PN-ABX-611

Análisis Económico

Volumen 9
Noviembre 1994

UNIDAD DE ANALISIS DE POLITICAS ECONOMICAS

Unidad de Análisis de Políticas Económicas

Análisis Ecómico no. 9. -- La Paz, Boiiivia: UDAPE, 1994.

168 p. -- tbls., grafs. incl. ref.

I: t.

DESCRIPTORES

<TASAS DE INTERES> <MERCADO FINANCIERO> <PRODUCTO INTERNO BRUTO> <COMERCIO> <IMPUESTO AL VALOR AGREGADO> <MINERIA> <EXPORTACIONES> <BOLIVIA>

INDICE

PRESENTACION

REGLAS, DISCRECION Y REPUTACION: UNA EXPLICACION PARA LAS ELEVADAS TASAS DE INTERES EN BOLIVIA
1. Introducción 7
2. Modelo de dos períodos 9
3. Análisis econométrico de la persistencia de las tasas de interés 16
4. Conclusiones 20
Bibliografía 21

EL CAPITAL ASSET PRICING MODEL: UN TEST PARA EL MERCADO FINANCIERO BOLIVIANO
1. Introducción 23
2. Mercado de capital eficiente 25
3. CAPM en momentos condicionales 26
4. Modelo econométrico: Un sistema Garch multivariado 27
5. Descripción y comportamiento de los datos 30
6. Resultados empíricos del modelo econométrico 31
7. Conclusiones 34
Bibliografía 35

PERSISTENCIA: UNA MEDIDA PARA EL PIB BOLIVIANO
1. Introducción 37
2. Medidas de persistencia en el caso unidimensional 39
3. Medidas de persistencia en el caso multidimensional 41
4. Aplicación al caso boliviano 45
5. Conclusiones 47
Anexos 49
Bibliografía 65

TERMINOS DE INTERCAMBIO Y ESTRUCTURA DE COMERCIO
1. Introducción 67
2. Justificación del tema 68
3. Términos de intercambio y política económica 70
4. Medición del efecto del deterioro en los términos de intercambio 72
5. Problemas en la medición de los términos de intercambio 76
6. Términos de intercambio y estructura de comercio 79

7. Relaciones del progreso técnico y el consumo con la estructura de comercio 81
8. Conclusiones 83
Anexo 84
Bibliografía 88

ESTIMACION DE LA EVASION EN EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)
1. Introducción 89
2. Aspectos metodológicos 90
3. Cálculo de la evasión en el IVA 95
4. Resultados de las estimaciones 98
5. Comparación con otros estudios: Estimación de la evasión en el IVA 102
6. Conclusiones 104
Anexo Metodológico 106
Anexo Estadístico 108
Bibliografía 112

REFLEXIONES SOBRE INDIZACION FINANCIERA
1. Introducción 113
2. La adopción de un sistema alternativo de indización como incentivo al ahorro privado 114
3. Indices de precios y operabilidad de la indización 139
4. Conclusiones 140
Bibliografía 144

ASPECTOS IMPOSITIVOS DEL CODIGO DE MINERIA, EL REGIMEN DE EXPORTACIONES Y EL PLAN DE EMERGENCIA MINERO
1. Introducción 145

2. El código de minería 146
3. Reglamento de la ley de desarrollo y tratamiento impositivo a las exportaciones 152
4. Plan de emergencia mienro gestión 1993/1997 156
5. Conclusiones 158
Anexos 161
Bibliografía 168

PRESENTACION

Con el propósito de contribuir al debate sobre la problemática económica nacional, la Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE) pone a consideración de los interesados sobre la temática económica y financiera; y público en general este nuevo número de su revista Análisis Económico.

En este número se han incorporado los trabajos de investigación y análisis realizados por los profesionales de nuestra institución, que están orientados hacia tópicos financieros, fiscales, de comercio exterior y aspectos impositivos en el sector de la minería. También se incluyen metodologías donde se proponen la mejora o la construcción de indicadores que apoyen al mejor diseño y seguimiento de las políticas económicas.

Debe señalarse que el contenido de los diferentes artículos se enmarcan en un contexto donde el objetivo central, sin descuidar la estabilidad macroeconómica, es el de elevar el crecimiento económico y generar un mayor bienestar para la población.

La realización de algunos de los artículos que se presentan no hubiera sido posible sin información básica, por lo que agradecemos a instituciones como el Instituto Nacional de Estadística, Banco Central de Bolivia, Ministerio de Hacienda y Desarrollo Económico en sus distintas Secretarías, por permitirnos el acceso a sus diferentes estadísticas.

Finalmente nos proponemos, a partir de este número, consolidar la tradición de UDAPE de difundir de manera regular los trabajos realizados por sus analistas y consultores internacionales que apoyan en el desempeño de nuestras actividades.

Dr. Luis Carlos Jemio M.
DIRECTOR EJECUTIVO
Unidad de Análisis de Políticas Económicas

1

REGLAS, DISCRECION Y REPUTACION : UNA EXPLICACION PARA LAS ELEVADAS TASAS DE INTERES EN BOLIVIA

♦ **Eduardo Antelo Callisperis**

1. INTRODUCCION

Las tasas de interés reales en Bolivia fueron fuertemente negativas durante la primera mitad de la década de los ochenta. En este período se observó una elevada desintermediación financiera que puede estar asociada a este comportamiento de las tasas de interés, pero también a la intención de desdolarizar la economía en 1982 y al proceso hiperinflacionario subsecuente del período 1984-1985. Con la implementación de la nueva política económica (NPE) a partir de 1985, los niveles de las tasas reales de interés son bastante elevados y el retorno a niveles de tasas de interés internacionales se está produciendo muy lentamente.

Dos razones posibles pueden ser ofrecidas para el sustancial aumento en las tasas de interés reales al inicio de la estabilización de 1985: la presencia de una política monetaria apretada y restricciones de crédito al sector privado y en segundo lugar la falta de credibilidad en la política de estabilización.

Algunos estudios se han realizado en torno al comportamiento de las tasas de interés en Bolivia. En discusiones respecto a los determinantes de las mismas se han nombrado factores macroeconómicos y microeconómicos. Entre los primeros los más frecuentes han sido la política monetaria, fiscal, cambiaria y el riesgo país. A nivel microeconómico se han señalado la eficiencia administrativa de la banca, la cartera en mora, la escasa información para evaluar proyectos de inversión, etc[1].

Ramirez y de la Viña (1992) sugieren que las elevadas tasas de interés reales durante el período de post-estabilización en Bolivia se deben a los denominados "riesgo macroeconómico" y "riesgo país". El primero estaría estrechamente relacionado con las variables que determinan la estabilidad económica interna. El "riesgo país" a su vez se relacionaría con el comportamiento de diferentes variables de naturaleza social y política prevalecientes en el país.

Calvo y Guidotti (1991) aseveran que las tasas de interés reales en Bolivia permanecen sustancialmente elevadas debido a un problema de credibilidad que estaría relacionado con el débil equilibrio fiscal que alcanzó la economía boliviana.

Además existe una creciente literatura macroeconómica, que refuerza los argumentos de Calvo y Guidotti, basada en los problemas de credibilidad de la política económica que sugiere que tasas de interés reales pueden aumentar sustancialmente las expectativas de inflación del público y/o la posibilidad de repudio de las obligaciones gubernamentales, reflejando frecuentemente un círculo vicioso entre la falta de credibilidad en las políticas económicas, elevadas tasas de interés reales, y el consecuente deterioro de las finanzas públicas.

Por último, las elevadas tasas de interés reales son vistas en Bolivia como uno de los principales obstáculos a la inversión privada y al crecimiento económico.

En este trabajo se pretende proporcionar una explicación para las elevadas tasas de interés reales en Bolivia, a través de la nueva teoría macroeconómica dinámica de consistencia/inconsistencia temporal, que incorpora consideraciones de reputación. En este sentido se propone que las elevadas tasas de interés son resultado de acciones discrecionales de los formuladores de política económica que de alguna forma ocasionaron pérdidas de rendimiento a los agentes privados, llevando a una pérdida de credibilidad para el Gobierno. Entre algunas medidas o hechos que generaron pérdidas efectivas

[1] Ver por ejemplo World Bank (1991) y Della Paolera (1992).

o incrementaron el riesgo de los inversores en la economía boliviana, durante la década de los ochenta, se pueden destacar: la desdolarización de 1982 y la hiperinflación de 1984-85 que llevaron a sustanciales pérdidas de capital; el exceso de monetización a fines de 1985 e inicios de 1986 que colocó en riesgo el plan de estabilización; y la crisis del sistema financiero en 1987.

El trabajo se divide de la siguiente manera. En la sección 2 se discute la consistencia e inconsistencia de las políticas macroeconómicas, presentándose un modelo simple. En la sección 3 se presentan algunas evidencias empíricas para intentar medir el período de pérdida de credibilidad que sufre el Gobierno Boliviano cuando implementa políticas discrecionales que afectan la rentabilidad de los agentes privados (basándose en datos de la década de 1980). Por último, en la sección 4 se presentan las principales conclusiones del trabajo.

2. MODELO DE DOS PERIODOS[2]

La posible inconsistencia temporal de una política óptima es uno de los principales problemas que ha surgido en la investigación de las expectativas racionales en la macroeconomía.

Una política es dinámicamente inconsistente cuando una decisión de política futura, que forma parte de un plan óptimo formulado en una fecha inicial, no será óptimo desde el punto de vista de una fecha posterior, no obstante ninguna nueva información relevante aparezca en ese período.

En muchos problemas dinámicos, el desempeño macroeconómico puede ser mejorado por un cambio futuro en la política que es anunciada en el presente.

Sin embargo, si se sabe que el cambio en la política anunciada es deseable, los agentes económicos esperan que el formulador de políticas realice tal cambio, de tal forma que la política anunciada originalmente no tenga credibilidad.

Esta falta de credibilidad generalmente lleva a un resultado inferior del que sería posible si los formuladores de política económica fueran capaces de comprometerse a mantener la política anunciada. Este resultado inferior en el

[2] El modelo presentado en este trabajo está basado principalmente en el modelo de Barro y Gordon (1983) para tasas de inflación. Se supone aquí que los agentes privados exigen tasas de interés real superiores para demandar activos financieros, cuando aumentan sus percepciones de riesgo como resultado de incrementos no esperados en la tasa de inflación.

cual los agentes económicos correctamente esperan que el formulador de políticas no siga la política anunciada es conocido en la literatura macroeconómica como la solución consistente.

En este trabajo se trata una situación de la teoría de juegos que surge cuando las decisiones de política se hacen en forma secuencial. En este enfoque un equilibrio incluye las siguientes características:

i) Una regla de decisión para agentes privados, la cual determina sus acciones como una función de su información actual.

ii) Una función de expectativas, que determina las expectativas de los agentes privados como una función de su información actual.

iii) Una regla de política, la cual especifica el comportamiento de los instrumentos de política como función del conjunto de información del formulador de políticas.

Se dice que el resultado es un equilibrio de expectativas racionales si, primero, la regla de decisión especificada en i) es óptima para los agentes dadas sus expectativas calculadas de acuerdo con ii), y segundo, es óptimo para el formulador de las políticas cuyas acciones se describen en iii) para actuar de acuerdo con las expectativas de los agentes ii), dado que el formulador de políticas reconoce la forma de las reglas de decisión privada según i). No sería razonable que los agentes, enfrentados a un formulador de políticas maximizador, mantuvieran expectativas de las cuales ellos saben que el formulador de políticas tiene interés en apartarse. Si la política está comprometida de antemano, las únicas expectativas razonables que los agentes pueden mantener son aquellas definidas por la regla. Pero si la política se escoge secuencialmente, la igualdad entre las políticas esperadas y las realizadas es una característica del equilibrio, no una restricción previa.

A continuación se desarrolla un modelo simple donde se considera la reputación, que puede restaurar alguna credibilidad para el formulador de políticas y así evitar resultados tan inferiores al óptimo. Se asume que el formulador de políticas sufre una pérdida de reputación si no sigue su política anunciada.

La función objetivo del formulador de políticas envuelve un costo para cada período, z_t, dado por

(1) $z_t = (a/2)(\pi_t)^2 - b_t(\pi_t - \pi_t^e)$ donde $a, b_t > 0$.

El primer término, $(a/2)(\pi_t)^2$ es el costo de la inflación. Al utilizar una forma cuadrática los costos aumentarán a una tasa creciente con la tasa de inflación, π_t. El segundo término $b_t(\pi_t-\pi_t^e)$ será el beneficio de shocks en las tasas de inflación. Dado que el parámetro de beneficio, b_t, es positivo, un aumento inesperado en las tasas de inflación, $\pi_t-\pi_t^e$, reduce los costos. Se puede pensar que los beneficios reflejan reducciones en los gastos del Gobierno, debido a una menor tasa de interés real pagada sobre los títulos de deuda pública no indizada. Sin embargo, esta acción ocasiona pérdidas para los agentes privados que poseen activos financieros.

Se permitirá que el parámetro de beneficio varíe a lo largo del tiempo, ya que por ejemplo, en una situación de elevados gastos internos debido a la elevada deuda pública, puede incrementarse el valor de reducir los gastos del Gobierno a través de menores tasas de interés reales. En este modelo, b_t se distribuye aleatoriamente con promedio b y varianza σ_b^2.

El objetivo del formulador de políticas en el momento t es minimizar el valor presente esperado de los costos

$$(2)\quad Z_t = E[z_t + (1/(1+d_t))z_{t+1} + (1/(1+d_t)(1+d_{t+1}))z_{t+2} + \ldots\ldots],$$

donde d_t es la tasa de descuento que se aplica entre los períodos t y t+1. Se asume que d_t es generado a partir de una distribución de probabilidad estacionaria y es independiente del parámetro de beneficio b_t. Para un período posterior, la distribución de d_t implica una distribución para el factor de descuento $q_t = 1/(1+d_t)$ con promedio q y varianza σ_q^2.

Se asume también que el formulador de política controla los niveles de las tasas de inflación a través del control de la oferta de dinero, y que no son conocidos el parámetro de beneficio o el factor de descuento para el próximo período, cuando se toman las decisiones en el período t. De esta manera, el formulador de política escoge la tasa de inflación π_t, sin observar b_t o q_t y los agentes económicos forman sus expectativas (π_t^e) sin conocer aquellos parámetros.

2.1. Política Discrecional

La política discrecional está inserta en el contexto de un juego no cooperativo entre el formulador de políticas y los agentes privados. En particular, el formulador de políticas trata la expectativa corriente de tasas de inflación π_t^e y todas las expectativas futuras π_{t+i}^e para $i>0$, como dadas cuando escoge la tasa de inflación corriente π_t. Por lo tanto, π_t es escogida de tal forma de

minimizar los costos esperados para el período corriente, Ez_t, tratando π_t^e y todos los costos futuros como dados. Dado que los futuros costos y expectativas son independientes de las acciones corrientes del formulador de política, el factor de descuento no entra en los resultados. La solución de minimizar Ez_t, donde z_t es dado por (1) es:

(3) $\pi_{1t} = b/a$

Se utiliza el subíndice 1 para indicar esta primera solución sobre discreción. Con expectativas racionales, los agentes privados predicen la tasa de inflación resolviendo el problema de optimización del formulador de políticas y prevén la tasa de inflación para π_{1t} lo mejor posible. En el caso presente ellos pueden calcular exactamente la tasa de inflación escogida por el Gobierno a través de la ecuación (3), de tal forma que las expectativas son

(4) $\pi_t^e = \pi_{1t} = b/a.$

Dado que los shocks de las tasas de inflación son cero en equilibrio, o sea $\pi_{1t}-\pi_t^e=0$, el costo de la ecuación (1) acaba dependiendo solamente de π_{1t}. En particular el costo es

(5) $z_{1t} = (1/2)(b)^2/a.$

2.2. Política sobre una Regla

Se supone ahora que el "policymaker" se puede comprometer a mantener una regla para determinar las tasas de inflación. Esta regla puede relacionar π_t a variables que el formulador de políticas conoce en el momento t. En el presente caso, nadie conoce los parámetros b_t y q_t en el momento t. Sin embargo todos conocen los valores anteriores de estos parámetros, de tal forma que el formulador de políticas puede condicionar la tasa de inflación, π_t, solamente con variables que son conocidas también por los agentes privados. Así el formulador de políticas efectivamente escoge π_t y π_t^e en forma conjunta, manteniendo la condición que $\pi_t^e=\pi_t$. Luego, el término que envuelve el shock de tasas de inflación, $\pi_t-\pi_t^e$, es eliminado de la función de costos (1), de tal forma que la mejor regla prescribirá tasas de inflación nulas todo el tiempo,

(6) $\pi_{2t} = 0.$

Se usa el subíndice 2 para denotar el resultado de una regla. La ecuación (6) es una regla de tasa de crecimiento constante, donde la tasa de crecimiento en este caso es 0.

Por último, se pueden calcular los costos sobre la regla de la ecuación (1) como

(7) $z_{2t} = 0$.

La conclusión importante es que sobre una regla, los costos son inferiores que sobre una política discrecionaria. Los menores costos reflejan el valor de ser capaz de hacer compromisos o acuerdos contractuales entre el "policymaker" y los agentes privados.

2.3. Engaño y Tentación

El formulador de políticas puede ser tentado a renegar los compromisos. En especial, si los agentes privados esperan tasas de inflación nulas, como ocurriría según la regla, entonces el formulador de políticas desearía implementar una tasa de inflación positiva para asegurar algunos beneficios del shock de tasa de inflación. Esto no sería resultado de peculiaridades en los gustos del formulador de políticas, sino más bien reflejaría las distorsiones que hacen deseables los shocks en las tasas de inflación, debido a la reducción en el pago de intereses a los agentes privados que mantienen deuda pública no indizada.

Para determinar cuanto el formulador de políticas gana en un período t por el engaño, se asume que los agentes privados tienen expectativas de tasas de inflación $\pi_0^e = 0$, formadas en el período inicial t. Si el formulador de políticas trata estas expectativas como dadas, escoger π_t que minimiza z_t es equivalente a lo determinado sobre discreción

(8) $\pi_{3t} = b/a$.

El subíndice 3 sirve para denotar el resultado asociado con el engaño. El costo esperado es:

(9) $Ez_{3t} = -(1/2)(b)^2/a$.

Lo interesante es que el costo esperado es inferior a 0, resultante de la aplicación de la regla. La diferencia entre estos costos esperados puede ser

referida como la tentación para renegar la regla, o simplemente como la tentación. En el presente caso

(10) tentación = $E(z_{2t}-z_{3t}) = (1/2)(b)^2/a > 0$.

En la presente etapa existen tres tipos de resultados, que pueden ser ordenados de menor a mayor costo

- engaño (cuando los agentes privados esperan la regla): $Ez_{3t} = -(1/2)(b)^2/a$,
- regla: $z_{2t} = 0$,
- discreción: $z_{1t} = (1/2)(b)^2/a$.

La discreción es peor que la regla, ya que en ningún caso ocurren shocks y porque los compromisos sobre una regla evitan tasas de inflación excesivas. Sin embargo, la regla sería solamente una solución de "second best". El engaño, cuando los agentes privados anticipan la regla, produce mejores resultados. Esto se debe a que los shocks de tasas de inflación eliminan parte de las distorsiones existentes en la economía. Pero el resultado del engaño es posible solamente si las personas mantienen sistemáticamente bajas expectativas de tasas de inflación. En el análisis subsecuente esto no podrá ocurrir en equilibrio. Sin embargo, el incentivo para engañar determina qué reglas son sustentables sin mecanismos legales o institucionales que los impongan. Existe una tendencia a perseguir lo mejor ("first best"), que sería el resultado del engaño, generando resultados que son peores al "second best" (reglas) y cercanos al "third best" (discreción).

2.4. Imposición de Reglas

Generalmente, una regla creíble viene con un poder de imposición que por lo menos equilibra la tentación para el engaño. Se considera aquí solamente la imposición que surge de las pérdidas potenciales de reputación o credibilidad. Este mecanismo puede aplicarse aquí dada la interacción repetida entre el formulador de políticas y los agentes privados. Específicamente si el formulador de políticas genera una tasa de inflación que es superior a la esperada por los agentes privados, entonces éstos aumentarán sus expectativas de tasas de inflación futuras y por tanto de los intereses que demandarán para poseer activos financieros. De tal forma que, de una manera general, el costo de

engañar en el presente incrementa las expectativas de inflación y tasas de interés en el futuro.

Si se considera una regla que especifica la tasa de inflación π_{2t}, para el período t, la regla puede indicar $\pi_{2t}=0$ como anteriormente, o puede dictar alguna tasa de inflación no nula. Generalmente, la regla puede especificar alguna dependencia de π_{2t} con las realizaciones de todas las variables en el período t-1, o sea los valores para el período t todavía no son observados cuando π_t es determinado.

Se asume el siguiente mecanismo de formación de expectativas, que eventualmente puede ser racional:

(11) $\pi_t^e = \pi_{2t}$, si $\pi_{t-1} = \pi_{t-1}^e$, y

(12) $\pi_t^e = \pi_{1t}$, si π_{t-1} es diferente de π_{t-1}^e.

Así si la tasa de inflación anterior, π_{t-1} iguala al nivel esperado π_{t-1}^e, entonces los agentes privados confiarán que el Gobierno continuará con su regla anunciada en el período t, o sea $\pi_t^e = \pi_{2t}$. Sin embargo, si el valor del período anterior es diferente del esperado, los agentes privados no esperarán que el Gobierno siga la regla en el período corriente, y más bien los agentes privados anticiparán que el formulador de políticas optimizará sujeto a las expectativas dadas, lo que define una situación discrecionaria. Así las expectativas serán $\pi_t^e = \pi_{1t}$, donde π_{1t} es nuevamente el resultado discrecionario.

Si el Gobierno sigue su regla en cada período, validará las expectativas en cada momento. De esta manera, la ecuación (11) nos dice que el Gobierno mantiene su reputación (o credibilidad) en cada momento. Por otro lado, si el Gobierno engaña durante el período t, la ecuación (12) asevera que las expectativas para el próximo período serán aquellas del resultado discrecionario. Luego si en el período t+1 el Gobierno escoge la tasa de inflación discrecionaria, π_{1t+1} (que es óptima dado que las expectativas son π_{1t+1}), las tasas de inflación realizadas y esperadas coincidirán, a los niveles discrecionales. De acuerdo con la ecuación (11), los agentes privados anticipan el resultado de la regla para el período siguiente, de tal forma que el castigo por violar la regla durante el período t es que la solución discrecionaria (no cooperativa) sea obtenida durante el período t+1. Pero la credibilidad se restaura en el período t+2. De tal forma que en este modelo simple el castigo es penalizado por solamente un período para cada "violación de la regla". Con este único intervalo de castigo se puede obtener un único equilibrio reputacional, que permite que el formulador de políticas anuncie la mejor regla. Sin embargo, si existen

diferentes intervalos de castigo (que pueden ser mayores o menores a un período), se pueden encontrar diversos equilibrios reputacionales[3].

A continuación, se pretende proporcionar algunas evidencias para determinar la duración de la pérdida de credibilidad del Gobierno cuando ocurren shocks en el mercado financiero en Bolivia, que afectan las tasas de interés y así la rentabilidad de los inversores privados.

3. ANALISIS ECONOMETRICO DE LA PERSISTENCIA DE LAS TASAS DE INTERES

Para efectuar el análisis empírico (basado en técnicas de series de tiempo) se utilizan tasas de interés trimestrales reales de depósitos a plazo fijo proporcionadas por el Banco Central de Bolivia, para el período que cubre el primer trimestre de 1980 al segundo trimestre de 1992. Las tasas de interés reales fueron en general negativas durante la primera mitad de la década de los ochenta y positivas a lo largo de la segunda mitad.

Utilizando las teorías inercialistas se puede decir que en la ausencia de un shock, la tasa de interés presente es igual a la tasa de interés pasada lo que implica persistencia plena. En otras palabras, si la tasa de interés aumenta de 6% a 8% por período, se incrementará permanentemente a este nuevo nivel. Además el público aumentará permanentemente sus expectativas sobre las tasas, pues esperará tasas de interés a la nueva tasa de 8%. Esto es lo que intuitivamente significa persistencia de tasas de interés.

El primer ejercicio consiste en investigar si una innovación (shock) en un período se transfiere a una aceleración permanente en la tasa de interés. Desde un punto de vista econométrico, esta característica puede ser vista como un problema de saber si la tasa de interés tiene una raíz unitaria (es decir es un proceso integrado). Si la tuviera, una innovación tendrá un efecto permanente en la tasa de interés, siendo el efecto n períodos adelante, la suma de todos los cambios precedentes.

Sin embargo, una raíz unitaria puede ser consistente tanto con una elevada como pequeña persistencia de largo plazo. Así el segundo paso consiste en

[3] Este trabajo no tratará de estos problemas. Discusiones interesantes sobre este punto pueden ser encontrados en Barro y Gordon (1983), Kreps y Wilson (1980) y Green y Porter (1981).

examinar la importancia del shock, o sea su persistencia. Una serie temporal puede contener una raíz unitaria, en cuanto un shock presente tiene poco efecto en una serie de previsión de largo plazo. Esto porque el efecto de largo plazo depende no solamente de los parámetros autorregresivos, sino también de los parámetros de promedios móviles (ver Campbell y Mankiw, 1987).

Cochrane (1991), por su parte, muestra que las series de tiempo que tienen raíz unitaria pueden ser descompuestas en series estacionarias y caminos aleatorios. Dado que el componente de camino aleatorio puede tener varianza pequeña los tests de raíz unitaria tendrían poco poder explicativo en muestras finitas. Además existirían procesos de raíz unitaria con funciones de autocorrelación bastante semejantes a las de los procesos estacionarios y vice-versa, de tal forma que los resultados de inferencia de los procesos estacionarios y de raíz unitaria serían bastante próximas. Cochrane señala que la aplicación de los tests de raíz unitaria deben ser realizados e interpretados con mucha cautela, considerando su bajo poder explicativo y las restricciones que imponen en muestras finitas.

Para testear la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria en las tasas de interés reales en Bolivia se utiliza el estadístico ADF ('Augmented Dickey Fuller') en dos versiones, que corresponden a los estadísticos t (sobre la hipótesis nula $H_0 : \alpha = 0$) de los siguientes modelos:

$$(13) \quad \Delta y_t = \mu + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \tau_i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t$$

$$(14) \quad \Delta y_t = \mu + \beta t + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \tau_i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t.$$

El test (13) describe un modelo de camino aleatorio con "drift" pero sin tendencia y el (14) un modelo más general, con "drift" y tendencia.

Los modelos deben incluir tantos rezagos de la variable Δy_t cuantos fueran necesarios para obtener errores independientes idénticamente distribuidos (i.i.d.).

Como las pruebas de Dickey-Fuller están diseñadas para detectar la existencia de una raíz unitaria cuando el proceso que generó la serie observada es puramente autoregresivo, será utilizado también el estadístico de Phillips-Perron

que es más general, en el sentido de que los residuos pueden tener una estructura ARIMA.

A continuación en el Cuadro 1 se presentan los valores de los tests de raíz unitaria[4].

CUADRO 1. TEST DE RAIZ UNITARIA PARA LA TASA DE INTERES REAL

Estadístico/ecuación	13	14
ADF:		
Tasas de interés	-1.97	-2.26
ΔTasas de interés	-6.22	-6.18
Phillips-Perron :		
Tasas de interés	-2.84	-3.23
ΔTasas de interés	-12.26	-12.29
Valores críticos (5%) (50 obs, ver Fuller 1976)	-2.93	-3.50

El número de rezagos fue escogido de tal forma que se encuentren residuos estacionarios en la regresión aumentada al nivel de 5%. Para rechazar la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria, es necesario que los estadísticos encontrados presenten un valor inferior al valor crítico.

No se puede rechazar el supuesto H_0 de existencia de raíz unitaria tanto por los estadísticos de Dickey Fuller como los de Phillips y Perron, al nivel de significancia de 5%. Se observa también que la primera diferencia de las tasas de interés sería estacionaria al nivel de significancia de 5%.

La verificación de que la tasa de interés presenta raíz unitaria, permitiría concluir que la tendencia temporal es estocástica y por tanto shocks sobre ella son persistentes en el tiempo. Sin embargo, según Cochrane se verifica que las series económicas, en condiciones normales, tienden a algún tipo de equilibrio (retornan a la tendencia en un futuro largo), por lo que no tiene sentido postular que un shock sobre una variable que presenta algún orden de integración sea persistente para siempre. Cochrane propone, entonces, una medida no paramétrica de persistencia basada en la varianza de las diferencias de orden creciente de las series en cuestión.

Si una variable aleatoria Y_t se comporta como un camino aleatorio, la varianza de sus k-diferencias crece linealmente con la diferencia k, caso contrario, si es

[4] Calculados con el Programa RATS, versión 4.00.

12

un proceso "trend-stationary", la varianza de sus k diferencias se aproxima a una constante.

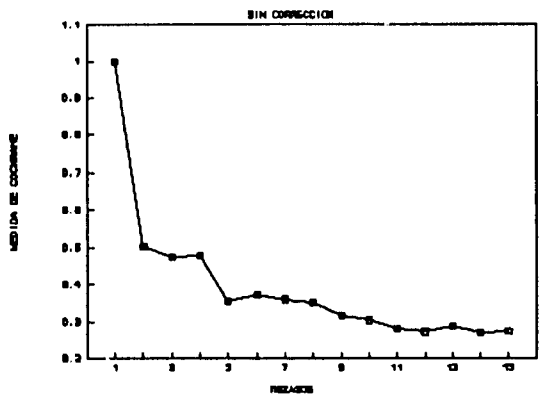
Se usa entonces la razón V_k para observar la persistencia de un shock

(15) $V_k = VAR(Y_t-Y_{t-k})/kVAR(Y_t-Y_{t-1})$,

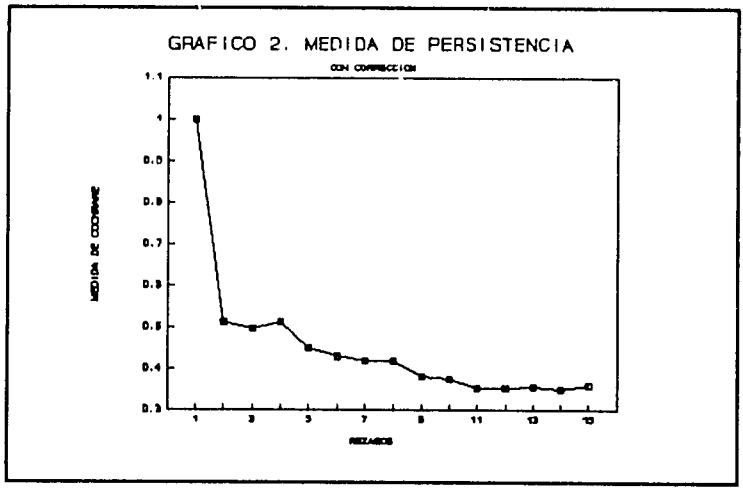
No existe una fórmula para determinar el tamaño de k; valores mayores son preferibles, no obstante haya un sesgo negativo para valores grandes de k, lo que resulta en una subestimación de la medida V_k Para solucionar este problema, Cochrane aplica un factor de corrección n/(n-k+1), siendo n el tamaño de la muestra.

Los resultados encontrados de la medida no paramétrica de Cochrane (con y sin corrección de sesgo) se encuentran en los gráficos 1 y 2. Se observa en los gráficos que hay una fuerte e inequívoca reducción de la varianza, que se estabiliza alrededor de 11 trimestres. En ese sentido se puede inferir que una acción discrecionaria por parte del Gobierno , constituyéndose en un shock negativo para los inversores privados, llevaría a que el Gobierno pierda su credibilidad por aproximadamente 3 años. Esto significa que los agentes privados demandan durante ese período, mayores tasas de interés reales que las que estarían vigentes, sobre reglas estables de política económica.

GRAFICO 1. MEDIDA DE PERSISTENCIA



13



4. CONCLUSIONES

En este trabajo se presenta una posible explicación para los elevados niveles de las tasas de interés reales en la economía boliviana durante el período de post estabilización, basada en la reciente teoría de credibilidad y reputación.

Se muestran también algunas evidencias empíricas intentando determinar el período de castigo que sufriría el Gobierno (pérdida de credibilidad) que se reflejaría en mayores tasas de interés reales, cuando actúa discrecionalmente afectando la rentabilidad de los inversores privados. Se determina que no obstante los shocks en las tasas de interés reales aparenten ser permanentes, debido a los test de raíz unitaria efectuados, al seguir la metodología propuesta por Cochrane se observa que sus efectos perdurarían por aproximadamente 3 años (11 trimestres).

En este sentido, se propone la determinación de reglas estables en el mercado financiero en Bolivia, evitando al máximo una política discrecionaria por parte del Gobierno, con el objetivo de reducir la incertidumbre y riesgos de los inversores privados, lo que permitirá la reducción de las tasas de interés real a niveles compatibles con los objetivos del incremento de la inversión privada y el crecimiento económico.

BIBLIOGRAFIA

BARRO, R.; GORDON, D. 1983. "Rules, Discretion and Reputation in a model of Monetary Policy". Journal of Monetary Economics (12): 101-121.

BLANCHARD, O.; FISCHER, S. 1989. Lectures on Macroeconomics. The MIT Press.

CALVO, G.; GUIDOTTI, P. 1991. Interest Rates, Financial Structure and Growth: Bolivia in a Comparative Perspective. In Conferencia sobre Estabilización y Crecimiento en Bolivia.

CAMPBELL, J.; MANKIW, G. 1987. "Are output fluctuations transitory?". Quartely Journal of Economics, 102:857-880.

COCHRANE, J. 1988. "How big is the random walk in GNP?". Journal of Political Economy. 96:893-920.

_____ 1991. "A critique of the application of unit root tests". Journal of Economic Dynamics and Control. 15: 275-284.

DELLA PAOLERA, G. 1992. Los spreads financieros en el sistema financiero boliviano. La Paz, Bolivia: UDAPE, Mayo.

FULLER, W. 1976. Introduction to Statistical Time Series. John Willey.

GREEN, E. y PORTER, R. 1981. Noncooperative collusion under imperfect price information. California: Institute of Technology, Enero.

KREPS, D.; WILSON, R. 1980. On the chain-store paradox and predation: reputation for toughness. Stanford University, Julio.

KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. 1977. "Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans". Journal of Political Economy. 85:473-491.

RAMIREZ, J.; DE LA VIÑA, J. 1992. Tasas de interés en la post-estabilización. La Paz, Bolivia: ILDIS, Marzo.

WORLD BANK. 1991. Bolivia: From Stabilization to Sustained Growth.

15

2

EL CAPITAL ASSET PRICING MODEL: UN TEST PARA EL MERCADO FINANCIERO BOLIVIANO

• Eduardo Antelo Callisperis

1. INTRODUCCION

El "Capital Asset Pricing Model" (CAPM), propuesto originalmente por Sharpe (1964) y Lintner (1965) como una extensión natural al modelo de promedio-varianza de Markowitz (1952), es una teoría simple de evaluación de activos cuyos rendimientos son inciertos. La teoría, ampliamente utilizada en análisis empíricos, asevera que el exceso de rendimiento exigido por el inversor (prima de riesgo), por sobre la tasa sin riesgo, es proporcional al riesgo no diversificable o sistemático, que es medido por la covarianza del rendimiento del activo con el rendimiento de la cartera compuesta por todos los activos disponibles en el mercado. Tal medida, puede también ser interpretada como el coeficiente de regresión entre la prima de riesgo y el exceso de rendimiento de la cartera de mercado sobre el activo sin riesgo.

Básicamente, los supuestos implícitos en el CAPM son los siguientes:

a. Todos los inversores escogen carteras eficientes de combinaciones de promedio-varianza, dentro del horizonte de un período, aún cuando no sea necesario tener funciones de utilidad idénticas.

b. Todos los inversores tienen expectativas idénticas sobre los promedios, varianzas y covarianzas de los rendimientos.

c. No existen imperfecciones en el mercado, en relación a costos de transacción, indivisibilidades, tasas, u otras restricciones al crédito a la tasa sin riesgo.

La literatura aplicada de Finanzas ofrece actualmente, una amplia variedad de tests del CAPM. En general, estos tests están basados en el supuesto a. anterior, al mismo tiempo que fuerzan el supuesto b., para que incluya, además de la identidad de distribuciones de los rendimientos, constancia de sus momentos en el tiempo. Estos tests en general sugieren que la prima de riesgo depende de otras variables además del riesgo sistemático[1].

En general, los métodos econométricos tradicionales de estimación utilizados parten del supuesto "a priori" de constancia en los parámetros que describen las relaciones estructurales básicas entre distintas variables económicas. Siguiendo la línea de argumentación formulada por Lucas (1976) sobre la estructura de las relaciones econométricas, los modelos de series de tiempo de precios de activos deben medir no solamente el riesgo, pero también su movimiento a lo largo del tiempo, e incluirlo como determinante del precio. Los modelos ARCH ("Autoregressive Conditional Heterocedastic") introducidos por Engle (1982) en la literatura econométrica, modelan explícitamente varianzas condicionales variables en el tiempo.

El presente trabajo, busca verificar si el riesgo sistemático de los activos financieros fue variable y determinante básico de la prima de riesgo de estos activos, en el período de post-estabilización en Bolivia. Se parte de un CAPM con covarianzas variables en el tiempo, modelado a través de un proceso GARCH ("Generalized Autoregressive Conditional Heterocedastic") multivariado para testear si las covarianzas condicionales son efectivamente variables en el tiempo y determinan significativamente la prima de riesgo que, por tanto, sería también variable en el tiempo. En este sentido, se mantiene la identidad de las expectativas sobre los momentos futuros (entre los agentes), sin embargo, se propone que éstas sean expectativas condicionales y así variables aleatorias en vez de constantes, siguiendo el camino empírico iniciado por Bollerslev, Engle y Wooldridge (1988).

[1] Evaluaciones críticas y reseñas de estos test pueden ser encontrados en Ross (1978) y Schwert (1983).

2. MERCADO DE CAPITAL EFICIENTE

Para describir lo que es un mercado de capitales eficiente es útil, inicialmente, definir lo que es un mercado de capitales perfecto. Las siguientes condiciones son necesarias para un mercado de capital perfecto:

- La no existencia de fricciones: no existen costos o tasas, todos los activos son perfectamente divisibles y transables, y tampoco existen regulaciones restrictivas.

- Perfecta competencia en los mercados de productos y títulos. Esto significa, que en el mercado de productos los bienes y servicios son ofrecidos al mínimo costo promedio, y en los mercados de títulos todos los participantes son tomadores de precios.

- Los mercados son eficientes desde el punto de vista de la información: no hay costos para obtener la información y ésta es recibida simultáneamente por todos los individuos.

- Todos los individuos son racionales y maximizan la utilidad esperada.

Dadas estas condiciones los mercados de bienes y servicios son asignativa y operacionalmente eficientes. La eficiencia del mercado de capital es un concepto mucho menos restringido que la noción de mercado de capital perfecto. En un mercado de capital eficiente, los precios reflejan plena e instantáneamente toda la información relevante disponible. Esto significa, que cuando los activos son negociados, los precios son señales precisas para la asignación de capital. En este sentido, se puede tener eficiencia del mercado no obstante no se cumplan algunos de los supuestos mencionados anteriormente que aseguran que el mercado de capitales sea perfecto.

Fama (1976) operacionaliza el concepto de eficiencia del mercado de capitales, definiendo tres tipos de eficiencia basados en las diferentes nociones de lo que representa exactamente información relevante en la frase: "los precios reflejan plenamente toda la información relevante".

a. Eficiencia de la forma débil, cuando ningún inversor puede obtener rendimientos en exceso a través del desarrollo de reglas de negociación basadas en información pasada sobre precios y rendimientos.

b. Eficiencia de la forma semi-fuerte, cuando ningún inversor puede conseguir rendimientos en exceso a través de reglas de negociación basadas en cualquier información pública disponible.

c. Eficiencia de la forma fuerte, cuando ningún inversor puede obtener rendimientos en exceso utilizando cualquier información, esté disponible públicamente o no.

Históricamente fue posible testear predicciones de los supuestos de mercado eficiente, incluso antes que el desarrollo de una teoría que incorpore riesgo permita la comparación de rendimientos ajustados por el riesgo. Tres teorías de comportamiento de series de tiempo pueden ser encontradas en la literatura: el modelo de "juego justo", el "martingale" y el camino aleatorio.

Un "juego justo" significa que, en promedio, el rendimiento esperado de un activo iguala al rendimiento efectivamente realizado. Así, un juego justo no implica en rendimientos positivos, únicamente que las expectativas no sean sesgadas. Un "martingale" es también un tipo de "juego justo". Con un "martingale" sin embargo, se espera que el precio futuro sea el mismo que el precio actual. Por último, los caminos aleatorios tienen condiciones más fuertes que los "juegos justos" y "martingales" en la medida que suponen que no existen diferencias entre la distribución de rendimientos condicional a una estructura dada de información y la distribución incondicional de rendimientos.

El CAPM proporciona una teoría que permite que el rendimiento esperado de un modelo de "juego justo" esté condicionado a una medida relevante de riesgo. De acuerdo a la teoría, el único parámetro relevante para evaluar el rendimiento esperado para cada activo es su riesgo sistemático. Adamás, como el CAPM es derivado de un conjunto de supuestos bastante similar a aquellos de eficiencia de mercado se puede considerar que el CAPM y la eficiencia de mercado están fuertemente relacionados.

