bienes disponibles a la economía (consumo e inversión) debemos ajustar PNBR a los cambios en el poder adquisitivo de las exportaciones en términos de bienes importables.

Definimos, el producto nacional bruto transable (PNBTR) como PNBR ajustado a los cambios en los términos de intercambio:

$$[4] \quad PNBTR = PNBR + (T - 1) * XR$$

Tomando como referencia el período base (período 0),  $T = 1$ , tal que

$$[5] \quad PNBTR_0 = PNBR_0; \text{ y}$$

la diferencia entre PNBTR en el período base y el subsecuente período está dado por:

$$[6] \quad dPNBTR = dPBIR + dPFER + (T - 1) * dXR + (T - 1) * dXR$$

Nótese que esta medida se relaciona a nuestra medida de cambios en el bienestar general por

$$[7] \quad dw = dPNBTR + dR$$

### 2.3 Cambios Intertemporales en Bienestar

PNTR mide el poder adquisitivo potencial (cambios en el producto real más ganancias en importaciones debido a cambios en los términos de intercambio) en un período específico en el tiempo ( $t$ ) en reía-

ción a un período base (0); pero, puede darse el caso de que no mida el poder adquisitivo realmente alcanzado en el período  $t$ . Esto es debido a que en la presencia de endeudamiento externo y crédito internacional el poder adquisitivo actualmente disponible en el período  $t$  puede ser distinto del valor del producto efectivamente producido en dicho período (PNBTR).

Definimos el Producto Nacional Transable Real Disponible (PNBTDR) como el poder adquisitivo realmente disponible en el período  $t$ , el cual se calcula de la siguiente manera:

$$[8] \text{PNBTDR} = \text{PNBTR} + (\text{MR} - \text{T} * \text{XR}),$$

donde:

$\text{MR} - \text{TXR}$  indica el exceso de importaciones reales, es decir, representa el impacto del endeudamiento adicional en el período  $t$ .

Además, debemos distinguir entre  $\text{VR}_1$ , el valor agregado a precios constantes de bienes producidos para consumo interno y  $\text{VR}_2$ , el valor agregado a precios constantes del sector exportador para poder descomponer las tasas de crecimiento del producto disponible en sus distintos componentes.

$$[9] \text{PBIR} = \text{VR}_1 - \text{VR}_2 = \text{VR}_1 + \text{XR} - \text{m} * \text{XR}, \text{ donde}$$

$\text{VR}_1$  es el valor agregado a precios constantes de bienes producidos para el consumo interno y  $\text{VR}_2$  es el valor agregado real de bienes del sector exportador y  $m$  es la proporción de componentes importados en las exportaciones. La fracción  $m$  varía naturalmente con la estructura de las exportaciones ya que cada sector de la economía que produce bienes exportables tiene un contenido distinto de insumos importados.

De la ecuación [9] podemos reescribir el valor del PBIR como

$$[10] \text{PBIR} = \text{VR}_1 + (1 - m) * \text{XR}$$

Tomando esto en consideración, nuestra fórmula de descomposición es la siguiente:

$$[11] \text{dPNBTRD} = \text{dVR}_1 + (1 - m) * \text{dXR} + \text{dPFR} + (\text{T} - 1) * \text{dXR} + \text{d}(\text{MR} - \text{T} * \text{XR})$$

Si no se tiene información completa sobre la estructura de la economía, la tabla de insumo producto, es imposible determinar el valor del parámetro  $m$ , pero para recursos naturales éste es supuestamente pequeño. Por lo que podemos aproximar la fórmula de descomposición del crecimiento del valor agregado para consumo doméstico y el valor agregado de las exportaciones, calculando  $\text{dVR}$  para lo que asumimos que  $m = 0$ . La ecuación [11] se transforma en:

$$[12] \text{dPNBTDR} = \text{dVR} + \text{dXR} + (\text{T} - 1) * \text{XR} + (\text{T} - 1) * \text{dXR} + \text{d}(\text{MR} - \text{T} * \text{XR})$$

donde  $\text{dVR}$  y  $\text{dVR}_1$  se relacionan por:

$$[13] \text{dVR}_1 = \text{dVR} + m * \text{dXR}^4$$

Nótese finalmente que  $\text{dPNTDR}$  difiere de la medida de cambio en el bienestar disponible total en el período  $t$ ,  $\text{dw}_a$ , la que incluye la recaudación de impuestos al comercio exterior:

$$[14] \text{dw}_a = \text{dPNBTDR} + \text{dR}$$

### 3. Análisis de los Efectos del Boom y Crisis de Recursos Naturales

#### 3.1 Un Análisis Comparativo Basado en Cuentas Nacionales

La metodología utilizada para analizar las predicciones teóricas expuestas en la introducción van más allá de una simple formulación teórica o el análisis de un solo país específico, característica de la mayoría

de trabajos que analizan el así llamado "Dutch Disease". Existe una literatura bastante abundante que estudia los efectos del "Dutch Disease", muchos de esos trabajos se centran en estudios de casos para países en desarrollo (ver, por ejemplo, Auty y Gelb, 1986; Kamas, 1986; Neary y Van Wijnbergen, editores, 1986; y, Roemer, 1985). Estudios comparativos que incluyen países subdesarrollados son más escasos (por ejemplo, Gelb, 1986); lo que nosotros proponemos es tomar una metodología de análisis comparativo basado en las cuentas nacionales, y observar las variantes que un boom y crisis en recursos naturales tiene en economías similares. Para tal efecto, hemos escogido dos productos que experimentaron boom y crisis —el boom del cobre a fines de la década del 60 y el boom del petróleo de 1974-81— y seis países: Chile, Zaire y Zambia para el cobre; e Indonesia, México y Nigeria para el petróleo.

Nuestro criterio de selección difiere en cada uno de estos casos. En el caso del cobre decidimos escoger países en los que la producción de cobre es sumamente importante y en algunos casos, como en Zambia, es dominante en la economía. Para el caso del petróleo evitamos justamente escoger países en los que el petróleo es dominante y tomamos países que son relativamente grandes y en los que el petróleo es importante, pero lejos de ser un factor dominante. En este caso, en los tres países seleccionados, la producción de petróleo en cantidades significativas es un fenómeno relativamente nuevo y dichos países tienen un aparato productivo bastante diversificado, lo que nos permitirá analizar mejor los efectos del "Dutch Disease" en otros sectores de la economía.

