

# DISEÑO DE MODELOS PARA LA DETERMINACION DEL INGRESO NACIONAL EN PAISES EN DESARROLLO, CON ESPECIAL REFERENCIA A LA EXPERIENCIA DE CHILE

JERE R. BEHRMAN

## I. INTRODUCCIÓN

DENTRO DE LA ESTRUCTURA de los modelos de determinación del ingreso nacional, el principal interés del análisis macroeconómico tanto empírico como teórico de las economías en desarrollo, no ha sido la cuestión de la estabilización.<sup>1</sup> En una encuesta reciente sobre el estado del tema en relación al uso de modelos económicos comprensivos de países en desarrollo, por ejemplo, Blitzer *et al.* (1974) ni siquiera incluyen un capítulo sobre modelos macroeconómicos de determinación del ingreso.

En cambio, el esquema dominante de análisis de política macroeconómica y de recomendaciones de política han sido los modelos agregados de crecimiento provistos por Harrod-Domar, modelos de programación lineal, estáticos y dinámicos y modelos de dos sectores de Chenery.<sup>2</sup> Los supuestos que por lo general se hacen en estos modelos señalan: *i*) que el grado de la utilización de la capacidad instalada, la tasa de inflación y el alcance de la demanda agregada no son de gran importancia; *ii*) que las restricciones financieras del gobierno y la conducta del banco central (y por lo tanto el conjunto de políticas fiscal, monetaria, de ingresos, internacional, y de inflación) pueden ser ignorados sin peligro; *iii*) que la flexibilidad en el corto plazo es extremadamente limitada ya que las elasticidades de sustitución son prácticamente iguales a cero, dado que las respuestas de los precios en el corto plazo son muy reducidas y porque cualquier respuesta que ocurra se distribuye en períodos largos de tiempo; y *iv*) que el aspecto más interesante es (al menos por lo que se refiere a los modelos de programación, en el desarrollo de los cuales se han gastado la mayor parte de los recursos) “que *pueden* ayu-

<sup>1</sup> Este trabajo se centra sobre las economías en desarrollo de América Latina, pero la mayoría de las observaciones se aplican también a economías desarrolladas en otras partes del mundo.

<sup>2</sup> Ejemplos y fuentes básicas incluyen a Adelman y Thorbecke [1966], Blitzer, Clark y Taylor [1974], Cabezón [1969], Chenery y Strout [1966], Clark y Foxley [1970, 1973], Eckaus y Parikh [1968], Fei y Ranis [1964], Lewis [1954], Manne [1974], UNECAFE [1960] y UNCTAD [1968].

dar si el ajuste óptimo socialmente de la economía se registra como respuesta a cambios de política”, más que, “lo que ayudaría si las unidades económicas independientes hacen seguir a la economía sus esquemas tradicionales de conducta en respuesta a tales cambios.”<sup>3</sup> Los modelos que de manera usual resultan incluyen sólo fenómenos reales y se caracterizan por estrechamientos de oferta, debidos tanto a los tipos de cambio como a restricciones de capital.

Tal énfasis refleja dos puntos de vista amplios: 1) El crecimiento es relativamente un objetivo económico mucho más importante (y la estabilización menos importante) en América Latina que en los países desarrollados; 2) los modelos keynesianos de determinación del ingreso son inapropiados o de aplicabilidad muy limitada para países en desarrollo.<sup>4</sup>

Han persistido algunas excepciones respecto al punto de vista predominante. Por ejemplo, los que participan en la controversia “estructuralista-monetarista” en América Latina asignan un papel significativo a las políticas de estabilización.<sup>5</sup> Más aún, estas excepciones han aumentado en épocas recientes. El reconocimiento de la existencia de una considerable capacidad instalada subutilizada, ha acrecentado el interés por el uso de modelos de determinación del ingreso nacional para propósitos de estabilización.<sup>6</sup>