3. CAPM EN MOMENTOS CONDICIONALES

Se expone a continuación, el modelo teórico del CAPM en términos de momentos condicionales, el cual fue originalmente desarrollado por Jensen (1972). Sea y_t un vector columna Nx1, tal que su distribución es:

(1) $y_t/I_{t-1} : D(u_t,H_t)$,

donde y_t está compuesto por los excesos de rendimientos reales de los activos del mercado, dada la información disponible en t-1, indicada por I_{t-1}. u_t y H_t son respectivamente el vector de promedios condicionales y la matriz de varianzas-covarianzas condicionales. Definiendo w_{t-1} como el vector del valor de las ponderaciones de los varios activos en la cartera, al fin del período anterior, el exceso de rendimiento del mercado será $y_{mt} = y_t'w_{t-1}$, y el vector de covarianzas es $H_t w_{t-1}$. En consecuencia, el CAPM requiere que el exceso de rendimiento sea proporcional al riesgo no diversificable, que es medido por la covarianza del rendimiento del activo con el rendimiento de la cartera compuesta por todos los activos disponibles en el mercado, tal que:

$$(2) \quad u_t = \delta H_t w_{t-1} \quad ,$$

donde δ es un escalar constante de proporcionalidad, que en equilibrio representa una medida agregada de aversión al riesgo, conforme Bodie y otros (1984). Además, la varianza condicional de los excesos de rendimiento quedaría dada por el escalar $\sigma_{mt}^2 = w_{t-1}'H_t w_{t-1}$ y, el promedio condicional del mercado por $u_{mt} = w_{t-1}'u_t$. De tal forma (2) puede ser escrito como

$$(3) \quad u_{mt} = \delta \sigma_{mt}^2 \ ,$$

con δ representando la declividad de la línea de "trade off" entre el promedio y la varianza. Definiendo beta como el riesgo sistemático o no diversificable de un activo, tal que: $\beta_t = H_t w_{t-1}/\sigma_{mt}^2$ y sustituyendo en (2) y en (3), se tiene la expresión familiar

$$(4) \quad u_t = \beta_t u_{mt} \ .$$

Así, si la matriz de covarianzas de los rendimientos varia en el tiempo, también variarán los promedios de rendimientos y los betas. En estas condiciones, el CAPM queda representado en términos de momentos condicionales, reflejando el conjunto de información disponible a los agentes, en el instante en que las decisiones sobre la cartera son tomadas.

4. MODELO ECONOMETRICO: UN SISTEMA GARCH MULTIVARIADO

La operacionalización econométrica del modelo (2), es efectuada a través de un proceso autorregresivo heterocedástico condicional generalizado en

20

promedio, GARCH(p,q)-M multivariado ("Generalized Autoregressive Conditional Heterocedastic in Mean") conforme propone Bollerslev y otros (1988). Se trata, en realidad, de una extensión del modelo ARCH ("Autoregressive Conditional Heterocedastic") univariado, introducido por Engle (1982) en la literatura econométrica, en varios aspectos: viabiliza la utilización de series de tiempo múltiples, permite evaluar el supuesto de que las covarianzas condicionales afectan al promedio y testea los efectos de las varianzas condicionales rezagadas sobre las propias varianzas condicionales.

Como la estimación de un modelo GARCH (p,q)-M multivariado envuelve muchos parámetros[2], se opta por trabajar con la versión simplificada, GARCH(1,1)-M multivariado:

$$(5)\quad y_{it} = A_i + \delta \Sigma_j w_{jt} h_{ijt} + e_{it}$$

$$h_{ijt} = \tau_{ij} + \alpha_{ij} e_{it-1} e_{jt-1} + \beta_{ij} h_{ijt-1}$$

con $i,j = 1,2.....N$; $e_t/I_{t-1} : N(0,H_t)$

donde : y_{it} = exceso de rendimiento (prima de riesgo),
w_{jt} = peso de cada activo en la cartera de mercado,
H_t = matriz de varianza-covarianza condicional de los rendimientos dada la información disponible en t-1 constituida por los h_{ijt}.

Esta estructura multivariada permite introducir las covarianzas condicionales en las estructuras ARCH. Esto es de fundamental importancia para evaluar el supuesto de que el CAPM presenta covarianzas condicionales que varían a lo largo del tiempo y son determinantes de las primas de riesgo.

En el GARCH(1,1)-M multivariado, se asume en particular que cada covarianza depende de los shocks aleatorios y de sus propios valores pasados. Así, los agentes económicos formarían sus estimativas de promedios y covarianzas de los rendimientos en cada período, utilizando las "nuevas" sorpresas reveladas en el rendimiento de los activos en el período inmediatamente anterior. El

[2] Con N activos se tiene N elementos de varianza,(1/2)(N-1)N elementos de covarianza y, un total de parámetros a estimar dado por la fórmula de Bollerslev y otros (1988):

$$(N+1) + (1/2)(N+1)N + (1/4)N^2(N+1)^2(p+q).$$

aprendizaje de los agentes sobre la matriz de varianza-covarianza ocurriría solamente a través de la información contenida en el rendimiento de los activos.

La parametrización de modelos ARCH y GARCH multivariados es problemática debido al elevado número de inversión de matrices que es necesario en cada paso del proceso iterativo de estimación[3]. En este contexto Bollerslev (1990) sugiere algunas hipótesis simplificadoras, proponiendo una versión del modelo multivariado, en el cual las varianzas y covarianzas condicionales continúan variables en el tiempo. Sin embargo, se asume que la estimación de cada una de las varianzas condicionales puede ser bien aproximada por la estimación de un modelo GARCH (1,1) univariado y, que las correlaciones condicionales son constantes, de tal forma que todas las variaciones de las covarianzas condicionales a lo largo del tiempo, se deben a cambios en las dos varianzas condicionales correspondientes. El sistema de ecuaciones (6) formaliza las ideas presentadas.

$$(6)\quad y_{it} = A_i + \delta\Sigma_j w_{jt} h_{ijt} + e_{it}$$

$$h_{iit} = \tau_i + \alpha_i e_{it-1}^2 + \beta_i h_{iit-1}$$

$$h_{ijt} = r_{ij}(h_{iit}h_{ijt})^{1/2}\ ,\ i \neq j$$

con $i,j = 1,2.....N$; $e_t/I_{t-1} \cdot N(0,H_t)$, y $r_{ij} = CORR(e_{it}e_{jt}/I_{t-1})$

donde: Y_{it}, w_{jt}, H_t, son definidos como en (5).

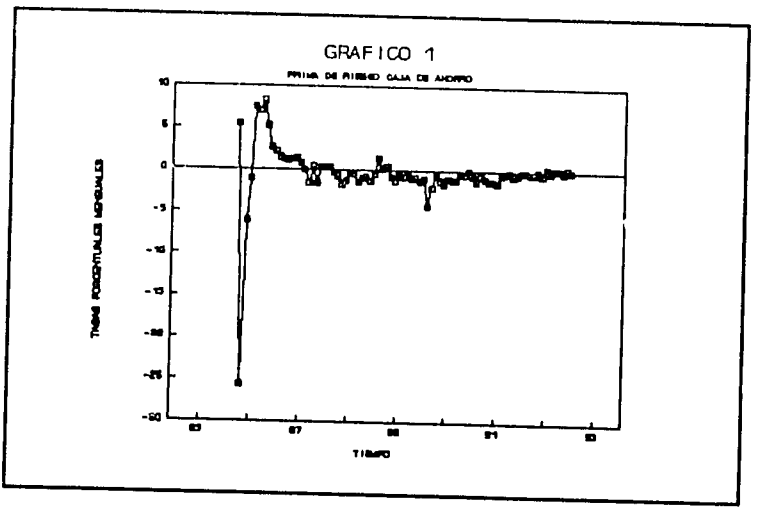
A_i, τ_i, α_i, β_i y r_{ij} son vectores de constantes, e_{it} es un vector Nx1 de residuos aleatorios heterocedásticos y N es el número total de activos. Como fue mencionado anteriormente, la estimación de cada una de las varianzas condicionales será aproximada por un modelo GARCH (1,1) univariado. Las correlaciones condicionales son asumidas constantes, de tal forma que las variaciones de las covarianzas condicionales a lo largo del tiempo serán debidas a los cambios en las dos varianzas condicionales correspondientes. Por último, el sistema de ecuaciones simultáneas para las primas de riesgo podrán ser estimadas como un modelo de regresiones aparentemente no correlacionadas ("SUR-Seemingly Unrelated Regressions") con restricción. El CAPM no es rechazado cuando la prima de riesgo depende solamente del riesgo sistemático, y esto ocurre para: $A_i = 0$ y $\delta \neq 0$.

[3] Ver a este respecto Bollerslev y otros (1988).

5. DESCRIPCION Y COMPORTAMIENTO DE LOS DATOS

La muestra está constituida por las tasas mensuales de interés de las cajas de ahorro en moneda nacional, de los depósitos a plazo fijo en moneda nacional y extranjera, esta última ajustada por la depreciación del tipo de cambio[4], proporcionadas por el Banco Central de Bolivia. El período cubierto es octubre de 1985 a junio de 1992, con un total de 82 observaciones. Se asume la tasa de rendimiento en los depósitos a plazo fijo en moneda extranjera como aquella sin riesgo, siendo que la rentabilidad de la cartera de mercado es computada a través de un promedio ponderado simple de los rendimientos de la caja de ahorro y depósitos a plazo fijo en moneda nacional, con la misma ponderación para los dos activos[5].

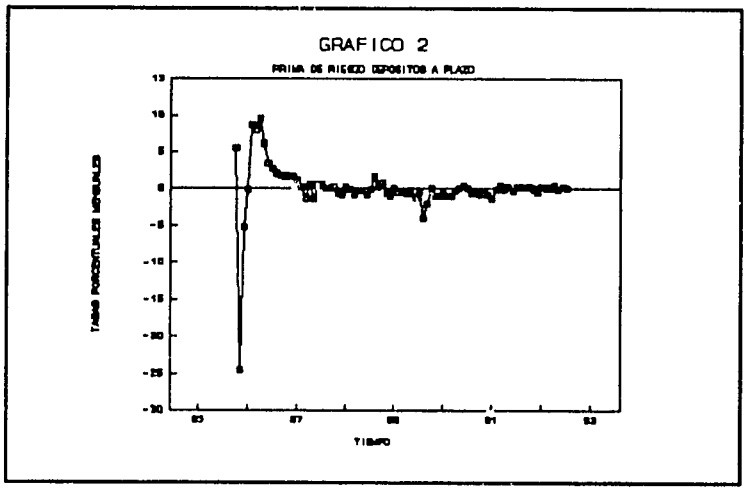
Los excesos de rendimiento real de la caja de ahorro y depósitos a plazo en moneda nacional sobre el rendimiento de los depósitos en moneda extranjera tienen un comportamiento más volátil al inicio del período estudiado, presentando una mayor estabilidad principalmente a partir de 1987, como puede ser observado en los gráficos 1 y 2.



[4] Para realizar el cálculo de la depreciación del tipo cambio, se considera el tipo de cambio nominal mensual de ajuste de las cuentas bancarias.

[5] Dado el supuesto en este trabajo de que todos los activos considerados tienen el mismo peso en la cartera de mercado, $w_{jt} = 1/2$, $j=1,2$ para cualquier t, en (6).

23



Como se puede apreciar por los gráficos, en las series de exceso de rendimiento presentadas se encuentra, aparentemente, un fenómeno que es una de las características de las variables financieras: grandes variaciones tienden a ser seguidas por grandes variaciones, de cualquier señal, y pequeñas por pequeñas.

Como los modelos ARCH utilizan el cuadrado de los errores de previsiones pasadas para prever varianzas futuras, pueden ser utilizados para explicar este fenómeno. En estos modelos, las varianzas condicionales varían en el tiempo y esta variación está relacionada con variables conocidas de períodos precedentes.

6. RESULTADOS EMPIRICOS DEL MODELO ECONOMETRICO

La estimación del modelo (6) es el siguiente: (estadísticos t entre paréntesis)[6]:

[6] La estimación de los GARCH(1,1) para cada una de las varianzas condicionales fue efectuada a través del programa EZARCH, versión 2.21 de Victor Ng. El sistema de excesos de rendimiento fue estimado a través del programa RATS, versión 4.00 de Loan/Litterman.

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -.42 \\ (-1.08) \\ -.10 \\ (-.25) \end{bmatrix} + \underset{(2.32)}{.01}\Sigma w_{jt} \begin{bmatrix} h_{1jt} \\ h_{2jt} \end{bmatrix}$$

$$\text{donde}: h_{11t} = \underset{(1.88)}{.23} + \underset{(6.75)}{.98}e_{1t-1}^2 + \underset{(1.18)}{.19}h_{11t-1}$$

$$h_{22t} = \underset{(.92)}{.07} + \underset{(5.96)}{1.09}e_{2t-1}^2 + \underset{(1.95)}{.28}h_{22t-1}$$

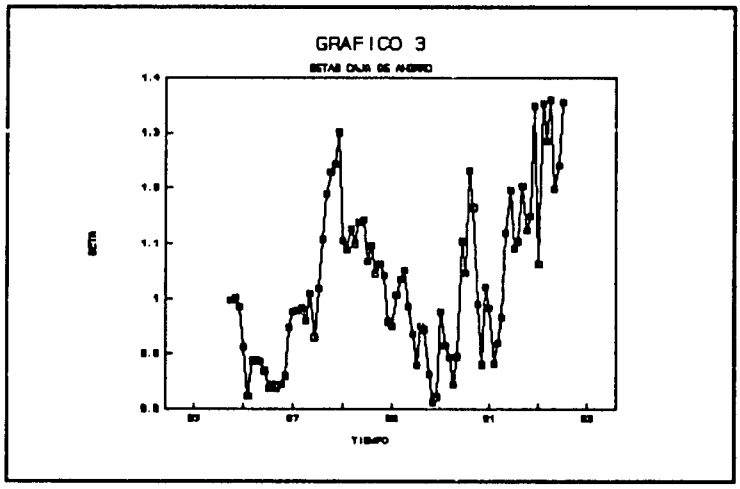
$$h_{12t} = 0.9(h_{11t}h_{22t})^{1/2}$$

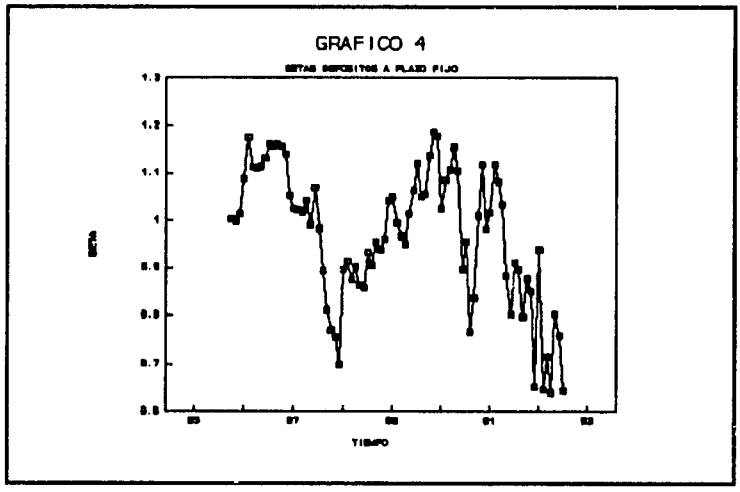
y i = 1,2 es respectivamente caja de ahorro y depósitos a plazo fijo en moneda nacional. El valor estimado para δ, .01, es estadísticamente significativo al nivel de significancia del 5%. Cuatro de los seis parámetros estimados de las estructuras GARCH(1,1) son estadísticamente significativos al nivel de 5%. Como la suma $\alpha + \beta$ de las ecuaciones de las estructuras GARCH(1,1) exceden a la unidad, no se puede rechazar el supuesto de que el proceso para las varianzas condicionales sea un IGARCH(1,1)-"Integrated Generalized Autoregressive Conditional Heterocedastic", conforme Bollerslev y Engle(1986). En estos modelos tanto el segundo como cuarto momento incondicional no existirían, pero la distribución condicional sería, todavía, bien definida como lo demuestran Bollerslev y Engle (1986). Además Nelson (1990) prueba que el IGARCH(1,1) como el estimado en este trabajo es estrictamente estacionario.

Como los términos constantes de las ecuaciones de exceso de rendimiento no son estadísticamente significativos al nivel de 5%, el modelo de CAPM teórico no puede ser rechazado, de tal forma que las evidencias empíricas proporcionadas en este trabajo son favorables al modelo presentado.

En los gráficos 3 y 4 se presentan los betas estimados (riesgo sistemático), reflejando una acentuada volatilidad en el riesgo sistemático de los dos activos (caja de ahorro y depósitos a plazo fijo en moneda nacional) a lo largo del período muestral considerado. Se puede apreciar que la caja de ahorro contribuye inicialmente con un menor riesgo para la cartera de mercado (beta inferior a 1) en los primeros años después de la estabilización económica de 1985, incrementando su contribución de riesgo al final del período considerado. Los depósitos a plazo fijo presentan un comportamiento opuesto.

25





26

7. CONCLUSIONES

Los resultados encontrados en este trabajo muestran que las primas de riesgo de los activos considerados (caja de ahorro y depósitos a plazo fijo en moneda nacional) son significativamente influenciados por las covarianzas condicionales de los rendimientos, que varían a lo largo del tiempo. Los betas implicados son también variables en el tiempo.

Las evidencias encontradas en este trabajo indican así, que el "Capital Asset Pricing Model"-CAPM no puede ser rechazado como un modelo de evaluación de precios de activos, en el mercado financiero boliviano, en el período de octubre de 1985 a junio de 1992. En este contexto, el riesgo sistemático (beta) sería la medida de riesgo relevante para explicar las primas de riesgo en la economía boliviana. Sería interesante verificar la sensibilidad de estos resultados a la elección de la cartera de mercado. Es posible que definiciones más amplias de mercado alteren los resultados encontrados.

Puede también ser interesante, verificar si otras variables son significativas para determinar las primas de riesgo en el mercado financiero boliviano. Entre algunas de las variables que son mencionadas en la literatura de Finanzas se destacan la tasa de inflación, varianza de los rendimientos y rezagos de las propias primas de riesgo. Encontrar evidencias a favor de alguna de estas variables en explicar las primas de riesgo afectarían las conclusiones de este trabajo, de que el CAPM teórico puro es un modelo adecuado para explicar las primas de riesgo en Bolivia y podría favorecer a otras formulaciones teóricas como la "Arbitrage Price Theory"- APT de Ross/Roll, que propone la existencia de varios factores en la explicación de las primas de riesgo. Estas posibles extensiones al trabajo son dejadas para investigaciones futuras.

BIBLIOGRAFIA

BODIE, Z.; KANE, A.; MACDONALD, R. 1984. "Why Haven't Nominal Interest Rates Declined?". Financial Analyst Journal. 40: 16-27. Mar/Abr.

BOLLERSLEV, T. 1986. "Generalized Autoregressive Conditional Heterocedasticity". Journal of Econometrics. 31: 307-27. Abril.

_____. 1990. "Modelling the Coherence in Short-run Nominal Exchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH Model". The Review of Economics and Statistics. 3: 498-505. Agosto.

_____.; ENGLE, R.; WOOLDRIDGE, J. 1988. "A Capital Asset Pricing Model with Time Varying Covariances". Journal of Political Economy. 96(1): 116-131.

ENGLE, R. 1982. "Autoregressive Conditional Heterocedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation". Econometrica. 50: 987-1007. Julio.

_____.; BOLLERSLEV, T. 1986. "Modelling the Persistence of Conditional Variances ". Econometric Review. 5(1): 1-50.

FAMA, E. 1976. "Foundations of finance". Basic Books.

JENSEN, M. 1972. "Capital Markets: Theory and Evidence". Bell Journal of Economic and Management. 3: 357-98.

LINTNER, J. 1965. "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets". Review of Economics and Statistics. 47: 13-37. Febrero.

LUCAS, R. 1976. "Econometric Policy Evaluation a Critique" In Lucas, R. "Studies in Business Cycles". MIT Press, pag. 104-30.

MARKOWITZ, M. 1952. "Portfolio Selection". Journal of Finance. 7: 77-91. Marzo.

NELSON, D. 1990. "Stationary and Persistence in the GARCH (1,1) Model". Econometric Theory. 6: 318-34.

ROSS, S. 1978. "The Current Status of the Capital Asset Pricing Model (CAPM)". Journal of Finance. 33: 885-901. Junio.

SCHWERT, W. 1983. "Size and stock returns, and other empirical regularities". Journal of Financial Economics 12:3-12. Junio.

SHARPE, W. 1964. "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk". Journal of Finance. 19: 425-42. Septiembre.

3

PERSISTENCIA: UNA MEDIDA PARA EL PIB BOLIVIANO

♦ **Bernardo Requena Blanco**

1. INTRODUCCION

La noción de persistencia en una serie temporal se refiere al impacto a largo plazo que perdura en esta serie debido a un shock exógeno.

Existen diferentes maneras de calcular la persistencia. Por ejemplo, Campbell y Mankiw (1987) proponen una medida "natural" del camino aleatorio en una serie, la cual será explicada en la siguiente sección. Otra manera de medir la persistencia es mediante la descomposición de Beveridge y Nelson (1981), estimando la magnitud del componente camino aleatorio de la serie. John Cochrane (1988) propone una medida de la persistencia de las fluctuaciones del PNB basada en la varianza de sus diferencias a largo plazo. Estos trabajos no son concluyentes puesto que los resultados encontrados varían bastante, dependiendo del método utilizado. En efecto, Campbell y Mankiw encuentran una persistencia de 1 en el PNB americano, sin embargo Cochrane encuentra un resultado mucho más bajo (0,18) y concluye que si existe una componente de camino aleatorio en el PNB americano, este sería insignificante. Clark (1987) encuentra, por su parte, un resultado intermediario igual a 0,6.

Otra técnica para analizar los efectos de un shock exógeno es la de considerar el modelo de vectores autorregresivos (VAR), donde los coeficientes del modelo en su forma reducida son llamadas las funciones "impulso-respuesta" y "pueden ser interpretadas como los multiplicadores dinámicos que generan los efectos corrientes y subsecuentes en cada variable debido a un shock a alguna de las variables del modelo".

Una óptica diferente para el estudio de la persistencia es la de considerar un modelo multisectorial y de esta manera ver cual es la contribución de cada rama de la economía en la persistencia del PIB. En este sentido H.Pesaran[1] (1993) desarrolló una técnica para medir la persistencia tomando en cuenta los aportes de los diferentes sectores de la economía.

Una economía tan poco diversificada como la boliviana es bastante proclive a shocks exógenos del lado de la demanda como también de la oferta. Siendo uno de los principales objetivos de un gobierno el de mantener una cierta estabilidad a nivel de las principales variables macroeconómicas, este trabajo trata de evaluar el impacto de una perturbación en el PIB boliviano, es decir, ver si ésta tiende a perdurar, o por el contrario, si existe una tendencia a que la perturbación vaya desapareciendo con el tiempo.

Este trabajo se presenta de la siguiente manera; en la sección 2 se detallan tres medidas de persistencia para el caso de modelos unidimensionales y también se muestra como por la densidad espectral de la diferencia de la serie evaluada en el punto cero se puede calcular la persistencia. En la sección 3 se presentan dos medidas de persistencia para modelos multivariados, la primera proviene de la técnica VAR y la segunda es aquella desarrollada por Pesaran. Asimismo, se explica la relación entre las nociones de cointegración y fuentes de persistencia. A continuación, en la sección 4 se explicitan aplicaciones de las medidas de persistencia en los casos unisectorial y multisectorial para el PIB boliviano trimestralizado. Finalmente, en la sección 5 se dan las conclusiones y algunas observaciones de los cálculos obtenidos.

[1] Este trabajo se basa en los cursos (Cambridge 1992-1993) y en el artículo de H.Pesaran (1993).

2. MEDIDAS DE PERSISTENCIA EN EL CASO UNIDIMENSIONAL

En 1987, Campbell y Mankiw presentaron una medida "natural" de la persistencia de una serie temporal. Consideremos una serie integrada de orden 1, Y_t.

$$\Delta Y_t = C_1 + a(L)\epsilon_t \qquad (1)$$

donde los errores tienen un promedio igual a cero y varianza constante igual a σ^2_ϵ. Se supone además que estos no están autocorrelacionados y que a(L) es el polinomio de variables rezagadas[2].

En el caso de que la serie Y_t fuese estacionaria, se puede escribir:

$$Y_t = C_2 + b(L)\,\epsilon_t \qquad (2)$$

Para tener equivalencia entre las dos ecuaciones es necesario y suficiente observar las igualdades:

$$C_2 = C_1 t \qquad \text{(i)}$$
$$a(L) = (1-L)\,b(L) \qquad \text{(ii)} \qquad (3)$$

La condición 3(ii) implica que a(1) = 0, por esta razón Campbell y Mankiw (1987) sugieren que a(1) sea una medida de persistencia.

Se puede comprobar este resultado mediante el cálculo de la derivada $\delta Y_{t+i}/\delta\epsilon_t = b_i$, y puesto que 3 (ii) también implica que

$b_i = \sum_{j=1}^{i} a_j$, entonces una medida de la persistencia en la serie Y_t es igual

a $\lim_{i \to \infty} b_i$ que es equivalente a a(1).

Otra medida de persistencia se obtiene utilizando la descomposición de Nelson y Beverige (1981). Sea Y_t una serie integrada de orden 1, Nelson y Beverige (1981) mostraron que se la puede descomponer de la manera siguiente:

$$Y_t = \tau_t + Z_t \qquad (4)$$

[2] Las hipótesis sobre los errores y el polimonio de rezagos, hacen de Δy_t una serie estacionaria.

donde el primer término de la descomposición es la tendencia estocástica y es igual a $\tau_t = \mu + \tau_{t-1} + a(1)\,\epsilon_t$ y el segundo es el componente cíclico que es igual a $Z_t = \sum_{i=0}^{\infty} C_i\,\epsilon_{t-i}$, $C_i = \sum_{t=i+1}^{\infty} a_t$.

En este caso, el tamaño del componente camino aleatorio de la serie se puede calcular mediante la fórmula:

$$V(\tau_t/\Omega_{t-1}) = a(1)^2\,\sigma^2_\epsilon \tag{5}$$

John Cochrane (1988) propone una medida del componente camino aleatorio del PNB americano basada en las varianzas de sus diferencias

$$V = \lim_{k \to \infty} V_k \tag{6}$$

donde $V_k = Var\,(Y_t - Y_{t-k})/k\,Var(Y_t - Y_{t-1})$. En el caso de pequeñas muestras de la población, Cochrane propone utilizar el término de corrección $T/(T-k+1)$ en vez de $1/k$, donde T es la talla o dimensión de la población.

Finalmente, es interesante notar que estas tres medidas están relacionadas con la densidad espectral de la serie diferenciada ΔY_t evaluada en la frecuencia cero. La densidad espectral está definida por:

$$f_{\Delta y}(w) = \frac{\sigma^2_\epsilon\, a\,(e^{iw})\, a(e^{-iw})}{2\pi}, \quad 0 \leq w < 2\pi \tag{7}$$

donde $a(e^{iw})$ es el polinomio definido en (1).

Por Pesaran (1993), se tiene que:

$$f_{\Delta y}(0) = \frac{\sigma\epsilon^2\, a^2\,(1)}{2\pi} \tag{8}$$

y partiendo de la fórmula definida en (6) también se puede demostrar que:

$$\lim V_k = \frac{2\pi\, f_{\Delta y}(0)}{Var\,(\Delta Yt)} \tag{9}$$

Así, se pueden obtener las diferentes medidas de persistencia, dividiendo la densidad espectral evaluada en la frecuencia cero, sea por la varianza incondicional de ΔY_t, o por la varianza condicional de Y_t.

3. MEDIDAS DE PERSISTENCIA EN EL CASO MULTIDIMENSIONAL

3.1. Medidas de Persistencia Proveniente del VAR

Otra medida de persistencia en una serie de tiempo es aquella que procede de la metodología VAR. Este procedimiento consiste en efectuar regresiones de cada una de las variables que intervienen en el análisis sobre los rezagos de todas las variables y algunas variables consideradas exógenas.

La forma reducida del modelo VAR se escribe:

$$X_t = \sum_{i=1}^{m} A_i X_{t-1} + \epsilon_t \qquad (10)$$

donde X_t es un vector de dimensión igual al número de variables incluidas en el análisis.

De esta manera se obtienen estimaciones de las funciones impulso-respuesta, las cuales se interpretan como "los multiplicadores dinámicos que generan los efectos corrientes y subsecuentes en cada variable debido a algún shock en alguna de las variables del modelo".

El razonamiento es el siguiente, supongamos que tenemos el modelo VAR con dos rezagos y dos variables:

$$X_1 = C_1 + a_{11} X_1(-1) + a_{12} X_1(-2) + a_{13} X_2(-1) + a_{14} X_2(-2) + \epsilon_1$$

$$X_2 = C_2 + a_{21} X_1(-1) + a_{22} X_1(-2) + a_{23} X_2(-1) + a_{24} X_2(-2) + \epsilon_2 \qquad (11)$$

Si los errores ϵ_1 y ϵ_2 no están correlacionados, entonces una innovación en ϵ_1 corresponde a una innovación en la primera variable y lo mismo sucede con ϵ_2 y X_2.

En el caso de autocorrelación de los errores, se aplicará una descomposición de Cholesky a la matriz de varianza-covarianza de las innovaciones. Otra técnica, conocida como VAR estructural, consiste en imponer restricciones a las ecuaciones, que derivan generalmente de consideraciones económicas y, de esta manera, se imponen automáticamente restricciones a la matriz de varianza-covarianza.

3.2. Medida de Persistencia de Pesaran en el Caso Multidimensional

La generalización del modelo (1) se escribe:

$$\Delta Y_t = C + A(L)\,\epsilon_t \qquad (12)$$

donde:

ΔY_t, C y ϵ_t son vectores de dimensión m, $A(L) = \sum_{i=1}^{\infty} A_i L_i$ es un polinomio matricial pero, esta vez, las matrices A_i son cuadradas de orden m. $E(\epsilon_t) = 0$ y $Var(\epsilon_t) = \Sigma$ para todo t.

En este caso se podría intentar una generalización de la medida de persistencia de Campbell y Mankiw (1987), y así el valor de persistencia a(1) se convertiría en A(1)[3].

La forma de obtener este resultado (ver pie de página) muestra que el valor de A(1) no toma en cuenta la correlación que podría haber entre las innovaciones de los diferentes sectores y sería válida solamente en el caso de no correlación entre los errores.

La medida de persistencia propuesta por Pesaran (1993) consiste en generalizar la medida de persistencia que deriva de la densidad espectral de la serie diferenciada ΔY_t, evaluada en la frecuencia cero.

En el caso de un vector ΔY_t de dimensión m, la densidad espectral está definida por:

[3] Una manera de verificar este resultado se obtiene mediante el cálculo de $\lim_{i \to \infty} (\delta E(Y_{t+i} / \Omega_t) / \delta \epsilon_t)$

$$f_{\Delta Y}(w) = \frac{1}{2\pi} A(e^{iw}) \Sigma A(e^{-iw})' \quad 0 \leq w < 2\pi \tag{13}$$

Calculada en punto cero tenemos:

$$f_{\Delta Y}(0) = \frac{1}{2\pi} A(1) \Sigma A(1)' \tag{14}$$

Este resultado, como medida de persistencia, se puede verificar mediante la versión multidimensional de la descomposición de Beveridge-Nelson (1981). Análogamente al caso unidimensional la descomposición será dada por:

$$Y_t = \tau_t + Z_t \tag{15}$$

donde: $\tau_t = C_1 + \tau_{t-1} + A(1)\,\epsilon_t$

y $Z_t = \sum_{j=0}^{\infty} B_j\,\epsilon_{t-j}\,,\ B_j = \sum_{k=j+1}^{\infty} A_k$

En vez de valores, esta vez consideramos vectores de dimensión m y las matrices A_i y B_i son matrices cuadradas de dimensión m. El tamaño del camino aleatorio, como en el caso de una dimensión se calcula mediante:

$$V(\tau_t \mid \Omega_{t-1}) = A(1) \Sigma A(1)' \tag{16}$$

Lo que genera un valor bastante parecido al calculado en (14).

Estos resultados se pueden corregir dividiéndolos por Var (ΔY_t) o por Var $(Y_t \mid \Omega_{t-1})$ y, de esta manera, obtener resultados independientes de las unidades de medida de las variables.

El elemento (i,j) de la matriz de persistencia en el modelo multisectorial corresponde a la persistencia en el sector i debido a un shock exógeno en el sector j. En este caso el elemento (ij) se define mediante:

$$P_{ij} = e_i' A(1) \Sigma A(1)' e_j / e_j' \Sigma e_j \tag{17}$$

P es la matriz compuesta por los elementos P_{ij}. e_i es el vector de elementos nulos y tiene el valor 1 en la posición i. La persistencia específica al propio sector será definida por:

$$P_i = (P_{ii})^{1/2} \tag{18}$$

3.3. Relación Entre Fuentes de Persistencia y Cointegración.

La matriz $A(1)\Sigma A(1)'$ contiene no solamente información sobre la persistencia de los diferentes sectores de la economía, sino también sobre la independencia de las fuentes de persistencia.

Supongamos por ejemplo que la matriz $A'(1)\Sigma A(1)$ sea singular, esto implica que la matriz P definida en (17) es singular. De una manera equivalente existe una matriz D (mxs) tal que $D'P=0$, es decir, que la matriz P es de rango m-s y por ende existen solamente m-s fuentes independientes de variaciones aleatorias.

Una manera diferente de encontrar el mismo resultado es mediante el análisis de cointegración de la serie Y_t. Supongamos que la serie Y_t sea integrada de primer orden y que exista una matriz D tal que $D'Y_t$ sea estacionaria. Engle y Granger (1987) han mostrado que para que la serie Y_t definida en (12) sea cointegrada es necesario y suficiente que:

$$\begin{aligned} D'\,A(1) &= 0 \quad \text{(i)} \\ D'\,C &= 0 \quad \text{(ii)} \end{aligned} \tag{19}$$

La condición 19) (i) implica que la matriz $A(1)\Sigma\, A(1)'$ es singular. Se puede ver entonces la relación estrecha que existe entre la cointegración y las fuentes o sectores independientes de variaciones aleatorias.

Otra razón por la cual la matriz $A(1)\ \Sigma\ A(1)'$podría ser singular, se presenta cuando uno o más de los sectores está representado por una serie estacionaria y en ese caso $P_{i,k} = 0$ para todo k (la persistencia en el sector i debido a un shock en el sector k es cero) y, entonces, el determinante de la matriz P es nulo.

A
M

4. APLICACION AL CASO BOLIVIANO

Se considera el marco teórico expuesto en las secciones 2 y 3 en la serie del PIB Boliviano trimestralizado de siete sectores de la economía[4] durante dos períodos: 1980-1993 y 1986-1993.

La utilización de dos período se debe a que las series del PIB Boliviano muestran una disminución importante durante los primeros seis años de la que fue llamada la década perdida de los 80. La elevada tasa de inflación (luego la hiperinflación) y los importantes déficits presupuestarios, ocasionaron una disminución en el crecimiento del producto[5]. Es así que los datos del PIB durante el período 1981-1986, contienen los cambios estructurales que ocurrieron durante este período.

El primer paso de la metodología propuesta es el de verificar que las series trimestralizadas del PIB sean integradas de primer orden (I(1)). En el anexo 1 de este trabajo se muestran los resultados. En primer lugar se observa que las series presentan raíz unitaria y, a continuación, se verifica que las diferencias de las series son estacionarias.

Definiendo a la diferencia del PIB como[6]:

$$w'\Delta y_t = w'C + w' A(L)\, \epsilon_t \qquad (20)$$

la aplicación de la fórmula (16) sobre (20) permite encontrar el valor de persistencia del PIB[7]:

$$p^2 = w' A(1)\, \Sigma\, A(1)'\, w / w'\Sigma w \qquad (21)$$

[4] Se consideraron siete sectores de la economía: agricultura, comercio, construcción, finanzas, manufactura, petróleo y transporte.

[5] Para la justificación teórica de estos resultados, ver los trabajos de Fischer (1983) y Fischer y Modigliani (1978).

[6] Se intenta medir la persistencia de shocks a un nivel agregado, y_t se define: $y_t = w\, Y_t$, donde $w' = (w_1, \ldots, w_7)$ y $w_i > 0$.

[7] En el caso multisectorial, se consideró la identidad (17).

Para la evaluación de la fórmula (21) se necesitan estimaciones de las matrices A(1) y Σ. Con este propósito se proponen tres modelos de regresión. El primer modelo es un modelo VAR(2):

$$C(L)\,\Delta y_t = C + \epsilon_t \qquad (22)$$

donde $C(L) = I - C_1L - C_2L^2$, C_1 y C_2 son matrices cuadradas de dimensión 7.

En el segundo modelo se utiliza también un modelo VAR pero se impone la restricción de que el crecimiento del PIB en el sector i depende del crecimiento agregado del "output" generado por los otros sectores de la economía. Estas restricciones están dadas por:

$$\begin{array}{lll} C_{1ij} & = x_i & \forall i,j \quad i \neq j \\ C_{2ij} & = Z_i & \forall ij, \quad i \neq j \\ C_{1ii} & = C_{1i} & \forall i \\ C_{2ii} & = C_{2i} & \forall i \end{array} \qquad (23)$$

En el caso de esta aplicación, la especificación impone 70 restricciones al primer modelo.

Finalmente, para el tercer modelo se impone una restricción suplementaria, tomándose en cuenta los coeficientes de la regresión cuyos estadísticos t sean superiores a 1 en valor absoluto[8].

En los tres casos se utilizó el método de estimación FIML[9]. En la estimación del primer modelo el método de los M.C.O.[10] es equivalente al método FIML. En lo que respecta a los dos otros modelos las estimaciones FIML son equivalentes al método iterativo SURE[11]. Los resultados de estas estimaciones se encuentran en el anexo 2. En el primer modelo se estiman 105 coeficientes (7 constantes y 98 coeficientes de todas las variables rezagadas). En el período 1980-1993, la persistencia asociada a este modelo es de 0.868, lo que significa que un "shock exógeno" de 1% puede cambiar

[8] La misma hipótesis que en el trabajo de Pesaran (1993), de otra manera se tendría que suprimir la 2da ecuación del modelo.

[9] Full Information Maximun Likelihood.

[10] Mínimos Cuadrados Ordinarios.

[11] Seemingly Unrelated Regresion Equations.

35

en 0.868% el valor del PIB en el largo plazo. Los resultados encontrados en los dos últimos modelos muestran un valor de persistencia de alrededor de 0,72 %. En el período 1986-1993, la persistencia calculada para los tres modelos es inferior: 0.632, 0.507 y C.467 respectivamente.

Por otro lado, en el caso de las persistencias sectoriales se puede ver que los sectores de comercio y de manufacturas son los que presentan persistencias más importantes, luego el sector de construcción, el resto de los sectores presentan persistencias de menor cuantía.

Siendo el determinante de la matriz de persistencia no singular, se puede concluir que las fuentes de persistencia de los diferentes sectores son independientes y no están relacionadas.

5. CONCLUSION

Entre los principales resultados encontrados se destacan:

En el período 1980-1993, el primer modelo presenta la persistencia más elevada (0.868). Esto se puede explicar por el gran número de parámetros a estimar en el modelo y también por la hipótesis-probablemente demasiado fuerte- de no correlación entre las innovaciones. Sin embargo, los resultados encontrados en los dos últimos modelos muestran también valores de persistencia elevados: 0.726 para el segundo modelo y de 0.734 para el tercer modelo. Así, el componente del camino aleatorio en el PIB boliviano podría cambiar la previsión del PIB a largo plazo entre 73% y 86% debido a "shock" en la economía.

Estos resultados reflejan la fragilidad en la estabilidad de la economía boliviana, pues el nivel de producción sería afectado en gran medida por shocks exógenos.

Para el período 1986-1993, los valores de persistencia calculados son inferiores a los del primer período: 0.63, 0.51 y 0.47 respectivamente para los tres modelos estimados[12]. Así, las persistencias encontradas en el segundo

[12] Puesto que el número de observaciones disminuye, también disminuye el número de grados de libertad en las regresiones, en este sentido se sugiere tomar estos resultados con la debida cautela.

período muestran una menor inestabilidad que aquellas del primer período considerado. De todas maneras, éstas reflejan una cierta fragilidad de la economía ante "shocks", los cuales tienden a perdurar en la economía boliviana en el largo plazo.

Estos resultados tienen implicaciones para la acción del Gobierno, ya que como cualquier shock en la economía impacta de forma permanente al producto, las autoridades gubernamentales deben impulsar políticas de largo plazo y evitar intervenciones de corto plazo, que pueden afectar permanentemente el comportamiento del producto.

Para futuros trabajos de investigación será interesante considerar la posibilidad de interrelaciones entre los shocks de los diferentes sectores de la economía boliviana e interpretar su significado económico.

ANEXO 1
Test de Raíz unitaria

En este anexo se muestra que todas las series en una misma regresión tienen la misma característica de estacionalidad.