Para poder enfocar mejor nuestro análisis nos centramos en unas pocas variables, estando limitados por la información disponible, utilizamos básicamente las Cuentas Nacionales como son presentadas en las Tablas Mundiales del Banco Mundial. Esta data, de las disponibles, es la más comprensiva y coherente tanto en profun-

dididad, como en cobertura de la actividad económica, además de beneficiarse del esfuerzo del Banco Mundial al promover el reporte de data por los países miembros en forma comparable y consistente. La data, por supuesto, sufre de todos los problemas teóricos que las Cuentas Nacionales tienen, además de problemas de recolección y cálculo de dichas cuentas en países en desarrollo. La alternativa a esta data sería utilizar data esporádica e inconsistente, lo que haría nuestro análisis comparativo imposible.

### 3.2 La Identificación del Boom y de la Crisis

Al iniciar el presente trabajo, nos encontramos con un problema conceptual importante: cómo identificar un boom o una crisis de un recurso natural que sea comercializado internacionalmente o en un país en particular, y cómo ubicar la cúspide y sima del ciclo en el tiempo.

No existe una regla teórica precisa por la que se pueda señalar el pico del boom y el punto más bajo (o sima) en el tiempo. Uno podría argüir que el pico y sima de un recurso natural puede ser ubicado en el ciclo del bien en sí, u, otra alternativa igualmente convincente sería ubicar la cúspide y sima del impacto que dicho ciclo tiene en la economía a través de ciclos en los términos de intercambio del ingreso. Si uno acepta la noción de que ciclos en recursos naturales implican interacciones entre precios internacionales, descubrimientos de recursos naturales y crecimiento de la producción doméstica —noción que está implícita en nuestra hipótesis—, entonces los ciclos en PNTR probablemente sean los que mejor se ajusten para ubicar en el tiempo el pico y la sima de los impactos del ciclo en la economía.

Una complicación adicional son los movimientos intertemporales en el bienestar generados por cambios en el endeudamiento a lo largo del ciclo. A este respecto dos patrones son posibles. En el primero.

el endeudamiento es utilizado para acentuar los cambios en bienestar durante el ciclo, el endeudamiento aumenta durante el período de expansión y se reduce drásticamente durante la caída. En el segundo, superávits son acumulados durante el período de expansión, los cuales serán utilizados durante la caída, estabilizando los movimientos en el PNB disponible en la crisis. El primer patrón puede explicarse si se identifica el boom erróneamente como un cambio permanente en el producto o en los precios de éste. La experiencia de los seis países analizados respecto a movimientos intertemporales no nos permite determinar en forma precisa el pico del boom y la sima de la crisis.

Nuestra solución a este problema fue tomar, aunque arbitrariamente, PNBTR (o PBTR cuando PNBTR no era disponible) como el indicador del "verdadero" pico y sima del ciclo en recursos naturales. Este procedimiento será modificado cuando se examinen los componentes del PNBTR y PBTR: en los que se utilizará el pico y sima indicados por PNBTRD.

#### 4. Resultados: Anatomía Comparada de los Ciclos de Recursos Naturales

En esta y la siguiente sección se presenta los resultados de nuestro análisis. En esta sección centramos nuestra atención en las características generales del ciclo, tratando de identificar los efectos de éste sobre nuestra medida proxy del bienestar general. Especialmente, centramos nuestra atención en los cambios en la tasa de crecimiento de la economía durante el ciclo así como el crecimiento del sector gobierno. En la subsiguiente sección analizamos los cambios en los precios relativos de los bienes no transables a la luz de la experiencia de un país, Nigeria.

En la interpretación de la información presentada en esta sección y la subsiguiente es importante tener presente el comentario de Warr (1986), lo que se observa

durante el ciclo representa no sólo la dinámica del boom en recursos naturales, sino también cualquier otra cosa que esté ocurriendo en la economía durante ese período. Por lo tanto, el derrocamiento de Allende en 1973 en Chile, los conflictos internos en Zaire a inicios de los años 60, y la guerra civil en Nigeria justo antes del boom del petróleo, afectan ciertamente las variables que observamos. Otro hecho importante es que no existe información disponible para 1986, año en que aparentemente el petróleo alcanza su punto más bajo. Cuando dicha información esté disponible, sospechamos que 1986 sustituirá lo que hemos considerado la sima del ciclo del petróleo.

#### 4.1 El Efecto Combinado del Ciclo Boom-Crisis

Los Cuadros No. 1, 2 y 3 presentan un resumen básico de los principales agregados de las Cuentas Nacionales para los seis países de nuestra muestra durante los ciclos del petróleo y del cobre. Para cada grupo de países escogemos primero un período base (1960-64 para cobre y 1972 para petróleo) para luego observar los cambios y poder identificar el pico y la sima así como los cambios en la actividad económica. Picos y simas son identificados por PNBTR o PBTR, la mejor aproximación posible en Cuentas Nacionales a movimientos en el bienestar general. En los Cuadros No. 2 y 3 se presenta en forma desagregada los cambios en el producto agregado así como en bienestar durante las fases del ciclo.

Los siguientes puntos son evidentes al analizar los Cuadros No. 1 al 3.

1. En todos los casos estudiados se observa una tasa de crecimiento positiva entre el período base y la sima de la crisis; siendo ésta identificada por el nivel más bajo de PNBTR observado después del pico. Es más, los índices combinados para los países productores de petróleo tenderían a confirmar esto, incluso si se toma en consideración los bajos precios del petróleo en 1986.

A pesar de que las tasas de crecimiento entre el período base y la cima de la crisis fueron positivas en dos países, Chile y Zaire, dichas tasas de crecimiento están por debajo de la tasa de crecimiento de la población, lo que indica que el nivel de vida en dichos países es menor en la cima de la crisis que en el período base.