La situación reciente más agitada en los mercados internacionales ha intensificado el interés en las posibilidades de utilizar políticas de corto plazo para limitar el impacto doméstico de las fluctuaciones internacionales. Se han efectuado recientemente estimaciones econométricas de equilibrio parcial que implican elasticidades de sustitución significativamente diferentes de cero y respuestas de precios tanto en la capacidad de utilización y la capacidad de generación de decisiones en un gran número de economías en desarrollo.<sup>7</sup> Aún los más enconados defensores del análisis restringido de oferta —orientada al— capital y al intercambio externo de las economías en desarrollo parecen tener otra idea acerca de la importancia de los factores de corto plazo y de los problemas de estabilización. Por ejemplo, en toda la encuesta citada de Blitzer *et al.*

<sup>3</sup> “Óptimo social” es utilizado aquí no para indicar que las externalidades están incorporadas sino para significar que estas maximizan la función objetivo dadas las restricciones impuestas por el modelo mismo, las condiciones iniciales y terminales y las variables exógenas. Algunos aspectos limitados de respuestas de conducta, por supuesto, se incorporan en estos estudios, tales como las pautas sectoriales de elasticidades ingreso para el consumo privado.

<sup>4</sup> Rao [1952] presenta un planteamiento anticipado sobre este punto. Ranis [1974] proporciona un resumen reciente.

<sup>5</sup> Respecto a los bienes sumarios del debate ‘estructuralista-monetarista’, véase Campos [1964] y [Wachten [1974].

<sup>6</sup> Como ejemplo, véase Schydrowsky [1971, 1974].

<sup>7</sup> Behrman [1968] resume muchas de estas estimaciones relacionadas con la oferta agrícola. Morawetz [1964] da referencias de diversos estudios de elasticidades de sustitución. Behrman [1971a, 1972 a, 1972 b, 1972 c, 1973 a, 1973 b, 1973c y 1975 c] y Behrman y García [1973] presentan estimaciones sectoriales sobre la experiencia chilena, que son utilizadas más adelante como ejemplo.

[1974], son frecuentes las referencias a la necesidad de tratar los aspectos de corto plazo (o sea, respuestas de los precios, determinación de la capacidad de utilización, políticas relacionadas con demanda agregada).

Dado el interés creciente sobre los problemas de estabilización y otros del corto plazo, en época reciente han sido construidos un gran número de modelos keynesianos basados en la determinación del ingreso nacional en economías en desarrollo.<sup>8</sup> Sin embargo muy a menudo, las estructuras de estos modelos para economías en desarrollo han sido trasplantados de modelos de demanda agregada de economías desarrolladas, sin o con pequeños ajustes a las condiciones sociales de los países en desarrollo. Son comunes diversas omisiones en las especificaciones que resultan: 1) El ingreso nacional se determina con la demanda agregada, sin verificación de la existencia de posibles restricciones en la capacidad instalada debidas al acervo de capital y trabajo o a la oferta de divisas; 2) La agregación es tan grande que no permite contemplar el impacto de políticas sobre los precios relativos, aun cuando economistas como Hansen [1973b], han sostenido que las políticas en los países en desarrollo se reflejan primero en los precios relativos modificados, y Watcher [1974], que ha demostrado que diferentes velocidades de ajuste de los precios relativos pueden conducir a inflación estructural. Sin embargo, las posibles ventajas de los flujos intersectoriales se pierden por el alto nivel de agregación; 3) No se hacen intentos para explorar el papel del capital humano, a pesar del énfasis creciente de su significación; 4) no se incorpora el subempleo o excedente de trabajo y el dualismo del mercado de trabajo; 5) no se explora el papel del capital social, enfatizado por economistas dedicados al estudio del desarrollo como Roseinstein-Rodan [1961]; 6) la importancia del sector externo como fuente de importaciones intermedias no competitivas y bienes de capital, así como la significativa proporción de los ingresos del gobierno no se consideran de manera adecuada; 7) se ignora el grado de endogeneidad de las variables fiscales y monetarias, con el resultado de que las opciones de política están so-