Para verificar la existencia de raíz unitaria se hace un test sobre el modelo con drift y tendencia[13]

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \alpha_i \Delta y_{t-1} + \epsilon_t$$

Se rechaza la hipótesis de raíz unitaria si los valores de los "t-estadísticos" de Dickey-Fuller son mayores en valor absoluto a los valores críticos de Mackinnon.

En los tests sobre los niveles de las variables se puede ver que todas las variables presentan raíz unitaria.

Sin embargo, los tests sobre las variaciones de las variables indican que éstas son estacionales, mostrando de esta manera que todas las variables son I(1).

[13] Se incluyen el drift y la tendencia en el caso de que fueran significativos.

ANEXO 2
Modelo 1

VAR//DEPENDEN VARIABLE IS D(X1)
SMPL RANGE: 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
D(X1(-1))	-0.6400366	0.0863701	-7.4103985	0.0000
D(X1(-2))	-0.2608716	0.1458128	-1.7890880	0.0816
D(X2(-1))	-2.0275991	0.6294179	-3.2213875	0.0026
D(X2(-2))	0.7431351	0.699769	1.0619427	0.2950
D(X3(-1))	-2.3220808	1.8172082	-1.4358577	0.1592
D(X3(-2))	1.9480327	1.7685324	1.1014968	0.2776
D(X4(-1))	-0.4591444	0.3589721	-1.2790530	0.2086
D(X4(-2))	0.1645419	0.3518278	0.5248219	0.6028
D(X5(-1))	-0.5609017	0.7461531	-0.7517246	0.4568
D(X5(-2))	0.4986099	0.6955669	0.7168398	0.4779
D(X6(-1))	-2.0868075	1.1170702	-1.8681078	0.0695
D(X6(-2))	-1.5512053	1.0867693	-1.4273547	0.1616
D(X7(-1))	-0.2885112	1.2471382	-0.2313390	0.8183
D(X7(-2))	6.6640079	0.6430484	10.363151	0.0000
C	-0.0414460	0.0974660	-0.4251395	0.6731

R-SQUARED	0.976528	MEAN OF DEPENDENT VAR	0.036491
AJUSTED R-SQUARED	0.967861	S.D. OF DEPENDENT VAR	3.447215
S.A. OF REGRESSION	0.617802	SUM OF SQUARED RESID	14.50379
LOG LIKELIHOOD	-40.86267	F. STATISTIC	112.9273
DURBIN-WATSON STAT	2.476125	PROB.(F-STATISTIC)	0.000000

VAR//DEPENDEN VARIABLE IS D(X2)
SMPL RANGE: 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
D(X1(-1))	-0.0243399	0.0213947	-1.1376591	0.2624
D(X1(-2))	-0.0514610	0.0361192	-1.4247547	0.1624
D(X2(-1))	0.1198125	0.1559130	0.7664577	0.4470
D(X2(-2))	-0.0872067	0.1733446	-0.5030944	0.6178
D(X3(-1))	0.7353060	0.4005963	1.8355197	0.0743
D(X3(-2))	-0.3169199	0.4380828	-0.7234246	0.4738
D(X4(-1))	0.1208274	0.0869209	1.3588191	0.1822
D(X4(-2))	0.0581364	0.0871016	0.6674779	0.5085
D(X5(-1))	0.0237002	0.1846294	0.1282275	0.8988
D(X5(-2))	-0.2245175	0.1722987	-1.3030711	0.2004
D(X6(-1))	-0.3004280	0.2767092	-1.0857175	0.2844
D(X6(-2))	-0.0992513	0.2692034	-0.3686850	0.7144
D(X7(-1))	-0.1700835	0.3089278	-0.5505607	0.5852
D(X7(-2))	-0.1764563	0.1592894	-1.1077848	0.2749
C	0.0315424	0.0241487	1.3061713	0.1993

R-SQUARED	0.321391	MEAN OF DEPENDENT VAR	0.020321
AJUSTED R-SQUARED	0.071377	S.D. OF DEPENDENT VAR	0.156608
S.A. OF REGRESSION	0.153035	SUM OF SQUARED RESID	0.869955
LOG LIKELIHOOD	33.09649	F. STATISTIC	1.285492
DURBIN-WATSON STAT	2.082476	PROB.(F-STATISTIC)	0.260825

43

VAR//DEPENDEN VARIABLE IS D(X3)
SMPL RANGE: 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
D(X1(-1))	0.0128338	0.0092864	1.3319919	0.1750
D(X1(-2))	0.0108759	0.0156776	0.6937212	0.4921
D(X2(-1))	0.0463538	0.0676744	0.6849538	0.4975
D(X2(-2))	0.0921840	0.0752408	1.2251897	0.2280
D(X3(-1))	-0.3361755	0.1738606	-1.9448720	0.0592
D(X3(-2))	0.1292805	0.1901508	0.6798639	0.5007
D(X4(-1))	0.0165972	0.0385963	0.4300195	0.6698
D(X4(-2))	0.0566100	0.0376066	1.5026462	0.1412
D(X5(-1))	0.0091190	0.0802256	0.1136667	0.9101
D(X5(-2))	0.0543633	0.0747667	0.7271798	0.4716
D(X6(-1))	0.0771669	0.1201063	0.6425054	0.5244
D(X6(-2))	0.0392242	0.1166463	0.3356647	0.7390
D(X7(-1))	-0.0536912	0.1340908	-0.4019006	0.6900
D(X7(-2))	-0.0230216	0.0691399	-0.3329717	0.7410
C	-0.0041821	0.0104618	-0.3989646	0.6921

R-SQUARED	0.442601	MEAN OF DEPENDENT VAR	-0.002491
AJUSTED R-SQUARED	0.237243	S.D. OF DEPENDENT VAR	0.076057
S.A. OF REGRESSION	0.066425	SUM OF SQUARED RESID	0.167669
LOG LIKELIHOOD	77.33176	F. STATISTIC	2.155267
DURBIN-WATSON STAT	1.752279	PROB.(F-STATISTIC)	0.030465

VAR//DEPENDENT VARIABLE IS D(X4)
SMPL RANGE: 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
D(X1(-1))	0.0347028	0.0342201	1.0141051	0.3169
D(X1(-2))	0.0760134	0.0577715	1.3503793	0.1849
D(X2(-1))	-0.7699173	0.2493775	-3.0873562	0.0038
D(X2(-2))	0.0599496	0.2772588	0.2162224	0.8300
D(X3(-1))	-1.0256988	0.6407434	-1.6007949	0.1177
D(X3(-2))	0.4032767	0.7006966	0.5755353	0.5683
D(X4(-1))	-0.5217137	0.1422260	-3.6662024	0.0007
D(X4(-2))	-0.4342464	0.1393160	-3.1170022	0.0035
D(X5(-1))	0.5237255	0.2956264	1.7715671	0.0845
D(X5(-2))	-0.1565561	0.2755860	-0.5753466	0.5684
D(X6(-1))	-0.2896973	0.4425670	-0.6550063	0.5164
D(X6(-2))	-0.1887369	0.4305817	-0.4383301	0.6636
D(X7(-1))	0.7999806	0.4941196	1.6190016	0.1137
D(X7(-2))	0.4967907	0.2547780	1.9577465	0.0576
C	-0.0223018	0.0386251	-0.5773932	0.5671

R-SQUARED	0.576027	MEAN OF DEPENDENT VAR	-0.002170
AJUSTED R-SQUARED	0.422563	S.D. OF DEPENDENT VAR	0.322116
S.A. OF REGRESSION	0.244775	SUM OF SQUARED RESID	2.276764
LOG LIKELIHOOD	8.205964	F. STATISTIC	3.718061
DURBIN-WATSON STAT	2.167121	PROB.(F-STATISTIC)	0.000633

44

VAR//DEPENDENT VARIABLE IS D(X5)
SMPL RANGE: 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
D(X1(-1))	0.0810201	0.0189209	4.2820315	0.0001
D(X1(-2))	0.0194876	0.0319429	0.6100767	0.5454
D(X2(-1))	0.0730384	0.1378656	0.5297028	0.5994
D(X2(-2))	0.3709866	0.1533016	2.4199915	0.0204
D(X3(-1))	-0.3569836	0.3542791	-1.0076338	0.3200
D(X3(-2))	0.6181534	0.3874295	1.5955249	0.1189
D(X4(-1))	0.2657790	0.0786394	3.3797160	0.0017
D(X4(-2))	0.0666750	0.0770305	0.8655661	0.3922
D(X5(-1))	0.2312806	0.1634585	1.4149193	0.1652
D(X5(-2))	-0.3551286	0.1523787	-2.3305966	0.0252
D(X6(-1))	0.4676560	0.2447147	1.9118425	0.0635
D(X6(-2))	-0.3632202	0.2360766	-1.5256433	0.1354
D(X7(-1))	0.1004980	0.2732081	0.3678440	0.7150
D(X7(-2))	0.0435160	0.1406716	0.3089058	0.7591
C	-0.0122498	0.0213585	-0.5735834	0.5696

R-SQUARED	0.911387	MEAN OF DEPENDENT VAR	-0.007842
AJUSTED R-SQUARED	0.878741	S.D. OF DEPENDENT VAR	0.388661
S.A. OF REGRESSION	0.135341	SUM OF SQUARED RESID	0.696051
LOG LIKELIHOOD	39.61081	F. STATISTIC	27.91863
DURBIN-WATSON STAT	1.929385	PROB.(F-STATISTIC)	0.000000

VAR//DEPENDENT VARIABLE IS D(X6)
SMPL RANGE: 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
D(X1(-1))	0.0180888	0.0110708	1.3669181	0.1105
D(X1(-2))	0.0350791	0.0166901	1.8788767	0.0662
D(X2(-1))	-0.0535193	0.0806762	-0.6633873	0.5110
D(X2(-2))	0.1115921	0.0898983	1.2440626	0.2211
D(X3(-1))	0.1260076	0.2072923	0.6078739	0.5469
D(X3(-2))	0.1728608	0.2286889	0.7625483	0.4504
D(X4(-1))	-0.0146343	0.0460127	-0.3180499	0.7522
D(X4(-2))	0.0262332	0.0450713	0.5820373	0.5640
D(X5(-1))	-0.0791198	0.0956412	-0.8272559	0.4133
D(X5(-2))	-0.0511198	0.0891571	-0.5733647	0.5698
D(X6(-1))	-0.1498652	0.143185	-1.0466544	0.3019
D(X6(-2))	-0.5594797	0.1393011	-4.0163336	0.0003
D(X7(-1))	0.1922136	0.1598566	1.2024112	0.2366
D(X7(-2))	0.0376257	0.0824254	0.4564820	0.6506
C	0.0025663	0.0124959	0.2053713	0.8384

R-SQUARED	0.818576	MEAN OF DEPENDENT VAR	0.001396
AJUSTED R-SQUARED	0.751731	S.D. OF DEPENDENT VAR	0.156930
S.A. OF REGRESSION	0.079189	SUM OF SQUARED RESID	0.236298
LOG LIKELIHOOD	66.01645	F. STATISTIC	12.24644
DURBIN-WATSON STAT	2.196555	PROB.(F-STATISTIC)	0.000000

25

VAR/DEPENDENT VARIABLE IS D(X7)
SMPL RANGE: 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

VARIABLE	COEFFICIENT	STD ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
D(X1(-1))	-0.0728693	0.0114789	-6.3492217	0.0000
D(X1(-2))	0.0187479	0.0193756	0.9676043	0.3394
D(X2(-1))	-0.1105813	0.0836373	-1.3219142	0.1941
D(X2(-2))	-0.0448562	0.0929882	-0.4823883	0.6323
D(X3(-1))	-0.0681971	0.2148951	-0.3173506	0.7527
D(X3(-2))	-0.0668152	0.2350031	-0.2834650	0.7784
D(X4(-1))	0.0122541	0.0477003	0.2568985	0.7986
D(X4(-2))	-0.0170185	0.0467244	-0.3642317	0.7177
D(X5(-1))	0.2242303	0.0991491	2.2615478	0.0295
D(X5(-2))	0.0812504	0.0924272	0.8790752	0.3849
D(X6(-1))	-0.0429664	0.1484386	-0.2894592	0.7738
D(X6(-2))	-0.4859411	0.1444103	-3.3650045	0.0018
D(X7(-1))	-0.2714426	0.1657199	-1.6379606	0.1097
D(X7(-2))	-0.2768381	0.0854485	-3.2398253	0.0025
C	0.0439128	0.0129542	3.3898442	0.0018

R-SQUARED	0.968204	MEAN OF DEPENDENT VAR	0.034755
AJUSTED R-SQUARED	0.953753	S.D. OF DEPENDENT VAR	0.381740
S.A. OF REGRESSION	0.082094	SUM OF SQUARED RESID	0.256096
LOG LIKELIHOOD	66.10737	F. STATISTIC	77.59983
DURBIN-WATSON STAT	2.344959	PROB (F-STATISTIC)	0.000000

RESIDUAL COVARIANCE MATRIX OF MODEL 1

1,1	0.273656	1,2	-0.017738	1,3	-0.001868	1,4	-0.027884
1,5	-0.006543	1,6	0.004050	1,7	-0.006242	2,2	0.016792
2,3	-0.001147	2,4	0.005348	2,5	-0.000231	2,6	-4.58E-05
2,7	0.001360	3,3	0.003164	3,4	0.001865	3,5	0.002864
3,6	2.33E-05	3,7	-0.000762	4,4	0.042958	4,5	-0.001243
4,6	0.001578	4,7	-0.002656	5,5	0.013133	5,6	0.000436
5,7	-0.002337	6,6	0.004496	6,7	6.70E-05	7,7	0.004832

RESIDUAL CORRELATION MATRIX

1,1	1.000000	1,2	-0.261670	1,3	-0.063463	1,4	-0.257178
1,5	-0.109149	1,6	0.115449	1,7	-0.171654	2,2	1.000000
2,3	-0.157425	2,4	0.199131	2,5	-0.015566	2,6	-0.005273
2,7	0.150981	3,3	1.000000	3,4	0.159959	3,5	0.444352
3,6	0.006173	3,7	-0.194795	4,4	1.000000	4,5	-0.052324
4,6	0.113571	4,7	-0.184358	5,5	1.000000	5,6	0.056744
5,7	-0.293374	6,6	1.000000	6,7	0.014385	7,7	1.000000

46

MODELO 2

SYS – Interative SUR // Dependent Variable is X1
SMPL range: 1980.4 – 1993.4
Number of observations: 53

	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(51)	0.1107261	0.2009947	0.5508907	0.5843
C(31)	-0.6423522	0.1190164	-5.3971747	0.0000
C(1)	-3.1336172	0.3749519	-8.3573851	0.0000
C(41)	-0.2591859	0.1049254	-2.4701913	0.0171
C(21)	1.7212468	0.5074266	3.3920966	0.0014

Unweighted Statistics

R-squared	0.593589	Mean of dependent var	4.751879
Adjusted R-squared	0.559732	S.D. of dependent var	2.271936
S.E. of regression	1.507490	Sum of squared resid	109.0812
F-statistic	17.52750	Durbin-Watson stat	2.978324
Prob(F-statistic)	0.000000		

SYS – Interative SUR // Dependent Variable is X2
SMPL range: 1980.4 – 1993.4
Number of observations: 53

	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(52)	0.0200476	0.0214601	0.9341818	0.3549
C(2)	-0.0012762	0.0077330	-0.1650292	0.8696
C(32)	0.0668460	0.1298623	0.5147453	0.6091
C(22)	-0.0121383	0.0077150	-1.5733140	0.1222
C(42)	0.0063312	0.1300544	0.0486815	0.9614

Unweighted Statistics

R-squared	0.793230	Mean of dependent var	3.010264
Adjusted R-squared	0.776000	S.D. of dependent var	0.341398
S.E. of regression	0.161578	Sum of squared resid	1.253162
F-statistic	46.03560	Durbin-Watson stat	2.112764
Prob(F-statistic)	0.000000		

47

SYS – Interative SUR // Dependent Variable is X3
SMPL range: 1960.4 – 1993.4
Number of observations: 53

	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(53)	-0.0039181	0.008308	-0.4713662	0.6395
C(3)	0.0119213	0.0034322	3.4733654	0.0011
C(33)	-0.1779151	0.1081545	-1.6450089	0.1065
C(23)	0.0138751	0.0032598	4.2566262	0.0001
C(43)	0.0718335	0.1211665	0.5928495	0.5561

Unweighted Statistics

R-squared	0.771135	Mean of dependent var	0.860000
Adjusted R-squared	0.752063	S.D. of dependent var	0.127490
S.E. of regression	0.063482	Sum of squared resid	0.193436
F-statistic	40.43269	Durbin-Watson stat	2.296835
Prob(F-statistic)	0.000000		

SYS – Interative SUR // Dependent Variable is X4
SMPL range: 1960.4 – 1993.4
Number of observations: 53

	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(54)	-0.0088834	0.0340263	-0.2610744	0.7952
C(4)	-0.0063186	0.0129710	-0.4871335	0.6284
C(34)	-0.5336844	0.1153583	-4.6261475	0.0000
C(24)	0.0288828	0.0124755	2.3151618	0.0249
C(44)	-0.4588720	0.1203161	-3.8138865	0.0004

Unweighted Statistics

R-squared	0.301371	Mean of dependent var	3.833208
Adjusted R-squared	0.243152	S.D. of dependent var	0.298898
S.E. of regression	0.260032	Sum of squared resid	3.245598
F-statistic	5.176489	Durbin-Watson stat	2.246754
Prob(F-statistic)	0.001505		

46

SYS – Interative SUR // Dependent Variable is X5
SMPL range: 1960.4 – 1993.4
Number of observations: 53

	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(55)	-0.0103595	0.0200105	-0.5177046	0.6070
C(5)	0.0963815	0.0112313	8.5797387	0.0000
C(35)	0.2505851	0.0757194	3.3095244	0.0018
C(25)	0.0292512	0.0159215	1.8372106	0.0724
C(45)	-0.331253	0.1107655	-2.990579	0.0044

Unweighted Statistics

R-squared	0.902790	Mean of dependent var	3.888698
Adjusted R-squared	0.894889	S.D. of dependent var	0.469825
S.E. of regression	0.152488	Sum of squared resid	1.115802
F-statistic	111.4441	Durbin-Watson stat	2.265975
Prob(F-statistic)	0.000000		

SYS – Interative SUR // Dependent Variable is X6
SMPL range: 1960.4 – 1993.4
Number of observations: 53

	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(56)	0.0080818	0.0099868	0.8092510	0.4224
C(6)	0.0104835	0.005225	2.0025619	0.0509
C(36)	-0.1092869	0.0757427	-1.4426066	0.1556
C(26)	0.0120252	0.0051072	2.3545811	0.0227
C(46)	-0.8921332	0.0873164	-7.9287293	0.0000

Unweighted Statistics

R-squared	0.767787	Mean of dependent var	1.636842
Adjusted R-squared	0.770102	S.D. of dependent var	0.158219
S.E. of regression	0.075862	Sum of squared resid	0.276243
F-statistic	44.54690	Durbin-Watson stat	2.359640
Prob(F-statistic)	0.000000		

SYS – Interative SUR // Dependent Variable is X7
SMPL range: 1980.4 – 1993.4
Number of observations: 53

	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(57)	0.0442016	0.0136014	3.2497866	0.0021
C(7)	−0.0699761	0.0102717	−6.8124993	0.0000
C(37)	−0.3211095	0.1313324	−2.4450135	0.0182
C(27)	0.0366838	0.0158584	2.3132127	0.0250
C(47)	−0.4854673	0.0720860	−6.7345610	0.0000

Unweighted Statistics

R-squared	0.952769	Mean of dependent var	2.401019
Adjusted R-squared	0.948833	S.D. of dependent var	0.423372
S.E. of regression	0.095768	Sum of squared resid	0.440228
F-statistic	242.0686	Durbin-Watson stat	2.598110
Prob(F-statistic)	0.000000		

Residual Covariance Matrix

1.1	2.058137	1.2	−0.014019	1.3	−0.017119	1.4	−0.026728
1.5	0.020407	1.6	−0.010589	1.7	0.052509	2.2	0.023645
2.3	−0.001724	2.4	0.002807	2.5	−0.002331	2.6	−0.000505
2.7	0.002351	3.3	0.00365	3.4	0.001262	3.5	0.003674
3.6	1.89E−05	3.7	−0.001379	4.4	0.061238	4.5	−0.003577
4.6	0.002707	4.7	−0.001913	5.5	0.021053	5.6	0.000243
5.7	−0.001475	6.6	0.005212	6.7	−0.000873	7.7	0.008306

Residual Correlation Matrix

1.1	1.000000	1.2	−0.063548	1.3	−0.197517	1.4	−0.075286
1.5	0.098036	1.6	−0.102241	1.7	0.401602	2.2	1.000000
2.3	−0.185835	2.4	0.073759	2.5	−0.104478	2.6	−0.045496
2.7	0.187757	3.3	1.000000	3.4	0.084402	3.5	0.419154
3.6	0.004329	3.7	−0.250463	4.4	1.000000	4.5	−0.099634
4.6	0.151520	4.7	−0.084815	5.5	1.000000	5.6	0.023199
5.7	−0.111522	6.6	1.000000	6.7	−0.132717	7.7	1.000000

9

MODELO 3

SYS – ITERATIVE SUR // DEPENDENT VARIABLE IS X1
SMPL RANGE 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

	COEFFICIENT	STD.ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(31)	-0.82693	0.1175076	-5.3352308	0.0000
C(1)	-3.0761247	0.3700509	-8.3208132	0.0000
C(41)	-0.245216	0.1038001	-2.3623866	0.0222
C(21)	1.6095612	0.4996076	3.6219648	0.0007

UNWEIGHTED STATISTICS

R-SQUARED	0.590183	MEAN OF DEPENDENT VAR	4.751679
ADJUSTED R-SQUARED	0.565092	S.D. OF DEPENDEN VAR	2.271936
S.E. OF REGRESSION	1.498266	SUM OF SQUARED RESID.	109.9981
F-STATISTIC	23.52187	DURBIN-WATSON STAT	2.974473
PROB(F-STATISTIC)	0.00000		

SYS – ITERATIVE SUR // DEPENDENT VARIABLE IS X2
SMPL RANGE 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

	COEFFICIENT	STD.ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(22)	-0.0110091	0.0067531	-1.6302445	0.1091

UNWEIGHTED STATISTICS

R-SQUARED	0.790489	MEAN OF DEPENDENT VAR	0.086000
ADJUSTED R-SQUARED	0.790489	S.D. OF DEPENDEN VAR	0.127490
S.E. OF REGRESSION	0.156265	SUM OF SQUARED RESID.	0.197582
DURBIN-WATSON STAT	1.940685	DURBIN-WATSON STAT	2.258988

SYS – ITERATIVE SUR // DEPENDENT VARIABLE IS X3
SMPL RANGE 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

	COEFFICIENT	STD.ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(3)	0.0109398	0.0030018	3.644359	0.0006
C(33)	-0.2084503	0.1019416	-2.0251831	0.0482
C(23)	0.0131381	0.0030403	4.3206835	0.0001

UNWEIGHTED STATISTICS

R-SQUARED	0.76623	MEAN OF DEPENDENT VAR	0.88
ADJUSTED R-SQUARED	0.756879	S.D. OF DEPENDEN VAR	0.12749
S.E. OF REGRESSION	0.062862	SUM OF SQUARED RESID	0.197582
F-STATISTIC	81.94265	DURBIN-WATSON STAT	2.258988
PROB(F-STATISTIC)	0		

SYS – ITERATIVE SUR // DEPENDENT VARIABLE IS X4
SMPL RANGE 1980.4 – 1993.1
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

	COEFFICIENT	STD.ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(34)	-0.5126891	0.1141796	-4.4900245	0
C(24)	0.317239	0.0106486	2.8975201	0.0056
C(44)	-0.4313363	0.1139322	-3.7859038	0.0004

UNWEIGHTED STATISTICS

R-SQUARED	0.298592	MEAN OF DEPENDENT VAR	3.833208
ADJUSTED R-SQUARED	0.270535	S.D. OF DEPENDEN VAR	0.298898
S.E. OF REGRESSION	0.255284	SUM OF SQUARED RESID.	3.258508
F-STATISTIC	10.64258	DURBIN-WATSON STAT	2.282755
PROB(F-STATISTIC)	0.000141		

52

SYS - ITERATIVE SUR // DEPENDENT VARIABLE IS X5
SMPL RANGE 1980.4 - 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

	COEFFICIENT	STD ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(5)	0.0945372	0.0110519	8.5538961	0.0006
C(35)	0.2506558	0.0756091	3.3151552	0.0017
C(25)	0.0271074	0.015708	1.7256927	0.0907
C(45)	-0.3477406	0.1085988	-3.2020672	0.0024

UNWEIGHTED STATISTICS

R-SQUARED	0.902264	MEAN OF DEPENDENT VAR	3.888698
ADJUSTED R-SQUARED	0.89628	S.D. OF DEPENDEN VAR	0.489825
S.E. OF REGRESSION	0.15131	SUM OF SQUARED RESID.	1.121843
F-STATISTIC	150.7831	DURBIN-WATSON STAT	2.264534
PROB(F-STATISTIC)	0		

SYS - ITERATIVE SUR // DEPENDENT VARIABLE IS X6
SMPL RANGE 1980.4 - 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

	COEFFICIENT	STD.ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(6)	0.0111312	0.0052109	2.1361284	0.0377
C(36)	-0.1093958	0.0763284	-1.4332244	0.1581
C(26)	0.0125113	0.005115	2.4460264	0.0181
C(46)	-0.6823714	0.08747	-7.8012024	0

UNWEIGHTED STATISTICS

R-SQUARED	0.785355	MEAN OF DEPENDENT VAR	1.838642
ADJUSTED R-SQUARED	0.772214	S.D. OF DEPENDEN VAR	0.158219
S.E. OF REGRESSION	0.075513	SUM OF SQUARED RESID.	0.279408
F-STATISTIC	59.78139	DURBIN-WATSON STAT	2.325553
PROB(F-STATISTIC)	0		

SYS – ITERATIVE SUR // DEPENDENT VARIABLE IS X7
SMPL RANGE 1980.4 – 1993.4
NUMBER OF OBSERVATIONS: 53

	COEFFICIENT	STD.ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C(57)	0.0388985	0.0121649	3.1976038	0.0025
C(7)	−0.0698812	0.0102372	−6.8262335	0.0000
C(37)	−0.3193284	0.1313468	−2.431184	0.0188
C(27)	0.0359302	0.0158548	2.3292794	0.0241
C(47)	−0.4857615	0.0720825	−6.7389688	0.0000

UNWEIGHTED STATISTICS

R-SQUARED	0.952526	MEAN OF DEPENDENT VAR	2.401019
ADJUSTED R-SQUARED	0.94857	S.D. OF DEPENDEN VAR	0.423372
S.E. OF REGRESSION	0.096013	SUM OF SQUARED RESID.	0.442491
F-STATISTIC	240.7691	DURBIN-WATSON STAT	2.593514
PROB(F-STATISTIC)	0.000000		

Residual Covariance Matrix

1.1	2.075437	1.2	−0.010719	1.3	−0.018466	1.4	−0.026752
1.5	0.018554	1.6	−0.009361	1.7	0.053413	2.2	0.023958
2.3	−0.001763	2.4	0.001456	2.5	−0.002366	2.6	−0.000417
3.7	0.002420	3.3	0.003728	3.4	0.001137	3.5	0.003822
3.6	−2.47E−05	3.7	−0.001420	4.4	0.061481	4.5	−0.003546
4.6	0.002653	4.7	−0.001941	5.5	0.021167	5.6	0.000177
5.7	−0.001540	6.6	0.005272	6.7	−0.000809	7.7	0.008349

Residual Covariance Matrix

1.1	1.000000	1.2	−0.048069	1.3	−0.209932	1.4	−0.074892
1.5	0.088520	1.6	−0.089491	1.7	0.405771	2.2	1.000000
2.3	−0.186574	2.4	0.037948	2.5	−0.105072	2.6	−0.037077
3.7	0.171129	3.3	1.000000	3.4	0.075118	3.5	0.430253
3.6	−0.005564	3.7	−0.254596	4.4	1.000000	4.5	−0.09831
4.6	0.147385	4.7	−0.085654	5.5	1.000000	5.6	0.016796
5.7	−0.115810	6.6	1.000000	6.7	−0.121979	7.7	1.000000

54

ANEXO 3

a) Modelos Multivariados

MODELO 1

VALORES DE PERSISTENCIA
PARA EL PERIODO 1980.4 – 1993.4

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.5665	−1.6362	−1.0200	0.0497	−0.2123	−0.1145	0.4783
X2	−0.1005	1.0860	0.4339	−0.0667	0.2639	−0.1212	−0.0589
X3	−0.0118	0.0818	0.8135	0.0217	0.2838	0.0445	−0.0058
X4	0.0076	−0.1707	0.2942	0.4693	0.3144	−0.0298	0.2638
X5	−0.0102	0.2064	1.1782	0.0961	1.0473	−0.0549	0.3071
X6	−0.0019	−0.0326	0.0832	−0.0031	−0.0188	0.5616	−0.0307
X7	0.0084	−0.0170	−0.0135	0.0298	0.1130	−0.0330	0.6374

VALORES DE PERSISTENCIA
PARA EL PERIODO 1986.1–1993.4

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.4667	1.3717	0.1106	0.1383	0.6493	−0.0458	−0.4137
X2	0.0172	1.7392	−1.6248	−0.5342	−0.0860	−0.1129	0.4954
X3	0.0008	−0.6848	0.8226	0.2071	0.0289	−0.1477	−0.1273
X4	0.0055	−1.7071	1.2019	0.8643	0.0888	0.1420	−0.1156
X5	0.0181	−0.1462	0.0883	0.0368	0.6890	0.1073	−0.1975
X6	−0.0005	−0.0979	−0.2327	0.0385	0.0547	0.5119	−0.0047
X7	−0.0080	0.7601	−0.3548	−0.0555	−0.1782	−0.0083	0.5543

MODELO 2

VALORES DE PERSISTENCIA
PARA EL PERIODO 1980.4 – 1993.4

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.2484	−1.5171	0.4906	−0.2069	2.4952	0.4303	0.3502
X2	−0.0174	1.2056	−0.4905	0.0238	−0.1589	−0.0744	0.1682
X3	0.0009	−0.0767	0.7772	0.0091	0.1744	0.0059	−0.0523
X4	−0.0062	0.0818	0.1534	0.2484	0.0442	0.1447	−0.0508
X5	0.0255	−0.1415	1.0062	−0.0152	1.1256	0.1479	−0.0472
X6	0.0011	−0.0184	0.0084	0.0123	0.0388	0.3058	−0.0189
X7	0.0014	0.0591	−0.1191	−0.0063	−0.0186	−0.0301	0.2690

VALORES DE PERSISTENCIA
PARA EL PERIODO 1986.1–1993.4

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.4024	0.3164	−1.2078	−0.2847	0.9339	−1.2635	−0.9646
X2	0.0011	0.6708	−0.2878	−0.1551	−0.1404	−0.2167	0.0603
X3	−0.0016	−0.1130	0.7286	0.0674	0.0434	−0.0674	−0.0041
X4	−0.0036	−0.5705	0.6535	0.5539	0.0548	0.1196	−0.0138
X5	0.0041	−0.1820	0.1484	0.0193	0.7668	0.1168	−0.1714
X6	−0.0032	−0.1618	−0.1334	0.0244	0.0676	0.5672	0.0030
X7	−0.0040	0.0737	−0.0133	−0.0048	−0.1614	0.0049	0.4040

MODELO 3

VALORES DE PERSISTENCIA

PARA EL PERIODO 1980.4 – 1993.4

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.2533	−1.1832	0.2761	−0.1439	2.5220	0.6199	0.3838
X2	−0.0133	1.0242	−0.3961	0.0111	−0.1255	−0.0530	0.1546
X3	0.0006	−0.0816	0.6513	0.0083	0.1579	0.0073	−0.0495
X4	−0.0043	0.0285	0.1370	0.2577	−0.0217	0.1536	−0.0511
X5	0.0257	−0.1109	0.8985	−0.0076	1.0977	0.1642	−0.0500
X6	0.0016	−0.0117	0.0103	0.0132	0.0409	0.3133	−0.0169
X7	0.0015	0.0538	−0.1108	−0.0069	−0.0197	−0.0267	0.2679

VALORES DE PERSISTENCIA

PARA EL PERIODO 1986.1–1993.4

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	0.3829	0.5025	−1.2604	−0.1315	0.5309	−1.4240	−0.9476
X2	0.0016	0.8770	−0.2952	−0.1301	−0.1113	−0.2213	0.0582
X3	−0.0015	−0.1134	0.7314	0.0669	0.0336	−0.1009	−0.0008
X4	−0.0014	−0.4400	0.5885	0.5081	0.0319	−0.0096	−0.0273
X5	0.0022	−0.1412	0.1110	0.0120	0.7440	0.0960	−0.1556
X6	−0.0036	−0.1757	−0.2086	−0.0023	0.0601	0.8352	0.0106
X7	−0.0035	0.0679	−0.0025	−0.0094	−0.1434	0.0156	0.4162

NOTA: Los sectores son:

X1: Agricultura

X2: Comercio

X3: Construcción

X4: Finanzas

X5: Manufactura

X6: Petróleo

X7: Transporte

52

b) Modelos Univariados

PARA EL PERIODO 1980.4 - 1993.4

PERSISTENCIA MODELO 1

0.865

PARA EL PERIODO 1986.1 - 1993.4

0.632

PARA EL PERIODO 1980.4 - 1993.4

PERSISTENCIA MODELO 2

0.726

PARA EL PERIODO 1986.1 - 1993.4

0.607

PERSISTENCIA MODELO 3

PARA EL PERIODO 1980.4 - 1993.4

0.734

PARA EL PERIODO 1986.1 - 1993.4

0.467

BIBLIOGRAFIA

ANTELO, E. 1994. "Efectos de la política monetaria: Una Interpretación a partir de Vectores Autorregresivos". La Paz, Bolivia: UDAPE. Mimeo.

BEVERIDGE, S.; NELSON. CR. 1981. "A new approach to decomposition of economic time series into permanent and transitory components, with particular attention to measurement of the business cycle". Journal of Monetary Economics 7:151-174.

CAMPBELL, J.; MANKIW, G. 1987 "Are output fluctuation transitory?". The Quaterly Journal of Economics 102: 857-880.

CLARCK, P. 1987. "The cyclical component of U.S. economic activity". Quarterly Journal of Economics 102, 797-814.

COCHRANE, J.H. 1988. "How big is the randow walk component in GNP?". Journal of Political Economy 96, 893-920.

DICKEY, D.; FULLER, W. 1981. "Likelikood ratio statistics for AR time series with a unit root". Econométrica 49": 1057-1073.

DIEBOLD, F.; NERLOVE, M. 1989. "Unit roots in economic time series: A selective survey". Advances in Econometrics, Volume 8: 3-69.

ENGLE, R.; GRANGER, C. 1987. "Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing". Econometrica 55:252-276.

FISCHER, S.; 1983. "Inflation and Growth". NBER, Working Paper 1235.

FISCHER, S.; MODIGLIANI, F. 1978. "Towards an Understanding of the Real Costs of Inflation". Weltwirtschaftliches Archiv 810-832.

PESARAN, H. 1993. "Persistence, cointegration, and aggregation". Journal of Econometrics 56: 57-88.

4

TERMINOS DE INTERCAMBIO Y ESTRUCTURA DE COMERCIO

♦ **Humberto S. Zambrana Calvimonte**

1. INTRODUCCION

El limitado crecimiento económico de latinoamérica durante la década de los años ochenta, llevó a considerar a ésta como una "década perdida". En efecto, la CEPAL[1] - entre las diferentes instituciones que cuantificaron las limitaciones de este crecimiento - estimó que el producto por habitante cayó en 9% entre 1980 y 1985.

El crecimiento del producto por habitante de las economías de la sub-región - fuera de ser insuficiente para superar las condiciones de pobreza de la mayoría de la población - no alcanzó a compensar la tasa de crecimiento poblacional[2].

---

[1] Ver CEPAL, 1991. "Estudio económico de América Latina y el Caribe". Volumen 1.

[2] Un ejercicio en el que se tomaron las tasas de crecimiento del producto y de la población, entre el período 1980-90 de diez países sudamericanos, mostró tasas de crecimiento ponderadas a nivel regional, de 0.7% para el producto y 2.2% para la población.

Esta limitación en el crecimiento tuvo mucho que ver - entre otros factores - con la aplicación persistente de inadecuadas políticas de gasto y de asignación de recursos. Sin embargo, fuera de los efectos atribuibles a políticas internas erróneas, existen también otros causados por impactos externos a partir del servicio creciente de la deuda externa y del deterioro en los términos de intercambio.

Reportando la caída del producto en América Latina durante la década de los años ochenta, la CEPAL considera además[3] que el ingreso nacional debió comprimirse todavía más, a juzgar por el deterioro de la relación de intercambio y de los aumentos del servicio de la deuda externa.

Este trabajo analiza algunos efectos originados en el intercambio externo, relacionando la evolución de los términos de intercambio, el crecimiento y la estructura de comercio. Así, en la sección 3 se describen dos alternativas de política comercial y de crecimiento frente a los efectos supuestamente adversos del intercambio entre países en desarrollo y el resto del mundo y en la sección 4 se cuantifica el efecto de la relación de intercambio sobre el ingreso nacional.

En la sección 5 se relativiza la validez de los conceptos y metodologías de medición de los efectos de las relaciones de intercambio desfavorables, frente al ingreso nacional. En las secciones 6 y 7, se discuten las relaciones o causalidades entre los términos de intercambio y la estructura del comercio internacional, además de la relación del progreso técnico y las preferencias de consumo, con la estructura de comercio.

Finalmente, en la sección 8 se presentan las principales conclusiones del trabajo.

2. JUSTIFICACION DEL TEMA

Los términos de intercambio, que relacionan y miden la evolución del precio de las exportaciones respecto al de las importaciones, mostraron para latinoamérica y a lo largo de la década de los años ochenta, pérdidas o filtraciones al exterior, del valor de las economías nacionales. Estas pérdidas o filtraciones de valor, se originan en los diferenciales crecientes entre los precios reales de los bienes importados y exportados y pueden traducirse internamente

[3] Ver documento citado en la nota 1.

en estancamiento económico o crecimiento por debajo del potencialmente posible.

Cuadro 1
América Latina: exportaciones, importaciones y términos de intercambio
Indices, con base 1980

	Valor		Valor Unit.		Volumen		Relac.de	BOLIVIA			
	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Interc.	Rel. de Int.		Vol de X	
1980	100	100	100	100	100	100	100	100.0*	100**	100*	100 **
1981	108	108	99	105	109	103	94	99.9	81	91	93
1982	97	80	88	105	110	81	84	97.5	66	79	83
1983	98	62	83	100	118	65	83	101.5	64	70	72
1984	109	65	86	100	126	68	86	100.5	66	68	67
1985	103	64	83	99	124	64	84	94.4	57	58	54
1986	87	66	71	95	123	69	75	85.5	48	59	58
1987	99	74	74	101	134	73	74	69.6	55	58	47
1988	113	84	78	105	145	79	74	61.1	58	65	52
1989	124	90	83	111	150	80	74	67.8	71	74	64
1990	136	102	85	117	159	87	73	59.2	61	76	67

(*) Tomando en cuenta las exportaciones de gas natural
(**) Excluyendo las exportaciones de gas natural
Fuente: CEPAL

Las pérdidas por el deterioro en los términos de intercambio, tienden a compensarse - especialmente durante el corto plazo cuando es todavía imposible una reconversión productiva - con un mayor esfuerzo nacional, generando volúmenes crecientes de exportación y/o mayor endeudamiento externo.

América Latina, como región y durante la década de los años ochenta, ante las limitaciones financieras (reducida oferta de ahorro desde el "resto del mundo") y la insuficiencia de divisas, "emprendió esfuerzos desesperados por acrecentar las colocaciones de mercancías en el exterior"[4].

En el Cuadro 1 puede observarse que entre 1980 y 1990 el volumen o quántum exportado por la región creció en 59%, mientras que los precios o valores unitarios de las exportaciones cayeron casi sistemáticamente de año en año. En contraste, los precios unitarios de las importaciones se mantuvieron constantes o subieron (exceptuando los años 1985 y 1986), generando un deterioro acumulado en la relación de intercambio de 27%.

[4] Ver Ibarra David. "Crisis y Sector Externo en América Latina", CIEPLAN.

En el caso boliviano, se observó también un deterioro de la relación de intercambio durante los años ochenta. Sin embargo, las pérdidas de valor por el deterioro de la relación de intercambio, no se compensaron con mayores volúmenes de exportación. El impacto externo por la abrupta caída en el precio internacional del estaño y los desajustes macroeconómicos, recién se superarían en los últimos años de la década pasada al generarse lentamente una reconversión productiva y una tendencia exportadora de productos no tradicionales.

El deterioro de los términos de intercambio y sus implicaciones en el crecimiento, ha sido largamente debatido especialmente por la literatura económica latinoamericana[5]. Sin embargo, este tema quedó relativamente relegado por las exigencias teóricas y especialmente de política económica, impuestas por la necesidad de estabilizar y ajustar estructuralmente a las economías de la región.