2. En todos los casos, con excepción de Indonesia, el Producto Nacional Bruto Transable cae, inmediatamente después del pico del boom; en varios casos dicha caída es sustantiva. Lo cual indica que en estos países la crisis representa no sólo una desaceleración en la tasa de crecimiento sino, además, una caída absoluta en el nivel del PNTR.

Cuadro No. 1

INDICES DE PRODUCCION AGREGADA DURANTE EL CICLO

	Base	Pico	Sima <sup>b</sup>	Indice	Crecimiento Anuaic %
<b>I. Productores de Cobre</b>					
<b>Chile</b>	1962 <sup>a</sup>	1971	1975	(1975)	
PNBR	100	150.8	79.9	120.5	1.4
PNBTR	100	159.2	71.8	114.3	1.0
PNBTDR <sub>2</sub> <sup>d</sup>	100	157.6	71.6	112.8	0.9
<b>Zaire</b>	1962 <sup>a</sup>	1973	1978	(1978)	
PNBR	100	163.4	86.2	140.9	2.1
PNBTR	100	204.0	59.3	121.0	1.2
PNBTDR <sub>2</sub> <sup>d</sup>	100	253.8	59.7	151.5	2.6
<b>Zambia</b>	1962 <sup>a</sup>	1969	1978	(1978)	
PNBR	100	155.2	121.1	187.9	4.0
PNBTR	100	232.2	64.8	150.4	2.6
PNBTDR <sub>2</sub> <sup>d</sup>	100	184.7	101.1	186.7	4.0
<b>II. Productores de Petróleo<sup>c</sup></b>					
<b>Indonesia</b>	1972	1981	1985	(1985)	
PBIR	100	195.7	111.9	219.0	6.2
PBITR	100	267.4	103.2	276.0	8.1
PBITDR <sub>2</sub> <sup>d</sup>	100	255.1	104.7	267.0	7.8
<b>México</b>	1972	1981	1983	(1983)	
PBIR	100	181.0	94.1	170.3	5.0
PBITR	100	190.1	90.4	171.8	5.0
PBITDR <sub>2</sub> <sup>d</sup>	100	192.1	83.1	159.5	4.3
<b>Nigeria</b>	1972	1981	1984	(1984)	
PBIR	100	153.9	86.7	133.4	2.4
PBITR	100	192.5	82.2	158.3	3.9
PBITDR <sub>2</sub> <sup>d</sup>	100	212.1	74.9	158.9	3.9

Notas: a 1962 es el punto medio en un promedio de 5 años,

b Valor de la cima cuando el pico = 100.

c Crecimiento (compuesto) entre el período base y la cima.

d PNBTDR<sub>2</sub> y PBITDR<sub>2</sub><sup>d</sup> indican que PNBTDR o PBITDR son igualados a 100 en el período base,

e Se calcula el Producto Interno para los países productores de petróleo.

3. Los cambios en el poder adquisitivo debido al mejoramiento de los términos de intercambio durante el boom son fuentes importantes del aumento en bienestar, así como de su disminución durante la crisis. En los cinco países en los que se observa una caída del PNTR después del pico, el efecto de los términos de intercambio representa entre el 32 y 140 por ciento de dicha caída.

4. Finalmente, es importante notar la diferencia entre los movimientos en PNBTR y PNBTDTR, los que nos indican cómo la política de endeudamiento o la de acumulación de reservas son usadas para exacerbar o aminorar los ciclos en comercio exterior. Probablemente, los casos extremos sean el de Zaire, donde el endeudamiento externo fue utilizado para mantener el nivel de bienestar constante durante la

Cuadro No. 2

## FUENTES DE CRECIMIENTO DEL PBNTD Y EL PNBTDTR DURANTE EL BOOM

	Productores de Cobre <sup>a</sup>			Productores de Petróleo <sup>5</sup>		
	CHL	ZAI	ZAM	INS	MEX	NGA
<b>Precios Internos<sup>0</sup></b>	1977	1970	1970	1973	1970	1977
<b>dPNBTR</b>						
<b>Año del Pico</b>	1971	1973	1969	1981	1981	1981
<b>dVR<sup>h</sup></b>	78.9%	9.5%	24.7%	53.4%	81.3%	64.6%
<b>dXR</b>	6.7	50.3	13.7	3.8	8.6	-6.3
<b>PFER</b>	0.2	1.2	3.3	e	e	e
<b>dTT</b>	14.2	39.0	58.2	42.8	10.2	41.7
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<b>Cambios en PNBTR</b>	+ 50.8%	+104.0%	+ 132.0%	+ 167.4%	+ 81.0%	+ 92.5%
<b>dPNBTDR</b>						
<b>Año del Pico</b>	1972	1973	1974	1981 <sup>f</sup>	1981	1981
<b>dVR<sup>h</sup></b>	77.3%	7.1%	64.4%	57.4%	79.0%	54.9%
<b>dXR</b>	2.3	37.8	12.1	4.1	8.3	-5.4
<b>PFER</b>	1.7	0.9	4.0	e	e	e
<b>dTT<sup>d</sup></b>	11.1	29.3	20.8	46.1	9.9	35.4
<b>d (M-XR)<sup>g</sup></b>	7.6	24.8	-1.4	-7.6	2.9	15.0
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<b>Cambios en PNBTDTR</b>	+ 59.9%	+ 153.8%	+ 140.8%	+ 155.1%	+ 92.1%	+ 112.1%

Notas: a CHL = Chile; ZAI = Zaire; ZAM = Zambia.

b INS = Indonesia; MEX = México; NGA = Nigeria.

c Precios utilizados para los subagregados. Pesos relativos del año base (1962 para cobre y 1972 para petróleo) utilizados para exportaciones y producción doméstica,

d Efecto de los términos de intercambio =  $(T - 1) \cdot (XR + dXR)$ ,

e Muestra el PBI de los países productores de petróleo,

f El PBITDR de Indonesia no presenta un pico,

g Exceso de importaciones netas,

h Ver Nota No. 3 en el texto.

caída, y Nigeria en el que los movimientos en PNBTR son más acentuados que los de PNTR. Claramente, estas políticas son de suma importancia y dependen en gran medida de si el aumento inicial en el precio de bienes es percibido como un cambio permanente o temporal.