<sup>8</sup> Como ejemplos de economías en desarrollo en América Latina véase Albertelli [1967], Barraza Allende [1968], Barraza Allende y Solis [1974], Behrman [1975 e], Behrman y Klein [1970], Bello [1969], Beltran [1973], Beltran y Klein [1974], Cerbani [1975], Corbo [1971], Dávila [1966], DePrano y Nugent [1966], Dutta y Su [1969], Escuela Nacional de Economía [1970], Fletcher [1965], Geithmann [1964], Gómez [1968], Gupta [1974], Harris [1970], Hernández [1974], Iton [1968], Kelso [1973], Khan [1974], Lawrsen [1967], Lin y De Vries [1969], Manhertz [1971], Marwah [1968], Marzouk [1969], Meneshi y Reynolds [1964], Molina y Mellor [1974], Montemayor [1974], Monterio [1971], Naranjo [1972 y 1974], Nugent [1965, 1974], Pandit [1971], Pérez-Castillo [1963], Pujol [1969], Reinafanje y Yepez [1972], SIECA [1973], Slooten [1968], Stahl [1965], Stavnov y Arboleda [1975], Steed [1969], Sutton [1968], Taylor [1969], Thorhecke [1969], Thorbecke y Condos [1966], Tinther, Consigliere y Corneiro [1970], Tinther, Den Hertog, Bello y Carrino [1970], Naciones Unidas [1964], UNCTAD [1968, 1973] y Von Rijckeghern [1965 a, 1965 b, y 1969]. Beltran [1974] resume los rasgos de estos diversos modelos de América Latina. Behrman [1975 c] proporciona referencias de modelos para países desarrollados de otras partes del mundo.

predeterminadas; 8) no se explora la importancia —debido a lo reducido y fraccionado de los mercados de capital— de los flujos directos y de las ganancias retenidas en el proceso de inversión real; 9) no se examina el impacto posible de las restricciones cuantitativas, que se utilizan con amplitud en algunos países en desarrollo.<sup>9</sup>

Al mismo tiempo que se ha ido acrecentando el interés por el uso de modelos de estabilización por parte de los países en desarrollo, han surgido controversias sobre la especificación de modelos de determinación del ingreso para economías desarrolladas. En el último decenio, los críticos han reclamado que las deficiencias en la estructura teórica hacen sospechar de cualquier análisis de políticas de estabilización basado en tales modelos. Sin embargo, recientemente parece que existe cierta concordancia, por lo menos en cuanto a la naturaleza de las medidas. Ando [1974], Blinder y Solow [1973], Hansen [1973a] y otros, han intentado ajustar el modelo IS-LM en la exploración de estas controversias.

Dada cierta convergencia en las medidas de estabilización en los países desarrollados y ante la preocupación creciente respecto a los problemas de estabilización en los países en desarrollo, el tiempo parece presionar para que se reexamine la aplicabilidad del análisis moderno de la estabilización de estos últimos países. En este trabajo se inicia un intento en este sentido. La estrategia es examinar, por etapas, cada uno de los componentes de modelos de estabilización recientes, en economías desarrolladas y considerar cómo deben modificarse para el análisis de las medidas de estabilización en economías en desarrollo. De esta manera, se considera un modelo reciente de una economía en desarrollo —Chile— con énfasis en el problema de cómo hacer exitoso este ejemplo en su intento de incorporar rasgos importantes de una particular economía en desarrollo.<sup>10</sup>

El modelo prototipo de las economías desarrolladas utilizado como punto de partida, combina los rasgos de el modelo de economía cerrada de Ando [1974] y el análisis de movimientos internacionales de capital de Branson [1974]. Este modelo es algo más complejo en cuanto a la incorporación de algunos de los caracteres discutidos en recientes controversias. Su solución por diferenciación no conduce a simples expresiones elegantes. Para la comprensión de lo señalado antes, se recomienda al lector remitirse a los trabajos citados de Ando y Branson.