3. TERMINOS DE INTERCAMBIO Y POLITICA ECONOMICA

En el problema de los términos de intercambio desfavorables y sus consecuentes respuestas de política económica, subyacen dos formas de concebir la inserción de un país en desarrollo en el comercio mundial y de buscar efectos productivos favorables a través de la misma:

- La primera, contrapone las ventajas de la autarquía o al menos de una apertura selectiva, en relación a una opción de liberalización completa[6], al evidenciar el deterioro secular de los términos del intercambio en función a las características productivas de los países del tercer mundo ("periferia") y a sus relaciones comerciales con los países desarrollados (a los que se denominó "centro").

[5] Ya en la década del 50, R. Prebisch y H.W. Singer, en el marco del pensamiento de la CEPAL, argumentaron que los países exportadores de materias primas experimentaban un deterioro sistemático en sus términos de intercambio, tendiendo por tanto a exportar cantidades crecientes de productos primarios a cambio de manufacturas cuantitativamente constantes en el tiempo. Este deterioro fue considerado como uno de los factores desaceleradores del crecimiento.

[6] Al respecto, se destaca la discusión entre A.O. Hirschman con los defensores del pensamiento cepalino, que argumentaron que las antiguas recomendaciones de la CEPAL no expresaban una postura ideológica o un deseo de autarquía, sino más bien la necesidad de una asignación de recursos maximizadora del ingreso social, que distribuya racionalmente la inversión entre producción para exportaciones y producción con destino interno.

Esta concepción considera que las estrategias tendientes a compensar las pérdidas de valor nacional por el deterioro sistemático de la relación de intercambio, con volúmenes crecientes de exportación, son difícilmente sostenibles en el tiempo. Esta estrategia sería tan insostenible en el mediano plazo, como la de una estrategia de creciente endeudamiento externo para cubrir déficits comerciales persistentes.

La contraposición entre autarquía o apertura selectiva y liberalización del comercio exterior, confluye en la implementación de medidas proteccionistas tendientes a alcanzar ventajas por una asignación de recursos dirigida (tradicionalmente hacia el sector industrial) y un intercambio selectivo con el resto del mundo, que genere recursos que sostengan un proceso intensivo de sustitución de importaciones.

Una de las críticas medulares a esta concepción se fundamenta en el hecho de que la sustitución de importaciones dio lugar a ineficiencias económicas y a asignaciones no óptimas de recursos, generando industrias con altos costos de producción amparadas en las altas barreras arancelarias. Esto originó pérdidas tanto de competitividad internacional como de bienestar social[7]70.

- La otra concepción tiene que ver con los modelos de ajuste estructural desarrollados en la década de los 80, a partir de políticas de apertura al resto del mundo. Se plantea así la adopción de tasas arancelarias uniformes y bajas que tiendan, en el tiempo a reducirse a cero, junto a convenios internacionales de libre mercado, a procesos de integración avanzados (CEE) y a una organización liberalizada y abierta del comercio mundial (GATT; Organización Mundial de Comercio, Ronda de Uruguay) .

Por otra parte, se busca orientar el aparato productivo a la generación de bienes transables y a la exportación, apelando a ventajas comparativas, ganancias progresivas en el grado de competitividad y asignación de recursos en base a señales del mercado bajo un sistema de precios liberalizados y reales.

[7] Para completar la crítica a esta concepción, es interesante observar la evolución expansiva del coeficiente de apertura (valor de las exportaciones más valor de las importaciones sobre el producto) de economías en desarrollo tales como la coreana y la chilena. El coeficiente de apertura de Corea creció desde un 27% en la década de los años sesenta, a 57% y 72% en los setenta y ochenta, respectivamente; en el caso chileno, este coeficiente se incrementó desde un 44% en los años sesenta a 62% en los noventa. El coeficiente de apertura de Bolivia, desde 1960 a 1989, se mantuvo alrededor de 44% y sólo a partir de 1990 repuntó hasta un 50%.

63

El crecimiento de las exportaciones a partir de una asignación de recursos orientada por las señales del mercado, debe ser estimulado tanto con políticas neutrales que eliminen los sesgos antiexportadores originados, por ejemplo, en impuestos y gravámenes incorporados en el precio real de la mercancía, como con la generación de externalidades: promoción eficiente de la oferta transable en el exterior, información comercial transparente y adecuada a los agentes privados, desarrollo de infraestructura de exportación, entre otras.

La inserción de un país en el comercio internacional en base a ventajas comparativas naturales o adquiridas a lo largo del tiempo, lo llevan a especializarse en bienes cuya producción relativamente implica un menor costo, optimizando así el producto y las ganancias en consumo.

4. MEDICION DEL EFECTO DEL DETERIORO EN LOS TERMINOS DE INTERCAMBIO

En este punto se desarrollan metodologías que cuantifican el efecto del deterioro de los términos de intercambio sobre el producto, específicamente para el caso boliviano. Estas metodologías son utilizadas especialmente en el análisis económico de la CEPAL.

- El indicador más sencillo que relaciona la evolución de los precios de las exportaciones e importaciones, es el índice de los términos de intercambio (ITI) calculado por el cociente de los índices respectivos de dichos precios. El ITI muestra las variaciones en la capacidad de compra o capacidad de importar de un volumen de exportaciones, a partir de la evolución en el tiempo de la relación de precios registrada en el año base[8].

  El deterioro de la relación de intercambio de Bolivia con sus socios comerciales, entre 1980 y junio de 1994, generó entre otros efectos, reducciones en el poder de compra de las exportaciones (ver cuadro 1 del Anexo).

  Es ante estas reducciones, que pueden darse ajustes en la economía nacional tendientes a una reconversión productiva hacia la producción de bienes transables con mayor rentabilidad o incrementos en los quantum de

[8] Para este trabajo los precios de las exportaciones y de las importaciones, se indizaron con base 1980. Ver cuadros 1 a 3 del Anexo.

exportación tradicionales, buscando así importar volúmenes - incluso similares - de bienes cada vez más costosos.

- Deduciendo del poder de compra de las exportaciones su valor real o quántum, se cuantifica el efecto del deterioro en los términos del intercambio: EFI[9], como una medida de dicho deterioro en unidades monetarias constantes.

  Para Bolivia - ver cuadro 1 del Anexo - se observó un efecto negativo de la relación de intercambio (EFI), que habría generado pérdidas en la relación comercial con el resto del mundo, de $us 95 millones en 1981 y de $us 1200 millones en 1993.

  Se debe notar que las pérdidas medidas por el EFI, se refieren a cantidades reales expresadas en valores del año base que muestran mayores o menores filtraciones del esfuerzo productivo interno en función de adquirir quantums reales de importación.

- Agregando el valor real del EFI al producto interno bruto a precios constantes, se cuantifica el ingreso efectivo que tiene el país frente a una estructura comercial con el resto del mundo. Con esta agregación, se busca cuantificar un "ingreso nacional real" distinto al de las identidades contables donde el "producto" es igual al "ingreso".

  Así, mientras que el PIB es una medida del valor de los bienes y servicios generados internamente, el ingreso real relacionado con los efectos exógenos del comercio exterior vía intercambio, muestra la disponibilidad efectiva de bienes y servicios que tiene el país para satisfacer su demanda interna.

---

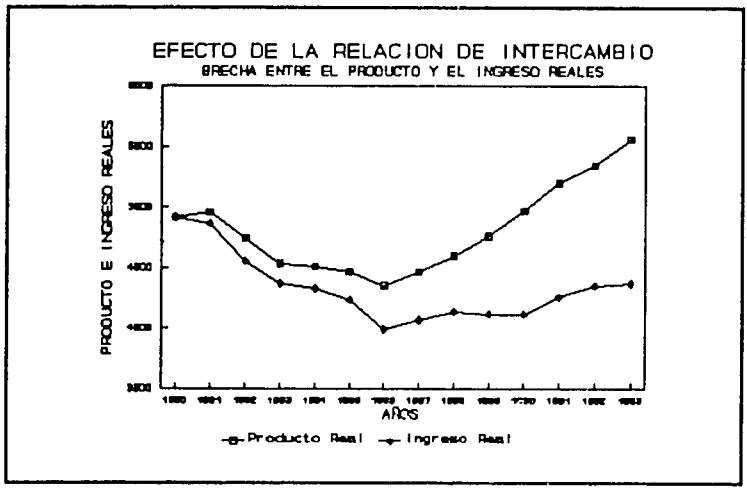
[9] Para una descripción detallada de las relaciones matemáticas y conceptos utilizados para calcular el efecto de los términos de intercambio (EFI), ver Nuñez del Prado A., "Estadística básica para planificación". En este trabajo, las relaciones utilizadas son las siguientes:

EFI = Podar de compra de las Export. - Quantum de las Export.

donde:

el poder de compra de las exportaciones viene dado por el quantum de exportaciones multiplicado por el índice de la relación de intercambio y el quantum real de exportaciones se obtiene del valor oficial de las exportaciones deflactado por el índice de precios de las exportaciones.

Otra expresión algebraica de la relación, es: EFI = Valor corr. de las Exp. * (1/IPM - 1/IPX).



Entre 1980 y 1993 se observó para Bolivia, una diferencia creciente entre el producto interno y el ingreso real; la brecha o el diferencial entre las dos categorías, se amplía desde un 2 % en 1981 a 19 % en 1994, a medida que cae el ITI (observar el gráfico).

Un análisis sectorial para el país, agrupando a las exportaciones en tres grupos: minerales, hidrocarburos y productos no tradicionales, muestra[10]:

- El acentuado deterioro en los precios de las exportaciones mineras - especialmente del estaño, cuyo precio experimentó el año 1985 una fuerte caída en el mercado internacional - y la reducción del poder de compra de estas exportaciones, pese a que se recuperaron parcialmente a fines de los años 80s con volúmenes de exportación mayores.

- Repuntes importantes entre 1981-87 y 1990-91 en el índice de precios de exportación de hidrocarburos (básicamente gas natural) y en la respectiva relación de intercambio. El efecto neto negativo de los términos de intercambio del gas con las importaciones globales, fue acentuadamente menor al de las exportaciones de productos mineros[11]

[10] Este análisis puede seguirse con el cuadro 2 del Anexo.

[11] El precio de las exportaciones de gas natural, en el caso boliviano, se fija mediante acuerdos gubernamentales con la República Argentina.

- Una evolución positiva en el precio de las exportaciones de productos no tradicionales a partir de 1986, observable mediante su índice de precios de exportación, coincidente con los incrementos en valor y volumen de exportación. Los efectos sectoriales de la relación de intercambio, aunque negativos, fueron también considerablemente menores a los registrados por las exportaciones de minerales.

La cuantificación de la capacidad real de importación complementa el análisis anterior. Este indicador no solo considera el flujo de exportaciones, sino también la entrada neta de capitales. Así, la capacidad real para importar estará dada por el poder de compra real de las exportaciones, más el ingreso neto de capitales.

- La capacidad para importar valorada a precios constantes se mide por la capacidad de pagos al exterior, menos los pagos o remesas al resto del mundo por utilidades e intereses y la salida de capitales al extranjero. La capacidad de pagos al exterior está compuesta a su vez, por el quántum real de exportaciones relacionado con los términos de intercambio (poder de compra de las exportaciones), las reservas o existencias de oro y divisas y la entrada de capitales extranjeros[12].

---

[12] La capacidad para importar será:

$$CPI = CPE - RX\ u,i - SXC$$

donde: CPI : capacidad para importar
CPE : capacidad para exportar
RX u,i : remesas al exterior de utilidades e intereses
SCX : salida al exterior de capitales

a su vez, la capacidad de pagos al exterior será:

$$CPE = PCX + E\ o,d + EXC$$

donde: PCX : poder de compra de las exportaciones en términos reales
E o,d : reservas o existencias de oro y divisas
EXC : entrada de capitales desde el exterior

La capacidad para importar también es planteada a partir de un indicador más simple, que corrige la relación de los términos de intercambio por un índice de volumen físico o de quantum de las exportaciones:

$$CPI = ITI * IQx$$

esta relación, estaría señalando simplemente la evolución del volumen de bienes del exterior, posible de adquirir en función a la evolución real de las exportaciones afectada por los términos de intercambio.

- Entre 1980 y junio de 1994 se observó[13] una reducción de la capacidad nacional de pagos al exterior, generada tanto en las pérdidas reales del poder de compra de las exportaciones, como en una entrada insuficiente de capital del extranjero.

  La insuficiencia de capital extranjero como factor limitante de la capacidad nacional para importar, varía a lo largo del período estudiado. En la etapa de la crisis económica, observable prácticamente durante la primera mitad de la década pasada, el sector externo se caracterizaba por una escasez de divisas reflejada, por ejemplo, en las reservas internacionales netas negativas del Banco Central de Bolivia y en la mora unilateral de la deuda externa, que en agosto de 1985, alcanzaba a $us 1000 millones.

  Sin embargo, las acciones iniciales de la Nueva Política Económica (1985), eliminaron en el corto plazo la deuda en mora a través de arreglos con la banca privada internacional y renegociaron la deuda bilateral con el Club de París. Posteriormente, se redujo la carga de la deuda a través de disminuciones efectivas de los saldos deudores y cambios hacia fuentes acreedoras de carácter multilateral con condiciones de servicio de deuda más flexibles. Estas acciones reforzaron considerablemente la capacidad nacional para importar[14].

5. PROBLEMAS EN LA MEDICION DE LOS TERMINOS DE INTERCAMBIO

En la sección anterior se evidencian las filtraciones al exterior del esfuerzo productivo nacional, por efecto del deterioro de los términos de intercambio. Sin embargo, interesa revisar hasta qué punto la forma usual de medición de los términos de intercambio es adecuada. Al respecto existen varias observaciones:

- El índice de los términos de intercambio tiene la limitación propia de los números índice de base fija, dada por el requerimiento de series que cubran

[13] La lectura de esta parte puede efectuarse utilizando el cuadro 3 del Anexo.

[14] Es importante considerar que en los patrones de financiamiento externo que asumen actualmente la mayoría de los países en desarrollo, se tiende a reducir considerablemente la captación de flujos financieros comerciales provenientes de la banca internacional, para reemplazarlos y ampliarlos tanto con inversión extranjera directa como con captaciones vía portafolio. La inversión extranjera directa, desde la perspectiva del país receptor, es menos riesgosa y puede brindar un considerable desarrollo tecnológico - productivo.

períodos temporales relativamente amplios, a fin de inferir con validez tendencias sistemáticas o "seculares"; a esto se suma la desactualización del índice en relación a su base a medida que el período temporal se amplía. La no pertinencia del período base respecto al cual se hacen comparaciones, proyecta resultados sesgados de la evolución real de los quantum de intercambio y del peso específico de sus valores[15].

Por lo anterior, se concluye que no es suficiente el seguimiento en el tiempo a quantum o a volúmenes físicos homogeneizados[16] en una unidad de medida, a partir de una determinada estructura establecida en el año base. La insuficiencia se origina por las variaciones generadas en la calidad de los productos en el tiempo, que alteran la estructura de precios relativos determinada en el año base.

- Otra observación se relaciona con el progreso técnico que altera la composición del comercio al generar continuamente nuevos productos industriales y dejar obsoleto el consumo de otros. En la construcción original de los índices de precios de las importaciones, no se consideran estos productos nuevos que - generalmente - aparecen en el mercado internacional con altos precios, que se reducen paulatinamente en el tiempo o en el mejor de los casos, se los incluye sólo después, cuando sus precios se han reducido sustancialmente.

- Los cambios de la productividad expresados en variaciones cualitativas y de costo en las mercancías, restan representatividad a un análisis de términos de intercambio que utiliza los índices convencionales o simples[17].

  Esta limitación puede ser corregida mediante un índice de productividad de las industrias de exportación, en los países que realizan el intercambio; así, países que experimentan ganancias adecuadas en productividad aún ante

[15] En los últimos años se ha observado una gran variabilidad en la estructura de comercio en función a la diversidad de fuentes provedoras de bienes, al alto grado de sustitubilidad y complementariedad de los productos, de la ampliación e incluso creación de mercados y de las innovaciones y ganancias en productividad. Todo ello, origina cambios permanentes en la estructura de precios relativos.

[16] La homogeneización permite la comparabilidad del intercambio en términos reales, tal que X unidades físicas de A sean iguales a Y unidades de B.

[17] Se entiende por índice simple a la relación IPx/IPm.

ciertas caídas en el precio de sus exportaciones, pueden expandir su bienestar[18].

Reconociendo una relación directa entre el precio de una mercancía y el costo factorial de producirla, se entiende que ante un incremento de la productividad, por ejemplo del factor trabajo, la mercancía exportable tienda a abaratarse, implicando que en el intercambio se invierta un menor esfuerzo productivo a cambio de recibir más bienes importados. Así, el alza en la productividad de algún(os) factor(es) compensa e incluso supera las pérdidas vía deterioro de los términos de intercambio.

- La preocupación por la presencia productiva de empresas transnacionales en sectores "estratégicos" de exportación de los países subdesarrollados, también encuentra una limitación en el índice que no discrimina entre "la fracción del valor de la exportación que es apropiada por nacionales" y la que se filtra al exterior, vía remesas de utilidades o por una diferencia considerable entre el producto interno bruto y el producto nacional.

  La presencia de estas empresas determina que la "renta económica de los recursos sea percibida solo parcialmente por el país", variando el nivel de percepción "según cuales sean las formas de participación del país en las utilidades, los mecanismos de comercialización externa y la fidelidad de los precios imputados a la compra de tecnología e insumos extranjeros"[19].

  Bajo estos criterios se considerará que incluso un ITI definido como en el pie de página 18, subestima las pérdidas reales. Las implicaciones de política desde esta óptica, han originado mecanismos de control impositivo a la remisión de utilidades al exterior e incluso nacionalizaciones de la propiedad extranjera.

---

[18] La corrección del ITI simple vía productividad se daría por la relación:

$$ITI * (a/b)$$

donde ITI = IPX/IPM y "a" y "b" son respectivamente los índices de productividad (positivos) de las industrias de exportación del país y de los países del resto del mundo, de los cuales se importa mercancías. Para que el país obtenga ganancias en el intercambio, incluso ante reducciones de la relación de intercambio, debe darse que: a > b.

[19] Las citas textuales corresponden a Ffrench-Davis R., "Economía Internacional; teorías y políticas para el desarrollo".

6. TERMINOS DE INTERCAMBIO Y ESTRUCTURA DE COMERCIO

La evolución de los términos de intercambio puede explicarse por la propia dinámica del mercado, determinada a su vez - entre otros factores - por la interacción de los flujos de demanda y oferta, que definen la estructura del comercio exterior.

El efecto neto de la demanda interna y la estructura de la producción aparecen así, definiendo la estructura de comercio exterior de un país, con una composición específica de bienes y volúmenes transables (exportables e importables). La interacción del conjunto de estas estructuras en el mercado internacional, se refleja en una determinada evolución de los términos de intercambio.

La estructura de comercio internacional muestra una continua recomposición en el tiempo, al desenvolverse por lo general, en un mercado dinámico tanto con oferentes competitivos de los mismos bienes o de sustitutos, como con fuentes y niveles de demanda cambiantes. Sin embargo, no sólo se observan mercados abiertos y competitivos focalizados especialmente en las ramas de alimentos, productos básicos e incluso de manufacturas de consumo masivo; éstos, coexisten con mercados oligopólicos donde grandes empresas controlan la producción o la demanda a nivel mundial[20].

En los últimos años se ha observado una gradual y acumulativa recomposición de la estructura de comercio internacional, que no solamente tuvo que ver con aumentos cuantitativos de los volúmenes intercambiados, sino también con transformaciones tecnológicas, demográficas, institucionales e incluso político-estratégicas. En este sentido, los elementos destacables de la actual estructura de comercio tendrían que ver con:

- el considerable aumento de la tasa de expansión del intercambio; según afirmaciones del GATT, entre el período de 1950 a 1980, esta tasa duplica la tasa de crecimiento de la producción mundial.

[20] Las decisiones y acciones de los países pequeños - desde el punto de vista de sus volúmenes y de la calidad de su oferta exportable o de su demanda de importables - ya sea por la diversidad y competitividad de las otras fuentes de oferta y de demanda concurrentes al mercado internacional o por la estructura oligopólica de un mercado específico, cuyo protagonismo está controlado por empresas transnacionales, difícilmente influyen en el mercado internacional.

- la mayor apertura e integración de las unidades económicas nacionales a la economía mundial y la propia transnacionalización empresarial de la producción y el comercio.

- la ruptura de la tradicional división internacional del trabajo a partir de la importante presencia productiva y comercial de los llamados "países de industrialización reciente".

- el abaratamiento de los costos de transporte y el uso generalizado de tecnologías más económicas, que expanden los sistemas comerciales y productivos, flexibilizándolos en un marco competitivo en el que las ventajas comparativas en función a una dotación original de recursos naturales, se relativizan.

- el exceso de capacidad instalada en los países desarrollados, suficiente para autoabastecerse de la gran mayoría de productos manufacturados. En una perspectiva de largo plazo las ofertas potenciales en estos países difícilmente se enfrentarán a excesos persistentes de demanda. El exceso de oferta potencial, que incluye también a productos básicos, se maximiza con la integración de las economías desarrolladas en grandes bloques supranacionales tales como la Comunidad Económica Europea.

Ante los cambios en la estructura del comercio mundial, parece más pertinente concluir que es la rigidez o lenta adaptación a la misma, de las bases estructurales de algunas economías en desarrollo, la que estaría explicando la relación de intercambio desfavorable, antes que un deterioro secular y sistemático de los términos de intercambio en un marco estático de países centrales industrializados y periféricos.

El deterioro de los términos de intercambio es una de las consecuencias visibles de esa inadecuación estructural interna a la objetividad del intercambio internacional. Esto debería llevar a las economías latinoamericanas a una estrategia que precise cuales serán en adelante sus fuentes estables de divisas, más que a insistir por mejores precios de los bienes primarios que ya exportan.

Así, los desequilibrios estructurales de las economías en desarrollo influyen en el desenvolvimiento de los términos de intercambio, al generar dificultades y retrasos de ajuste en dichas economías frente a las condiciones variables del contexto externo, que presentan drásticas fluctuaciones en precios, no siempre coyunturales. Rigideces en el aparato productivo y en el marco institucional, limitan - por ejemplo - la reconversión productiva o el desplazamiento eficiente de recursos desde industrias en declinación a aquellas con mayor rentabilidad.

7. RELACIONES DEL PROGRESO TECNICO Y EL CONSUMO CON LA ESTRUCTURA DE COMERCIO

El progreso técnico incide en las estructuras de comercio y en la evolución de los términos de intercambio, a partir de un efecto directo y otro indirecto. El efecto directo se manifiesta vía incrementos en el nivel de inversión que aumentan la demanda de bienes de capital, que - especialmente en países en desarrollo - presiona al sector externo, a partir del alto crecimiento de la demanda de importaciones.

El efecto indirecto del progreso técnico y de la acumulación de capital se manifiesta a través de aumentos en la productividad que expanden a su vez el producto e ingreso percápitas, con la consiguiente expansión del consumo, cuya estructura dependerá de las respectivas elasticidades ingreso de las importaciones.

La incidencia del progreso técnico sobre los términos de intercambio, no tendría necesariamente que ir en contra de los países en vías de desarrollo. Concluir que el progreso técnico reduce la demanda global de materias primas a partir de un sesgo contra los recursos naturales y bienes que los países subdesarrollados poseen y exportan en abundancia, no es totalmente válido.

Los cambios tecnológicos han dado lugar a nuevos procesos productivos y productos, que prescinden de ciertas materias primas, pero que tienen también requerimientos de otro tipo de insumos básicos; por otro lado, estos cambios permiten alcanzar una integración vertical en el aparato productivo, junto a ganancias en valor.

Otros factores que influyen en la estructura de comercio y en los términos de intercambio emergentes de la misma, tienen que ver con las llamadas preferencias en el ámbito del consumo.

Los "gustos" inciden en la estructura de comercio y en el sistema de precios relativos, a partir del llamado "efecto demostración", haciendo que una demanda de importaciones supuestamente prescindible en un país, aumente a medida que se incrementa el ingreso y se crean nuevas líneas de oferta en los países desarrollados.

La prescindibilidad, sin embargo, es un concepto relativo; supuestamente viene de una adopción de patrones de consumo no compatibles con el ingreso percápita de una sociedad, transmitidos por el efecto demostración desde las clases altas al conjunto de la población. Sin embargo, el consumo de muchos

bienes suntuarios, generados por innovaciones en algunas ramas productivas tales como la automotriz o la electrónica, se generaliza rápidamente, originando incluso la producción de dichos bienes en los propios países atrasados, con menores costos y hasta con posibilidades de ser exportada.

El correlato que se ha dado al efecto demostración en relación con los términos de intercambio, es también el de filtrar ingreso nacional vía importación de bienes de consumo prescindibles.

Finalmente, interesa discutir otro argumento tradicionalmente usado para explicar el deterioro sistemático de los términos de intercambio. Este se fundamenta en el lento crecimiento de la demanda de productos primarios de acuerdo a la "ley de Engel", que postula la presencia de una tendencia a gastar proporcionalmente menos en alimentos (que serían "bienes inferiores") a medida que aumenta la capacidad de compra.

La caída en los precios de exportación en función a una elasticidad ingreso de la demanda menor a uno, se contrapone con una demanda elástica por manufacturas, generando un deterioro en los precios relativos del comercio exterior, desventajoso para los países exportadores de materias primas.

Esta disparidad de elasticidades, sirvió también de argumento para apuntalar la tesis del "desequilibrio estructural de la balanza de pagos" en los países subdesarrollados.

La relación entre el ingreso creciente de los países industrializados y la demanda decreciente de bienes primarios, debe complementarse con consideraciones acerca de la elasticidad ingreso de la oferta de bienes primarios. En países en crecimiento, esta elasticidad sería menor a la unidad al haberse generado una reasignación de recursos y una reconversión de sus aparatos productivos hacia industrias de transformación.

La actual diversificación de las fuentes de oferta de bienes industriales de consumo masivo - no precisamente en países desarrollados - paralela con la expansión del ingreso, avala la existencia de una elasticidad ingreso en la producción de manufacturas mayor a uno, poniendo en discusión el absolutismo centro - periferia, bienes industriales - bienes primarios.

74

8. CONCLUSIONES

El deterioro de las relación de intercambio entre un país y el resto del mundo, se explica en general, por la rigidez o lenta adaptación de las bases estructurales de su economía a la dinámica del mercado mundial, configurada dentro de una estructura de comercio cambiante.

La marcada especialización o la producción y exportación no diversificada de algunas economías en desarrollo, enfrentada a cambios en la estructura mundial de comercio, origina deterioros en sus relaciones de intercambio.

En el caso de Bolivia, también se generó entre 1980 - 1993, una relación de intercambio desfavorable con el resto del mundo, que produjo efectos negativos en la economía.

Estos efectos del intercambio exterior de Bolivia, con una evolución desfavorable de los precios relativos, especialmente en función a la orientación productivo -exportadora del país hacia la minería, redujeron el poder real de compra de las exportaciones nacionales, el ingreso nacional disponible y la propia capacidad interna para importar bienes y servicios del exterior.

Sin embargo, la situación negativa del intercambio externo del país, durante el período analizado, se relativiza analizando sectorialmente la evolución de los valores, volúmenes y relaciones de intercambio de las exportaciones de hidrocarburos (gas natural) y especialmente de productos no tradicionales, que en el período posterior a la crisis generalizada en la economía (1982 -1985), mejoraron notablemente.

La mejor alternativa de política económica ante un deterioro sistemático de las relaciones de intercambio, parece ser una tendencia o reconversión productiva hacia la producción de bienes transables, orientada tanto por la propia competitividad o comparabilidad de ventajas relativas de la economía como por las señales del mercado internacional.

ANEXO DE CUADROS

76

CUADRO 1

EFECTO DE LOS TERMINOS DE INTERCAMBIO
(Base 1980)
(En millones de $us)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 1/
I. Indice de precios de las exportaciones	100	97	92	92	92	88	72	66	67	70	67	62	55	50	52
(Variación del IPX: %)		-3	-5	0	0	-4	-18	-8	-1	4	-4	-7	-11	-8	4
II. Indice de precios de las importaciones	100	107	114	113	117	126	121	129	136	150	169	178	189	193	196
(Variación del IPM: %)		7	7	-1	4	8	-4	7	5	10	13	5	6	2	2
III. Indice de los términos de intercambio (I/II)	100	91	81	81	79	70	60	53	49	47	40	35	29	26	27
IV. Valor efectivo de las exportaciones	1037	984	889	818	782	673	640	670	908	982	984	885	774	908	489
V. Quantum de las exportaciones (IV/I)	1037	1014	977	889	850	765	889	836	908	1213	1428	1444	1407	1818	902
VI. Poder de compra de las exportaciones (V*III)	1037	920	788	724	669	534	529	442	447	568	565	503	409	419	239
VII. Efecto de los términos de intercambio (VI-V)	0	-95	-186	-165	-182	-231	-360	-396	-461	-649	-861	-941	-997	-1189	-662
VIII. PIB a precios del 80 en moneda nacional	122864	124083	118647	113378	112898	111608	109828	111659	114864	119103	124343	130083	133705	139187	
IX. PIB en $us de 1980	4918	4963	4748	4536	4506	4464	4393	4466	4599	4764	4974	5203	5348	5567	
X. Ingreso Real (IX+VII)	4918	4868	4567	4370	4326	4234	3993	4070	4138	4115	4113	4261	4351	4369	
XI. Ingreso Real/PIB (%)	100.0%	98.1%	96.0%	96.4%	96.0%	94.9%	91.7%	91.1%	90.0%	86.4%	82.7%	81.9%	81.3%	78.5%	

1/ A Junio

FUENTE: UDAPE, en base a datos del INE y BCB.

CUADRO 2

EFECTOS SECTORIALES DE LOS TERMINOS DE INTERCAMBIO
(Base 1980)
(En millones de $us)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 1/
IPX de:															
Expert. de Hidrocarburos	100	137	153	158	156	154	136	109	95	96	102	105	60	43	43
Gas Natural	100	137	153	157	157	155	137	110	97	98	104	107	60	44	43
Expert. de Minerales	100	83	72	73	71	66	42	48	50	54	48	40	42	37	40
Estaño	100	84	76	77	73	70	38	42	44	54	39	38	36	34	34
Expert. de Prod. no Trad.	100	96	87	72	81	83	116	125	137	136	141	134	134	140	144
IPM general	100	107	114	113	117	126	121	129	133	150	169	178	189	193	196
Ind. Relac. de Intercamb. de:															
Expert. de Gas	100	128	134	139	134	123	113	85	73	64	62	60	32	23	22
Expert. de Minerales	100	78	63	65	61	52	35	36	38	36	28	22	22	19	20
Expert. de Prod. no Trad.	100	82	76	64	69	66	96	97	103	92	83	75	71	73	73
Valor de Exportaciones de:															
Gas	221	326	362	378	376	373	329	249	215	214	225	232	123	90	45
Minerales	648	567	420	349	363	264	197	208	274	403	408	356	349	361	194
Prod. no tradicionales	170	95	95	55	29	35	111	106	105	202	289	264	207	289	186
Quantum de Exportaciones de:															
Gas	221	238	249	241	239	240	240	226	222	223	217	217	205	205	105
Minerales	648	671	583	476	512	400	469	451	547	746	649	891	878	977	484
Prod. no tradicionales	170	67	87	77	36	42	96	85	77	148	206	189	155	206	136
Efecto de los Term. de Interc. sobre las Exportac. de:															
Gas	0	87	95	94	92	55	32	-33	-80	-80	-83	-87	-140	-156	-82
Minerales	0	-150	-215	-169	-201	-190	-306	-290	-341	-478	-608	-691	-683	-790	-367
Prod. no tradicionales	0	-8	-23	-26	-11	-14	-4	-3	2	-12	-34	-47	-45	-56	-36

1/ A Junio
FUENTE: UDAPE, en base a datos del INE y BCB.

78

CUADRO 3

CAPACIDAD PARA IMPORTAR
(Base 1980)
(En millones de $us)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994 1/
I. Indice de precios de las importaciones	100	107	114	113	117	128	121	129	136	150	169	178	169	193	186
II. Poder de compra de las exportaciones	1037	920	786	724	666	534	529	442	447	566	565	503	409	419	239
(En mill. de $us. de 1980)															
III. Existencia de oro y divisas	116	124	183	186	261	205	303	201	289	289	307	287	327	418	499
IV. Existencia de oro y divisas (III/)	116	116	161	166	240	163	250	156	196	177	182	161	173	217	239
(En mill. de $us. de 1980)															
V. Entrada de capitales del exterior	309	403	242	105	167	119	243	274	356	369	370	384	505	441	240
Inversión directa y de cartera	44	76	31	7	7	10	13	36	30	35	35	94	120	122	63
Desemb. deuda med. y largo plazo	265	327	211	98	160	109	230	238	326	334	335	300	385	319	177
VI. Entrada de capitales del exterior (V/)	309	377	212	93	143	94	201	212	262	246	219	221	267	228	122
(En mill. de $us. de 1980)															
VII. Capacidad de pagos al exterior (VI+IV+II)	1462	1413	1161	983	1051	791	980	810	907	991	966	886	849	864	601
(En mill. de $us. de 1980)															
VIII. Remesas de utilidades e intereses	179	216	201	289	226	142	105	96	74	96	118	124	130	146	77
Utilidades	15	30	24	60	36	53	40	13	18	31	40	30	27	29	12
Intereses sobre deuda med. y largo plazo	164	186	177	229	190	89	65	85	56	65	79	94	103	119	65
IX. Remesas de utilidades e intereses (VIII/)	179	202	176	256	183	113	87	76	54	64	70	70	69	77	39
(En mill. de $us. de 1980)															
X. Salidas de capitales al exterior	126	109	121	101	142	159	139	74	77	102	102	91	106	118	69
Amortiza c. sobre deuda med. y largo plazo															
XI. Salidas de capitales al exterior (X/)	126	102	106	89	121	126	115	57	57	68	60	51	56	61	35
(En mill. de $us. de 1980)															
XII. Capacidad para importar (VII-IX-X)	1157	1109	878	638	736	552	779	677	796	859	835	765	724	726	526

1/ A Junio

FUENTE: UDAPE, en base a datos del INE y BCB.

BIBLIOGRAFIA

CHACHOLIADES, M. 1982. Economía Internacional. Mc. Grawn Hill.

FFRENCH - DAVIS, R. 1985. "Economía Internacional, Teorías y Políticas para el Desarrollo". Fondo de Cultura Económica.

MASSAD C. 1991. "Hechos externos, políticas internas y ajuste estructural". Revista de la CEPAL Nro. 43.

HABERLER G. 1960. "Los términos de intercambio y el desarrollo económico". Fondo de Cultura Económica.

IBARRA D. 1991. "Crisis y sector externo en América Latina". CIEPLAN.

NUÑEZ DEL PRADO A. 1985. "Estadística básica para planificación". Siglo XXI.

RODRIGUEZ O. 1984. "La teoría del subdesarrollo de la CEPAL". Siglo XXI.

5

ESTIMACION DE LA EVASION EN EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)

- **Fernando Cossío Muñoz Reyes**
- **María Félix Delgadillo**

1. INTRODUCCION

El Impuesto al Valor Agregado aportó en promedio alrededor del 54% del total de los ingresos tributarios internos en el período 1988-1990; lo que equivale a un 3.6% del Producto Interno Bruto (ver anexo estadístico).

Por la importancia que tiene este impuesto dentro de la estructura impositiva boliviana, el presente documento se aboca a la cuantificación de la evasión del IVA siendo los principales objetivos: Analizar el comportamiento de la evasión en el IVA durante el período 1988 - 1990 y generar un instrumento de evaluación de la gestión fiscalizadora del IVA.

El documento se divide en seis partes, en la primera se detalla la metodología empleada para el cálculo de la evasión del IVA a partir de las Matrices Insumo

Producto de Cuentas Nacionales; el capítulo tres muestra el cálculo de la evasión del Impuesto al Valor Agregado y los diferentes indicadores de evasión, para posteriormente mostrar los resultados de las estimaciones realizadas, los cuales son comparados en el capítulo cinco con otros estudios similares y finalmente, en el capítulo seis, se presentan las principales conclusiones.

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

La metodología aplicada es la del Potencial Tributario Legal, que consiste en calcular la base imponible teórica (potencial) del IVA, aplicando a esa base la alícuota del impuesto para obtener seguidamente la recaudación teórica del IVA. Finalmente, se compara la recaudación teórica con la recaudación efectiva del IVA, obteniéndose a partir de la diferencia el monto de evasión estimado (ver anexo metodológico).

La base imponible teórica se estima a partir de la información de la Matriz de Insumo Producto de las Cuentas Nacionales del Instituto Nacional de Estadística (INE), sobre las transacciones que se realizan en la economía.

Los datos de recaudación efectiva del IVA corresponden a la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) clasificada a 3 dígitos de la CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme).

2.1. Cálculos de la Información Básica de Cuentas Nacionales

El cálculo de la base imponible teórica se realizó en base a las matrices de insumos nacionales y de insumos importados, expresados en términos corrientes. Se utilizó esta información por dos razones:

- Los insumos importados casi en su totalidad deben pagar el Impuesto al Valor Agregado, exceptuándose las importaciones que por ley no están gravadas (por ejemplo, aquellos insumos que ingresan a las zonas francas para luego ser procesados y ser parte integrante del producto a exportarse).

- Las exenciones son diferentes para cada uno de los sectores productivos y adicionalmente, existen de regímenes especiales dentro del sistema

tributario boliviano como ser: el Régimen Tributario Simplificado, el Régimen Tributario Integrado y el Régimen Unificado[1].

2.2. Cálculos Realizados en la Obtención de las Matrices de Insumos Nacionales e Importados y la Formación Bruta de Capital

Se debe resaltar que la información proporcionada por el INE no cumplía los requerimientos necesarios para ser procesada inmediatamente, con excepción de la gestión 1988, circunstancia por la cual se tuvieron que ejecutar los siguientes pasos intermedios.

i) Para el período de 1989 sólo se contaba con la matriz insumo producto total en términos constantes. Por lo tanto y en primera instancia se calculó la matriz de insumos nacionales e importados de acuerdo a los coeficientes técnicos obtenidos de la Matriz de Insumos Nacionales e Importados de la gestión 1988.

Una vez obtenidas las matrices de insumos nacionales e importados en términos constantes, se calcularon los respectivos deflactores para posteriormente obtener la matriz de insumos nacionales e importados en términos corrientes.

ii) La obtención de las matrices de insumos nacionales e importados para la gestión 1990 fue más rápida y sencilla, en el entendido de que se contaba con ambas, la matriz de insumos nacionales e importados en términos constantes, siendo solamente necesario llevarla a términos corrientes a través de sus respectivos deflactores.

iii) Otros cálculos adicionales se realizaron en la Matriz de Formación Bruta de Capital, debido a que la misma no presenta la misma desagregación que la Matriz Insumo Producto; por ejemplo, la matriz de formación bruta de capital presenta al sector industrial en general y no específica si la inversión fue en productos alimenticios, bebidas, tabaco, textiles, etc.. El mismo problema de agregación se presenta con la inversión de la Administración Pública.

[1] El Sistema Tributario Simplificado está dirigido a los artesanos, gremialistas y pequeños comerciantes, el Sistema Tributario Integrado se aplica al transporte público y, por último, el Sistema Tributario Unificado al sector agrícola.

43

En el caso de la inversión del sector privado por productos (a 3 dígitos de la CIIU), se optó por asignar a cada rama de producción un promedio determinado por su participación. En cambio, para la inversión pública se consideró la información del SISIN[2] de la cual se obtuvo la estructura y se la aplicó a la formación bruta de capital de la administración pública.

Adicionalmente, en vista de que no se contaba con la Matriz de Formación Bruta de Capital para las gestiones de 1989 y 1990 y solamente se tenía el dato global, para la obtención de la Formación Bruta de Capital por sectores, se consideró su estructura en la gestión 1988.

iv) Por último, otro de los cálculos realizados es la denominada "Imputación Bancaria" del sistema financiero, el mismo que fue calculado del siguiente modo: Utilizando las cifras proporcionadas por la Superintendencia de Bancos (SB) se calculó el monto obtenido por el Sistema Financiero por concepto de intereses cobrados; al monto total de cartera se le restaron los créditos en mora (lo que se denomina mora en ejecución sin contar cartera vencida) y el encaje legal. Este monto resultante fue multiplicado por las diferentes tasas activas por tipo de moneda (moneda nacional, extranjera y con mantenimiento de valor). Por otra parte, se multiplicaron las cifras de captaciones por tipo de moneda por las respectivas tasas pasivas, para así obtener el monto que el sistema financiero pagó por concepto de intereses por depósitos. El último paso para calcular la imputación bancaria fue obtener la diferencia de los montos mencionados (intereses cobrados menos intereses pagados).

2.3. Cálculo de la Base Imponible a Partir de la Matriz Insumo Producto

Considerando que el impuesto al valor agregado en Bolivia es del tipo consumo, los débitos de un sector están determinados por los bienes y servicios que se facturan. En consecuencia se estima la base tributaria de cada sector substrayendo al valor bruto de la producción las compras de bienes destinados a la producción de bienes gravados[3], las exportaciones las cuales están

[2] SISIN: Sistema de Información Sobre la Inversión Nacional.

[3] Se deducen las compras de bienes destinadas a la producción gravada y la formación bruta de capital puesto que las compras de las mismas generan un crédito fiscal. Adicionalmente, la venta de bienes inmuebles no están gravadas por el impuesto al valor agregado. Esta operación de

exentas del IVA, la variación de existencias (porque las mismas aún no han sido vendidas), la formación bruta de capital y la imputación bancaria[4] (que afecta solamente al sector financiero).