La magnitud de los cambios en PNBTR generados por movimientos intertemporales debido al endeudamiento son también significativos (ver Cuadro No. 4 y 5).

#### 4.2 Análisis de dos Hipótesis Relacionadas al Boom y Crisis

Tornamos ahora nuestra atención al análisis empírico de dos hipótesis que consideramos relacionadas al ciclo boom-crisis.<sup>5</sup> (Para mayor precisión en cuanto al análisis y consecuencias teóricas de cada hipótesis, ver Cassing, Wells y Zama-lloa, 1987.) Trataremos también de extraer algunas lecciones de los cambios en

Cuadro No. 3

#### FUENTES DE LOS CAMBIOS EN EL PNBTR Y PNBTR DURANTE LA CRISIS

	Productores de Cobre <sup>3</sup>			Productores de Petróleo <sup>1</sup>		
	CHL	ZAI	ZAM	INS	MEX	NGA
<b>Precios Internos</b>	1977	1970	1970	1973	1970	1977
<b>dPNBTR</b>						
<b>Año de la Sima</b>	1975	1978	1978	<sup>e</sup>	1983	1984
<b>dVR<sup>f</sup></b>	71.6	2.6	-49.2	no	81.2	53.6
<b>PXR</b>	-11.5	26.6	1.8	sima	-23.1 <sup>g</sup>	6.2 <sup>g</sup>
<b>PFER</b>	7.3	- 2.1	7.4			
<b>dTT</b>	32.6	72.9	140.0		41.9	40.2
	100.0	100.0	100.0	100.	100.0	100.0
<b>Cambios en PNBTR<sup>c</sup></b>	-28.2	- 40.7	35.2		- 9.6	-17.8
<b>dPNBTDR</b>						
<b>Año de la Sima</b>	1975	1978	1979 <sup>d</sup>	<sup>e</sup>	1983	1985
<b>dVR<sup>f</sup></b>	70.3	2.4	19.3	no	45.3	32.2
<b>dXR</b>	-11.2	24.0	11.7	sima	- 12.9 <sup>g</sup>	2.9 <sup>g</sup>
<b>PFER</b>	7.1	- 1.9	4.4			
<b>dTT</b>	32.0	65.8	82.3		23.3	23.8
<b>d(M-XR)</b>	1.9	9.8	1.4		44.3	41.1
	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0
<b>Cambios PNBTR</b>	28.4	40.3	2.5		17.0	-25.2

Notas: a CHL = Chile; ZAI = Zaire; ZAM = Zambia.  
 b INS = Indonesia; MI X = México; NGA = Nigeria,  
 c Cambios medidos en relación al pico,  
 d Del pico de 1974.  
 e IT PBTR y el PBTR de Indonesia creció entre 1981 y 1985.  
 t Ver Nota No. 2.  
 g Para los países productores de petróleo usamos PBI.

precios relativos de la experiencia de uno de los países de nuestra muestra.

HI: La tasa de crecimiento del producto doméstico cae después del boom

Los gobiernos a veces tienden a instaurar controles durante el boom o períodos de apogeo que luego son difíciles de dismantelar en la crisis. Se puede argüir que uno de los efectos de aumentar las distorsiones durante el boom tendrán un efecto sobre la tasa de crecimiento de la economía durante la subsecuente disminución de los términos de intercambio. Nuestra investigación al respecto está resumida en el Cuadro No. 4,

en la que se examina la tasa de crecimiento (exponencial) de los agregados del producto nacional durante el boom y la crisis.

Los cambios en PBIR —la medida del producto bruto interno a precios anteriores al boom— confirman nuestra hipótesis. (Hay que recordar que a pesar de que los precios internos son aquellos que cada país fija para calcular sus cuentas nacionales, nosotros hemos reconstruido las cuentas nacionales para incorporar los pesos relativos del período anterior al boom para los precios del VR y XR.) En todos los casos la tasa de crecimiento es menor después del boom que durante el boom, y en cuatro casos (Chi-

Cuadro No. 4

TASAS DE CRECIMIENTO DE LOS AGREGADOS DURANTE EL BOOM Y LA SUBSIGUIENTE CRISIS<sup>8</sup>

I. Productores de Cobre						
	CHILE		ZAIRE		ZAMBIA	
	Boom 1962-71 %	Crisis 1971-75 %	Boom 1962-73 %	Crisis 1973-78 %	Boom 1962-69 %	Crisis 1969-78 %
VR	4.7	-6.8	2.3	- 1.0	7.4	4.5
XR	3.0	6.6	5.1	- 4.0	3.6	- 0.2
PBIR	4.5	- 4.9	4.3	- 3.1	5.4	2.4
PNBR	4.6	- 5.6	4.5	- 3.0	6.3	6.6
PNBTR	5.2	- 8.3	6.5	-10.5	12.0	- 4.8
PNBTDR	5.1	- 8.4	8.5	-10.3	8.8	0.1
II. Productores de Petróleo"						
	INDONESIA		MEXICO		NIGERIA	
	Boom 1972-81	Crisis 1981-85 %	Boom 1972-81 Z	Crisis 1981-83 'O	Boom 1972-81	Crisis 1982-84 I
VR	8.1	3.1	6.5	4.7	5.9	- 4.5
XR	3.6	0.8	7.5	11.8	5.2	8.2
PBIR	7.5	2.8	6.6	3.1	4.8	4.8
PBITR	10.9	0.8	7.1	5.1	7.3	6.5
PBITDR	10.4	1.1	7.3	9.3	8.4	9.6

Notas; a Tasas de crecimiento exponencial.

b Nótese que no hay data para 1986, año en que al parecer los precios del petróleo alcanzan su punto más bajo.

le, Zaire, México y Nigeria) ésta es negativa.

Un cuidadoso análisis de los componentes del PBR sugiere que un complejo conjunto de fuerzas intervienen en dichos cambios. En todos, salvo dos países (Zambia e Indonesia), el producto para consumo doméstico cae en la crisis después del apogeo, y en un país, Chile, la tasa de crecimiento a precios constantes de XR aumenta durante la crisis.