<sup>9</sup> Muchos de los estudios citados en la nota <sup>8</sup> intentan dar cuenta de uno o dos de estos rasgos. Sin embargo, la lista de omisiones en cualquier estudio específico es bastante larga. Por ejemplo, el estudio previo más extenso sobre Chile, Corbo [1971] se preocupa por el carácter endógeno de la oferta monetaria e incluye restricciones de oferta, pero no elimina las otras deficiencias señaladas en el texto. Más aún, en las simulaciones de dicho estudio, dada la convergencia de problemas, el exceso de demanda se maneja como exógeno de tal modo que ¡no existe vínculo entre las variables monetarias y las reales o entre oferta monetaria y precios!

<sup>10</sup> Podría escribirse por lo menos un artículo, si no es que un libro, sobre problemas de información. En este trabajo se hace alusión a estos problemas pero no son tratados de manera sistemática de tal modo que el trabajo pueda ser de una longitud manejable.

El modelo chileno que se utiliza como ejemplo, es un modelo macroeconómico anual para 1945-1965, con 172 variables endógenas y que aparece en Behrman [1975c]. Contiene nueve sectores, con relaciones entre cada sector respecto a la ecuación de capacidad y utilización de capacidad instaladas, exportaciones, importaciones y determinación de precios y salarios. Se estiman las decisiones sobre consumo-ahorro de familias, instituciones no lucrativas, empresas y gobierno. Son endógenos diversos aspectos de la política fiscal y monetaria del gobierno. En las especificaciones se intenta superar los nueve defectos señalados antes y que con frecuencia se encuentran en los modelos keynesianos, basados en la determinación del ingreso nacional para economías en desarrollo. Para la comprensión más completa de estos modelos el lector debe consultar las referencias mencionadas.

Antes de proceder a considerar cómo deben modificarse los componentes de tal modelo para captar los rasgos de los países en desarrollo, es necesario hacer una advertencia. Los países en desarrollo están lejos de ser homogéneos. En términos de casi cualquier característica relevante la amplitud de variación entre países es enorme. Por lo tanto, en lo que sigue se sugieren modificaciones que reflejan características no necesariamente comunes a todos los países en desarrollo pero por lo menos a un número considerable de ellos.

## II. COMPONENTES DE LOS MODELOS DE DETERMINACIÓN DEL INGRESO NACIONAL

En el cuadro 1 se presenta el prototipo de modelo para economías desarrolladas que se utiliza como punto de partida para la discusión de esta sección. Se examina ahora cada uno de los componentes principales de tal modelo, con atención especial en la manera en que por lo común se requiere alterarlos para el análisis de las medidas de estabilización en los países en desarrollo y sobre cómo son tratados en el caso de Chile.

### 1. *Mercado de trabajo, oferta y determinación de precios y salarios*

Las ecuaciones (1) a (4) son las relaciones para el mercado de trabajo y para la determinación de los precios y salarios en un modelo reciente de economías desarrolladas.

La ecuación (1) describe las relaciones de corto plazo entre producto y horas hombre requeridas para la producción. Se supone que el equipo de producción durable no se puede modificar una vez instalado (putty-clay). En cualquier punto del tiempo la economía tiene una colección de máquinas cuya relación trabajo/producto estaba determinada por la tecnología y los precios relativos esperados en el momento en que cada máquina fue construida. Dados los precios relativos del período corrien-

te, las máquinas (y el trabajo asociado a ellas) son utilizadas en la producción de acuerdo con su eficiencia, hasta que se alcanza el producto deseado.

En la ecuación (2) se establece la tasa de empleo como función de las horas-hombre y de las características de la población; se incorpora en una expresión la determinación de horas trabajadas por persona y la respuesta del monto de la fuerza de trabajo a las condiciones del empleo y a las características demográficas.

La ecuación (3) es una curva de relación de Phillips para la determinación de la tasa de cambio de los salarios, como función de la tasa de desempleo y de las expectativas de precios.