2.3.1. Obtención de los coeficientes imponibles

El cálculo de los coeficientes imponibles, se lo hizo de acuerdo a la clasificación de insumos nacionales e insumos importados en base a los siguientes criterios:

i) El coeficiente imponible para los insumos importados fue en la mayoría de los casos uno (1), debido a que todas las importaciones deben pagar el Impuesto al Valor Agregado con excepción de las importaciones del cuerpo diplomático y las exenciones especiales, como ser las donaciones que benefician a instituciones sin fines de lucro.

ii) Para el cálculo de los coeficientes imponibles de los insumos nacionales se utilizó como referencia diferentes fuentes de información de acuerdo al sector.

En la producción de productos agrícolas no industriales se supone una exención del 100%; debido a que los mismos pertenecen al Régimen Unificado, el coeficiente imponible asignado fue de cero (0).

Para la rama de Minerales Metálicos y No Metálicos el coeficiente de formalidad impositiva se estimó comparando el valor total de producción de la minería mediana y estatal (COMIBOL) con el de la minería chica y cooperativas; estas últimas en el período 1988-1990 no estaban sujetas a tributación[5].

En el sector industrial la información básica se obtuvo del Departamento de Cuentas Nacionales del INE a través de la información de los niveles de producción total de la economía para 1988, desagregada en formal e informal. Se supone que la producción del sector formal es la que debería

compra-venta de bienes inmuebles está considerada como una transacción que tributa únicamente el impuesto a las transacciones.

[4] La imputación bancaria no paga el IVA.

[5] El coeficiente imponible estimado resultó 0.68 para 1988; 0.70 para 1989 y 0.72 para 1990.

cancelar los impuestos por concepto del IVA; en cambio, la producción del sector informal sería aquella que pertenece al Régimen Tributario Simplicado.

En vista que para el sector industrial, en las gestiones 1989 y 1990, no se contaba con la información desagregada en producción formal e informal, se tuvieron que considerar diferentes aspectos para la obtención de los coeficientes imponibles. Como ser, el número de unidades económicas pertenecientes al sector formal e informal de la economía y el valor de producción de uno con respecto al otro. Así por ejemplo, en la producción de tabaco toda la producción corresponde al sector formal de la economía debiendo por lo tanto pagar el IVA; siendo su coeficiente imponible 1 (uno).

En el sector de la construcción se estimó que el 50% de la construcción pertenece a obras públicas mientras el otro 50% a obras particulares. De estas un 20% se considera que son llevadas a cabo en forma particular (sin la contratación de ningún ente formal)[6].

En el resto de las ramas, los coeficientes imponibles se determinaron estimando la participación de las actividades informales en cada rama de actividad.

2.3.2. Metodología de cálculo de la base imponible teórica

i) Una vez obtenidos los coeficientes imponibles tanto para los insumos nacionales como importados se procedió a multiplicar dichos coeficientes por los respectivos valores de las matrices para posteriormente obtener la matriz de insumo-producto de la economía y a través de la misma obtener el consumo intermedio imponible. Se procedió del mismo modo con el valor bruto de la producción.

ii) Al valor bruto de la producción imponible se substrajo el valor del consumo intermedio imponible, las exportaciones, la variación de existencias, la formación bruta de capital y la imputación bancaria. De esa forma se obtuvo el valor agregado imponible.

iii) Debe destacarse que la (des)acumulación de un bien (variación de existencias) puede ocurrir a nivel del productor, del comercio, o de las

[6] El coeficiente imponible calculado es de 0.60, 0.46 y 0.44 para las gestiones 1988, 1989 y 1990, respectivamente.

empresas que las usan como insumo. En una estimación agregada de la evasión la distinción mencionada no es relevante, pero si lo es cuando se desea estudiar a nivel sectorial. Desafortunadamente, la información de cambio de stocks es por producto y no por actividad, es decir la (des)acumulación de inventario al fin de período es contabilizada por las Cuentas Nacionales por producto y no por rama de producción, situación que origina variaciones mínimas en el cálculo del nivel de evasión por rama de actividad.

iv) Una vez obtenido el valor agregado imponible se le aplicó el impuesto por dentro del 11.11%[7]. Asimismo, se calculó el valor imponible de las importaciones a través de la aplicación de la alícuota del 11.11% al total de las importaciones CIF por sectores más los gravámenes aduaneros[8]. Ambos cálculos determinaron la base imponible potencial o teórica.

3. CALCULO DE LA EVASION EN EL IVA

Para realizar la comparación entre las cifras de Cuentas Nacionales y la información proporcionada por la DGII, primeramente se tuvo que obtener un conversor de la clasificación utilizada en Cuentas Nacionales y la CIIU. Una vez realizada la conversión y debido a la falta de información de la DGII, desagregada a nivel de cuatro dígitos de la CIIU, se vio la necesidad de agrupar varias ramas de la CIIU a fin de que los mismos sean comparables.

Una vez obtenida la base imponible teórica por rama de actividad se la comparó con la recaudación efectiva del IVA, para de esta manera determinar el monto de la evasión.

[7] Durante el período analizado en el presente documento (de 1988 a 1990) la alícuota correspondiente al IVA fue del 10%.

[8] Es necesario aclarar que la base imponible de las importaciones es sobre el valor CIF más el gravamen aduanero consolidado (GAC).

3.1. Indicadores de Evasión

La elaboración de indicadores generales de evasión permite el análisis comparativo del comportamiento de la evasión en el período de estudio. Estos indicadores son:

a) Tasa de Evasión del IVA en la Economía

Indicador que permite evaluar la evasión respecto de todos los pagos de IVA que son recaudados por el fisco, sin discriminar en que ámbito se produce la evasión. Este indicador resulta del cociente del monto de evasión entre la recaudación potencial bruta del IVA[9].

$$\text{Tasa de Evasión del IVA en la Economía} = \frac{\text{Monto de Evasión}}{\text{Rec. Teórica Bruta}} * 100$$

b) Tasa de Evasión del IVA Neto

Es la razón entre el monto de evasión y la recaudación potencial (teórica) neta del IVA; es decir se excluyen las devoluciones del IVA de la Recaudación potencial bruta. Al excluir las devoluciones se supone que la evasión no se produce en ese ámbito[10], restringiendo la evasión a la recaudación del IVA en el mercado interno y las importaciones.

---

[9] Recaudación teórica Bruta = + Rec. teórica del Mercado Interno
+ Rec. teórica de las Importaciones
+ Devoluciones del IVA.

Recaudación teórica Neta = + Rec. teórica del Mercado Interno
+ Rec. teórica de las Importaciones

[10] El fisco a través de los CENOCREN (Certificados de Crédito Negociables) reintegra a los exportadores el pago de impuesto al valor agregado correspondiente a la compra de insumos efectuados en el mercado interno o importados incorporados en el producto exportado.

c) Tasa de Evasión IVA Interno

Se calcula dividiendo el monto de evasión por la recaudación potencial del IVA en el mercado interno. Es decir se excluye el IVA potencial de las importaciones y las devoluciones de IVA, por lo que se restringe el ámbito de la evasión a la comercialización interna de los bienes y servicios.

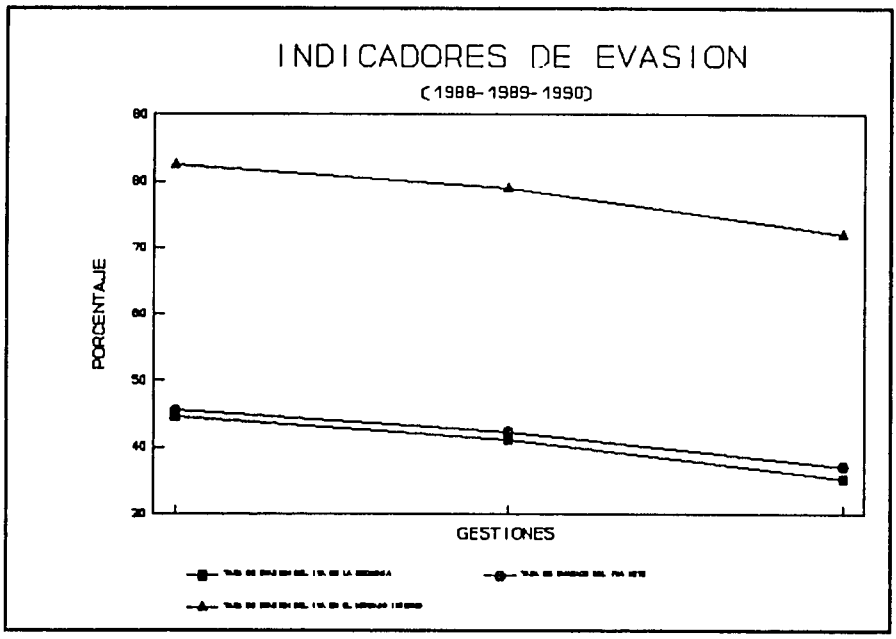
$$\text{Tasa de Evasión del IVA Interno} = \frac{\text{Monto de Evasión}}{\text{Rec. Teórica Mdo. Interno}} * 100$$

Observando la tasa de evasión de la economía y la tasa de evasión interna se aprecia que el comercio exterior favorece la reducción de la evasión. En cambio, el indicador de la tasa de evasión del IVA mercado interno presenta un incremento elevado.

CUADRO 1
TASAS DE EVASION DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO

	1988	1989	1990
a) Tasa de Evasión del IVA en la Economía	44.6%	41.2%	35.2%
b) Tasa de Evasión del IVA Neto	45.5%	42.3%	37.1%
c) Tasa de Evasión del IVA en el Mdo. Interno	82.5%	79.0%	72.0%

GRAFICO 1



4. RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

El potencial tributario del IVA (neto) en la economía alcanza a Bs. 656.4; Bs. 753.3 y Bs. 852.1 millones para las gestiones de 1988, 1989 y 1990 respectivamente (ver cuadro 2), mientras que la recaudación efectiva para los mismos años es de Bs. 357.4; Bs. 434.5 y Bs. 535.8 millones, lo que significa una evasión de aproximadamente del 45.6%, 42.3% y 37.1% para los años citados respectivamente (ver cuadro 3).

Los sectores donde se observa mayor evasión son los referidos a la producción agrícola, productos metálicos, industria de productos diversos y la industria química cuyos niveles de evasión son superiores al 80%.

La industria del tabaco presenta un crecimiento en la evasión la cual se explica principalmente por la importación ilícita de dichos productos[11], ya que en el transcurso del período de análisis la importación de este producto fue aumentando en mayor proporción que la producción nacional.

CUADRO 2
IVA EFECTIVO Y POTENCIAL
(En miles de bolivianos)

ACTIVIDAD	1988 IVA POTENCIAL	1988 IVA EFECTIVO	1989 IVA POTENCIAL	1989 IVA EFECTIVO	1990 IVA POTENCIAL	1990 IVA EFECTIVO
PR.AGR,CAZA Y PESCA	35,934.3	1,714.4	36,323.8	1,884.9	37,944.2	2,028.3
PETR.CRUDO Y PROD.REF.	62,304.1	81,697.4	88,223.9	113,690.0	96,749.8	127,240.3
MINERALES	2,794.6	2,719.2	5,156.5	4,500.3	4,864.2	4,650.6
ALIMENTICIOS	75,674.4	21,866.3	82,929.3	18,992.8	69,486.1	22,734.4
BEBIDAS	19,879.3	15,181.6	20,780.7	16,400.0	21,737.2	13,317.6
TABACO	2,260.1	1,962.8	2,262.0	1,142.2	2,352.7	517.3
TEXT.PRENDAS DE VESTIR	27,988.4	7,451.6	31,549.5	10,355.8	32,973.3	13,451.9
MAD.Y PAPEL	17.422.8	6,919.6	19,004.6	10,087.8	16,529.5	11,236.4
QUIMICOS	48,644.9	8,448.6	54,631.1	10,236.9	71,195.7	12,612.6
MIN.Y MET.	11,414.3	5,954.0	11,250.9	8,411.6	17,243.5	11,157.1
METAL.,MAQ.	135,243.6	6,918.8	138,742.3	12,169.9	171,651.0	14,715.5
DIVERSOS	12.321.5	779.5	12,593.4	901.7	10,335.9	781.0
ELECTRIC.	11,707.7	6,787.6	17,110.4	8,479.9	20,664.2	9,451.5
CONSTRUC.	8,033.5	5,170.1	4,724.9	3,506.9	5,804.9	4,282.1
COMERCIO	103,922.8	65,179.8	130,142.0	80,604.4	157,146.5	94,703.3
TRAN.Y COM.	15,101.1	11,248.7	19,758.5	12,921.5	30,439.0	21,651.8
FINANCIEROS	8,664.4	6,937.3	11,246.6	9,206.6	10,419.1	7,612.9
EMPRESAS Y COMUNALES	68,138.2	51,234.8	80,800.9	60,100.1	96,179.2	60,534.4
RESTAURANTES	27,508.8	6,004.5	31,055.2	5,704.4	30,191.5	7,288.4
DOMESTICOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ADM.PUBLICA	(38,577.0)	0.0	(44,960.6)	0.0	(51,778.9)	0.0
TOTAL RAMAS	656,381.7	314,176.6	753,325.9	389,297.5	852,128.7	439,967.3
INGR.NO CLAS.	0.0	34,066.0	0.0	24,004.0	0.0	35,267.9
ING.EN VALORES FISCALES(*)	0.0	9,139.0	0.0	21,160.1	0.0	60,544.0
TOTAL	656,381.7	357,381.6	753,325.9	434,461.6	852,128.7	535,779.1

(*) Datos estimados en función de las recaudaciones correspondientes a las gestiones 1991, 1992 y 1993.

[11] Cuentas Nacionales registra las importaciones legales e ilícitas (contrabando).

En cambio, en sectores como hidrocarburos el nivel de evasión es negativo. Mientras el IVA efectivo en 1988 representó un ingreso para el gobierno de Bs. 81.7 millones la recaudación teórica calculada es solamente de Bs. 62.3 millones, equivalente a una tasa de evasión negativa del 31.1%. Situación similar se presenta para las gestiones 1989 y 1990.

CUADRO 3
PORCENTAJES DE EVASION

ACTIVIDAD	1988	1989	1990
PROD.AGROP,CAZA, Y PESCA	95.2%	94.8%	94.7%
PETROLEO CRUDO Y PROD. REFINADOS	-31.1%	-28.9%	-31.5%
MINERALES	2.7%	12.7%	4.4%
ALIMENTICIOS	71.1%	77.1%	67.3%
BEBIDAS	23.6%	21.1%	38.7%
TABACO	13.2%	49.5%	78.0%
TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR	73.4%	67.2%	59.2%
MADERA Y PAPEL	60.3%	46.9%	32.0%
QUIMICOS	82.6%	81.3%	82.3%
MINERALES Y METALES	47.8%	25.2%	35.3%
METALICOS, MAQUINARIA	94.9%	91.2%	91.4%
DIVERSOS	93.7%	92.8%	92.4%
ELECTRICIDAD	42.0%	50.4%	54.3%
CONSTRUCCION	35.6%	25.8%	26.2%
COMERCIO	37.3%	38.1%	39.7%
TRANSPORTE Y COMUNICACION	25.5%	34.6%	28.9%
FINANCIEROS	19.9%	18.1%	26.9%
EMPRESAS Y SERVICIOS COMUNALES	24.8%	25.6%	37.1%
RESTAURANTES	78.2%	81.6%	75.9%
SERVICIO DOMESTICO	0.0%	0.0%	0.0%
ADM.PUBLICA	0.0%	0.0%	0.0%
INGRESOS NO CLASIFICADOS	0.0%	0.0%	0.0%
INGRESO EN VALORES FISCALES	0.0%	0.0%	0.0%
TOTAL	45.6%	42.3%	37.1%

Esta situación se explica principalmente por que el sistema tributario para el sector hidrocarburos tiene un tratamiento diferente al resto de los sectores como ser:

i) El IVA YPFB efectivo que registra la DGII, incluye no solamente la retención que efectúa por concepto de la venta de sus productos sino también incluye los impuestos que retiene por los servicios que presta (transporte mediante ductos), comisión que percibe por la comercialización y la prestación de servicios. En cambio, las Cuentas Nacionales diferencian la actividad principal y secundaria de la empresa; en el caso de YPFB la refinación de petróleo es la actividad principal y los

servicios que prestan son actividades secundarias que no se registran en "productos de refinación del petroleo".

ii) Otro factor es que YPFB realiza una transferencia global al Tesoro General de la Nación, la cual está alrededor del 60 - 65% de los ingresos que obtiene. Esta transferencia no solamente incluye el pago del IVA y del IT sino que adicionalmente se incluyen las regalías departamentales y nacionales, y los excedentes de operación de la empresa, por lo cual el cálculo del IVA de YPFB es aproximado.

iii) La diferencia entre débito y crédito tiene un tratamiento especial en YPFB. Está diferencia debería ser el monto a pagar por concepto del IVA de YPFB. Sin embargo, como se mencionó en el punto anterior el TGN realiza una retención aproximada del tributo que en la mayoría de los casos es igual o mayor al débito de la empresa, circunstancia por la cual en la diferencia entre débito y crédito siempre existe un monto a favor de YPFB la cual se devuelve a la empresa con Notas de Crédito[12].

En el cuadro 3 se observa que la mayoría de los sectores económicos se ubican en rangos elevados de evasión, con excepción de los minerales y metales cuyo nivel de evasión es relativamente bajo en comparación con el resto de los sectores.

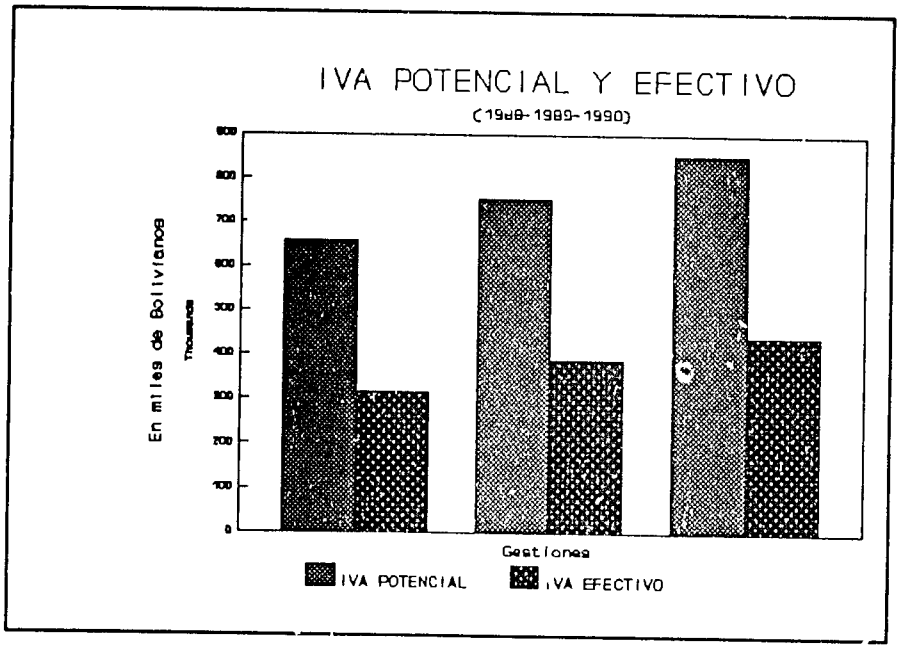
Mientras los sectores de la construcción, transporte y servicios financieros presentan niveles de evasión menores (alrededor del 26%); los sectores de electricidad, textiles, producción de alimentos y los servicios de restaurantes muestran niveles de evasión superiores al 50%.

Es importante hacer notar que los niveles de evasión por sectores económicos no incluyen las recaudaciones en valores fiscales, razón por la cual la evasión a nivel sectorial puede presentar variaciones[13].

[12] Las notas de crédito que recibe YPFB no son transferibles y solamente las puede utilizar para el pago del IVA Importaciones y el Gravámen Aduanero Consolidado (GAC).

[13] La DGII no dispone de información de valores fiscales por impuesto y por sectores económicos de las gestiones 1988, 1989 y 1990.

GRAFICO 2



5. COMPARACION CON OTROS ESTUDIOS: ESTIMACION DE LA EVASION EN EL IVA

Existen dos estudios anteriores de la evasión del IVA en la economía boliviana.

El primer estudio realizado en UDAPE en 1990[14], estima la evasión del IVA para 1988 mediante el método de la producción, habiéndose obtenido una evasión del 42.6% (ver cuadro 4).

[14] "Estimación del Potencial Tributario": Gualberto Huarachi - UDAPE. Asimismo, se realizó, en UDAPE, un documento en el cual se calcula la evasión del IVA para las gestiones 1989 y 1990 utilizando la misma metodología.

El segundo trabajo fue realizado por el FMI[15], que estimó la evasión para 1988 y 1990 con el método de la producción, resultando tasas de evasión del orden del 46.9% y 43.9% respectivamente.

Las principales diferencias metodológicas utilizada en el presente documento respecto a la metodología empleada en el documento "Estimación del Potencial Tributario" (UDAPE 1990) son las siguientes:

- En el primer documento el cálculo de la evasión se la hizo con una estimación del Valor Bruto de la Producción por ramas de actividad, considerando para tal efecto las tasas de crecimiento real y los precios de las grandes ramas de actividad. En cambio, en el presente trabajo se partió de la información de la Matriz Insumo Producto.

- Como consecuencia de lo anteriormente citado, la estimación de la evasión de UDAPE 1990, no diferenciaba entre la utilización de insumos nacionales e importados. Es importante esta diferenciación debido a que los coeficientes imponibles son diferentes.

- En el presente documento el cálculo de los coeficientes imponibles, especialmente del sector industrial se la realizó considerando los datos de la producción formal e informal de Cuentas Nacionales. Para el resto de las actividades se realizaron las mismas consideraciones efectuadas en el documento "Estimación del Potencial Tributario".

- La metodología empleada en UDAPE, 1990, no considera las exportaciones, la variación de existencias, la formación bruta de capital y la imputación bancaria del sistema financiero. En el presente documento se dedujeron las exportaciones y variación de existencias porque las mismas están exentas del pago de impuestos. Asimismo, se excluyeron en el cálculo la formación bruta de capital y la deducción de la imputación bancaria por las razones expuestas anteriormente.

- Ambos estudios se diferencian por la aplicación de la alícuota del impuesto. En el presente trabajo a la base imponible se aplicó la alícuota por dentro (11.11%) ya que la Ley 843 establece que la facturación del IVA debe hacerse de este modo; en cambio, en el primer trabajo se utilizó la alícuota del impuesto por fuera (10%).

[15] "Bolivia: Cumplimiento en el Impuesto al Valor Agregado (IVA)": FMI, 1992

Con relación al trabajo realizado por el FMI, las diferencias son las siguientes:

- La deducción de la imputación bancaria o spread bancario del sistema financiero, que en el presente trabajo fue considerada.

- En el documento del FMI no se diferencia en el consumo intermedio la utilización de insumos nacionales e importados.

- No esta claro si el trabajo del FMI consideró una estimación de las recaudaciones en valores fiscales.

Los resultados de los dos anteriores cálculos comparados con los obtenidos en este estudio se muestran en el siguiente cuadro;

CUADRO 4
COMPARACION CON OTROS ESTUDIOS: EVASION DEL IVA

	1988	1989	1990
Método de UDAPE (1990)	42.6	----	----
Método del FMI	46.9	----	43.9
Método de UDAPE (1994)	45.6	42.3	37.1

6. CONCLUSIONES

Los principales resultados obtenidos, tomando en consideración la metodología utilizada en el presente análisis son:

i) Se observa que conforme se va consolidando la Reforma Tributaria implementada a partir de mayo de 1987, la evasión va descendiendo en forma sostenida, aunque la misma presenta niveles todavía altos en comparación a los niveles de evasión de otros países latinoamericanos, en los cuales fluctúa alrededor del 30%.

ii) Los indicadores de evasión señalan que se debe poner mayor énfasis en el control de la evasión del mercado interno puesto que las tasas de evasión son elevadas. Los mecanismos de fiscalización deben aumentar a fin de

reducir la evasión y los procesos de fiscalización deben enfatizarse especialmente en aquellos sectores con niveles altos de evasión.

iv) En este sentido, la elaboración de la presente metodología para el cálculo de la evasión pretende estimular la discusión sobre como elaborar indicadores de evasión por sectores económicos a fin de crear mecanismos de evaluación de los procesos de fiscalización.

ANEXO METODOLOGICO

La fórmula utilizada en el presente documento, para el cálculo de la evasión del IVA en los diferentes sectores de la economía es la siguiente:

Ei = 1-(IVAEi/IVAPi)

Donde; Ei es la evasión del IVA en el sector i, la cual es determinada por la relación de las recaudaciones efectivas del IVA en el sector i (IVAEi) respecto al IVA potencial del sector i (IVAPi).

El IVAPi está conformado por el IVA potencial del sector i en el mercado interno (IVAIPi) y el IVA potencial de las importaciones del sector i (IVAMPi). Es decir: IVAPi = IVAIPi + IVAMPi

Donde;

a) IVAIPi = VAIi*Te

Te, es la tasa efectiva (como el IVA es un impuesto "por dentro" la tasa efectiva está determinada por; Te = 100*Tn/100-Tn, donde Tn es la tasa nominal) y VAIi, el valor agregado imponible del sector i.

Donde; VAIi es igual a la producción bruta imponible del sector i (PBIi) menos el consumo intermedio imponible del sector i (CIIi)

Es decir; VAIi = PBIi-CIIi

Con; PBIi = (PBi-EXi-VEi-INi)*αi, y CIIi = Σ Ciij*αj

PBi = Producción Bruta del sector i.
EXi = Exportaciones del sector i.
VEi = Variación de Existencias del sector i.
INi = Inversión del sector i (formación bruta de capital).
αi = Coeficiente Imponible del sector i (el porcentaje de formalidad impositiva que existe en el sector i).
CIij = Consumo Intermedio en el sector i del producto j.
αj = Coeficiente Imponible del producto j (el porcentaje de formalidad impositiva para el producto j).

b) IVAMPi = MIi*Te

Te, la tasa efectiva (demostrada anteriormente) y MIi, las importaciones sujetas a tributación del IVA en el sector i.
Donde: MIi = (Mi*ßi) + GACi

Mi = Importaciones del sector i.
ßi = Coeficiente Imponible de las importaciones del sector i (generalmente ß = 1, ya que existen pocas exenciones).
GACi Gravamen Aduanero Consolidado del sector i.

99

ANEXO ESTADISTICO

RECAUDACIONES DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO
(En millones de bolivianos)

	1988	1989	1990
TOTAL RECAUDACIONES	628.3	789.7	1072.8
TOTAL IVA	357.3	434.5	535.8
IVA MDO. INTERNO	128.5	158.4	178.1
IVA IMPORTACIONES	143.9	159	178.3
IVA YPFB (*)	75.8	95.9	118.9
IVA VALORES	9.1	21.2	60.5

(*) No incluye a las contratistas

RECAUDACIONES DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO
(Estructura Porcentual)

	1988	1989	1990
TOTAL RECAUDACIONES	100.0	100.0	100.0
TOTAL IVA	56.9	55.0	49.9
IVA MDO. INTERNO	20.5	20.1	16.6
IVA IMPORTACIONES	22.9	20.1	16.6
IVA YPFB (*)	12.1	12.1	11.1
IVA VALORES	1.5	2.7	5.6

(*) No incluye a las contratistas

RECAUDACIONES DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO
(Como Porcentaje del PIB)

	1988	1989	1990
TOTAL RECAUDACIONES	6.0	6.5	7.5
TOTAL IVA	3.4	3.6	3.8
IVA MDO. INTERNO	1.2	1.3	1.2
IVA IMPORTACIONES	1.4	1.3	1.2
IVA YPFB (*)	0.7	0.8	0.8
IVA VALORES	0.1	0.2	0.4

(*) No incluye a las contratistas

100

Estimacion del IVA Potencial – 1988
(En Miles de Bolivianos)

SECTORES ECONOMICOS	PB	PB-EX	PB-EX-VE	PB-EX-VE-IN	CII	PBI	VAI	IVAIP	M	IVAMP	IVAP
1. PRODUCTOS AGRICOLAS NO INDUSTRIALES	1,327,418	1,326,403	1,270,229	1,278,229	40,318	0	(40,318)	(4,480)	62,631	7,275	2,795
2. PRODUCTOS AGRICOLAS INDUSTRIALES	291,625	212,571	262,124	205,769	45,079	205,769	160,690	17,854	350	39	17,893
3. COCA	218,671	23,535	23,535	23,535	9,336	0	(9,336)	(1,037)	0	0	(1,037)
4. PRODUCTOS PECUARIOS	511,424	504,803	459,593	451,475	81,560	225,738	144,178	16,020	5,615	690	16,710
5. SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	158,031	128,490	128,490	128,490	4,394	0	(4,394)	(488)	453	62	(427)
6. PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL	489,293	222,920	224,128	224,128	127,995	183,238	55,243	6,138	7	1	6,139
7. MINERALES METALICOS Y NO METALICOS	691,609	236,003	228,860	228,860	129,850	152,824	22,974	2,553	1,872	242	2,795
8. CARNES FRESCAS Y ELABORADAS	623,797	623,797	616,904	603,453	249,938	379,723	129,785	14,421	3,005	363	14,784
9. PRODUCTOS LACTEOS	88,011	88,011	82,769	69,286	35,198	82,889	27,690	3,077	25,618	3,009	6,086
10. PRODUCTOS DE MOLINERIA Y PANADERIA	733,951	693,881	690,902	677,451	220,353	541,734	321,380	35,709	46,645	5,481	41,190
11. AZUCAR Y CONFITERIA	186,627	169,462	162,474	148,993	107,153	133,237	26,084	2,898	28,100	3,251	6,150
12. PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS	210,106	169,366	150,764	137,253	128,392	130,878	2,486	276	59,469	7,189	7,465
13. BEBIDAS	325,890	324,144	310,425	296,944	138,856	295,442	156,586	17,398	20,100	2,481	19,879
14. TABACO ELABORADO	30,503	30,485	30,485	30,485	20,181	30,485	10,304	1,145	9,185	1,115	2,260
15. TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR Y CUERO	410,043	347,756	340,121	326,640	182,930	246,618	63,688	7,078	179,147	20,912	27,988
16. MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA	254,690	125,648	119,297	105,816	56,121	96,524	42,403	4,711	6,455	792	5,503
17. PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	172,521	172,484	166,133	152,652	93,941	106,266	12,325	1,369	87,458	10,550	11,920
18. SUBSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS	166,700	161,613	155,953	142,472	76,272	134,041	57,769	6,419	347,628	42,226	48,645
19. PRODUCTOS DE REFINACION DEL PETROLEO	700,887	660,770	657,840	531,369	61,752	531,369	469,637	52,182	33,238	3,983	56,165
20. PRODUCTOS DE MINERALES NO METALICOS	172,032	166,283	175,343	153,462	58,891	146,806	87,915	9,768	42,746	5,439	15,207
21. PRODUCTOS BASICOS DE METALES	207,245	(11,566)	5,901	(11,697)	111,880	(11,897)	(123,577)	(13,731)	76,428	9,938	(3,793)
22. PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO	221,505	221,028	196,046	150,683	104,552	69,263	(35,290)	(3,921)	1,160,008	139,165	135,244
23. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DIVERSOS	62,108	60,590	59,170	14,178	26,747	10,030	(16,717)	(1,857)	121,226	14,179	12,322
24. ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	201,594	201,594	201,594	163,926	60,380	163,926	103,565	11,507	1,804	200	11,706
25. CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS	946,030	946,030	946,030	872,820	365,399	437,700	72,302	8,034	0	0	8,034
26. COMERCIO	1,876,393	1,876,393	1,876,393	1,838,500	316,714	1,252,018	935,305	103,923	0	0	103,923
27. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	1,797,194	1,709,304	1,709,304	1,581,008	640,813	600,783	(40,030)	(4,448)	50,760	5,639	1,192
28. COMUNICACIONES	195,756	169,906	169,906	154,186	36,050	154,186	118,136	13,126	7,050	783	13,909
29. SERVICIOS FINANCIEROS	311,699	311,699	311,899	290,485	184,897	255,827	70,930	7,881	7,050	783	8,664
30. SERVICIOS A LAS EMPRESAS	160,441	153,391	153,391	153,391	47,499	153,238	105,749	11,750	51,230	5,692	17,441
31. PROPIEDAD DE VIVIENDA	810,191	810,191	810,191	794,916	20,713	0	(20,713)	(2,301)	0	0	(2,301)
32. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	753,073	753,073	753,073	672,682	149,958	605,413	455,455	50,606	21,462	2,392	52,998
33. RESTAURANTES Y HOTELES	719,342	719,342	719,342	719,342	277,541	525,120	247,579	27,509	0	0	27,509
34. SERVICIOS DOMESTICOS	66,546	66,546	66,546	66,546	0	0	0	0	0	0	0
35. SERVICIOS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA	1,475,103	1,475,103	1,475,103	1,042,637	347,193	0	(347,193)	(38,577)	0	0	(38,577)
TOTAL	17,566,249	15,918,065	15,726,116	14,418,411	4,558,616	7,821,209	3,262,593	362,510	2,456,938	293,871	656,382

NOTA:
PB = Produccion Bruta; EX = Exportaciones; VE = Variación de Existencias; IN = Inversiones (Formación Bruta de Capital); CII = Consumo Intermedio Imponible; PBI = Producción Bruta Imponible
VAI = Valor Agregado Imponible; IVAIP = IVA Potencial del Mercado Interno; M = Importaciones; IVAMP = IVA Potencial de las Importaciones; IVAP = IVA Potencial

Estimacion del IVA Potencial – 1989
(En Miles de Bolivianos)

Sectores Economicos	PB	PB-EX	PB-EX-VE	PB-EX-VE-IN	CII	PBI	VAI	IVAIP	M	IVAMP	IVAP
1. PRODUCTOS AGRICOLAS NO INDUSTRIALES	1,393,410	1,361,203	1,368,512	1,368,512	43,315	0	(43,315)	(4,813)	88,495	9,745	4,932
2. PRODUCTOS AGRICOLAS INDUSTRIALES	390,823	337,360	337,360	248,973	53,284	161,833	108,589	12,063	1,016	122	12,185
3. COCA	275,361	30,953	30,953	30,953	9,774	0	(9,774)	(1,086)	0	0	(1,086)
4. PRODUCTOS PECUARIOS	617,840	578,530	540,469	531,072	90,982	265,536	174,554	19,395	11,346	1,316	20,711
5. SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	193,626	149,469	149,469	149,469	5,162	0	(5,162)	(574)	1,324	155	(419)
6. PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL	531,046	237,518	233,805	233,805	154,368	194,028	39,661	4,407	124,000	13,777	18,183
7. MINERALES METALICOS Y NO METALICOS	973,681	303,131	302,292	302,292	167,403	211,053	43,650	4,850	2,478	307	5,156
8. CARNES FRESCAS Y ELABORADAS	701,853	701,853	700,697	685,091	292,221	400,930	108,709	12,079	8,885	1,015	13,094
9. PRODUCTOS LACTEOS	90,181	90,181	86,278	70,672	40,507	59,014	18,506	2,056	37,732	4,406	6,463
10. PRODUCTOS DE MOLINERIA Y PANADERIA	845,938	811,561	800,860	785,254	281,546	571,473	309,927	34,436	104,252	12,297	46,733
11. AZUCAR Y CONFITERIA	224,187	168,863	168,018	152,410	92,912	124,028	31,116	3,457	38,488	4,407	7,864
12. PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS	272,618	180,348	179,752	164,146	123,740	142,410	18,670	2,074	55,179	6,701	8,775
13. BEBIDAS	383,057	367,549	362,820	347,014	158,057	321,211	183,154	18,128	21,643	2,653	20,781
14. TABACO ELABORADO	32,180	32,151	29,688	29,688	23,126	29,688	6,562	729	12,667	1,533	2,262
15. TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR Y CUERO	505,418	409,638	397,856	382,350	210,772	265,739	54,968	6,108	218,779	25,442	31,550
16. MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA	312,429	132,786	130,523	114,927	64,693	98,458	33,765	3,752	7,643	910	4,662
17. PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	186,114	186,047	183,865	168,259	107,346	117,131	9,785	1,087	109,679	13,256	14,343
18. SUBSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS	198,460	189,755	187,521	171,915	91,398	161,743	70,345	7,818	366,068	46,815	54,631
19. PRODUCTOS DE REFINACION DEL PETROLEO	849,237	810,473	796,380	649,984	63,386	649,984	586,597	65,177	42,576	4,863	70,041
20. PRODUCTOS DE MINERALES NO METALICOS	219,291	213,307	211,203	185,674	75,717	172,515	96,798	10,755	62,746	7,591	18,346
21. PRODUCTOS BASICOS DE METALES	335,314	2,980	(4,177)	(24,548)	174,564	(24,548)	(199,113)	(22,124)	119,294	15,028	(7,096)
22. PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO	216,974	216,295	180,133	139,198	116,268	63,983	(52,284)	(5,809)	1,214,999	144,552	138,742
23. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DIVERSOS	64,772	62,347	60,038	7,956	28,930	5,629	(23,301)	(2,589)	130,568	15,182	12,593
24. ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	275,521	275,206	275,206	231,602	77,433	229,518	152,085	16,898	1,909	212	17,110
25. CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS	1,181,833	1,181,833	1,181,833	1,097,087	463,977	506,501	42,524	4,725	0	0	4,725
26. COMERCIO	2,126,407	2,126,407	2,126,407	2,082,543	353,144	1,524,421	1,171,278	130,142	0	0	130,142
27. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	2,090,396	1,979,828	1,979,828	1,831,316	760,344	695,900	(64,444)	(7,160)	83,348	9,260	2,100
28. COMUNICACIONES	245,373	216,376	216,378	196,179	44,432	196,395	151,963	16,885	6,968	774	17,859
29. SERVICIOS FINANCIEROS	332,748	332,748	332,748	306,191	169,989	271,208	101,219	11,247	0	0	11,247
30. SERVICIOS A LAS EMPRESAS	190,705	181,491	181,491	181,491	54,407	166,935	112,529	12,503	41,808	4,645	17,148
31. PROPIEDAD DE VIVIENDA	939,771	939,771	939,771	922,089	22,146	0	(22,146)	(2,461)	0	0	(2,461)
32. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	917,853	917,853	917,853	824,794	174,329	742,314	567,986	63,110	27,003	3,004	66,113
33. RESTAURANTES Y HOTELES	828,604	828,604	828,604	828,604	298,040	577,537	279,497	31,055	0	0	31,055
34. SERVICIOS DOMESTICOS	79,089	79,089	79,089	79,089	0	0	0	0	0	0	0
35. SERVICIOS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA	1,762,876	1,762,876	1,762,876	1,262,264	404,648	0	(404,648)	(44,961)	0	0	(44,961)
TOTAL	20,784,593	18,414,178	18,256,285	16,742,515	5,272,333	8,902,566	3,630,232	403,359	2,959,289	349,967	753,326

NOTA:
PB = Produccion Bruta; EX = Exportaciones; VE = Variación de Existencias; IN = Inversiones (Formación Bruta de Capital); CII = Consumo Intermedio Imponible; PBI = Producción Bruta Imponible
VAI = Valor Agregado Imponible; IVAIP = IVA Potencial del Mercado Interno; M = Importaciones; IVAMP = IVA Potencial de las Importaciones; IVAP = IVA Potencial

102

Estimacion del IVA Potencial – 1990
(En Miles de Bolivianos)

Sectores Economicos	PB	PB-EX	PB-EX-VE	PB-EX-VE-IN	CII	PBI	VAI	IVAIP	M	IVAMP	IVAP
1. PRODUCTOS AGRICOLAS NO INDUSTRIALES	1,643,257	1,616,432	1,616,128	1,616,126	51,033	0	(51,033)	(5,670)	94,327	10,579	4,909
2. PRODUCTOS AGRICOLAS INDUSTRIALES	447,024	400,397	400,397	290,879	62,985	174,527	111,543	12,394	927	112	12,508
3. COCA	209,209	23,714	23,714	23,714	9,963	0	(9,963)	(1,107)	0	0	(1,107)
4. PRODUCTOS PECUARIOS	765,364	579,125	571,408	559,765	88,444	274,285	185,841	20,649	13,880	1,605	22,254
5. SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	254,502	182,279	182,279	182,279	6,145	0	(6,145)	(683)	505	65	(618)
6. PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL	687,052	328,524	326,143	326,143	193,481	270,652	77,472	8,608	63	8	8,616
7. MINERALES METALICOS Y NO METALICOS	1,182,737	392,969	393,799	393,799	240,324	281,880	41,341	4,593	2,076	271	4,864
8. CARNES FRESCAS Y ELABORADAS	836,220	836,220	835,302	815,965	355,474	482,857	107,364	11,932	5,395	719	12,650
9. PRODUCTOS LACTEOS	103,109	102,202	102,397	83,080	45,021	56,483	11,472	1,275	22,594	2,707	3,982
10. PRODUCTOS DE MOLINERIA Y PANADERIA	1,028,070	970,552	977,735	958,398	313,374	651,534	338,160	37,573	94,807	11,407	48,980
11. AZUCAR Y CONFITERIA	299,825	191,537	190,345	171,008	107,772	114,676	7,103	789	37,167	4,343	5,132
12. PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS	307,034	186,175	184,463	165,126	135,978	78,988	(56,990)	(6,332)	41,149	5,074	(1,258)
13. BEBIDAS	431,442	422,715	416,008	398,671	164,566	354,817	170,251	18,917	23,886	2,820	21,737
14. TABACO ELABORADO	38,732	38,729	35,792	35,792	28,523	34,002	5,479	609	14,717	1,744	2,353
15. TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR Y CUERO	555,393	428,604	417,027	397,690	262,546	270,236	7,640	849	273,706	32,124	32,973
16. MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA	374,529	169,309	153,711	134,374	74,677	81,329	6,452	717	13,155	1,615	2,332
17. PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	211,693	211,654	205,775	186,438	125,563	129,786	4,224	469	111,807	13,728	14,198
18. SUBSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS	235,512	216,680	204,760	185,423	113,776	174,452	60,675	6,742	530,923	64,454	71,196
19. PRODUCTOS DE REFINACION DEL PETROLEO	1,057,186	1,013,718	1,004,183	822,811	80,167	822,811	742,644	82,516	47,864	5,618	88,134
20. PRODUCTOS DE MINERALES NO METALICOS	301,593	295,863	293,388	262,003	94,440	250,640	156,201	17,356	68,338	8,357	25,713
21. PRODUCTOS BASICOS DE METALES	457,827	6,382	(37,836)	(63,078)	239,479	(63,078)	(302,557)	(33,617)	193,679	25,148	(8,469)
22. PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO	271,999	271,261	226,772	96,051	151,804	44,150	(107,654)	(11,962)	1,506,754	183,813	171,851
23. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DIVERSOS	69,917	66,741	66,526	(38,008)	30,443	(26,889)	(57,332)	(6,370)	141,962	16,706	10,336
24. ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	380,775	380,345	380,345	326,316	95,562	277,389	181,827	20,201	4,171	463	20,664
25. CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS	1,490,877	1,490,877	1,490,877	1,385,870	556,202	610,446	52,244	5,805	0	0	5,805
26. COMERCIO	2,534,460	2,534,460	2,534,460	2,460,109	433,362	1,847,681	1,414,319	157,147	0	0	157,147
27. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	2,611,089	2,478,483	2,478,483	2,414,465	975,820	950,672	(25,157)	(2,795)	80,391	8,931	6,136
28. COMUNICACIONES	320,671	286,009	286,009	263,462	53,928	263,462	209,533	23,281	9,193	1,021	24,303
29. SERVICIOS FINANCIEROS	460,052	460,052	460,052	429,624	275,705	369,477	93,772	10,419	0	0	10,419
30. SERVICIOS A LAS EMPRESAS	224,132	213,320	213,320	213,320	53,941	181,988	128,047	14,227	51,988	5,776	20,003
31. PROPIEDAD DE VIVIENDA	1,058,464	1,058,464	1,058,464	1,036,555	22,876	0	(22,876)	(2,542)	0	0	(2,542)
32. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	1,090,289	1,090,289	1,090,289	974,961	202,382	677,483	675,102	75,011	33,217	3,706	78,718
33. RESTAURANTES Y HOTELES	998,121	998,121	998,121	998,121	327,149	598,673	271,723	30,191	0	0	30,191
34. SERVICIOS DOMESTICOS	92,534	92,534	92,534	92,534	0	0	0	0	0	0	0
35. SERVICIOS DE LA ADMINISTRACION PUBLICA	2,127,564	2,127,564	2,127,564	1,507,266	466,010	0	(466,010)	(51,779)	0	0	(51,779)
TOTAL	25,156,254	22,152,960	22,032,734	20,127,055	6,471,174	10,425,886	3,954,712	439,412	3,418,753	412,716	852,129

NOTA:
PB = Produccion Bruta, EX = Exportaciones, VE = Variación de Existencias, IN = Inversiones (Formación Bruta de Capital), CII = Consumo Intermedio Imponible, PBI = Producción Bruta Imponible
VAI = Valor Agregado Imponible, IVAIP = IVA Potencial del Mercado Interno, M = Importaciones, IVAMP = IVA Potencial de las Importaciones, IVAP = IVA Potencial

BIBLIOGRAFÍA

DIAZ GARCIA, C.; HERRERA ALVAREZ, C. 1993. El fraude en el impuesto sobre el valor añadido. Santiago de Chile: CEPAL, Proyecto Regional de Política Fiscal.