**H2: El tamaño relativo del sector gobierno aumenta durante el boom y se mantiene alto durante la crisis**

Algunos economistas políticos sostienen que el tamaño relativo del sec-

tor gobierno en relación al ingreso nacional aumenta rápidamente durante buenos tiempos pero disminuye poco o nada durante épocas de crisis. Esto genera una asimetría en el ciclo boom-crisis. Nuestra hipótesis respecto al comportamiento del tamaño relativo del sector gobierno durante el ciclo de bienes primarios es examinada en el Cuadro No. 5. La medida utilizada para medir el tamaño del gobierno es el gasto de gobierno, cifra que es proporcionada por las Cuentas Nacionales y es compatible con los otros agregados utilizados en este trabajo.

El test está diseñado para verificar nuestra hipótesis contra la alternativa, la Ley de Wagner: los servicios gubernamentales son bienes superiores por lo

**Cuadro No. 5**

**TAMAÑO RELATIVO Y ELASTICIDAD DEL CONSUMO DEL GOBIERNO RESPECTO AL PNB DURANTE EL CICLO DE RECURSOS NATURALES**

		Base	Pico	Sima
CHILE <sup>3</sup>	Año	1962 <sup>b</sup>	1971	1975
	G/PNB eg	11.1%	12.7%	16.1%
			1.4	- 0.9
ZAIRE	Año	1962 <sup>b</sup>	1973	1978
	G/PNB eg	19.8%	24.0%	18.1%
			1.1	0.8
ZAMBIA	Año	1962 <sup>b</sup>	1969	1978
	G/PNB eg	15.2%	15.4%	29.0%
			1.0	2.1
INDONESIA	Año	1972	1981	1985
	G/PNB eg	7.3%	14.1%	14.9%
			1.1	1.1
MEXICO	Año	1972	1981	1983
	G/PNB eg	8.7%	10.8%	9.4%
			1.1	0.86
NIGERIA	Año	1972	1981	1984
	G/PNB eg	8.5%	10.9%	í o . a
			1.2	0.6

Notas: a Lesos de 1977.

b Promedio 1960-64.

que constituyen una proporción creciente del producto nacional cuando el ingreso nacional aumenta. La Ley de Wagner implica que la elasticidad de crecimiento de los servicios públicos es mayor a 1, pero no implica que la proporción del sector público se mantenga alta después del boom, implicancia propia de nuestra hipótesis.

Además de recalcular la proporción relativa del consumo del gobierno en relación al PNB a precios corrientes durante el ciclo, hemos estimado las elasticidades ex-post del consumo del gobierno con respecto al PNB durante las fases del ciclo. La Ley de Wagner sugeriría que dicha elasticidad sería la misma durante las fases del ciclo y que su magnitud debería ser mayor a uno, condición observada en el caso de Indonesia.

Nuestra hipótesis sugiere: (1) si el PNB real cae después del boom, la elasticidad ex-post del gasto de gobierno respecto al PNB debe o mantenerse positiva y caer (Zaire, México y Nigeria) o volverse negativa (Chile), como resultado de mantenerse alto o incluso de aumentar el gasto de gobierno mientras que el PNB cae; (2) cuando el producto nacional continúa creciendo, aunque más despacio después del boom, nuestra hipótesis sugiere que la elasticidad ex-post del gasto de gobierno con respecto al producto nacional bruto debe aumentar (Zambia). Por lo tanto, en cinco de los países examinados la interacción del PNB y el gasto de gobierno es consistente con nuestra hipótesis y no con la Ley de Wagner.

Dos factores adicionales deben tomarse en consideración al interpretar estos resultados. El primero es que el consumo del gobierno per se no es la medida ideal de la intervención nacional, el cual incluye los gastos redistributivos del Estado. En países en desarrollo dichos gastos son proporcionalmente menores que en países desarrollados; sin embargo, en algunos casos pueden ser significati-

vos. Es ciertamente posible si se utilizan las medidas adecuadas del papel del Estado -incluyendo redistribución— nuestra hipótesis —o la alternativa, la Ley de Wagner— podrían encontrar un mayor soporte.

Un segundo factor a tomar en cuenta es la forma en que los precios del sector público son fijados y cómo se calculan las tasas de crecimiento real de dicho sector. Como se supone que los salarios de los empleados públicos deben reflejar el verdadero valor agregado en el sector público -y este deflactor no sólo debe reflejar el valor del salario promedio en el sector sino también el carácter de los servicios brindados—, podemos encontrar problemas de números índices, los que resultan en subestimación del crecimiento del sector. Este punto se hará claro en la siguiente sección cuando examinemos los precios relativos para Nigeria.

#### 4.3 Movimientos en los Precios Relativos en Nigeria: Evidencia Empírica

El acceso a una fuente independiente de información sobre la estructura del valor agregado de la producción para Nigeria (Nigeria, Oficina Federal de Estadística) nos permite analizar los movimientos de precios relativos entre los sectores de producción, así como la composición sectorial del crecimiento real. Los Cuadros No. 6 y 7, presentan<sup>6</sup> en forma sucinta los componentes sectoriales del crecimiento real así como los cambios en los precios relativos durante el período del boom petrolero 1974-81, y la subsecuente crisis 1981-84. (Es importante recalcar que la información estadística de la Oficina Federal de Estadística de Nigeria no es, estrictamente hablando, comparable con la información de Nigeria tomada de las Tablas Mundiales y presentada en la parte precedente de este estudio.)

En el Cuadro No. 6 se presentan los índices de valor agregado de los principales sectores de la economía nigeriana para el período 1973/74-1984. A pesar de que nosotros no hemos formulado ninguna hipótesis referente al crecimiento sectorial de la economía, los crecimientos sectoriales observados en el caso de Nigeria son compatibles con otros estudios del "Dutch Disease" en países en desarrollo (por ejemplo, Warr, 1986).

El efecto de absorción de recursos sobre la agricultura nigeriana es consistente con las observaciones de otros trabajos y requiere especial mención. La agricultura en Nigeria es un sector de bienes transables y dada la política agrícola de ese país, los ingresos extraordinarios de divisas del sector están íntimamente ligados al acceso de nuevos mercados de importación: son de mencionar las im-

portaciones de trigo de los Estados Unidos y las de arroz del Lejano Oriente.