La ecuación (4) determina el nivel de precios del producto bajo el supuesto de que el precio es fijado (posiblemente con retraso) por encima del costo medio minimizado. El nivel de precios cambiaría en proporción con el nivel de salarios monetarios y recíprocamente con la productividad en el largo plazo. El factor de fijación de precios (mark-up) es  $\mu$ . Dado que este puede variar en el corto plazo con la utilización de la capacidad, también se incluye en esta función la tasa de desempleo.

Para las economías de América Latina se requieren algunas modificaciones para captar dos rasgos importantes:

1) La mayoría de las economías de América Latina se caracterizan por la existencia de dualismo en el mercado de trabajo y de productos. El sector moderno está orientado al mercado y los pagos de salarios son aproximadamente proporcionales al valor del producto marginal del trabajo. Su tecnología es muy reciente y permite la sustitución, aunque de manera limitada, entre factores primarios.<sup>11</sup> En algunos países, los sindicatos son bastante poderosos en este sector.

El sector tradicional está orientado en mucha menor medida al mercado. En la mayoría de los países el principal componente de este sector es la agricultura no comercial. En este subsector, el excedente para el mercado a menudo es una pequeña parte de la producción total y puede estar determinado en función inversa al precio.<sup>12</sup> Por lo común es posible la sustitución de factores, pero la relación capital/trabajo relativamente alta, a menudo resulta en desempleo disfrazado con producción marginal por abajo de la del sector moderno. Sin embargo, dado los acuerdos familiares y comunales, la participación de los trabajadores individuales está determinada en forma tradicional y es cercana al valor de la media más que al producto marginal.

<sup>11</sup> Los movimientos en el sentido de considerar modificaciones del equipo en la literatura para economías desarrolladas, relegan de manera importante el énfasis sobre proporciones fijadas *ex post* para el sector moderno de los países de menor desarrollo relativo.

<sup>12</sup> Si esta respuesta es inversa o positiva, pero reducida, cambios en la demanda agregada pueden originar principalmente cambios en los precios y no sobre la producción de bienes básicos. A la inversa, esta pueda ser positiva y bastante grande

Por lo tanto, las ecuaciones (1) y (2) pueden ser apropiadas para el sector moderno (con todas las variables incluidas referentes a tal sector). De cualquier modo, el sector tradicional es un demandante residual de mano de obra.

Rao [1952] sostiene que el predominio del desempleo disfrazado en el sector tradicional, implica una respuesta muy limitada ante los cambios en la demanda agregada, en lugar de desempleo abierto como sucede en las economías desarrolladas. Sostiene que este es el caso porque: *i*) la fuerza de trabajo con desempleo disfrazado no se considera que está desempleada y; *ii*) la participación en el ingreso del sector tradicional es mayor que los salarios del mercado (que reflejan el reducido producto marginal del trabajo) y concluye que la oferta de trabajo es muy inelástica en el sector moderno y que la expansión de la demanda agregada se traduce en primer término en un incremento de los precios.<sup>13</sup>

Sin embargo, el criterio dominante respecto al impacto del dualismo en el mercado de trabajo, caracteriza el modelo de Lewis [1954]. La participación media del trabajo en el sector tradicional más un diferencial del costo de movilización del sector tradicional al sector moderno provee un límite para los salarios del sector moderno.<sup>14</sup> La participación media del trabajo en el sector tradicional se supone que permanece aproximadamente constante en un amplio rango de tamaños de la fuerza de trabajo tradicional.<sup>15</sup> Sin embargo, la oferta de trabajo del sector moderno será muy elástica, con un margen amplio.

A primera vista, parecería que ésto llevaría a un caso de índole muy Keynesiana en el sector moderno con una "oferta ilimitada de mano de obra" a un cierto salario fijo. En términos reales este salario está fijado, por lo tanto, la situación es muy clásica en un sentido importante. En un modelo con un solo bien, sin la existencia de ilusión monetaria por parte de los trabajadores en el sector tradicional, bien se podría reemplazar la ecuación (3) por una igualdad entre los salarios reales en el sector moderno y la participación media tradicional del trabajo dada exógenamente. El empleo de equilibrio y el producto serían insensibles a cambios en la demanda agregada.