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL. 1992. Bolivia: Cumplimiento del impuesto al valor agregado. La Paz, Bolivia.

COLOMBIA. MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO. 1993. Estimaciones de la evasión en Colombia. In V Seminario Regional de Política Fiscal, Estabilización y Ajuste. Santiago de Chile.

HUARACHI, G. 1990. Estimación del potencial tributario. La Paz, Bolivia: Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE).

SABORIO SOTO, A. 1993. Costa Rica: Notas sobre evasión fiscal. Santiago de Chile: CEPAL, Proyecto Regional de Política Fiscal.

SANTIERE, J. J. 1993. Asignación de la carga impositiva por niveles de ingreso e incidencia presupuestaría neta. Santiago de Chile: CEPAL, Proyecto Regional de Política Fiscal.

SERRA P. 1991. Estimación de la evasión en el impuesto al valor agregado. Santiago de Chile: Universidad de Chile.

MEXICO. SUBSECRETARIA DE INGRESOS. 1993. Evasión fiscal en México. In Seminario Regional de Política Fiscal, V. Estabilización y Ajuste. Santiago de Chile.

TORO, J.; TRUJILLO, J. 1993. Estimación de la evasión en el IVA. Período:1980-1991. Santiago de Chile: CEPAL, Proyecto Regional de Política Fiscal.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 1992. Nueva base de las cuentas nacionales de Bolivia -1988 métodos y resultados. La Paz, Bolivia.

104

6

REFLEXIONES SOBRE INDIZACION FINANCIERA

- **Victor Hugo De la Barra Muñoz**
- **Gonzalo Castro Salas**

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del mercado de valores en Bolivia es todavía lento, a pesar que en 1990 se inició la oferta pública de títulos del Estado; los Certificados de Depósito del Banco Central de Bolivia (CD's), con lo cual el mercado de dinero recibió un nuevo y útil instrumento.

El desarrollo de dicho mercado tiene directa relación con las condiciones, características y regulaciones que se den para el mismo. Una de estas características es la moneda o las monedas predominantes. Es por todos conocido el alto grado de dolarización que ha alcanzado la economía boliviana, agudizado después de la autorización oficial para el manejo irrestricto de moneda extranjera (ME) y la realización de contratos en ME o indizados al tipo de cambio. Este fenómeno ha permitido la recuperación del ahorro financiero en el sistema bancario boliviano, pero no ha estado exento de problemas inherentes a la coexistencia de más de una moneda en la economía.

La posibilidad de un incremento de recursos financieros movilizados en el mercado de valores debido a alguna causa exógena o reforma estructural - como por ejemplo el cambio del sistema previsional en Chile-, induce a

considerar las condiciones de funcionamiento de esos mercados en cuanto al tipo de moneda de las transacciones, pues -en el actual contexto de dolarización- podría conducir a desarrollos no deseados y a distorsiones macroeconómicas que podrían ser difíciles de revertir, sobretodo si se produce un rápido crecimiento del volumen de operaciones. En consecuencia, es necesario considerar la posibilidad de adoptar un sistema alternativo de indización, lo cual dependerá de los mayores beneficios y/o menores perjuicios que ofrezca, comparados con aquellos del sistema vigente. Ese es el objetivo principal del presente trabajo.

El documento presenta inicialmente, la importancia de la indización de los activos financieros en una economía con tasas de inflación variables. En una sección posterior, el documento incluye una revisión de los mecanismos de indización en las economías de Chile, Argentina y Brasil. En la tercera parte, se estudia el proceso de indización de la economía boliviana al tipo de cambio, y la consecuente dolarización de la misma. En la misma sección, y considerando experiencias de los países mencionados, se señalan algunas ventajas y desventajas de la indización de los activos financieros al tipo de cambio o a algún índice de precios interno. Ese análisis permitirá contar con elementos de juicio para determinar la implementación de un sistema alternativo de indización, basado en un índice de precios para los activos y pasivos financieros.

2. LA ADOPCION DE UN SISTEMA ALTERNATIVO DE INDIZACION COMO INCENTIVO AL AHORRO PRIVADO

2.1. Importancia de la Indización

Diferencias entre las expectativas de inflación, incorporadas en las tasas de interés nominal, y la inflación efectiva pueden originar pérdidas de capital, las que a su vez inducen a los oferentes de instrumentos financieros a preferir instrumentos de corto plazo y de gran liquidez. La incertidumbre sobre rendimientos reales, que la inflación ocasiona, disminuye la formación de ahorro financiero de largo plazo.

Permanentes modificaciones en el nivel de precios, alteran el comportamiento de los agentes económicos que pretenden proteger sus niveles de bienestar. En Bolivia, luego de la desdolarización de 1982 y la hiperinflación de mediados de la década pasada, el público ha tomado una actitud radical para proteger el valor de sus activos financieros; dolarizando sus tenencias financieras. Esta

106

actitud se vio respaldada por la autorización expresa del gobierno a realizar todo tipo de contratos en moneda extranjera y/o indizados al tipo de cambio de la moneda nacional respecto al dólar norteamericano. Uno de los efectos de la actitud del público fue la dolarización casi completa de los depósitos bancarios. Mas aún, se podría decir que el público ha indizado la generalidad de sus transacciones financieras a la tasa de depreciación de la moneda nacional frente al dólar norteamericano.

Cuando una sociedad introduce formalmente el uso de la indización de contratos, mediante alguna regla que especifique cualquier índice, está en realidad implementando un "seguro contra la desvaloración". A partir de lo expuesto, se puede indicar que la indización financiera surge como un mecanismo que intenta atenuar los efectos perversos que la inflación provoca en las actividades económicas. Además, la indización también procura reducir la incertidumbre que conlleva la predicción de los valores nominales en los contratos.

La política económica -una vez consolidada la estabilidad- pretende, entre otros objetivos, crear condiciones favorables para que se produzca un aumento del ahorro financiero de largo plazo. Si se piensa intuitivamente que debe existir una relación directa entre ahorro financiero y seguridad de su valor futuro, la indización de los activos financieros parece ser necesaria, por lo menos en el corto plazo.

2.2. Análisis de Experiencias de Indización

2.2.1. El caso argentino

La revisión del caso argentino es de particular importancia porque después de haber sido una economía parcialmente indizada, hasta la década pasada, presenta a comienzos de los noventa una indización generalizada a una moneda extranjera (el dólar americano), es decir dolarización.

Entre 1957 y 1991 casi siempre las tasas de inflación superaron a las tasas de interés nominal, hecho que originó la aparición de algunos títulos públicos emitidos con cláusula de reajuste (títulos atados a índices de precios, de salarios y de tipo de cambio).

En la Argentina no ha existido oferta formal de activos financieros indizados por parte del sector privado. Es el estado que ha colocado instrumentos indizados

107

en el mercado, con el objetivo principal de financiar déficit fiscales. La falta de oferta privada de activos indizados, es explicada por el problema de "descalce" o divergencia de los factores de indización.[1]

Las crecientes necesidades de financiamiento del déficit y de la deuda pública interna, determinaron que los nuevos títulos ofertados fueran a plazos cada vez menores. A inicios del año 1989, la desconfianza, en cuanto a la capacidad del estado para honrar sus obligaciones de la deuda pública interna, se apoderó del público. Esta crisis de confianza que estuvo relacionada con las altas tasas de inflación de fines del 89 e inicios del 90, provocó una fuerte disminución de la demanda de moneda doméstica.

Con el objetivo principal de recuperar la confianza, a inicios de 1991, el gobierno implementó la denominada ley de convertibilidad del austral. Esta ley puede interpretarse como un mecanismo de indización de la totalidad de los pasivos financieros del gobierno, incluido el dinero, con el propósito de eliminar las expectativas de monetización del déficit que pudiera existir entre los agentes económicos. Esa ley fijaba el tipo de cambio entre el dólar y el peso argentino (10.000 australes = 1 peso) en un mercado libre en el que el Banco Central se comprometía a vender dólares contra pesos, al tipo de cambio igual a un peso por dólar. Esa tasa de cambio estaba por encima de la vigente en el mercado libre al momento de la promulgación de la ley, sin embargo el Banco Central no se comprometía a la compra de dólares. Para garantizar plenamente la ley de convertibilidad, el total de la base monetaria debía estar totalmente respaldada por reservas internacionales. Consecuentemente, la única fuente de expansión monetaria era la compra de divisas por parte del Banco Central.

La ley de convertibilidad aspiraba -en primer lugar- convencer a los agentes que mantener moneda nacional, en cartera, es estrictamente igual que mantener dólares y por otro lado, obligar al tesoro a mantener déficit financiables con deuda externa. El primer objetivo pretendía evitar una dolarización completa de la economía, de manera de permitir al gobierno obtener algunos ingresos por señoreaje y aumentar grados de libertad en materia de política monetaria.

La misma ley anuló el curso obligatorio del austral y determinó, en consecuencia, que la totalidad del sistema monetario y financiero quede indizado instantánea y totalmente al dólar americano. Esta indización, de facto

[1] El descalce es la diferencia entre reajustes en activos y pasivos de un agente financiero; lo cual implica un riesgo de incumplimiento si éste ofrece instrumentos financieros indizados (adquiere pasivos) y no puede asegurar que sus ingresos se eleven a la misma tasa que la del índice elegido para la indización de esos instrumentos. Ver Canavese (1993).

y total, de la economía argentina terminó con un proceso que fue alimentado por la falta de confianza de los agentes y por las permanentes reformas monetarias.

Un aspecto importante que se debe destacar es que un sistema financiero totalmente indizado al dólar (como el que opera bajo la ley de convertibilidad) es altamente vulnerable a shocks externos. Por ejemplo, un deterioro de términos de intercambio originará problemas de balanza de pagos que no podrán ser solucionados con una devaluación. El gasto interno tendría que disminuir tanto en bienes transables como en no transables. La recuperación de las exportaciones sería posible sólo si el precio relativo de los bienes no transables disminuye (suponiendo que los precios de los bienes no transables son flexibles).

2.2.2. El caso brasilero

La experiencia brasilera en materia de indización es rica debida a los numerosos mecanismos utilizados y por los cuestionamientos que plantea su vigencia, dada la persistencia de tasas de inflación altas. La indización en Brasil, se inicia en los hechos en 1964, año en el que se crearon varios mecanismos de indización basados en la evolución de los precios internos, a fin de eliminar la incertidumbre de los valores nominales de los contratos, ocasionada por la presencia constante de una inflación de 2 dígitos (De Holanda Barbosa, 1993).

Las transacciones en las cuales se adoptaron mecanismos de indización incluían contratos privados, obligaciones tributarias, activos financieros y algunos precios.[2]

Asimismo, en 1964 se introdujo una política explícita para los reajustes salariales, que consistía en mantener un salario medio y no establecer una trayectoria para el salario real. A partir de 1979 se cambió el método de reajuste salarial, en función del nivel máximo del período anterior (semestre). Entre 1979 y 1989 se ensayaron hasta ocho métodos distintos. En 1986 se puso en vigencia la escala móvil de salarios, pero fue abandonada en 1987.

Los estudios sobre el tema de inflación e indización concluyen que existe una relación entre ambas, no obstante que en la historia inflacionaria de Brasil se presentaron numerosos "shocks" de oferta y los manejos de la política

[2] Ver más detalles en De Holanda Barbosa (1993).

109

cambiaria y monetaria también jugaron un rol importante en la evolución de la inflación. En efecto, la economía brasilera sintió el impacto del incremento del precio del petróleo en 1973, aunque en los 4 años posteriores la inflación se estabilizó en 40%. En 1979, nuevamente se presentó un incremento del precio del petróleo, y en ese año se produjo una devaluación del 30%, el resultado fue una tasa de inflación del 100% en 1980 (Arida y Lara-Resende). También en 1979, se inició la disparidad de los períodos de reajuste de los salarios y los contratos.

A raíz de la inflación de 1980 y el creciente desequilibrio de la Balanza de Pagos, el gobierno aplicó políticas monetarias y fiscales restrictivas, aunque las ganancias en términos de reducción de la inflación no fueron significativas, ya que la reducción del déficit fiscal afectó negativamente la industria, provocando un alza de sus precios. En 1982 Brasil concretó acuerdos con el FMI, para garantizar el pago de su deuda externa, implementándose un plan restrictivo pero que no pudo ser totalmente cumplido por la insensibilidad de la demanda a las políticas restrictivas. "El papel de la indización en período inflacionario y la imposibilidad resultante de eliminar el déficit nominal no fueron entendidos en esta ocasión por el FMI" (Arida y Lara-Resende).

El funcionamiento de los mecanismos de indización fue continuo desde 1964 pero errático y caótico, sobretodo en lo que toca a los activos financieros, los salarios y el sistema financiero habitacional. Los títulos del gobierno se constituyeron en la unidad de cuenta de las transacciones financieras; sin embargo, su denominación fue constantemente cambiada y, lo que es peor, las fórmulas de corrección monetaria también eran modificadas frecuentemente con la intención de que esos títulos dejasen de constituir la unidad de cuenta de los contratos. Esas modificaciones provocaron un depreciación real de los títulos del gobierno a pesar de su indización.

En el sistema financiero habitacional también se presentaron acciones erráticas en la corrección monetaria, uno de cuyos efectos fue el "descalce" entre activos y pasivos, debido a las diferentes correcciones monetarias que se aplicaron. Las cuentas de ahorro, en instituciones financieras inmobiliarias, también experimentaron los constantes cambios en las fórmulas de indización.

La indización de la deuda pública provocó déficits nominales crecientes y la economía no pudo beneficiarse de las reducciones importantes del déficit operacional, el cual llegó a eliminarse en 1984. Este hecho sin embargo, no fue apreciado en su total magnitud debido a la persistencia de la inflación y su aceleración en los últimos años de la década de los ochenta, y se generó una polémica en la literatura económica acerca de que si el programa de ajuste de 1980-1984 fue realmente aplicado.

Cuatro hechos importantes se destacan en el proceso de indización-inflación del Brasil: la tasa de inflación alta presentada a raíz de un "shock" de oferta en 1973, cuando el mecanismo de indización basado en precios ya estaba generalizado; el modus operandi errático y caótico de la corrección monetaria en los instrumentos y contratos indizados, la aplicación de programas de ajuste del tipo FMI y la reducción del déficit operacional y finalmente la existencia de salarios indizados.

Las lecciones que se pueden extraer del caso de indización brasilero apuntan principalmente a los problemas de balanza de pagos y la implementación de mecanismo claros y sencillos de corrección monetaria. La presencia de "shocks" externos de oferta de gran magnitud afectan negativamente la indización. Pero un factor de mayor importancia es la administración del mecanismo de indización a precios. Si existe un comportamiento no uniforme en el tiempo de las fórmulas de corrección monetaria, el manejo de la indización se hace mas dificultoso. En consecuencia, es necesario mantener una manejo muy estable y creíble de la indización, a fin de alcanzar los objetivos buscados.

2.2.3. El caso chileno

A partir de los años cincuenta las altas tasas de inflación y la fijación, por parte de la autoridad monetaria, de las tasas nominales de interés determinaron tasas reales de interés negativas. Como consecuencia de esto, la intermediación financiera (principalmente operaciones de largo plazo) enfrentó grandes problemas. En esa época, las operaciones de largo plazo más usuales eran las relacionadas a la compra de viviendas, operaciones que, ante la coyuntura, enfrentaron una reducción en sus plazos de operación y una contracción de oferta de recursos financieros para tales fines.

El retroceso de la intermediación financiera, según diagnóstico de la época[3], se debió a la falta de mecanismos que protegieran el ahorro de la inflación y su solución requería de instrumentos de ahorro ligados al movimiento de precios. Hubo consenso de que la indización financiera era necesaria para el fomento del ahorro financiero de largo plazo. De ese consenso surgieron muchos instrumentos ligados a índices de variación de salarios y de precios.

Ese proceso, contribuyó a la reactivación de los mercados financieros que operaban con activos atados, predominantemente, a la trayectoria pasada del

[3] Ver más detalles en Morandé (1993).

Indice de Precios al Consumidor.[4] Pero, es a partir de los años setenta (paralelamente al inicio de los gobiernos militares) en que se implantan reformas financieras, liberalizando los mercados de forma de incentivar el incremento del ahorro nacional y la inversión privada. La liberalización permitía la libre convención de las tasas nominales o reajustables de interés. En Chile, la oferta de activos indizados ha sido tanto del estado como también del sector privado. El estado ha desempeñado el papel de intermediario como también de "regulador"[5] en el desarrollo de los activos indizados.

Por otro lado, la masiva entrada de capitales entre 1978 y 1981 permitió la presencia importante de una forma alternativa de indización: contratos financieros expresados en dólares americanos. Sin embargo, debido al predominio de bajas expectativas de devaluación (por parte de los agentes) y a un riguroso control de cambios (por parte de la autoridad monetaria) este tipo de indización no tuvo éxito.[6]

Estudios muestran que la presencia de activos indizados fue importante para el desarrollo del mercado de capitales y seguramente también desempeñó un rol en la expansión del nuevo sistema previsional, que ha tenido un comportamiento muy positivo.

Un aspecto recurrente en las investigaciones es la introducción de un factor inercial a la inflación, provocada por la indización financiera. La evidencia empírica, para el caso chileno[7], muestra que la inercia inflacionaria no necesariamente es mayor en períodos en que la indización está más desarrollada. Además, la inercia inflacionaria parece estar más relacionada al nivel y volatilidad de la tasa de inflación que a la presencia o no de activos financieros indizados. Por tanto, en el caso chileno los datos muestran que la sensibilidad de la inflación a la indización no fue relevante.

---

[4] Principalmente se crea una unidad de cuenta especial llamada Unidad de Fomento (UF), cuyo valor era ajustado en relación a modificaciones del IPC.

[5] El estado estableció el marco legal para las operaciones con instrumentos indizados. También, determinó tres principales regulaciones: la "represión financiera", el control de cambios y la creación de mercados dirigidos.

[6] En realidad esta indización fue asimétrica: Se tradujo en créditos pactados en dólares más que depósitos convenidos en dicha moneda. De hecho, las expectativas de los agentes económicos jugaron un rol protagónico en el fracaso de este tipo de indización.

[7] Ver Morandé (1993).

112

En conclusión, podemos mencionar un aspectos positivo del sistema de indización a precios en el caso chileno: el significativo impulso al desarrollo del mercado financiero. Por otro lado, la introducción de instrumentos indizados no implicaría una introducción de inercia a la inflación, adicional a la que existiría en ausencia de indización. Si una economía tiene una inflación relativamente baja y controlada, el sistema de indización a precios puede funcionar bien y, más aún, podría ayudar a estabilizar las variaciones de los precios.

2.3. La Factibilidad de la Adopción de un Sistema de Indización Basado en un Indicador de Precios vs. Utilización de la Depreciación Nominal

En esta sección se estudian las posibilidades de adopción de un mecanismo de indización basado en precios. Sin embargo, se contempla también un estudio del grado de dolarización que se ha alcanzado en el país. Se realiza una comparación de ventajas y desventajas de la indización al dólar o a un índice de precios, aprovechando experiencia de otros países pero considerando características de la economía boliviana.

2.3.1. Grado de dolarización de la economía boliviana

La literatura económica hace una distinción de lo que es dolarización y sustitución de monedas. Existe consenso (Alborta, 1993) en que la sustitución de monedas es el cambio de la moneda nacional (MN) por una moneda extranjera (ME), para realizar sus transacciones financieras o reales. La sustitución monetaria constituye el último estadio del proceso de dolarización porque implica la completa sustitución de la MN en sus funciones de medio de cambio, unidad de cuenta y reserva de valor (Panamá y Liberia).

La dolarización implica que el dólar asume algunas funciones de la MN: el dólar servirá como unidad de cuenta, como reserva de valor, pero no necesariamente se convierte en medio de cambio.

En Bolivia, se puede afirmar que en los años de la hiperinflación (1984 y 1985) se presentó un proceso acelerado de dolarización que no llegó a su fase extrema (la eliminación de la moneda local como medio de pago) debido al plan de estabilización y ajuste estructural iniciado en agosto de 1985.

113

El proceso de dolarización se inició antes del proceso hiperinflacionario y se consolidó definitivamente a partir de 1985. En la actualidad este proceso persiste , ya que el público ha adoptado el dólar norteamericano como unidad de cuenta para muchas transacciones, sobretodo en aquellas que implican montos significativos. La moneda nacional continúa conservando -aunque no a plenitud- su función de medio de pago y es usada principalmente en transacciones de la canasta familiar ordinaria. Por otro lado, los activos sean reales o financieros están principalmente nominados en dólares o en moneda nacional indizada al tipo de cambio.

El uso del dólar como unidad de cuenta está muy generalizado, así por ejemplo la compra-venta de bienes inmuebles, automóviles y artefactos de la línea blanca, es pactada en dólares norteamericanos, aunque el pago pueda hacerse indistintamente en dólares o en bolivianos, utilizando el tipo de cambio vigente.[8] La mayor parte de las empresas que comercializan bienes importados, fijan sus precios en dólares y al momento de la venta realizan la conversión a bolivianos.

También varias empresas de servicios fijan sus tarifas en ME o al menos realizan ajustes periódicos (generalmente anuales) de las mismas en función de la variación del tipo de cambio nominal del Banco Central de Bolivia (por ejemplo las empresas de teléfonos venden acciones o participaciones en dólares). Las empresas públicas, fijan sus precios en bolivianos pero también realizan ajustes anuales en sus precios, tomando como referencia las variaciones del tipo de cambio.

Por otro lado, la mayoría de los contratos de alquileres de vivienda y los denominados contratos de anticrético se pactan explícitamente en dólares. Del mismo modo que la compra-venta de bienes señalados en el punto anterior, los pagos de estos contratos puede realizarse -si las partes lo aceptan- en bolivianos, efectuándose la conversión al tipo de cambio del día, pero lo relevante es la dolarización casi completa de este tipo de transacciones.

La dolarización también alcanza a las obligaciones tributarias, aunque no a las vigentes sino a las vencidas. En efecto, la Ley 843 establece que las obligaciones tributarias en mora -así como los intereses y las multas que devenguen- serán canceladas tomando en cuenta una indización al tipo de cambio vigente. La principal diferencia con otro tipo de transacciones dolarizadas es que el pago de las obligaciones tributarias morosas se realiza únicamente en bolivianos.

[8] Se utiliza indistintamente la cotización del dólar oficial o paralelo. La diferencia entre ambas es menor al 0.5%.

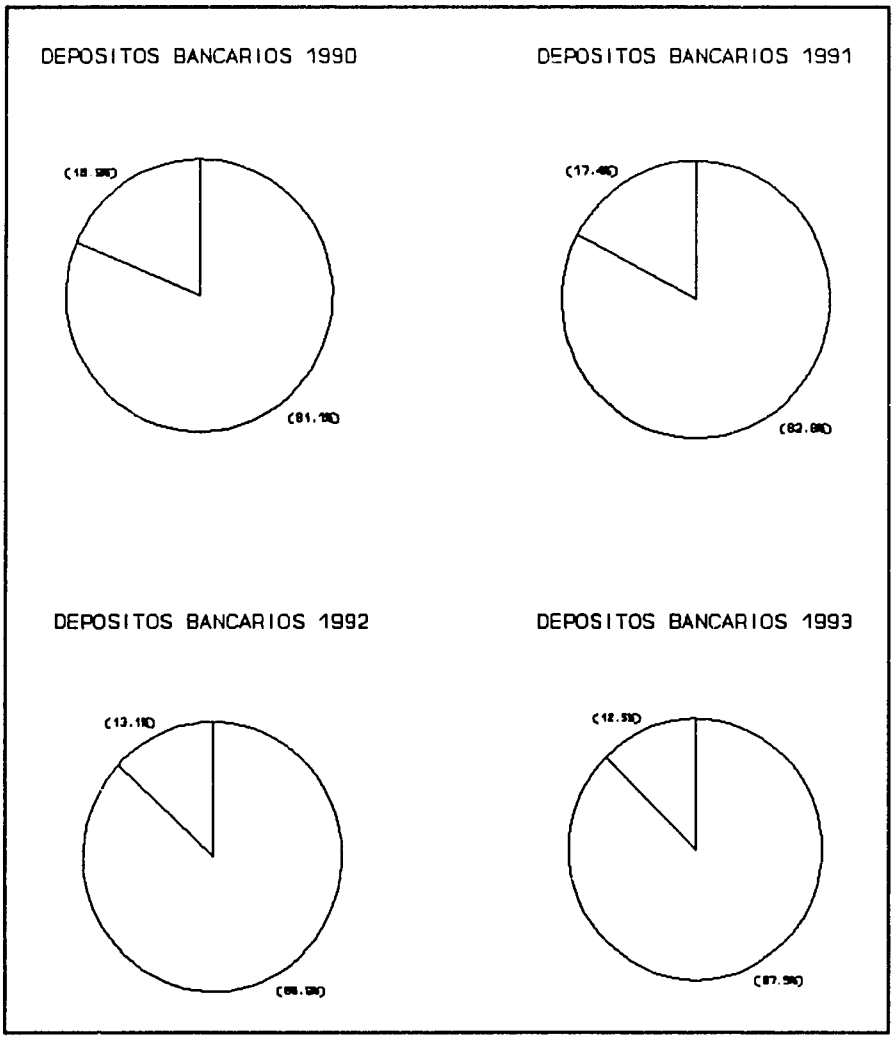
114

El sector que más se ha dolarizado, a punto tal de casi operarse un proceso sectorial de sustitución de moneda, es el sector financiero, pues desde hace más de 5 anos la mayoría de las cuentas de este sector se encuentran nominadas en dólares. Dado el escaso desarrollo del mercado de capitales, los activos que ofrece este sector son los únicos que constituyen el ahorro financiero; en consecuencia, los agentes económicos dueños de estos activos buscan ante todo minimizar el riesgo de pérdidas de capital y prefieren tener activos nominados en dólares.

En efecto, en el sistema bancario durante los últimos cuatro años, los depósitos denominados en ME crecieron de 80% a casi 90% del total de depósitos. (Ver Gráfico 1), mostrando claramente la preferencia del público por activos en dólares. Hay que recordar que hay una oferta de activos en MN indizados al dólar (con mantenimiento de valor: MV), sin embargo, sumados a los activos en MN no alcanzan el 13% en 1993. Los bancos, seguramente con intención de evitar problemas de "descalce", tienen casi la totalidad de su cartera colocada en dólares. Durante los años ochenta, hasta 1993, la demanda de activos financieros en ME creció más rápidamente en relación a la de los denominados en MN, excepto en el período 1982-1984,en cual se decretó la desdolarización forzosa de los depósitos y las colocaciones.[9]

[9] La "desdolarización" de la economía boliviana, implementada por Decreto Supremo en Noviembre de 1982, no consiguió eliminar la ME como activo financiero y más bién provocó una fuga de capitales al exterior.

GRAFICO 1



Otro componente de la oferta de activos financieros en Bolivia son las operaciones de mercado abierto del Banco Central de Bolivia a través de la venta y compra de Certificados de Depósito (CD's). Desde su inicio, existieron CD's nominados en dólares, indizados al tipo de cambio, a la par de CD's en MN. En poco tiempo y a pesar de los mejores rendimientos que tenían los CD's en MN en sus primeras emisiones, los CD's en dólares mantuvieron preponderancia. El Cuadro 1 es ilustrativo al respecto. Desde 1988 a 1993, los

CDs en dólares constituyeron más del 53% del total de CDs del mercado, con excepción del año 1991, y llegaron al 56% en 1990.

Cuadro 1
CERTIFICADOS DE DEPOSITO (CD's) DEL BCB
(Saldos a fin de período en porcentaje)

	MN Y MV	ME	TOTAL
DIC 88	45.3%	54.7%	100.0%
DIC 89	45.5%	54.5%	100.0%
DIC 90	44.1%	55.9%	100.0%
DIC 91	55.7%	44.3%	100.0%
DIC 92	49.4%	50.6%	100.0%
OCT 93	46.2%	53.8%	100.0%

FUENTE: Superintendencia de Bancos

Por lo expuesto es fácil deducir que la demanda de instrumentos financieros indizados al tipo de cambio es generalizada, incluyendo una gran demanda de efectivo en dólares[10]

El pago de sueldos y salarios no ha escapado del proceso de dolarización, ya que los sueldos de ejecutivos del sector privado son generalmente pactados en dólares y los reajustes salariales también se realizan de acuerdo a las variaciones del tipo de cambio nominal. De igual modo los contratos de servicios de consultores tanto para el sector público como para el sector privado son estipulados en ME. Sin embargo se puede afirmar que sueldos y salarios están menos dolarizados que el resto de precios de la economía; el personal no ejecutivo del sector privado y todos los pagos por este concepto en el sector público son pagados únicamente en bolivianos. Los reajustes salariales en el sector público -en los últimos años- no se han realizado tomando en cuenta la devaluación de la moneda sino la tasa de inflación pasada o la esperada.

En Bolivia, tal como predice la teoría económica, en el período de alta inflación (1982-1985), los agentes sustituyeron en gran porcentaje la moneda nacional por moneda extranjera, debido a la acelerada pérdida de valor de la primera. Sin embargo, una vez controlada la hiperinflación y conseguida la estabilidad de precios, se esperaba que el proceso de sustitución de moneda se revirtiera y

[10] Un hecho curioso e importante para señalar es que el BCB destina ciertos recursos para la "importación" de billetes de ME (dólares) de manera de satisfacer la demanda del público. En Bolivia, los agentes económicos tienen una preferencia muy amplia por efectivo en dólares.

que el proceso de dolarización disminuya. En cuanto a la dolarización, ello no ha sucedido: la economía no sólo continuó, sino aceleró y expandió el proceso de dolarización en los años siguientes.

Esa situación debe ser relacionada con acontecimientos económicos producidos antes y después de agosto de 1985, (mes de finalización de la hiperinflación y la iniciación de un vasto programa de ajuste estructural). Entre los primeros se destaca principalmente la desdolarización obligatoria decretada por el Gobierno en noviembre de 1982, que introdujo en los agentes una fuerte desconfianza hacia el sistema financiero, que solamente fue paulatinamente revertida con la autorización expresa del Gobierno para constituir depósitos en dólares o indizados al tipo de cambio. Esta autorización permitió que los recursos financieros ingresen nuevamente al Sistema Financiero, pero en distinta moneda.

Después de 1985, el hecho que contribuyó de manera determinante al proceso do dolarización fue la política de tipo de cambio variable adoptada a partir de Septiembre de 1985, luego de una gran devaluación a fines de Agosto de ese año. El público percibió que no obstante haber llegado a su fin la hiperinflación, el equilibrio financiero externo era endeble y por consiguiente el tipo de cambio tendría que ajustarse permanentemente. Además, cuando un sistema financiero es severamente "sacudido" (como en Bolivia), la confianza del público es deteriorada. Se señala que la dolarización en Bolivia es un fenómeno de largo plazo y muy persistente (Méndez, 1987) [11]. Es decir, una vez que los agentes cambian de preferencia de una moneda en relación a otra, por diversas razones, el proceso de retorno al uso pleno de la moneda nacional es muy lento y sensible a cualquier evento económico o político.

En el área rural y especialmente en el sector agrícola, el uso de la MN esta más difundido, sin embargo el uso de dólares como medio de atesoramiento y reserva de valor ha comenzado a cobrar importancia, debido a las grandes pérdidas de capital que tuvieron que soportar los habitantes de esos sectores y en algunos casos, a la pérdida total de sus ahorros debido a la reforma monetaria de 1986-87. Estos sectores están en desventaja por estar alejados de los centros urbanos y la escasez de acceso a los mercados financieros y a la información, y por ello han tenido que dolarizar sus transacciones aunque en menor medida que en otros sectores de la economía.

[11] Méndez (1987) muestra y argumenta que la dolarización es un proceso creciente que proviene desde los años cincuenta y cada vez se ha ido acentuando más. Ver también, P. Alborta (1993).

En suma, se puede afirmar que la dolarización es un fenómeno muy difundido en la economía boliviana y que por tanto el tipo de cambio se ha convertido en el indizador más común y general de casi la totalidad de transacciones entre agentes privados y también públicos.

2.3.2. Ventajas y desventajas de la dolarización

La dolarización trae consigo ventajas y desventajas para la economía en su conjunto. Entre las ventajas se puede señalar que una dolarización completa ayuda al éxito de programas de estabilización de precios, restándole la posibilidad de producir dinero de alto poder a la autoridad monetaria nacional[12]. Por otro lado contribuye a la recuperación del ahorro financiero, luego de una hiperinflación y su administración es simple ya que existe la posibilidad de hacer la corrección en forma diaria, dado que se conoce la cotización diaria del tipo de cambio.

Desde el punto de vista de algunos agentes privados, se puede decir que el tipo de cambio constituye un factor de indización manejable y efectivo contra los efectos nocivos de la inflación. En consonancia con esto último, se podría indicar que el gobierno no despliega esfuerzos adicionales que se necesitarían, si se aplican otro tipo de indización.

En cuanto a las desventajas, el principal argumento en contra de la dolarización es que la política monetaria pierde efectividad. Adicionalmente, el gobierno es forzado a renunciar a los ingresos de señoreaje y reduce su papel de prestamista de última instancia para el sistema bancario. También, la dolarización de la economía impide utilizar eficientemente la política cambiaria como instrumento de política económica, porque en esa circunstancia toda devaluación se traducirá en modificaciones en el nivel de precios, en por lo menos igual magnitud.

La dolarización hace que exista una inflación inercial no necesariamente justificada, ya que los agentes reajustan sus precios no en función del reajuste de los precios de sus insumos sino en función de las variaciones del tipo de

[12] En Bolivia el alto grado de dolarización, durante el período hiperinflacionario, ayudó a formar una estructura de precios relativos estables alrededor del dólar, hecho que ayudó a la estabilización en el sentido de que era suficiente estabilizar el tipo de cambio para estabilizar los precios domésticos (Chávez, 1991).

cambio. Esta actitud implica que ellos consideran todos sus insumos como importados o al menos como transables.

El denominado riesgo cambiario, es otro factor negativo que introduce la dolarización. Esto es, ante la eventualidad de una significativa devaluación los prestamistas en dólares corren el riesgo de incrementar su cartera en mora. Los prestatarios podrían incurrir en pérdidas importantes si tuviesen un "descalce" entre sus activos y pasivos. En Bolivia hay agentes (micro empresarios) que recurren a préstamos en dólares para realizar sus actividad productivas y comerciales en MN.

Por último, hay que destacar que una dolarización extrema de la economía y del sistema bancario en particular, determina la posibilidad de creación de dinero secundario en ME por parte del sistema bancario. Eso, implica una reducción del poder de la autoridad monetaria para controlar la inflación. En efecto, en el caso de sustitución completa de moneda, la inflación no dependería de factores internos sino íntegramente de factores externos (inflación importada).

2.3.3. Ventajas y desventajas de la indización basada en un índice de precios

Las desventajas de la adopción explícita de la indización al tipo de cambio en el sistema financiero, llevan a cuestionar su vigencia y proponer un sistema alternativo que no sólo proporcione medios de protección y conservación del ahorro financiero, sino que sea viable en su implementación y vigencia. La introducción de un sistema alternativo de indización al tipo de cambio implica ventajas y desventajas, las cuales a su vez dependen de la situación coyuntural de la economía y de su evolución futura.

Una de las ventajas de la implementación de un sistema de indización a precios en Bolivia, es que permitiría al público retornar al uso de la moneda nacional en sus activos financieros, sin el temor de la pérdida de valor que ocasiona la inflación. En efecto, el público no necesita anticipar la tasa de inflación para mantener el valor de sus activos (Canavese, 1993). De otro modo, en ausencia de un sistema de indización, la tasa de interés nominal debería moverse hacia arriba y a un nivel suficientemente alto como para generar rendimientos reales positivos.

En los últimos 4 años la tasa de inflación acumulada ha sido mayor a la tasa de devaluación acumulada, (ver Cuadro 2) de manera que la tenencia de activos

en dólares o indizados al tipo de cambio no ha compensado totalmente la pérdida de valor por la inflación, en consecuencia la corrección monetaria no ha sido completa[13]. Por ello, la indización de los activos financieros, basada en el comportamiento de los precios, presenta actualmente una mejor protección contra la inflación. A pesar de ello los agentes económicos persistentemente prefieren indizarse a las variaciones del tipo de cambio. Se podría intentar explicar este comportamiento de manera intuitiva señalando como factores a los siguientes, sin que ello signifique cubrir todos los posibles:

a) el sistema de tipo de cambio variable, que indica al público que exista variación de la moneda nacional respecto al dólar norteamericano;

b) el mejor acceso a la información respecto a la cotización del dolar que a otros posibles factores de indización, como el índice de precios al consumidor. En efecto, se cuenta con una cotización diaria del tipo de cambio frente a la información mensual de la inflación;

c) la falta de credibilidad en la información de la inflación,

d) El uso generalizado del tipo de cambio como factor de indización. Ninguna institución o persona utiliza otro tipo de índice

e) La renuencia de los intermediarios financieros a usar moneda nacional. Los intermediarios financieros se sienten muy cómodos usando la indización al tipo de cambio, no desean enfrentar problemas de ninguna naturaleza, (registro o revalorización) que se originarían al adoptar otro factor de corrección.

f) La existencia de indización a nivel de gobierno para determinadas transacciones, como el pago de impuestos atrasados.

g) La más alta varianza de las tasas de interés en moneda nacional y la falta de orientación acerca de los beneficios o costos del manejo de ambas monedas

h) La posibilidad de formar una expectativa del nivel de devaluación con menor grado de error que la de la inflación,

[13] Aquí se debe destacar que los agentes que compraron depósitos a plazo en MN, durante 1992 y 1993, fueron más beneficiados que los que compraron los mismos depósitos en ME, debido a las altas expectativas de devaluación de los últimos egentes. Esto se debe a que la tasa de interés para depósitos en MN menos la tasa de devaluación fue mayor a la tasa de interés en ME.