El rápido crecimiento del sector manufacturero no es consistente con la mayoría de hipótesis sobre los efectos del "Dutch Disease", que estipula que habrá una escasez de mano de obra y de importaciones, lo que hará más lento el crecimiento de los sectores que compiten con las importaciones. El crecimiento del sector manufacturero ha sobrevivido la primera fase de la crisis petrolera así como el boom. Esta desviación de lo previsto por la teoría puede ser debido a la pequeña proporción que ocupara el sector manufacturero al inicio del boom del petróleo. Economías de escala y factores relacionados al acceso de un mercado doméstico extenso pueden haber sido los factores dominantes en el comportamiento del sector manufacturero.

Cuadro No. 6

**NIGERIA: INDICES DEL PRODUCTO SECTORIAL REAL**

Sector	Porcentaje del PBI 1973/74 %	Indices del Producto Real <sup>3</sup>		
		1973/74	1981	1984
Agricultura	28.9	100	92.6	95.3
Extractivo (incluye Petróleo)	26.5	100	115.6	75.8
Manufactura	4.1	100	276.7	299.0
Electricidad, gas y agua	0.3	100	183.3	261.8
Construcción	7.9	100	159.1	87.7
Transporte	3.5	100	136.1	95.6
Comunicaciones	0.1	100	179.2	177.2
Servicios	28.6	100	150.2	123.9
<b>(Total)</b>	<b>100.0</b>			
<b>Sector Servicios:</b>				
Comercio mayorista y minorista	20.0	100	130.9	94.1
Hoteles y restaurantes	0.2	100	205.7	254.8
Finanzas, seguros, banca	0.9	100	357.9	296.4
Inmobiliaria	0.3	100	74.1	59.8
Servicios de vivienda	3.5	100	119.5	92.4
Gobierno	3.7	100	239.6	244.4
<b>Todos los servicios</b>	<b>28.6</b>	<b>100</b>	<b>150.2</b>	<b>123.9</b>

I uente: Nigeria, Federal Office of Statistics (1985).

a Todos los valores están a precios constantes de 1977/78.

El sector construcción, al igual que el de servicios, muestra una marcada tendencia cíclica: creciendo rápidamente durante el boom y disminuyendo rápidamente, en el caso de construcción más que en servicios, durante la crisis de 1981-84. El comportamiento de los sectores construcción y servicios presentan la posibilidad de que multiplicadores secundarios estén funcionando en estos sectores, y que los movimientos del producto representen condicionamientos de demanda más que de oferta.

Probablemente nuestro descubrimiento más importante respecto al crecimiento sectorial de la economía durante el ciclo es el rápido crecimiento observado en los servicios del sector gobierno en términos reales, el que muestra un crecimiento rápido durante el boom y se mantiene alto durante la crisis. Este resultado aunque no consistente con lo observado respecto al tamaño proporcional del sector gobierno en la economía (ver Cuadro No. 5),

es consistente con nuestra hipótesis respecto al crecimiento del sector público.

El Cuadro No. 7 presenta los movimientos en los precios relativos de los principales sectores de la economía nigeriana durante el ciclo del petróleo hasta 1984. Los índices presentados son los valores agregados relativos (precios relativos) para los sectores no extractivos, es decir, los deflatores implícitos de cada sector divididos por el deflactor implícito del producto nacional bruto excluyendo los sectores extractivos.

Además de observarse el crecimiento esperado en el precio del petróleo (uno de los componentes más importantes de los valores agregados relativos del sector extractivo), observamos un crecimiento continuo en el precio relativo del sector agrícola. En efecto, un estancamiento agropecuario es observado durante este período, problema que no fue contemplado por la política del gobierno hasta 1985. El aumento de los precios agrícolas es consistente con los

Cuadro No. 7

NIGERIA: INDICES DE PRECIOS RELATIVOS SECTORIALES<sup>8</sup>

Sector	Período		
	1973/74	1981	1984
Agricultura	100	125.3	139.0
Extractivo (incluye petróleo)	100	225.2	176.8
Manufactura	100	103.1	81.0
Electricidad, gas y agua	100	103.7	95.1
Construcción	100	70.7	60.8
Transporte	100	97.5	110.4
Comunicaciones	100	48.4	39.7
Sector servicios (combinado)	100	92.3	87.5
Sector Servicios:			
Comercio mayorista y minorista	100	120.3	122.3
Hoteles y restaurantes	100	57.0	42.4
Finanzas, seguros, banca	100	62.8	52.8
Inmobiliaria	100	87.4	111.3
Servicios de Vivienda	100	61.8	69.9
Gobierno	100	53.4	43.7

Fuente: Nigeria, Federal Office of Statistics (1985).

a Para la metodología en el cálculo de los precios relativos, ver texto.

efectos del "Dutch Disease" en sectores -trasados así como de bienes no transables (Roemer, 1985).

Los movimientos en los precios relativos de la industria y otros sectores relacionados a la industria son consistentes con - -estrías expectativas (ver Cuadro No. 7); sin - -bargo, la caída persistente en el precio relativo del sector construcción es contraria i lo esperado si se considera construcción orno un sector no transable. Si, por otro 3do, se considera la gran importancia que : lenen los contratistas extranjeros en el sector construcción nigeriano, la aparente contradicción desaparece.

Si el sector servicios es tratado como un solo bien no transable, entonces el comportamiento de su precio relativo no se ajusta a la predicción de trabajos teóricos del "Dutch Disease". El precio relativo combinado para todo el sector servicios disminuye continuamente desde 1973/74. Por otro lado, si se descompone el sector en sus distintos subsectores, se presenta una figura mucho más complicada sobre el comportamiento de los precios relativos en servicios. El comportamiento de los precios en comercio mayorista y minorista confirman nuestra hipótesis —el valor agregado relativo en dichos sectores es aproximadamente 20 por ciento más alto que en 1973/74—. Opuesto a este resultado una serie de valores agregados relativos disminuyen continuamente a lo largo del ciclo. El más significativo de éstos es la caída continua en el precio relativo del sector gobierno.