Un supuesto más realista es que la elasticidad del salario con respecto al precio, en la curva de oferta de trabajo para el sector moderno, es

<sup>13</sup> Dado que la participación media del trabajo en el sector tradicional es mayor que el producto marginal del trabajo en dicho sector, por supuesto que esto no implica necesariamente que la curva de oferta de trabajo del sector moderno es muy inelástica. El modelo de Lewis discutido en el siguiente párrafo de hecho llega a la conclusión opuesta acerca de las elasticidades con respecto al salario real.

<sup>14</sup> La discrepancia entre los productos marginales en los dos sectores conduce de manera obvia a ineficiencias estáticas.

<sup>15</sup> La participación media por trabajador se supone generalmente fijada por tradición hasta que sale suficiente trabajo de este sector, de tal manera que el producto marginal del trabajo llegue a este nivel y los precios del mercado empiezan a dominar (Fei y Ranis [1964]).

positiva pero menor que uno. Es menor que uno al menos por dos razones: *i*) por lo menos en el corto plazo, los trabajadores aparentemente tienen cierta ilusión monetaria. Dado que los trabajadores del sector tradicional reciben gran parte de su ingreso en especie, es posible que para éstos la ilusión monetaria sea menor que para los trabajadores de economías desarrolladas. Por otro lado, esta consideración puede desaparecer por el efecto opuesto que producen sistemas de comunicación menos efectivos; *ii*) el precio índice global es una media ponderada del precio en el sector moderno y del precio en el sector tradicional. Una de las características del dualismo es que el primero responde más a cambios en la demanda agregada que el segundo. Más aún, las políticas de precios tope, usadas por muchos gobiernos, están dirigidas a los bienes producidos en el sector tradicional, por su importancia como bienes-salario básicos para trabajadores en el sector moderno. Por lo tanto, el salario real, en términos de bienes del sector tradicional, variará mucho menos que el salario real en función de todos los bienes. Como resultado de esto, se puede esperar cierta respuesta a cambios en la demanda agregada en el sector moderno, aunque probablemente no de la misma magnitud que en muchos países desarrollados.

Sin embargo, en algunas de las economías en vías de desarrollo, los sindicatos o políticas de salarios mínimos tienen efectos sustanciales en el nivel de salarios en el sector moderno. En los casos en que uno de estos dos factores sea importante, el mercado de trabajo en el sector moderno puede comportarse de manera muy Keynesiana, con un salario nominal fijado exógenamente. Los desplazamientos en la demanda agregada deberían tener impactos sustanciales sobre el empleo y la producción en estos sectores modernos. En casos como éstos, Harris y Todaro [1970], argumentan que sin embargo se debe esperar cierto nivel de desempleo en los sectores urbanos modernos, que no puede ser erradicado con políticas destinadas a modificar la demanda agregada. Sostienen que la migración rural-urbana continúa mientras el ingreso esperado (al considerar tanto el mayor nivel de salarios en el sector moderno como la probabilidad de encontrar empleo) exceda la participación media del trabajo en el sector tradicional. El resultado será cierto desempleo abierto, que continuará mientras el gobierno o los sindicatos permitan que subsista una diferencia entre la participación media tradicional del trabajo y el salario del sector moderno.

2) En la mayor parte de las economías en vías de desarrollo (y probablemente en la mayoría de las economías desarrolladas abiertas), el sector externo juega un papel directo mucho más importante en relación a la mano de obra, la producción y las relaciones de precios, que lo que se indica en el modelo del cuadro 1. Se necesitan cuatro modificaciones en la contraparte de las ecuaciones (1) a (4) del sector moderno para que se refleje el impacto del sector externo:

*i*) Existen algunos insumos intermedios y materias primas importadas que son críticas para el proceso de producción. La elasticidad de susti-



tución entre tales importaciones y factores domésticos es muy baja o cero. Dado que muchas economías en vías de desarrollo tienen un sistema de tipos de cambio en desequilibrio, la restricción para la producción y el empleo puede que no sea por falta de flexibilidad en el acervo de maquinaria y equipo, sino la disponibilidad de éstos insumos importados. La ecuación (1) debe ser modificada para reflejar esta posibilidad.