Cuadro 2
INFLACION y DEVALUACION

	INFLACION PROMEDIO	INFLACION ACUMULADA	DEVALUACION PROMEDIO	DEVALUACION ACUMULADA
1986	276.34%	65.96%	325.72%	13.65%
1987	14.58%	10.66%	7.25%	14.92%
1988	16.00%	21.50%	14.29%	11.76%
1989	15.17%	16.56%	14.52%	20.65%
1990	17.12%	18.01%	17.87%	14.09%
1991	21.44%	14.52%	13.00%	10.29%
1992	12.05%	10.45%	8.94%	9.33%
1993	8.52%	9.31%	9.37%	9.00%

1/ Variaciones entre índices o tipos de cambio promedio
2/ Variaciones entre índices o tipos de cambio de fin de período
Fuente: BCB e INE

Otra ventaja frente a la dolarización es el menor problema de incumplimiento de pagos para un prestatario, ya que este podría indizar sus ingresos en la misma proporción que la indización de sus costos. En cambio en el sistema de corrección por variaciones del tipo de cambio existe un riesgo cambiario para los prestatarios que no perciben ingresos dolarizados, ya que no podrían trasladar todo ese efecto a los precios de sus productos.

Los más afectados en ambos esquemas serían los asalariados, quienes tendrían que asumir enteramente el aumento del costo financiero, ya que sus ingresos no están indexados.

En un contexto de una economía dolarizada como la de Bolivia, implementar una indización por precios en el sistema financiero , podría resultar ventajoso para la estabilidad de la tasa de interés nominal, ya que se evitarían movimientos bruscos, a no ser por efectos de las fuerzas del mercado.

El hecho de contar con una protección a la inflación teóricamente induciría al aumento del ahorro financiero en MN por parte de aquellos sectores que tienen capacidad de ahorro, ya que desaparecería el peligro de desvalorización. El crecimiento del ahorro financiero en MN repercutiría en el nivel de las tasas de interés en MN, vía aumento de la oferta de fondos prestables en MN, con el consiguiente efecto positivo para la inversión y la generación de empleo.

Otra ventaja asociada con la introducción de activos financieros indizados a un índice de precios y el reemplazo de activos dolarizados, es la ganancia de grados de libertad en el manejo de la políticas monetaria y cambiaria, además de la ganancia de señoreaje adicional. En lo referente a política monetaria, es

claro que si el público transa mayormente en MN, la autoridad monetaria puede contraer o expandir la oferta monetaria, logrando efectos en el nivel de la demanda agregada, aunque éstos sean de corto plazo.

La política cambiaria del mismo modo gana en autonomía, pues la tasa de devaluación dejaría de afectar directamente a los activos y pasivos del sistema financiero, como ocurre actualmente, ya que la autoridad monetaria tendría más libertad para administrar el tipo de cambio, como medio de ganar competitividad externa.

Una de las desventajas de la introducción de la corrección monetaria en el sistema financiero es la posibilidad de que los intermediarios financieros incurran en un "descalce" entre activos y pasivos, es decir que los períodos de tiempo entre correcciones monetarias no coincidan para activos y pasivos, dado que la duración de los contratos generalmente no coincide para un intermediario financiero, esto representa un problema en situaciones de inflación creciente.

Adicionalmente, cuanto más alta es la tasa de inflación, los plazos de los contratos tienden a ser menores. "Para una longitud de período dado que transcurre entre dos reajustes, el promedio del valor real de un contrato depende de la tasa de inflación corriente, aún si el contrato contempla reajustes completos de las pérdidas ocasionadas por la inflación pasada." (Arida y Lara-Resende, 1986).

En un sistema dolarizado el problema del "descalce" esta totalmente solucionado, ya que tanto los activos como los pasivos se reajustan diariamente con un mismo índice, basado en la variación del tipo de cambio nominal. En la actual situación de la economía boliviana, si se adoptase un sistema de indización a precios para algún o varios intermediarios financieros, el descalce no sería un gran problema ya que desde 1993 la inflación fue de sólo un dígito y muestra una tendencia a bajar[14]

Otra de las desventajas de la adopción de la indización a precios desde el punto de vista de los intermediarios financieros, es el reporte de este índice entre períodos mucho más largos que los actuales reportes diarios del tipo de cambio. En efecto, los movimientos continuos en los activos y pasivos del sistema financiero requerirán contar con esa información en forma diaria. En la actualidad los cambios en el Indice de Precios al Consumidor (IPC) se miden

[14] La tasa de inflación esperada para 1994 es de 7.5%.

aproximadamente cada diez días, en consecuencia, la adopción de este índice necesariamente demandará el uso de proyecciones.

Es importante considerar también los efectos de la adopción de la indización a precios en el resto de intermediarios financieros. Tal es el caso de las compañías de seguros y cooperativas de ahorro y crédito. En las primeras, la aplicación de dicho índice provocaría un "descalce" que podría beneficiarles o perjudicarles, dependiendo de la evolución del tipo de cambio nominal, ya que la mayoría de las compañías reasegura sus pólizas en el extranjero. Es necesario señalar nuevamente que en países con inflación baja o cercana a la inflación internacional, es soslayable. En este caso, la adopción de la corrección monetaria no tendría que ser obligatoria y, en consecuencia, sería difícil evitar el arbitraje. Los efectos en el caso de las cooperativas, son los mismos que en los bancos.

En el caso de una administradora privada de fondos de pensiones bajo el sistema previsional de capitalización individual[15], el problema del descalce por la introducción de un sistema de indización basado en precios sería aún mucho mas manejable y de menor magnitud que en el sistema bancario. En efecto, las inversiones realizadas con los fondos de pensiones, deben tener un determinado nivel de rendimiento real[16], lo que implica que la indización de los pasivos (los aportes en las cuentas individuales), no causaría pérdidas para el fondo de pensiones, aun cuando el portafolio de dichas administradoras esté nominado en una o mas monedas diferentes o utilice otro índice de corrección monetaria.

Adicionalmente, los contratos en este tipo de instituciones son de muy largo plazo, lo cual permite contar con tiempo suficiente para enfrentar eventos que impliquen la aceleración de la tasa de inflación y la consiguiente reducción del plazo de los contratos. Hay que anotar que la corrección monetaria de las cuentas individuales se realizará solo contablemente, sin salidas de caja

[15] El sistema de capitalización individual permite a los afiliados al régimen previsional acumular individualmente sus aportes periódicamente entregándolos a una administradora de pensiones que realiza inversiones y los incrementa. La suma de aportes y beneficios de las inversiones permiten al afiliado obtener una pensión de jubilación. El sistema de "reparto simple" -actualmente vigente en el régimen previsional de Bolivia- se basa en al solidaridad intergeneracional para el pago de pensiones, as decir los afiliados activos contribuyen para el pago de pensiones de los afiliados pasivos y, por tanto, no existe ninguna acumulación de aportes.

[16] El proyecto de Ley de Reforma del Sistema Previsional establece que las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones deberán lograr indefectiblemente un rendimiento real mínimo al administrar los fondos de pensiones durante un determinado período. Si alguna administradora no cumple esa obligación, deberá cubrir esa deficiencia con sus propios fondos.

124

efectivas, hasta tanto no llegue el momento del pago de beneficios por jubilación.

Vale la pena hacer notar que el hecho que las administradoras de fondos de pensiones deban presentar rendimientos reales positivos, implícitamente implica una indización automática de los aportes a las variaciones de algún índice de precios. La aplicación de ese tipo de indización sería un incentivo para que sectores, ahora fuera del sistema previsional, ingresen al mismo.

En resumen, el análisis cualitativo presentado muestra que las ventajas de adoptar un índice de corrección monetaria basado en la evolución de precios, no son marginales respecto a continuar con el actual sistema de indización basado en las variaciones del tipo de cambio nominal. El riesgo principal de ese sistema es la aceleración de la tasa de inflación, sin embargo este riesgo no está ausente en el actual sistema de indización a las variaciones del tipo de cambio nominal. Además, éste último genera otros efectos negativos adicionales como son la pérdida de grados de libertad de las políticas monetaria y cambiaria, cuya recuperación es importante, ya que en el largo plazo esas políticas deben dejar de ser manejadas como elementos de estabilización, para pasar a desempeñarse como factores de aceleración del crecimiento y el desarrollo económicos.

2.3.4. Corrección monetaria e inflación

La principal desventaja mencionada en la literatura respecto a instrumentos financieros indizados de acuerdo a la tasa de inflación es que su existencia podría convertir la inflación en una inflación inercial. Ahora bien, la primera distinción que debe hacerse es entre indización generalizada (caso de Brasil) o parcial. La indización generalizada se presenta cuando la autoridad establece o autoriza corrección monetaria para todo tipo de contratos, incluyendo los salarios. En el otro caso, cuando se permite o induce el uso de corrección monetaria para algunos sectores de la economía, se presenta el caso de indización parcial. El caso que interesa es de indización parcial y se circunscribiría a determinado sector o clase de título, al menos inicialmente.

Ahora bien, la indización generalizada acelera la transmisión de los cambios en precios a toda la economía. Frecuentemente se asume que la aceleración de la inflación hasta llegar a una espiral inflacionaria presupone descontroles en las políticas monetaria y fiscal. Al respecto Fischer (1983) señala que la indización por precios puede ser inflacionaria cuando se extiende a los salarios y los

impuestos. Esta relación sin embargo, sería consecuencia -en gran parte- de las políticas monetarias y fiscales del gobierno.

Arida y Lara-Resende (1986) señalan con relación al caso brasilero que "la inflación se vuelve inercial cuando los contratos tienen cláusulas de indización que restauran su valor real después de intervalos fijos de tiempo." Debe recordarse que en Brasil el sistema de indización está basado en las variaciones de los precios locales y está extendido a casi todos los contratos, incluidos los salarios. En el caso brasilero, los estudios coinciden en que existe una inflación inercial muy arraigada, ocasionada por el sistema generalizado de indización, agravada por su mala administración. Esa inflación inercial, subsiste a pesar de los esfuerzos realizados en el control del déficit fiscal y en el fortalecimiento de la producción.

Arellano (1988) anota que la propagación de expectativas inflacionarias puede evitarse, cuando existen expectativas inflacionarias volátiles, a través de la indización. Por otro lado, cuando se presentan aumentos no esperados de la inflación, la indización es inflacionaria. Adicionalmente, afirma que en un contexto de inflación decreciente y de expectativas "rebeldes para bajar" tener un sistema de indización por precios ayuda a estabilizar.

En consecuencia, en ausencia de incrementos de precios por encima de los esperados, el sistema de indización por precios, no sería inflacionario. La indización a precios en el sector financiero "per se" tiene probablemente un impacto menos significativo sobre la tasa de inflación; ello significa afirmar que el sector financiero asimilaría los cambios en los precios del sector real a través de la corrección monetaria, pero no transmitiría efectos inflacionarios al sector real.

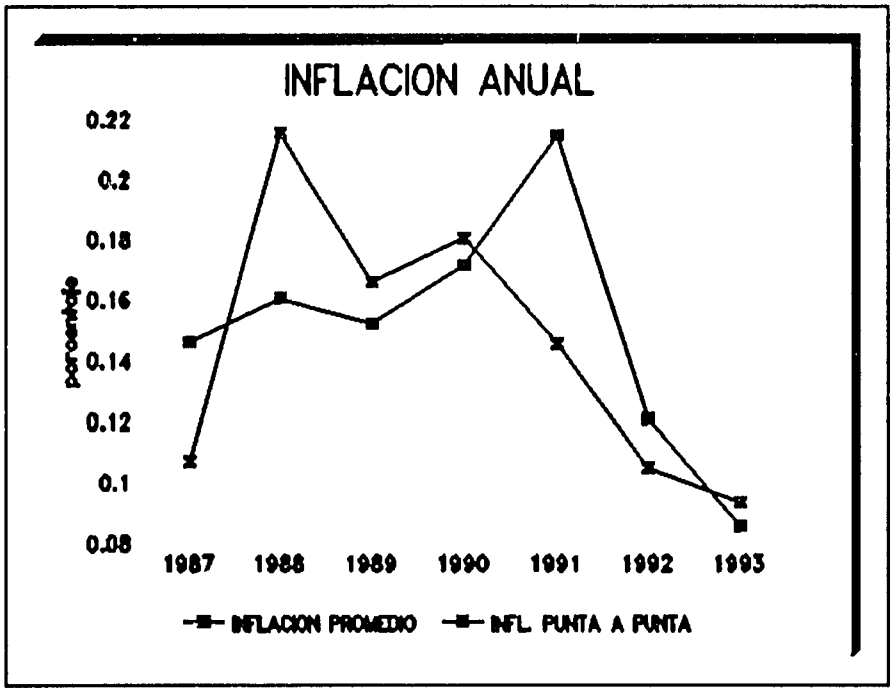
Un efecto probable de la indización es que puede no quedarse confinada a los sectores objetivo sino que tendería a expandirse a otros sectores como el sistema financiero, incluyendo las entidades financieras informales. En tanto la inflación sea mantenida en niveles bajos o cercanos a la inflación internacional y sea manejada bajo reglas claras y permanentes, la indización basada en algún índice de precios es manejable aún cuando se traslade a los salarios, como ocurre actualmente en Chile.

2.3.5. El comportamiento de la inflación y las políticas monetaria, cambiaria y fiscal

A partir de 1987, la economía se desenvolvió en un marco de equilibrio macroeconómico como resultado de la aplicación del proceso de ajuste estructural cuyos objetivos apuntaban principalmente a mantener el presupuesto del sector público bajo control y reducir paulatinamente el nivel del déficit fiscal.

Sin embargo, la tasa de inflación no tuvo un comportamiento regular, pues de 10.7% de inflación en 1987 (punta a punta), el año siguiente la tasa de inflación se duplicó, para caer nuevamente en 1989 al 16.6% y nuevamente subir en 1990 al 18%. A partir de 1990, la tasa de inflación cae sucesivamente hasta llegar a 9.3% en 1993 (Ver Gráfico 2).

GRAFICO 2



El manejo de las políticas monetaria y fiscal, mantuvo una coherencia en la utilización de instrumentos y sobretodo en sus objetivos. Sin embargo, esas políticas no estuvieron exentas de altibajos que afectaron el comportamiento de los precios.

El control de la oferta monetaria tenía el objetivo de readecuar la demanda agregada. En efecto, el flujo real de crédito del Banco Central al Sector Público decreció desde 1990 cediendo su lugar a los recursos externos como fuente principal del financiamiento del déficit fiscal y, por otro lado, se suprimieron los créditos subsidiados de desarrollo, permitiendo adecuarlos a las necesidades del mercado. Sin embargo, el manejo de esta política no tuvo regularidad, pues en algunos años y sobretodo en algunos meses (diciembre principalmente), la expansión de medios de pago se aceleraba, como consecuencia de necesidades de crédito adicional del Sector Público.

La política cambiaria también desempeñó un rol en la formación de los precios internos, aunque la relación estrecha y directa mantenida durante el período hiperinflacionario y en los primeros años de aplicación del programa de estabilización (1985-87) se relajó en los últimos 4 años, ya que la actitud del público frente a la variación continua del tipo de cambio pasó de una actitud desesperada a una más calmada, considerando la variación del tipo de cambio como la variación de un precio más en la economía.

Otro factor relevante en la formación de precios ha sido el ajuste al precio de los hidrocarburos que anualmente aplicó el Gobierno. Sin embargo, la transmisión especulativa de ese reajuste al resto de precios fue cada año menor debido a que los excesos de demanda agregada respecto a la oferta agregada se redujeron paulatinamente, quitando margen de acción para la especulación, que era el vehículo principal a través del cual los incrementos de precios de los hidrocarburos se transmitían desproporcionadamente al resto de precios de la economía.

En 1989 las políticas de gestión de demanda permitieron alcanzar una tasa de inflación menor a la registrada en la gestión anterior (16.6% vs. 21.5%), hecho que puede considerarse como un logro en materia de estabilidad dado que en ese año se volvieron a generar expectativas inflacionarias y devaluatorias, así como cierto pánico en el sistema financiero como resultado del cambio de gobierno y la incertidumbre sobre la futura política macroeconómica.

Otro factor que incidió en el nivel de precios de 1989 fue el financiamiento del déficit fiscal cuyo componente interno se incrementó notablemente. En efecto en 1989 el crédito del BCB al Sector Público No Financiero (SPNF) aumentó alcanzando el 5.7% del PIB (2.3 puntos porcentuales mayor que el nivel

alcanzado en 1988) a fin de compensar la falta de recursos provenientes de los pagos de la Argentina por exportación de gas, cuya mora alcanzó a 1.9% del PIB, en tanto que en 1988 sólo había llegado al 0.3% del PIB.

En ese año, el Gobierno saliente y el entrante, aplicaron una política de ajuste más acelerado del tipo de cambio nominal a fin de no incurrir en retrasos cambiarios respecto a la inflación interna y contrarrestar las políticas cambiarias desfavorables aplicadas por algunos de los socios comerciales. En 1989 la tasa de devaluación superó a la de inflación en 4 puntos porcentuales. De ese modo se alcanzó una depreciación del tipo de cambio real que -en alguna medida- posibilitó una mayor rentabilidad de los sectores transables. En 1989 el ajuste acumulado del precio de los hidrocarburos había alcanzado a un promedio ponderado de 19.6%, con dos reajustes producidos en enero y agosto.

En 1990 se registró un incremento de la tasa de inflación acumulada a diciembre, respecto a 1989. Entre los factores que contribuyeron a esa evolución de precios se debe citar a factores exógenos relacionados con los programas de ajuste implementados en los países vecinos, los cuales se transmitieron a través del comercio exterior. En el orden interno el Gobierno aplicó un reajuste del precio de los hidrocarburos del 20.3% en junio, el cual fue aprovechado por algunos sectores para aplicar reajustes de precios. A pesar de ello, la tasa de inflación se mantuvo en niveles por debajo de la registrada en otros países de la región.

La política cambiaria seguida por el Gobierno en 1990 estuvo dirigida a mantener el tipo de cambio real en un nivel competitivo. Para lograr este objetivo el BCB trató de no rezagar la tasa de devaluación respecto a la tasa de la inflación, sin lograr su objetivo ya que se alcanzó una depreciación acumulada de 14.1%, 4 puntos porcentuales debajo de la inflación. A pesar de ello, en 1990 se registró una depreciación del tipo real de cambio 43.3% (considerando el índice multilateral), como resultado de altas tasas de inflación y baja tasa de devaluación (en promedio) de los países vecinos.

En 1991 la tasa de inflación volvió a caer situándose en 14.5% a pesar de que el reajuste en el precio de los hidrocarburos fue superior al de los dos años precedentes (33%). Como se mencionó anteriormente el mecanismo de transmisión de los reajustes en hidrocarburos dejó paulatinamente de estar acompañado por fenómenos especulativos que distorsionaban la participación de los hidrocarburos en los costos.

En 1992 la economía boliviana tuvo una inflación de 10.5%, 4 puntos porcentuales menor a la inflación de 1991. En este año se aplicó un reajuste a los hidrocarburos de 11.7% (promedio ponderado), el cual tuvo una

incidencia moderada en el nivel de precios dados los reajustes observados en el resto de precios, en los primeros meses del año. Otro factor que coadyuvó a ese nivel de inflación fue la disminución del crédito del BCB al SPNF a la tercera parte del nivel de 1992 (0.4% del PIB versus 1.2% del PIB en 1991), debido a que el financiamiento del déficit del SPNF estuvo principalmente constituido por recursos externos. El déficit del SPNF no tuvo un rol importante en la formación de los precios ya que se mantuvo casi en el mismo nivel de 1991 (4.6% del PIB). El flujo de créditos de desarrollo hacia el sector financiero nuevamente tuvo una caída respecto a 1991, de $us 13 millones ($us 435.1 millones fue el saldo).

En 1992 la política cambiaria se desaceleró pues la tasa de depreciación nominal fue de un sólo dígito (9.3%). Esta evolución obedeció al hecho de tratar de reducir aún más las expectativas devaluatorias del público y desdolarizar la economía. La tasa de inflación superó sólo en un punto porcentual a la tasa de devaluación. No obstante de ello se produjo una nueva depreciación real del tipo de cambio, aunque mucho menor a la registrada en 1990 y 1991 (4.4% de depreciación considerando el índice multilateral). Las políticas cambiarias y la inflación registradas en los socios comerciales ayudaron a esta ganancia de competitividad, que no repercutió notablemente en el nivel de exportaciones.

En 1993, se registró la menor tasa de inflación desde 1985, y paralelamente el déficit fiscal aumentó, como resultado de una mayor expansión del gasto público -y del financiamiento del BCB- a mediados del año. Este hecho coincidió con el período eleccionario (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3
INFLACION Y DEFICIT DEL SECTOR PUBLICO

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Inflac.prom. %	14.58	16.00	15.17	17.12	21.44	12.05	8.65
Déficit Sector Público,en miles de Bs de 1980	10.34	7.95	6.67	5.69	5.50	5.75	8.01
Déficit Sector Público (% PIB)	9.12	6.93	5.76	4.87	4.54	4.59	6.44
Crec. real del Déf.del S.Pub.%	276.82	(23.11)	(16.07)	(14.65)	(3.39)	4.47	39.48
Crec. real de Ing.Corr.S.Pub.%	(11.46)	12.55	(0.76)	7.39	7.60	2.06	
Crec. real de Egr.Corr.S.Pub.%	3.69	(0.56)	(4.42)	4.31	4.45	4.04	

Fuente: SAFCO - MINFINANZAS - UDAPE

130

El manejo de la política fiscal tiene un rol en la formación de los precios y por ello su control es importante. A partir de 1988 el déficit fiscal se redujo constantemente hasta llegar a 5.5% del PIB en 1991. En 1992 y 1993 nuevamente el déficit fiscal volvió a aumentar. A pesar que el déficit fiscal no tuvo variaciones uniformes en términos reales, ha mostrado una tendencia sostenida a bajar, con excepción del año 1993, como lo muestran sus niveles como porcentaje del PIB. Ello permite prever un comportamiento de precios cada vez más estable que, en ausencia de "shocks" externos, podría mantenerse en el tiempo.

En resumen, el manejo de las políticas monetaria y fiscal ha mantenido una coherencia a lo largo de 9 años (luego de exterminada la hiperinflación), priorizando principalmente la estabilidad de precios. El déficit fiscal, a partir de 1990 ha mostrado una tendencia definida a la baja, excepto en el año 1993 que -es necesario mencionar- fue un año de elecciones. Adicionalmente, el público ha relajado la estrecha relación entre devaluación e inflación y ha permitido que la política cambiaria pueda constituirse en instrumento para aumentar la competitividad de las exportaciones, con un diferencial positivo entre devaluación e inflación. Por otro lado, la trasmisión del impacto del ajuste en los precios de los carburantes al resto de los precios, ha dejado de ser sobredimensionada y el gobierno ha prescindido de él en 1993 y 1994 como instrumento de financiamiento del déficit, lográndose efectos deseados en la reducción de la inflación. Ese contexto y la política económica que tiene como objetivo principal el preservar la estabilidad permiten predecir tasas de inflación más bajas, con las cuales se haría factible la implementación de un índice de corrección monetaria basado en precios.

3. INDICES DE PRECIOS Y OPERABILIDAD DE LA INDIZACION

Los índices de precios que se disponen en Bolivia son el Indice de Precios al Consumidor (IPC) y el Indice de Precios al por Mayor (IPM), los cuales son elaborados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). El IPC se reporta tres veces al mes y es relevado en 4 ciudades de Bolivia: La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y El Alto. El IPM es reportado cada tres meses. Desde el punto de vista operativo, si se quiere un indicador de indización para activos financieros que deberían ser recalculados con cierta frecuencia, queda claro que el IPC seria el índice elegido. Sin embargo, si se decidiese la implementación de un sistema de indización por la tasa de inflación, para algunas o todas las entidades del sistema financiero, se requiere que la periodicidad de los reportes del IPC sea diaria, dado que los movimientos de los activos y pasivos financieros son efectuados diariamente.

La adopción de la indización por precios, implica crear una unidad especial de indización. Esa unidad tendría que tener cotizaciones diarias. Dado que no es posible que el IPC sea reportado diariamente - por razones técnicas y de tiempo- tendría que realizarse proyecciones diarias de la cotización de la unidad de indización.

La indización a precios no debería de modo alguno ser implementada de manera generalizada, porque ello podría dar señales equivocadas sobre la libertad cambiaria. Debería esperarse la adopción generalizada de manera espontánea. Ello equivale a decir que se podría empezar emitiendo títulos del gobierno indizados a variaciones en los precios, pero no debería determinarse la indización a precios por decreto, no porque puedan generarse expectativas inflacionarias sino por la desconfianza que podría surgir en el público ahorrista, ya que esa medida podría interpretarse como una desdolarización de facto.

La indización propuesta si bien no sería generalizada, es probable no se limite a los títulos del gobierno, aun en el caso de que ello sea determinado por ley.

En efecto, la difusión de la corrección monetaria dentro del sistema financiero, dependerá de la evolución del índice escogido y de sus sustitutos -en el caso de Bolivia, el tipo de cambio-, además de evolución de las transacciones en el mercado financiero indizado.

Sin embargo, existen ciertas condiciones que deberían imponerse, con el objetivo de evitar la generación o agravamiento de situaciones no deseadas. Entre esas condiciones se encuentra la necesidad de que las instituciones financieras que entren en este sistema de indización lo hagan de manera completa, tanto en sus pasivos como en sus activos. Esto con el fin de evitar arbitrajes y la existencia de subsidios cruzados dentro del mismo sistema financiero.

Si la corrección monetaria se adoptase en las administradoras de los fondos de pensiones, se presenta una coyuntura favorable para la oferta de títulos de deuda pública indizados a precios, dado que las mencionadas administradoras están obligadas a tener bonos del Tesoro boliviano, como parte de su portafolio.

4. CONCLUSIONES

La volatilidad del nivel de precios, altera el comportamiento de los agentes económicos que pretenden proteger su nivel de utilidad. Cuando una sociedad

132

introduce la indización de sus instrumentos financieros, mediante alguna regla determinada por cualquier índice, está en realidad implementando un "seguro contra la inflación". En efecto, la indización financiera es un mecanismo que intenta reducir los efectos negativos de la inflación y también procura disminuir la incertidumbre que incluye la predicción de los valores nominales en los contratos.

La experiencia de otros países (Argentina, Chile y Brasil) muestra algunos rasgos característicos de la indización a un índice de precios o al tipo de cambio. El caso argentino, de una economía totalmente indizada al dólar, muestra que un sistema financiero enteramente ligado a una moneda extranjera es altamente vulnerable a shocks externos.

En Brasil se implementó un sistema generalizado de indización que incluía los salarios. Los expertos coinciden con la afirmación de que la existencia de indización generalizada conduce a la persistencia crónica de una inflación inercial. Sin embargo, la existencia de este tipo de inflación no es tan crucial como lo es el nivel de esa inflación inercial. En criterio de los autores dos fueron los factores que condujeron a la persistencia de un alto nivel de inflación inercial y al consiguiente fracaso de la indización en Brasil: la inflación de 1973 -provocada por la elevación de los precios internacionales del petróleo y la devaluación consiguiente- y los constantes cambios en los índices de corrección monetaria. En efecto, desde 1973 la inflación inercial no pudo ser revertida a pesar de los esfuerzos fiscales y monetarios.

En Chile, es posible apreciar un sistema atado, principalmente, a un índice (UF) guiado por la trayectoria pasada del IPC. La evidencia empírica muestra, para este caso, que no existe una correlación positiva entre inflación inercial e introducción de activos financieros ligados a precios. Adicionalmente, la indización tuvo mucho que ver en el gran desarrollo del mercado de capitales del país. Estos dos factores hacen ver que la adopción de factores de corrección monetaria basados en precios, serían preferibles a aquellos basados en variaciones del tipo de cambio, sobretodo en situaciones de baja inflación, como la del caso boliviano.

Actualmente en Bolivia el proceso de dolarización está consolidado. El público ha adoptado el dólar norteamericano como unidad de cuenta para la mayoría de las transacciones, sin embargo la MN continúa conservando su función de medio de pago. Una señal de la dolarización del mercado formal de capitales está dada por el hecho que el año 1993 un 90% del total de depósitos en el sistema bancario están denominados en ME. Por otro lado, mayor parte (más del 53% de los CDs) del BCB están nominados en dólares.

La dolarización de la economía boliviana ha permitido recuperar los niveles de ahorro financiero y se ha constituido en un esquema de indización que funcionó razonablemente bien; sin embargo, obliga al gobierno a renunciar a sus ingresos por señoreaje y determina una pérdida de efectividad de la política monetaria y cambiaria. Adicionalmente se puede decir que la dolarización induce a una inflación inercial, debido a que los agentes reajustan sus precios no en función del incremento en costos, sino más bien de acuerdo a la variación pasada del tipo de cambio.

Teórica e intuitivamente, un desarrollo importante del mercado nacional de capitales en el actual contexto de dolarización, podría ocasionar desarrollos no deseados y distorsiones macroeconómicas difíciles de revertir. Ello conduce a replantear el tema de la indización y considerar como una alternativa la adopción de una indización basada en un índice de precios para el sistema financiero. Las principales desventajas de ese tipo de indización son:

- La posibilidad de la existencia de un ""descalce"" entre activos y pasivos financieros, sobretodo si se acelera la tasa de inflación y la duración de los contratos en el lado del pasivo se acorta.

- La dificultad de contar con un índice de precios diario, necesario para la actualización de los saldos de las cuentas indizadas.

En contraposición, entre las ventajas principales se pueden citar:

- La protección completa contra la inflación interna, con lo cual se puede retornar al uso de la moneda nacional para constituir ahorro financiero. En los últimos 4 años, la tasa de inflación ha sido superior a la tasa de devaluación.

- La ganancia de grados de libertad en el manejo de las política monetaria y cambiaria, además de la ganancia adicional de señoreaje.

- La indización a precios en el sistema financiero, no conduce a una inflación inercial per se y -en ausencia de incrementos de precios por encima de los esperados- no es inflacionaria. Es más, cuando existe un proceso de inflación decreciente y expectativas renuentes a disminuir, la existencia de un sistema de indización a precios ayuda a estabilizar. Adicionalmente, su adopción podría ser un paso importante hacia una efectiva desdolarización.

El análisis realizado muestra que las ventajas de adoptar un índice de corrección monetaria basado en la evolución de precios, no son marginales respecto a la alternativa de continuar con el actual sistema de indización

basado en las variaciones del tipo de cambio nominal. El riesgo principal que enfrentaría ese sistema es la aceleración de la tasa de inflación, del cual tampoco está exento el actual sistema de indización basado en variaciones del tipo de cambio.

El comportamiento de la inflación permite apreciar que una tendencia decreciente iniciada hace 4 años y de que se alcanzó niveles de un solo dígito en 1993. El déficit fiscal y su financiamiento, ha mostrado un comportamiento favorable a la disminución de la inflación y los precios de los hidrocarburos, cuyas variaciones obedecieron en el pasado a necesidades de financiamiento del fisco ya no se constituyen en aceleradores de la inflación, dado que en los últimos años la transmisión al resto de precios ha sido cada vez menos que proporcional. La política cambiaria ha desempeñado un rol preponderante en la formación de precios hasta 1989, pero desde 1990, la relación inflación-devaluación ya no es tan estrecha y ha permitido a la autoridad monetaria aplicar una tasa de devaluación superior a la de inflación. Este contexto de inflación decreciente permitiría la adopción de un sistema de indización basado en variaciones del índice de precios al consumidor, el cual podría ser aplicado inicialmente en la emisión de títulos del gobierno.

La adopción del sistema de indización a precios demanda la utilización de proyecciones de la unidad de indización basadas en indicadores de precios disponibles, dado que no es posible contar con reportes diarios del IPC.

Si se decidiese adoptar la indización a precios -por ejemplo con la emisión de títulos indizados del gobierno- no implicaría que ella debe ser generalizada a todo el sistema financiero, desde un principio, dado que ello podría generar desconfianza en el público ahorrista.

Sin embargo, es de esperar que se extienda paulatinamente al interior del sistema; lo cual dependerá de la evolución de la cotización de la unidad especial de indización que se crearía y del tipo de cambio, así como del volumen de transacciones. Ante una eventual generalización espontánea de la indización, se hará necesario regularla a fin de evitar distorsiones en el mercado.

135

BIBLIOGRAFIA

ALBORTA, P. 1993. Sustitución de monedas en un marco de estabilidad económica. Tesis Lic. n. 172. La Paz: Universidad Católica Boliviana

ARELLANO, J.P., 1988, "Inflación e indexación en el mercado financiero: experiencias en América Latina", CIEPLAN, Notas Técnicas 110.

ARIDA, P. A.; LARA, R. 1986. Inflación inercial y reforma monetaria: Brasil. In Inflación Cero, Ed. P. Arida.

BOMBERGER, W.; MAKINEN, G. 1980, "Indexation, Inflationary Finance, and Hyperinflation: The 1945-1946 Hungarian Experience", Journal of Political Economy, Vol. 88(3): pp. 550-560. Junio.

CANAVESE, A. 1993. "Indización de activos financieros: la experiencia argentina In Indización de Activos Financieros: Experiencias Latinoamericanas

CHAVEZ, A. G. 1989. Alta inflación, hiperinflación y variabilidad de los precios relativos: el caso boliviano. La Paz: Universidad Católica Boliviana. Julio

DE HOLANDA BARBOSA, F. 1993. Indización de activos financieros: la experiencia brasileña. In Indización de Activos Financieros: Experiencias Latinoamericanas

FISCHER, S. "Indexing and Inflation", Journal of Monetary Economics, Vol 12, pp. 519-541

MENDEZ, A. 1987. La dolarización boliviana, un proceso creciente de largo plazo. mimeo, 1987

MORANDE, F. 1993. Indización financiera, ahorro privado e inercia inflacionaria. El caso de Chile. In Indización de Activos Financieros: Experiencias Latinoamericanas

136

7

ASPECTOS IMPOSITIVOS DEL CODIGO DE MINERIA, EL REGIMEN DE EXPORTACIONES Y EL PLAN DE EMERGENCIA MINERO

♦ **Jaime Aranibar del Alcazar**

1. INTRODUCCION

El sector minero en la economía Boliviana es importante por su aporte al Producto Interno Bruto, al empleo y a la generación de divisas, por este motivo es fundamental la reactivación y modernización del mismo, tanto desde el punto de vista tecnológico como administrativo y legal.

Entre los grandes objetivos de la política económica del gobierno, se encuentra la reactivación del Sector Minero Metalúrgico Estatal, así como la búsqueda de las vías para el fomento del desarrollo de la minería privada. Con este fin se han formulado, en los últimos años, diferentes políticas que permitirán modernizar el sector.

Uno de los retos es la modernización del sistema impositivo del sector. En este marco el presente trabajo en su primera sección, tiene el propósito de profundizar el tema impositivo del sector minero, analizando los impactos que se generan a partir del actual Código de Minería, promulgado y elevado a rango de Ley el 11 de abril de 1991. Asimismo en su segunda parte, y con el objetivo

de contar con una visión integral de la temática, se analizan los aspectos relacionados con el tratamiento de la devolución impositiva a las exportaciones de minerales y metales del sector, contenidos en el reglamento (D.S. No.23574 de julio de 1993) de la Ley de Desarrollo y Tratamiento Impositivo de las Exportaciones. Para finalizar en su tercera parte, se presenta un análisis de los tópicos relativos al tratamiento impositivo del Plan de Emergencia Minero de la actual gestión gubernamental.

2. EL CODIGO DE MINERIA

2.1. El Impuesto a las Utilidades

Una de las características más importantes del actual Código de Minería[1], es aquella que se refiere a la ampliación del universo de contribuyentes, con la inclusión de todas las actividades de la minería (producción, refinación y comercialización), bajo un sistema de pago impositivo universal, que se aplica sobre las utilidades netas de una determinada gestión. Esta característica, permite dar una mayor ecuanimidad en el cobro y la distribución del impuesto a través de las diferentes etapas del proceso de producción y comercialización de minerales y metales.

El Impuesto a las utilidades, es igual al 30%, sobre la utilidad neta anual y es aplicable a todas las empresas constituidas o por constituirse que extraigan, produzcan, beneficien, refinen, fundan y/o comercialicen minerales y/o metales. El régimen norma a toda empresa minera nacional o extranjera que inicie actividades a partir de la promulgación del Código de Minería.[2]

Las empresas que operan actualmente y que incorporen nuevas concesiones, automáticamente quedarán incorporadas al régimen impositivo sobre utilidades, el resto de las empresas estarán sujetas al actual régimen de regalías y deberán incorporarse al sistema, hasta octubre de 1999.[3]

Como se puede ver, el impuesto a las utilidades sustituirá paulatinamente al antiguo y poco práctico sistema de regalías mineras. En el período que demore la aplicación de este impuesto, se ha establecido que las empresas que

[1] Ver impuesto a las utilidades Anexo 1.

[2] Ver Impuesto a las utilidades Anexo 2.

[3] Ver regalía tradicional Anexo 3.

136

permanezcan en el actual régimen de regalías, no podrán en ningún caso pagar un monto que sea inferior al 2.5% del valor de sus ventas netas.

2.2. El Impuesto Complementario

La precaria situación económica por la que atraviesa la minería chica y cooperativas dedicadas a la extracción y producción de minerales, se debe esencialmente a una continua y sostenida disminución de la ley de cabezas, bajos niveles de producción, tecnología poco apropiada para la explotación y el alto costo financiero para financiar sus operaciones.

Estos factores, han ocasionado una significativa elevación de los costos de producción globales del sector.

Por otra parte, la baja cotización de los minerales y metales en el mercado internacional, así como la imposibilidad de acomodar oportunamente su producto en el mercado nacional e internacional, han incidido notablemente sobre el bajo precio pagado al explotador y/o productor, razón por la que el nivel de ingresos de estas empresas, muy difícilmente permite cubrir los costos de producción.

Es tan crítica la situación económica de las empresas que extraen minerales que el nivel de utilidades netas está generalmente por debajo del valor de sus ventas netas. Por esta razón y para que el Estado pueda contar con un ingreso impositivo mínimo por concepto de explotación de las concesiones mineras y/o de la producción de metales extraídos en territorio Nacional, se ha establecido un Impuesto Complementario, equivalente al 2.5% sobre el valor de las ventas netas que deberá ser pagado por una sola vez en la gestión.[4]

Las empresas que beneficien, fundan, refinen y/o comercialicen minerales y/o metales no están sujetas a este impuesto. Sin embargo, las mismas deberán actuar como agentes de retención de regalías si las empresas productoras que entregan el mineral están aún sujetas al régimen de regalías.[5]

[4] Ver Impuesto Complementario Anexo 2.

[5] Ver Impuesto Complementario Anexo 2.

135

2.2.1. Procedimiento de la estimación y liquidación del impuesto a las utilidades

Las empresas deberán presentar una estimación del monto anual a pagar por el impuesto a las utilidades. La estimación debe basarse en una proyección de los resultados esperados durante la gestión siguiente, tomando en cuenta el monto efectivo pagado en la gestión fiscal del año anterior. El pago se efectuará en el transcurso de la gestión en cuatro cuotas trimestrales iguales.[6]

Esta modalidad de pago da una mayor flexibilidad y permite programar más eficientemente los recursos económicos tanto por parte de la empresa como del Estado.

A continuación se desarrolla el procedimiento por el cual se realizan las liquidaciones entre el impuesto sobre la utilidad neta estimada y la utilidad neta contable, es decir, la que efectivamente se contabiliza en los balances a fin de gestión.

Si el 30% de Utilidad Neta Contable (ver Gráfico No.1 área O,R,B,C) es mayor al 30% de la Utilidad Neta Estimada (área O,R,A,D), la empresa debe pagar la diferencia (D,A,B,C) en favor del fisco, el momento de la presentación de balance de fin de gestión.[7]

Si el 30% de la Utilidad Neta Estimada (Gráfico No.1 área O,S,F,G) es mayor al 30% de la Utilidad Neta Contable (área O,S,E,H), el Estado otorga a la empresa crédito Fiscal o reembolso en efectivo según elección de la misma por un monto, definido en el área H,E,F,G.[8]

---

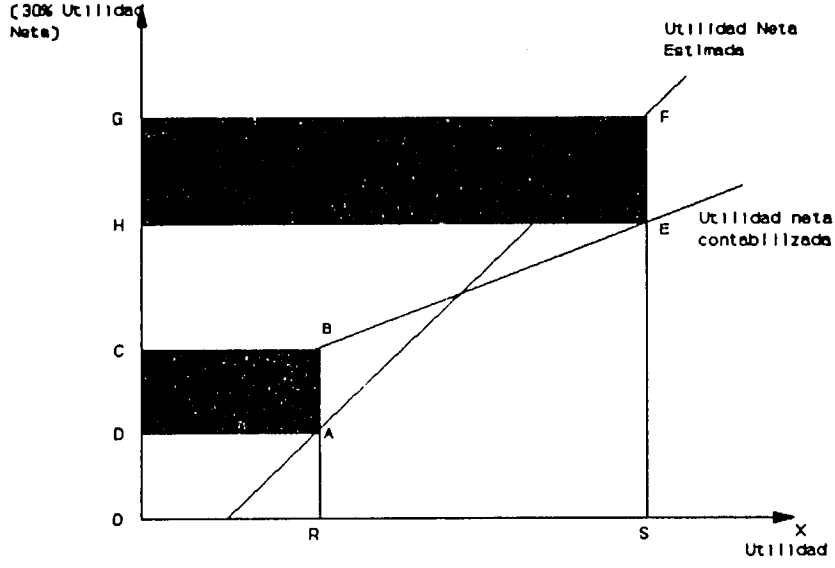
[6] Ver Procedimiento cálculo liquidación Impuesto a las utilidades Anexo 2.