La caída en el precio relativo del sector gobierno nos brinda una explicación parcial de lo que sucede con el tamaño proporcional del sector gobierno en la economía nigeriana. Como el valor agregado del sector gobierno se evalúa a los salarios pagados a los empleados públicos, un crecimiento desproporcionado en el extremo inferior del escalafón del sector público genera el efecto de disminuir el precio relativo de dicho sector. Este fue en efecto una de las consecuencias del "Dutch Disease" y explica las anomalías entre los Cuadros No. 5 y 6.

Este argumento, sin embargo, debilita nuestra interpretación de los precios relativos del sector servicios: es posible que los movimientos en precios relativos observados sean simplemente producto de problemas con los números índices al medir los insumos del gobierno.

## 5. Conclusiones

Nuestros hallazgos pueden ser resumidos de la siguiente manera:

1. En general, el final del boom está acompañado por una caída en la tasa de crecimiento del producto nacional. Esta observación es consistente con los postulados examinados por Cassing (1983).

2. En casi todos los casos estudiados, el crecimiento en el tamaño relativo del sector gobierno y el análisis más preciso realizado para el caso de Nigeria proveen evidencia suficiente sobre un aumento en el uso de recursos por parte del gobierno, incluso en los casos en que éste no es aparente de los datos. Está claro para nosotros que un análisis de cambios en el rol del gobierno durante el ciclo de recursos naturales incluye más elementos que simplemente examinar la relación entre el consumo de gobierno y el producto nacional bruto.

3. Finalmente, la experiencia observada en Nigeria provee evidencia sobre un incremento del precio relativo de los bienes no transables así como de los bienes de sectores atrasados. Esta observación es consistente con otras discusiones del "Dutch Disease".

Nuestros hallazgos no sólo apoyan a nuestras hipótesis básicas, sino que ponen sobre el tapete algunas preguntas importantes que deben ser tomadas en cuenta en una teoría más rica que trate de explicar la interacción entre booms de recursos naturales y distorsiones, fenómeno que es muy probable en economías en vías de desarrollo.

1. Probablemente nuestro hallazgo más importante ha sido poco enfatizado

por la literatura: la magnitud del efecto de los términos de intercambio en los cambios en bienestar que acompañan a los ciclos en recursos naturales. Con excepción de un país estudiado, este efecto explica más del 25 por ciento del aumento en PNBTR durante el boom (Cuadro No. 4) y por lo menos el 33 por ciento de la caída en PNBTR, en los países en los que este agregado cae durante la crisis. La importancia del efecto precio sobre el bienestar, no es ni puede ser ignorada por la política del gobierno.

2. La magnitud de los cambios en bienestar inducido por cambios en precios nos conducen a lo que es probablemente nuestro hallazgo extra-curricular más interesante: la forma variada en la que entradas y salidas de capitales intensifican o moderan las fluctuaciones en bienestar durante el ciclo en recursos naturales. La data muestra casos en los que el endeudamiento fue utilizado de manera anti-cíclica (Zambia e Indonesia), para suavizar los efectos de un aparente ciclo en recursos naturales; y, otros casos en los que el endeudamiento externo sirvió para identificar los efectos del ciclo sobre el bienestar. ¿Qué tipo de modelo debe construirse para poder explicar estos efectos? ¿Cuán importantes son las decisiones de política económica durante las fases iniciales del boom en el condicionamiento del endeudamiento externo?

3. Nuestro análisis de la caída de la tasa de crecimiento del producto real, sobre todo de aquel producido por el consu-

mo interno (VR) durante la fase de caída del ciclo en recursos naturales señala una serie de fenómenos que requieren mayor análisis empírico y teórico. ¿Por qué, por ejemplo, una crisis en recursos naturales va siempre acompañada por una caída en la tasa de crecimiento de los otros sectores (no el sector de recursos)? ¿Por qué la caída en la tasa de crecimiento de VR implica en algunos casos una caída en el nivel absoluto de VR mientras que en otros no? ¿En economías en desarrollo caracterizadas por distorsiones ex-ante, cuánto de los cambios en VR reflejan el funcionamiento de multiplicadores secundarios creados por la expansión del comercio? La naturaleza de estos efectos es crucial en el diseño de modelos computables de equilibrio general que consideren la reacción de una economía específica a booms en recursos naturales.

4. Por último, una conclusión más se desprende de examinar los cambios en precios relativos y la composición sectorial del crecimiento en la presencia de un ciclo en recursos naturales. Corden (1974) se concentró en analizar los movimientos en precios relativos sectoriales y sus efectos; estos efectos se presentan en el caso del boom del café en Brasil en el siglo XIX (Leff, 1972). La información para el caso de Nigeria no es suficiente para determinar si los cambios en precios relativos tienen o no los efectos esperados. Tópico que puede servir para una futura investigación.

NOTAS

- (1) "Dutch Disease" se refiere a las consecuencias de crecimiento sectoriales no balanceados, producto de descubrimientos de yacimientos de un recurso natural; uno de los efectos más estudiados en esta literatura es el de desindustrialización (contracción del sector industrial como producto del boom en un sector exportador). Para un mayor entendimiento teórico del "Dutch Disease", ver Corden, 1984.
- (2) Cassing y Warr (1984) demuestran que fenómenos opuestos a los descritos en los acápi-tes 1, 2 y 3 son teóricamente posibles. Esto es debido a que estos fenómenos dependen de la magnitud relativa de los efectos gasto y absorción de recursos, de las elasticidades de sustitución en las industrias así como de los ratios capital/trabajo.
- (3) La derivación de dw (cambios en el ingreso real) para un modelo de dos bienes es sumamente sencilla. La función social de bienestar está dada por

$$(1) \quad U = U(C1, C2)$$

diferenciando totalmente,obtenemos

$$(2) \quad dU = U1 dC1 + U2dc2$$

donde Ui es la utilidad marginal del bien i.