[7] Ver procedimiento liquidación Impuesto a las utilidades Anexo 2.

[8] Ver procedimiento liquidación Impuesto a las Utilidades Anexo 2.

140

GRAFICO No. 1



2.2.2. Procedimiento de la liquidación del impuesto complementario

Este procedimiento toma en cuenta el Impuesto a la Utilidad Neta Contable, una vez liquidado el Impuesto sobre la Utilidad Neta Estimada, tal como se procedió en el acápite anterior.

Si el monto del 30% sobre de Utilidad Neta Contable, (Gráfico No. 2 área O,Z,L,M) es mayor al monto del 2.5% sobre las ventas netas (área O,Z,K,P), ningún pago ni reintegro será realizado por la empresa.[9]

En este punto, es importante explicitar la forma de distribución de la recaudación de ambos impuestos pues, en el fondo la creación de este sistema,

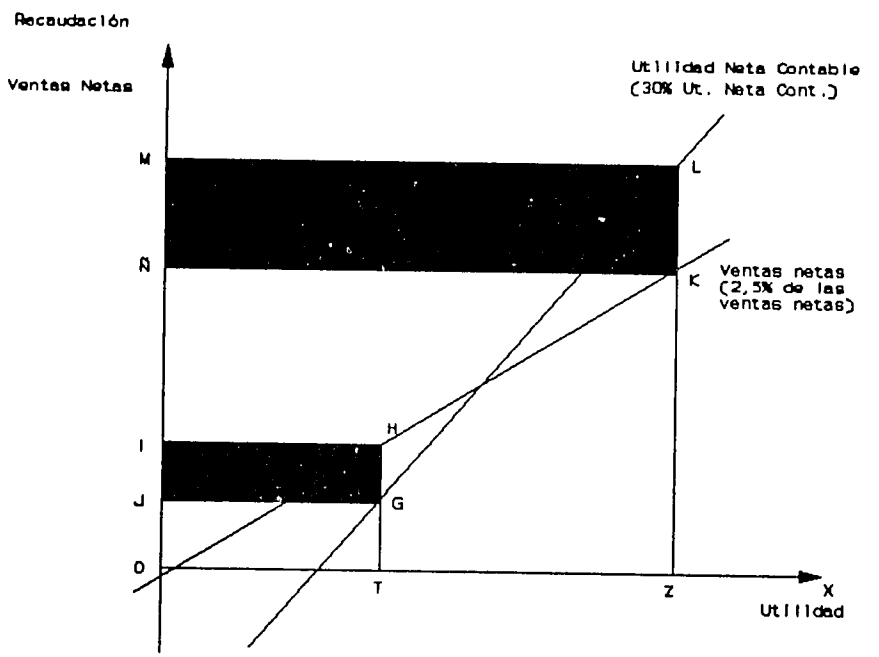
[9] Ver Procedimiento liquidación Impuesto Complementario Anexo 2.

constituye la manera de garantizar al Estado los ingresos sustitutivos a las regalías.

El producto de la recaudación del impuesto sobre la utilidad neta contable (Gráfico No.2 área O,Z,L,M) será destinado, en un monto equivalente al 2.5% del valor de las ventas netas en favor del departamento productor (área O,Z,K,Ñ), el saldo definido como el área Ñ,K,L,M, de conformidad con las disposiciones legales que establecen la coparticipación. Los impuestos nacionales serán distribuidos como Renta Nacional, al final de la gestión fiscal.[10]

En el caso de que el monto del 2.5% sobre las ventas netas (Gráfico No.2 área O,T,H,I) sea mayor al 30% del Impuesto sobre la Utilidad Neta (área O,T,G,J), la empresa deberá pagar la diferencia (área J,G,H,I) en favor del Estado, como Impuesto Complementario, en el plazo establecido para el pago de utilidades.

GRAFICO No. 2



[10] Ver Procedimiento liquidación Impuesto Complementario Anexo 2.

142

De esta manera el Estado garantiza un ingreso por concepto de impuestos a la minería de por lo menos el 2.5% del Impuesto Complementario, incluso si la empresa estuviera en perdida.

2.3. El impuesto a las Utilidades en el Caso de Pérdidas de la Empresa

Si existiese una pérdida neta, la misma podrá ser deducida de las utilidades gravadas en los años inmediatos siguientes. Transcurridos cinco años después de aquel en que se produjo la pérdida, no podrá hacerse deducción alguna en ejercicios sucesivos de la perdida que aún existe.[11]

2.4. El Régimen Impositivo que Norma a los Impuestos sobre el Valor Agregado (IVA), Impuesto a la Renta Presunta de Empresas (IRPE), y el Impuesto a las Transacciones (IT)

En términos generales las empresas nacionales o extranjeras constituidas o por constituirse que extraigan, produzcan, beneficien, refinen, fundan y/o comercialicen minerales y/o metales, están obligadas al pago de los tributos establecidos en la Ley Tributaria No. 843. Sin embargo, existen algunas excepciones definidas en el Código de Minería y se refieren a la exención que tienen al pago del IRPE e IT las empresas que comercializan minerales y/o metales en el mercado interno.[12]

Finalmente, el Código establece que la exportación de productos manufacturados y los derivados de metales preciosos con valor agregado, no están sujetos al pago de impuestos sobre las utilidades, Complementario, IVA,IRPE e IT. La exención mencionada, es consistente con lo establecido en la Ley de Exportaciones que se analiza a continuación.

[11] Ver Procedimiento liquidación del Impuesto a las Utilidades Anexo 2.

[12] Ver impuestos IVA e IRPE Anexo 2.

143

3. REGLAMENTO DE LA LEY DE DESARROLLO Y TRATAMIENTO IMPOSITIVO A LAS EXPORTACIONES

3.1. Devolución del Impuesto al Valor Agregado (IVA)

Conforme al principio que rige la Ley de Exportaciones cual es el de coadyuvar en la competitividad de nuestros bienes de comercialización externa, el capítulo referente a las exportaciones mineras, reglamenta la devolución de las cargas impositivas que pesan sobre la exportación de minerales y metales.

En este marco se establece que las empresas mineras exportadoras podrán solicitar la devolución del IVA conforme el siguiente procedimiento:

En primer lugar se deberá estimar el valor FOB de la Exportación a partir de la póliza de exportación de los minerales y metales previa conformidad del comprador en el país importador.

El límite del reintegro,[13] si no constaran los gastos de realización en póliza, deberá calcularse aplicando la alícuota sobre el 55% del valor de cotización de la exportación consignado en la póliza:

Valor FOB = Valor de la exportación en póliza x 55%
Devolución IVA solicitado = Valor FOB x 13%

Este cálculo estima de manera general para el sector minero que un 45% del valor de la exportación de minerales y metales, está constituida por gastos de realización no reintegrables.

Por otro lado el cálculo de la devolución del IVA solicitado en el caso de una póliza en la que se diferencian los gastos de realización es:

Valor FOB = Valor de la exportación en póliza - gastos de realización
Devolución IVA solicitado = valor FOB x 13%

Una vez que se tiene estimado el monto de la devolución del IVA solicitado, podrá ser efectivo siempre que el monto a reintegrar no esté por encima del crédito fiscal que posee la empresa exportadora en sus transacciones domésticas.

[13] Ver devolución del IVA Anexo 4.

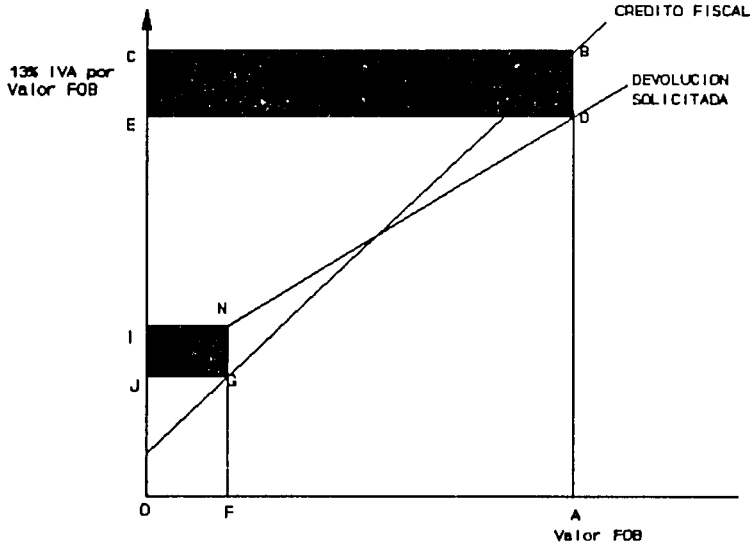
El Gráfico No.3 ayuda a la comprensión de este procedimiento:

En el caso en que el crédito fiscal área O,A,B,C sea mayor a la devolución del IVA solicitado (área O,A,D,E), se procederá a la devolución total del monto solicitado.[14]

Si la devolución solicitada (área O,F,N,I) es superior al crédito fiscal (área O,F,G,J), se procederá solamente a la devolución de un monto igual al crédito fiscal área O,F,G,J.

Es importante mencionar que la determinación de los gastos de realización, constituyen un componente del costo que al no ser generado en territorio nacional, puede ser minimizado de manera de incrementar la devolución del impuesto solicitado. Por lo tanto, es importante que las instancias de verificación testifiquen con precisión la autenticidad del origen y el destino de los mencionados gastos, de otra forma las devoluciones podrían introducir una forma de subvención indirecta, distorsionando el carácter de la neutralidad impositiva para el fomento de las exportaciones.

GRAFICO No. 3



[14] Ver devolución del IVA Anexo 4.

145

3.2. Devolución al Impuesto sobre las Transacciones (IT)

El reglamento en este punto es concreto, establece que el sector minero metalúrgico no será objeto de la devolución del IT.[15]

3.3. Devolución del Impuesto a los Consumos Específicos (ICE)

En relación a la devolución del ICE, la misma se realizará por los insumos sujetos a este impuesto e incorporados en las mercancías exportadas, previa presentación de la nota fiscal y en proporción a los montos exportados. De manera que tendrá que existir una relación aceptable entre los montos exportados y la composición de insumos en el producto final exportable, para hacer efectivo el reintegro del ICE.[16]

3.4. Devolución de los Derechos Arancelarios

Los exportadores de minerales y metales podrán solicitar el reintegro del Gravamen Arancelario Consolidado (GAC), contenido en el precio de los insumos, mercancías, bienes de capital, servicios y productos importados directamente, o por aquellos que se adquirieron, siendo importados, en el mercado interno y que fueron utilizados en la elaboración del producto exportado (o imputado al costo de los bienes exportados en el caso de las mercancías, bienes de capital y servicios importados).

Para efectuar la devolución del GAC se procede de manera similar al cálculo de la devolución del IVA con algunas diferencias. En primer lugar al igual que en el caso de la devolución al IVA, se deberá estimar el valor FOB de la exportación a partir de la póliza de exportación de los minerales y metales previa conformidad del comprador en el país importador.

El límite del reintegro, si no constaran los gastos de realización en póliza, se calculará aplicando la alícuota del 5% sobre el 55% del valor de cotización de la exportación consignado en la póliza. Es decir, en términos generales se

[15] Ver devolución del Impuesto a las Transacciones Anexo 4.

[16] Ver devolución del Impuesto a los Consumos Específicos Anexo 4.

144

estima que el 5% del valor FOB del bien exportado está compuesto por los aranceles pagados y contenidos en el precio de los insumos, mercancías, bienes de capital, etc.[17]

En relación a los gastos de realización anteriormente mencionados se estima, de manera general para el sector minero, que un 45% del valor de la exportación de minerales y metales está constituida por gastos de realización no reintegrables.

Así el cálculo de la devolución del GAC solicitado, en el caso de una póliza en la que no se hacen explícitos los gastos de realización es:

Valor FOB = Valor de la exportación en póliza x 55%
Devolución GAC solicitado = Valor FOB x 5%

y el cálculo de la devolución del GAC solicitado, en el caso de una póliza en la que se diferencian los gastos de realización es:

Valor FOB = Valor de la exportación en póliza - gastos de realización
Devolución GAC solicitado = valor FOB x 5%

Una vez que se tiene estimado el monto de la devolución del GAC solicitado, el Estado debe certificar que el reintegro no está por encima del CREDITO FISCAL ARANCELARIO que posee la empresa exportadora, si así fuese, no será procedente el reintegro solicitado en exceso.[18]

El crédito fiscal por aranceles es generado por la empresa minera en sus transacciones por importaciones directas o compras de insumos, bienes de capital, servicios, etc. a terceros en el mercado interno o externo y por los cuales pagó directa o indirectamente un arancel de importación, generando de esta manera un crédito fiscal.

Finalmente, es importante mencionar algunas deficiencias que actualmente se presentan en torno al reintegro del Gravamen Arancelario Consolidado GAC.

En primer lugar la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) para emitir el Certificado de Devolución de Impuestos (CEDEIM) demora en promedio unos 90 días de efectuada la solicitud, ello porque la institución efectúa una fiscalización y verificación de los impuestos a reintegrar. Esta demora afecta

[17] Ver devolución de los Derechos Arancelarios Anexo 4.

[18] Ver devolución de los Derechos Arancelarios Anexo 4.

147

al exportador que adicionalmente debe presentar una boleta de garantía por el monto total de la devolución.

Estos retrasos limitan la liquidez de los exportadores, quienes una vez que reciben los certificados ya no utilizan los mismos para el pago de vencimientos de futuros impuestos, porque los certificados son realizados en el mercado, perdiendo su tenedor entre el dos y cuatro por ciento de su valor inicial.

4. PLAN DE EMERGENCIA MINERO GESTION 1993/1997

En el presente acápite se realiza un resumen evaluativo del Plan de Emergencia en lo que toca a los aspectos impositivos.

4.1. El Pago del Impuesto al Valor Agregado

El Código de Minería vigente, establece que las empresas comercializadoras de minerales o metales en el mercado interno están exentas del pago del IRPE e IT, sin embargo, no aclara explícitamente si la exención se hace extensible al caso del IVA, aunque se puede inferir a partir del Art No. 120 del Código que estas empresas deben pagar el IVA.

En la práctica, siendo el IT un impuesto ligado al IVA, algunas empresas optaron por no pagar el IVA amparadas en la exención del IT. Este aspecto es aclarado por el Plan de Emergencia Minero, pues explícita en el Art No.30 que los comercializadores y procesadores de minerales y metales están también obligados al cumplimiento de pago del IVA, por todas sus transacciones de minerales y metales en el mercado interno. [19]

4.2. La Emisión de Facturas de Venta en el Mercado Interno

El Plan de Emergencia Minero, determina que todas las empresas que produzcan, beneficien, refinen, fundan y comercialicen minerales y/o metales, deberán extender facturas por sus ventas en el mercado interno, incluyendo a

[19] Ver Impuesto al Valor Agregado Anexo 5.

los concesionarios de yacimientos de oro, piedras preciosas, semipreciosas, cristales de roca, minerales raros, etc.

Indudablemente esta política está amparada por la Ley 843 que determina que toda actividad económica que genere valor agregado está obligada a extender notas fiscales. Sin embargo, es un hecho que un alto porcentaje de empresas mineras chicas y cooperativas no están registradas como contribuyentes ante la Dirección de Impuestos Internos, las cuales además no tienen posibilidad de contar con un sistema contable y menos de poder emitir facturas.

Si se considera que el porcentaje por concepto de impuesto al valor agregado, implícito en el valor final de la factura, no hace más que encarecer el precio final del mineral, los compradores preferirán adquirir el mineral en cantidades menores de pequeñas empresas que no extienden facturas. Por esta razón los vendedores evitarán emitir facturas para acomodar sus minerales en el mercado interno, situación que limitará en gran medida, el cumplimiento del objetivo de generalizar la emisión de facturas.

Un estudio recientemente realizado por UDAPE [20], en el que se toma en cuenta el valor total de la producción minera mediana y Estatal, ha demostrado que, existe un nivel de evasión, - definido por la tasa del IVA que potencialmente debería pagar el sector y el IVA efectivamente pagado por este - que para 1988 alcanzó un nivel del 2.7%, en 1989 un 12.7% y para 1990 un 4.4%. Los resultados denotan la necesidad que existe de normalizar y generalizar la aplicación del IVA a la totalidad del universo del sector minero, así como reforzar los sistemas de control y fiscalización

4.3. La Autofacturación

El Plan de Emergencia, con el fin de equilibrar el efecto de la imposibilidad real de emisión de facturas por parte de las empresas mineras chicas y las cooperativas establece, en su Art No. 28, que los compradores podrán autofacturar por la compra de minerales o metales de aquellas personas naturales que no tengan RUC.[21]

[20] Ver: "Estimación de la Evasión en el Impuesto al Valor Agregado". 1994.

[21] Ver Impuestos IVA e IT Anexo 5.

149

Sin embargo, se puede afirmar que el efecto del impuesto se trasladará finalmente al productor, pues el comprador autofacturará pagando al productor un precio menor, en un porcentaje, que compense el impuesto que está obligado a pagar. Existen innumerables maneras por las que los comercializadores justifican la disminución del precio pagado al productor, partiendo de la Ley del mineral, el contenido de impurezas, etc. En última instancia, los productores aceptarán bajar el precio de sus minerales a fin de acomodarlos en el mercado.

Autofacturar diferenciando el precio pagado al productor respecto del IVA, es decir que la autofactura muestre de manera abierta y por separado ambos conceptos, ayudará en gran medida a evitar la traslación del impuesto a los productores.

Adicionalmente, la viabilidad del sistema de autofacturación radica en que los compradores para utilizar la factura como crédito fiscal, deben depositar en forma previa el valor del monto correspondiente al IVA en las cuentas de la DGII.[22]

Esta modalidad, no solo limita la liquidez de las empresas sino que tiene un costo de oportunidad, cual es el de mantener el dinero en un depósito sin ningún tipo de rentabilidad, a una tasa de inflación baja pero que en términos reales para montos de depósito elevados puede ser bastante significativo, la situación se agrava más aún, si para cubrir el depósito se recurre a un préstamo bancario. A esto se debe añadir el tiempo que demora la liquidación impositiva y si el contribuyente no esta en mora, pues ello determina el pago de intereses y multas adicionales bastante elevadas.

5. CONCLUSIONES

Las modificaciones de los aspectos impositivos al actual Código de Minería deben ser vistos desde un punto de vista global y permanente, de manera de lograr una mayor atracción e inversión de capitales privados, al mismo tiempo de no afectar significativamente sobre los recursos del Tesoro General de la Nación. En este marco, la eliminación paulatina del sistema de regalías por el impuesto a las utilidades permite alcanzar los objetivos de equilibrio fiscal, sin embargo, todavía parece no estar acorde con las expectativas del sector

[22] Ver Impuestos IVA e IT Anexo 5.

150

privado esencialmente por el nivel de la tasa (30% sobre las utilidades netas), aunque el mismo es considerado adecuado en otros países.

Existen algunas alternativas que permitirían dar solución a la actual situación. Una de ellas es la de disminuir el nivel de la actual tasa impositiva, en un porcentaje que debe ser definido técnicamente entre el Estado y la representación privada del sector, con la alternativa de mantener el procedimiento de liquidación del impuesto descrito en este trabajo. Este ajuste, afectaría a los recursos del Tesoro General de la Nación temporalmente, pues se espera una reactivación de la minería, tanto por los contratos de explotación rubricados entre la COMIBOL y empresas extranjeras, reinversiones programadas por las empresas nacionales privadas, así como por los cambios en la demanda de minerales y aumentos paulatinos en la cotización de los principales minerales exportables.

Una alternativa que puede resultar interesante al inversor privado, así como para a la atracción de capitales, es la que se refiere al pago de un impuesto del 25% sobre el flujo de caja. Este sistema para su liquidación deduce del Ingreso Bruto las inversiones realizadas, las pérdidas de la gestión anterior, así como las amortizaciones e intereses pagados por los préstamos contraídos. Efectuadas las deducciones que se mencionan el procedimiento de liquidación del impuesto sería el mismo al descrito en este trabajo. Sin embargo, no es posible adelantar nada en cuanto a su impacto fiscal, siendo previsible que las mejoras en las condiciones económicas, en el contexto del mercado mundial y los contratos suscritos, afecten positivamente en un corto plazo el nivel de recaudaciones. Un aspecto que deberá ser considerado, es el que se refiere a que este tipo de impuesto no es acreditable en sistemas impositivos de otros países, aspecto que afectará en la decisión de invertir por parte de los inversores extranjeros.

En cuanto al Impuesto Complementario, como se analizó, constituye un ingreso mínimo para el Estado a manera de garantizar la redistribución de recursos a los departamentos productores, que debe ser pagado aunque las empresas se encuentren en situación deficitaria. Dadas las condiciones económicas por las que atraviesa la minería privada mediana y chica este impuesto podría ser efectivo sólo en el caso en el que, las empresas se encuentren en situación de superávit, siempre y cuando el Tesoro General de la Nación estime los recursos necesarios para garantizar una compensación de los ingresos que dejaría de percibir por este concepto.

En relación al tratamiento impositivo de la devolución del Impuesto al Valor Agregado, el Impuesto a los Consumos Específicos y el reintegro del Gravamen

Arancelario Consolidado (GAC)[23], UDAPE ha realizado una evaluación de los niveles porcentuales del reintegro al valor FOB de la exportación de minerales, observándose que existen ligeras diferencias respecto al promedio de la alícuota del 55% del valor de la cotización consignado en las pólizas de exportación. Este fenómeno se da fundamentalmente por las diferentes cotizaciones por tipo de mineral y la Ley del concentrado, por ello se puede decir que el reintegro arancelario al sector minero, cumple con el principio de neutralidad impositiva para el fomento a las exportaciones. Asimismo, se puede esperar, que en el global de las exportaciones de minerales, las diferencias por encima y por debajo de la alícuota son compensadas de manera que el reintegro no afecta significativamente a los recursos Estatales; sin embargo, es aconsejable que la Secretaría de Minería y Metalurgia realice anualmente una revisión y actualización de la mencionada alícuota debido a las variaciones anuales que se registran en las cotizaciones de los minerales y la continua disminución de la ley de cabezas de algunos minerales.

[23] Ver "costos de realización de minerales metálicos y no metálicos".

152

ANEXOS

153

ANEXO 1

CODIGO DE MINERIA GESTION 89/93
LEY NO. 1243

IMP. A LAS UTILIDADES.	ANTICIPO DEL IMP. A LAS UTILIDADES	PROCEDIMIENTO	IMPUESTO IVA	IMPJRPE E IT
Art.118 Aplicable a todas las empr. constituidas o por constituirse que extraigan, produzcan, beneficien, refinen, fundan y/o comercialicen minerales o metales.	Art.118 Aplicable a todas las empr. constituidas o por constituirse que extraigan, produzcan, beneficien, refinen, fundan y/o comercialicen minerales o metales.	Art.119 inciso b) Si anticipo total pagado < Imp. a la Utilidad La Emp. paga la diferencia.	Art.120 Las emp. mineras contempladas en el Art.118, están obligadas al pago de los tributos establecidos en la Ley 843.	
Art. 118 inciso b) Imp. del 30% a la Utilidad Neta.	Art. 118 inciso a) Anticipo sobre las utilidades netas, equivalente al 2,5% del valor de las ventas netas. Pago que se realizará a tiempo de exportar, o al realizarse la venta dentro del país.	Art. 120 El producto de la recaudación del saldo del imp. del 30% sobre Util, en su caso, de las regalías, será distribuido como renta nacional, (Coparticipación)		Art.120 Las emp. que comercializan minerales o metales en el mercado interno están exentas del pago al IRPE e IT.
	Art.119 inciso b) El anticipo del impuesto sobre las utilidades, no constituye gasto deducible para determinar la Utilidad neta anual de la empresa.	Art.119 inciso b) Si anticipo total pagado > Imp. a la Utilidad, el Estado otorga crédito Fiscal, aplicable a la utilidad de gest. futuras. No servible para pago del anticipo del Imp.Util. de gestiones futuras.	Art.120 La exportación de productos manufacturados y los derivados de metales preciosos con valor agregado no están sujetos al pago de impuestos indirectos, directos ni regalías.	
	Art.120 La totalidad de la recaudación en favor del Departamento productor.	Art.119 inciso c) Si existe una pérdida neta la misma podrá ser deducida de las util. netas de las cinco gestiones siguientes y no podrá ser deducible del Anticipo del Imp. Util.		
Art.Transitorio El régimen es aplicable a toda empresa minera que inicie actividades a partir de la promulgación del Código Minero. Las empresas que incorporen nuevas concesiones a las que ya tienen registradas, quedarán de hecho incorporadas al régimen impositivo minero. El resto de empresas deberá incorporarse, irreversiblemente no más tarde del 1ro. de octubre de 1999. Entre tanto, las empresas estarán sujetas al actual régimen de regalías, no pudiendo en ningún caso pagar un monto que sea inferior al 2.5% el valor de sus ventas netas.		Art.119 inciso d) Las empresas que beneficien, fundan, refinen y/o comercialicen minerde terceros, deducirán del anticipo del imp. a las util. el monto que por este mismo concepto o por regalía hubiese sido cancelado en la etapa anterior por la empresa o productor que entrega mineral pudiendo actuar como agentes de reten.		

154

ANEXO 2

REGIMEN IMPOSITIVO GESTION 89/93
ACTUALIZACION DEL CODIGO DE MINERIA LEY N0 1297 SUSTITUTIVA DE LOS ART's 118, 119 Y 120

REGLAMENTO AL IMPUESTO DE LAS UTILIDADES MINERAS D.S. 23059

IMPUESTO A LAS UTILIDADES	IMPUESTO COMPLEMENTARIO	PROCEDIMIENTO	IMPUESTOS	IMP. IRPE E IT
Art.118 Aplicable a todas las empresas constituidas o por constituirse que extraigan, produzcan, beneficien, refinen, fundan y/o comercialicen minerales o metales.	Art.118 y Art. 29 Reg. Imp. Uti. D.S No 23059 Aplicable a todas las empresas constituidas o por constituirse que extraigan [illegible] produzcan minerales o metales. Las [illegible] pagarán este tributo por [illegible] vez.	Art.119 inciso a) Las emp. presentarán la estimación del monto anual a pagar por el Imp. a las Utilid[illegible]. La estimación será una proyección de los resultados de la gestión anterior. El monto será pagado durante la gestión en cuatro trimestres.	Art.120 Las empresas están obligadas al pago de los tributos establecidos en la Ley 843.	Art.120 Las emp. que comercializan minerales o metales en el mercado interno están exentas del pago al IRPE e IT.
Art. 118 inciso a) Imp. del 30% a la Utilidad Neta	Art.118 inciso a) Imp. Complementario equivalente al 2.5% de las ventas netas.	Art 119 inciso c) y Art 27 Reg. Imp. Uti. D.S. No 23059. Si el monto total pagado por estima s/ Uti. Neta <30% de la Uti. Neta anual contab. las emp. deberán pagar la diferencia el momento present. de Balance.	Art.120 La exp. de productos manufacturados y los derivados de metales preciosos con valor agregado no están sujetos al pago de Imp. indirectos, directos ni regalías.	
	Art.120 inciso e) y Art 29 Reg. de Imp. a las uti. D.S. No. 23059. Las emp. que beneficien, fundan, refinen y/o comercialicen minerales no estarán sujetas a este Impuesto. Sin embargo, deberán actuar como agentes de retención de regalías si las emp. productoras que entregan el mineral están aún sujetas al régimen de regalías	Art 119 inciso c) y Art 27 Reg. Imp. Uti. D.S. N0 23059 Si monto total pagado por est. sobre Uti. Neta >30% de la Uti. Neta anual contab. El estado otorga crédito fiscal o reembolso en efectivo a elección del contribuyente.		

continúa.....

ANEXO 2

REGIMEN IMPOSITIVO GESTION 89/93
ACTUALIZACION DEL CODIGO DE MINERIA LEY N0 1297 SUSTITUTIVA DE LOS ART's 118, 119 Y 120 (cont.)

IMPUESTO A LAS UTILIDADES	IMPUESTO COMPLEMENTARIO	PROCEDIMIENTO	IMPUESTOS	IMP. IRPE E IT
Art. Transitorio Cod. Min. El régimen es aplicable a toda empresa minera que inicie actividades a partir de la promulgación del Código Minero. Las empresas que incorporen nuevas concesiones a las que ya tienen registradas, quedarán de hecho incorporadas al régimen impositivo minero. El resto de empresas deberá incorporarse, irreversiblemente no más tarde del 1ro. de octubre de 1999.		Art. 119 inciso c) Si existe una pérdida neta la misma podrá ser deducida de las util. gravadas en los años inmediatos siguientes. Transcurridos 5 años de aquél en que se produjo la pérdida, no podrá hacerse deducción alguna en ejercicios sucesivos del quebranto que aún existe		
Entre tanto, las empresas estarán sujetas al actual régimen de regalías, no pudiendo en ningún caso pagar un monto que sea inferior al 2.5% del valor de sus ventas netas.		Art 119 inciso d) y Art 31 Reg. de Imp. a Util. D.S. N0 23059. Cuando Imp. Util. Netas < 2.5% del Valor de las ventas netas. La emp. pagará la diferencia como Imp. complement. en el plazo estab. para pago de Util.		
Art. 34 Reg. Imp. a las Util. D.S. N0 23059 Los departamentos productores recibirán del TGN, en la gestión fiscal, un monto equivalente al 2.5% del valor de las ventas netas efectuadas por la empresa, independientemente del monto recaudado por concepto del impuesto a las utilidades y/o del impuesto complementario.		Art 119 inciso d) y Art 31 Reg. de Imp. a Util. D.S. No 23059 Cuando Imp. Util. Netas > 2.5% del Valor de las ventas netas no corresp. ningún pago ni reintegro. Art 120 El producto de la recaud. del Imp. estimado sobre util. netas será destinado en un monto equivalente al 2.5% del valor de las ventas netas, en favor del Dpto. productor. El saldo de conformidad con las disposiciones legales que establecen la coparticip. en los imp. nacionales, será distribuido como renta nacional, al final de la gestión fiscal.		

156

ANEXO 3

DECRETO SUPREMO N0.21060 DEL 29 DE AGOSTO 1985
DE LAS REGALIAS

REGALIA TRADICIONAL		REGALIA BASADA EN EL VALOR NETO DE VENTAS
Art 51 Incisos a) y b) La regalía se aplicará sobre la Utilidad Presunta, la Utilidad Presunta o monto imponible estará constituida por la cotización oficial de los minerales menos los costos de realización y el costo presunto de operación minera. Art 51 Inciso c) La regalía consiste en el 53% de la Utilidad Presunta para el Estaño, Wolfram, Antimonio, Plata y Bismuto y del 20% para el Plomo y Zinc. Art 51 Inciso d) Se mantiene asimismo, los porcentajes de distribución establecidos en el D.S. 17248 del 5/3/80 en favor del TGN, El Fondo Nacional de Exploración minera y las Corporaciones de Desarrollo de los Departamentos productores.		Establece un "piso mínimo" que no podrá ser menor al 2.5% del valor neto de ventas del mineral, asimismo establece un "techo maximo" cuyo monto equivalente, no podrá ser mayor a la regalía tradicional.
	Se asume la coexistencia de los dos tipos diferenciados de regalías, las cuales subsistirán hasta 1999:	

157

ANEXO 4

REGIMEN IMPOSITIVO PARA LAS EXPORTACIONES MINERO METALURGICAS
REGLAMENTO DE LA LEY DE DESARROLLO Y TRATAMIENTO IMPOSITIVO DE LAS EXPORTACIONES
D.S. 23574 Del mes de Julio de 1993

DEVOLUCION DEL IMPUESTO IVA	DEVOLUCION DEL I T	DEVOLUCION DEL ICE	DEV. DE LOS DERECHOS ARANCELARIOS
Art 21 Las empresas mineras exportadoras podrán solicitar la devolución respectiva, solamente cuando el "crédito fiscal" > "débito fiscal" pudiendo ser objeto de reintegro hasta el valor que resulte de aplicar la alícuota sobre el valor de cotización oficial del mineral, deducidos los gastos de realización declarados en la póliza de exportación. El límite de reintegro, si no constaran en los gastos de realización en la póliza, se calculará aplicando la alícuota sobre el 55% del valor de cotización de la exportación consignado en la póliza. Art 22 Cuando monto de la devolución solicitada < al Crédito Fiscal se procederá a la devolución total del monto solicitado. Art 23 Cuando monto de la devolución solicitada > al Crédito Fiscal se procederá solamente a la devolución de un monto igual al crédito fiscal.	Art 24 El sector minero metalúrgico no será objeto de la devolución del impuesto a las transacciones.	Art 25 Se realizará la devolución del ICE por los insumos sujetos a este impuesto e incorporados en las mercancías exportadas, previa presentación de la nota fiscal y en proporción a los montos exportados.	Art 26 Los export. podrán solicitar el reintegro del Gravamen Arancelario Consolidado GAC, contenido en el precio de los insumos importados directamente, o por aquellos que se adquirieron, siendo importados, en el mercado interno y que fueron utilizados en la elaboración del producto exportado. Art 27 Los exportadores de minerales y metales podrían solicitar la devolución del GAC por sus importaciones directas y compras a terceros en el mercado interno, efectivamente pagados por ellos en la importación de mercaderías, bienes de capital y servicios, incorporados en el costo de las mercaderías exportadas. La devolución también se efectuará cuando el exportador adquiera en el mercado interno, productos importados que sea incorporados en mercancías de exportación. Los aranceles constituirán un crédito fiscal. El monto máximo que los exportadores podrán solicitar como devolución será el resultante de aplicar la alícuota del 5% sobre el valor FOB de exportación, siempre y cuando este límite no supere el monto del crédito fiscal acumulado por los aranceles pagados. Los exportadores podrán solicitar la devolución del GAC, en el caso de la exportación de minerales y metales, hasta el valor export. de minerales y metales, hasta el valor que resulte de aplicar la alícuota de 5% sobre el valor de cotización oficial del mineral, deducidos los gastos de realización declarados en la póliza de exportación. El límite del reintegro se calculará, de no constar en la póliza los gastos de realización, aplicando la alícuota sobre el 55% del valor de cotización de la exportación consignado en la póliza respectiva.

158

ANEXO 5

PLAN DE EMERGENCIA MINERO GESTION 93/97 D.S. N0.23670
ACTUALIZACION DEL CODIGO DE MINERIA LEY N0 1297 SUSTITUTIVA DE LOS ART's 118, 119 Y 120
Y REGLAMENTO AL IMPUESTO DE LAS UTILIDADES MINERAS D.S. 23069

IMP. A L DADES.	IMPUESTO COMPLEMENTARIO	PROCEDIMIENTO	IMPUESTOS IVA, RPE E IT
Art.118 Aplicable a todas las emp. constituidas o por constituirse que extraigan, produzcan, beneficien, refinan, fundan y/o comercialicen minerales o metales.	Art.118 y Art. 29 Reg. Imp. util. D.S. No. 23069 Aplicable a todas las emp. constituidas o por constituirse que extraigan y produzcan minerales o metales. Las empresas pagarán este tributo por una sola vez.	Art.119 inciso a) Las emp. presentarán la estimación de monto anual a pagar por el Imo. a las Utilidades. La estimación será una proyección de los resultados de la gestión anterior. El monto será pagado durante la gestión en cuatro trimestres.	Art. 30 Plan Emerg. Las empresas que comercializan y procesan minerales o metales en el mercado interno están obligadas al pago del IVA.
Art. 118 inciso a) Cod.Min. Imp. del 25% a la Utilidad Neta.	Art.118 inciso b) Cod Min. Imp. complementario igual al 2.5% de las ventas netas.	Art 119 inciso c) y Art 27 Reg Imp.Util. D.S No. 23069 Si el monto total pagado por estimado sobre Util. Neta < 30% de la Util. neta anual contabilizada las emp. deberán pagar la dif. el momento de presentación del Balance.	Art.120 Cod. Min. La exportación de productos manufacturados y los derivados de metales preciosos con valor agregado no están sujetos al pago de impuestos indirectos, directos ni regalías.
	Art.120 inciso e) y Art 29 Reg. de Imp. a las Util. D.S.No 23069 Las emp. que beneficien, fundan, refinan y/o comercialicen minerales no estarán sujetas a este impuesto. Sin embargo, deberán actuar como agentes de retención de regalías si las empresas productoras que entregan el mineral están aún sujetas al régimen de regalías.	Art 119 inciso c) y Art 27 Reg Imp Util.D.S. No 23069 Si el monto total pagado por estimado sobre Util. Neta > 30% de la Util. neta anual contabilizada El estado otorga crédito fiscal o reembolso en efectivo a elección del contribuyente.	Art.27 Plan Emerg. Los sujetos pasivos del Regimen Imp Minero Art. 118 emitirán facturas por sus ventas en el mercado interno de metales y minerales, se incluye a los concesionarios de yacimientos de oro, piedras preciosas, semipreciosas, cristales de roca, minerales raros, reactivos y otros.
	Art.120 Cod. Min. Un monto equivalente al 2.5% del valor de las ventas netas será destinado en favor del departamento productor.	Art 119 inciso d) y Art.31 Reg.Imp.Util.D.S. No. 23069 Cuando Imp. Util. Netas < 2.5% del valor de las ventas netas. La emp. pagará la diferencia como Imp. Complementario en el plazo establecido para pago de Utilidades.	Art. 27 Plan Emerg. Las transacciones de minerales y metales realizadas en el mercado interno, generarán los débitos y créditos fiscales.
			Art. 27 Plan de Emerg. El pago del IVA por el comprador de minerales y metales en el mercado interno podrá realizarse mediante CENOCREN's (Certificado de Crédito Fiscal Negociable) o títulos o valores equival.
Art. Transitorio Cod.Min. El régimen es aplicable a toda emp. minera que inicie actividades a partir de la promulgación del Codigo Minero. Las emp. que incorporen nuevas concesiones a las que ya tienen registradas, quedarán de hecho incorporadas al régimen impositivo minero. El resto de emp. deberá incorporarse no más tarde del 1ro. de oct. de 1999 Entre tanto, las empresas estarán sujetas al actual régimen de regalías, no pudiendo en ningún caso pagar un monto que sea inferior al 2.5% del valor de sus ventas netas. Art. 34 Reg. Imp. a las Util. D.S. N0 23069. Los depart.prod. recibirán del TGN en la gestión fiscal, un monto equiv. al 2.5% del valor de las ventas netas efectuadas por la emp., independientemente del monto recaudado por concepto del Impuesto a las utilidades y/o del impuesto complementario.		Art.120 El producto de la recaudación del imp. estimado sobre utilidades netas será destinado, en un monto equivalente al 2.5% del valor de las ventas netas, en favor del departamento productor. El saldo, de conformidad con las disposiciones legales que establecen la coparticipación en los impuestos nacionales, será distribuido como renta nacional al final de la gestión fiscal, una vez establecida la utilidad neta contabilizada y determinado el pago del imp. complementario.	Art. 28 Plan de Emerg. Los compradores podrán "autofacturar" por la compra de minerales o metales de aquellas personas naturales que no tengan RUC. A este efecto el comprador emitirá la correspondiente autofactura con inclusión del IVA. Para la utilización de esta factura o nota fiscal como crédito fiscal, el comprador deberá depositar, en forma previa y dentro los plazos legales, el importe del IVA en las cuentas de la DGII.

159

BIBLIOGRAFIA

ARANIBAR, J.; ZAMBRANA, H. 1994. Costos de realización de minerales metálicos y no metálicos de exportación. La Paz, Bolivia: UDAPE. Mimeo.

COSSIO MUÑOZ REYES, F. 1994 Estimación de la evasión en el Impuesto al Valor Agregado. La Paz, Bolivia: UDAPE. Mimeo.

CAMARA NACIONAL DE EXPORTACIONES. 1993. Reglamento de la Ley de Desarrollo y Tratamiento Impositivo de las Exportaciones D.S. No. 23574. Boletin no. 65

GOTTRET BALDIVIESO, A.; VALLE QUEVEDO, L. F. 1991. Código de Minería. La Paz, Bolivia: Juventud.

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA. 1993. Plan de Emergencia Minero. Noviembre.

_____. 1992, Impuesto a las Utilidades D.S. No. 23059. Febrero

_____. 1985. Nueva Política Económica. Decreto No.21060. Agosto.

_____. 1991 Ley complementaria al Código de Minería, Ley No. 1297. Noviembre.

160