Dividiendo la ecuación (2) por U2,

$$1 \wedge \quad \frac{dU}{U2} = \frac{U1dc1}{U2} + dc2$$

definir dw = ^jy, y, utilizando la condición de que en equilibrio

$$\frac{MI}{U2} = \frac{ZL}{P2} = p$$

obtenemos

$$(4) \quad dw = Pdcl + dc2$$

Estos resultados son igualmente válidos para el caso de "n" bienes (incluso en la presencia de bienes no transables).

- (4) Si el valor agregado doméstico y el valor de las exportaciones cambian en la misma dirección, entonces dVR subestima el cambio en el producto para consumo interno en proporción al cambio total en el producto agregado, el grado del sesgo se puede calcular si se conoce m. Para las variables en los Cuadros No. 2 y 3, se define la siguiente relación:  

$$dVR1/dPNBTDR = dVR/dPNBTDR + m^* (dXR/dPNBTDR)$$

- (5) Para mayor precisión en cuanto al análisis y consecuencias teóricas las hipótesis, ver Bhagwati (1958 y 1968), Edwards (1986), Johnson (1970) y Neary y Van Wijnbergen (1986) para la hipótesis 1 (H1) y, Becker (1983 y 1985), Downs (1957), Olson(1965 y 1982), Pelzman (1976) y Stigler (1971) para la hipótesis 2 (H2).
- (6) Para medir los movimientos en los precios relativos sectoriales, usamos el concepto de valores agregados relativos. El valor agregado relativo para el sector i está definido como el deflactor implícito del sector i dividido por el deflactor implícito PNB excluyendo el sector extractivo (petróleo) (Wells, 1977). Esto genera una medida de los cambios en los precios de los factores primarios de producción del sector, pero excluye los movimientos en los precios de insumos intermedios (Gruver y Wells, 1986).

## BIBLIOGRAFIA

- AUTY, Richard y Alan GELB (1986). "Oil Windfalls in a Small Parliamentary Democracy - Their Impact on Trinidad and Tobago". En: *World Development*, 14,9,1161-75.
- BECKER, Gary S. (1983). "A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence". En: *Quarterly Journal of Economics*, XX, 371-400.
- (1985). "Public Policies, Pressure Groups and Dead Weight Costs". En: *Journal of Public Economics*, 28, 329-47.
- BHAGWATI, J. (1958). "Immiserizing Growth: A Geometrical Note". En: *Review of Economic Studies*, 25, 201-205.
- (1968). "Distortions and Immiserizing Growth: A generalization". En: *Review of Economic Studies*, 35,481-85.
- CASSING, James (1983). "A Note on Growth in The Presence of Tariffs". En: *Journal of International Economics*, 14, 115-21.
- CASSING, James y P.G. WARR (1985). "The Distributional Impact of a Resource Boom". En: *Journal of International Economics*, 18, 301-19.
- CORDEN, W.M. (1984). "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation". En: *Oxford Economic Papers*, 36, 3, pp. 359-80.
- (1974). *Trade Policy and Economic Welfare*. Oxford; Clarendon Press.
- DOWNS, Anthony (1957). *An Economic Theory of Democracy*. Harper.
- EDWARDS, Sebastian (1986). "A Commodity Export Boom and the Real Exchange Rate". En: Neary and Van Wijnbergen (eds.), pp. 229-48.
- GELB, Alan H. (1986). "Adjustment to Windfall Gains: A Comparative Analysis of Oil-Exporting Countries". En: Neary and Van Wijnbergen (eds.), pp. 54-93.
- GRUVER, Gene W. y Jerome C. WELLS (1986). *Systematic Deviations Between Nominal and Real Structural Change*. University of Pittsburgh, Department of Economics Working Paper No. 203.
- JOHNSON, Harry (1970). "A Note on Distortions and the Rate of Growth of an Open Economy". En: *Economic Journal*, 80,990-92.
- KAMAS, Linda (1986). "Dutch Disease Economics and the Colombian Export Boom". En: *World Development*, 14,9, 1177-98.
- LEFF, Nathaniel (1972). "Development and Regional Inequality in Brazil". En: *Quarterly Journal of Economics*, 86 (2), 243-62.
- LUNDAHL, Mats (ed.) (1985). *The Primary Sector in Economic Development*. New York; St. Martin's Press.
- NEARY, J. Peter y Sweder VAN WIJNBEGEN (1986a). "Natural Resources and the Macroeconomy: A Theoretical Framework". En: Neary and Van Wijnbergen (eds.), pp. 13-45.
- (eds.) (1986b). *Natural Resources and the Macroeconomy*. Cambridge; Mass.: MIT Press.
- NIGERIA, FEDERAL OFFICE OF STATISTICS (1985). *Annual Abstract of Statistics: 1985 Edition*, Lagos, F.O.S.
- OLSON, Mancur (1982). *The Rise and Decline of Nations: Economic Growth, Stagflation and Social Rigidities*. NewHaven: Yale University Press, 1982.
- (1965). *The Logic of Collective Action*. Cambridge: Harvard University Press.
- PELTZMAN, S. (1976). "Toward a More General Theory of Economic Regulation". En: *Journal of Law and Economics*, 19, 211-40.
- ROEMER, Michael (1985). "Dutch Disease in Developing Countries: Swallowing Bitter Medicine" En: Lundahl (ed.), pp. 234-52.
- STIGLER, George (1971). "The Theory of Economic Regulation". En: *Bell Journal of Economics*, 2, 3-21.
- TAYLOR, Lance, Kadir T. YURUKOGLU y Shahid A. CHAUDHRY. "A Macro Model of an Oil Exporting Nigeria". En: Neary and Van Wijnbergen (eds.), p. 201-24.
- VAN WIJNBEGEN, Sweder (1984). "The 'Dutch Disease': A Disease After All?". En: *Economic Journal*, 94, 41-55.
- WARR, P.G. (1986). "Indonesia's Other Dutch Disease: Economic Effects of the Petroleum Boom". En: Neary and Van Wijnbergen (eds.), pp. 288-320.
- WELLS, Jerome C. (1977). *Economic Growth and Structural Change in Nigeria, 1962-3 to 1973-4*. University of Pittsburgh, Department of Economics Working Paper No. 62.