ii) La derivación de la ecuación (1) también requiere de modificación debido a que las tecnologías usadas en el sector moderno son en su mayoría importadas de países desarrollados, que poseen una dotación de factores muy diferente. La posibilidad de elegir diferentes razones capital/trabajo puede ser muy escasa, aún *ex ante*, en el caso de países en desarrollo. Por lo tanto, los cambios en el acervo de maquinaria y equipo que podrían ocasionar cambios previstos en los precios relativos, están restringidos a una selección entre tecnologías relativamente intensivas en capital. Lo que Eckaus [1955] llama el "problema de la proporción de factores" es lo que limita la absorción de mano de obra por parte del sector moderno.

iii) La discusión anterior parece sugerir que para el caso de muchos países en desarrollo, la ecuación (3) debería ser reemplazada o modificada con la inclusión de ciertas consideraciones en relación con la participación real de la mano de obra en el sector tradicional, la implantación de salarios mínimos por parte del gobierno y las presiones sindicales. Sin embargo, si aún subsiste alguna versión de la ecuación (3), se requiere otra modificación más. En muchas economías en desarrollo, un índice importante y generalmente disponible de expectativas inflacionarias es la tasa de variación del tipo de cambio. Entonces, esta variable (o alguna función de los valores que tuvo en el pasado) debería ser incluida para estos países además de la historia inflacionaria.

iv) Al considerar la gran importancia de las importaciones de insumos intermedios y de materias primas, la ecuación (4) debería ser modificada también para reflejar márgenes porcentuales de los costos sobre las importaciones, así como sobre la mano de obra. Por lo tanto, los cambios en los precios internacionales, o derivados de políticas de importación, tienen efectos directos sobre el nivel de precios doméstico.

En el marco de modelo chileno, las relaciones entre el mercado de trabajo y la oferta del producto, salarios y precios está determinado al nivel sectorial por las siguientes relaciones:

i) *La capacidad del sector* (donde la capacidad está definida por los puntos culminantes de la tendencia) está determinada por una función producción de elasticidad de sustitución constante (*ESC*) del acervo de capital del sector y del tamaño secular de la fuerza de trabajo con cambio tecnológico neutro, como propone Hicks. Las elasticidades de sustitución entre capital y trabajo para los sectores varía entre 0.0 y 0.9. Los períodos de ajuste entre los factores primarios son bastante largos en muchos casos en que las elasticidades de largo plazo son elevadas. Por lo tanto, para la mayoría de los sectores, en el corto y mediano plazo, los resul-

tados proveen cierto apoyo al supuesto de flexibilidad limitada en la combinación de factores que subyace en la explicación tecnológica dada por Eckaus [1955] a la existencia del subempleo o desempleo, al análisis de la inflación propuesta por los estructuralistas y al uso de coeficientes fijos en los modelos de insumo-producto.

Sin embargo, una flexibilidad limitada no es lo mismo que la inexistencia de flexibilidad. La sustitución de factores primarios en respuesta a cambios en los precios relativos es posible, en apariencia, para algunos casos. Curiosamente los sectores en los cuales la sustitución es mayor en el corto y el mediano plazo, no son aquellos que generalmente se consideran como los que de manera predominante absorben mano de obra en exceso (es decir, servicios, construcción, agricultura y gobierno). La sustitución es mayor en el sector de manufacturas y minería. Bajo el supuesto que la mano de obra es homogénea y abundante en condiciones de salarios inflexibles y que el capital es lo que restringe la producción, la sociedad se beneficiará al subsidiar (o establecer otros estímulos) a los salarios en sectores como el manufacturero y minero, en los cuales la mano de obra tiene una productividad marginal relativamente alta, e inducirlos así a que absorban la mano de obra excedente en lugar del sector tradicional.

La estructura similar de las elasticidades, cuando se compara entre sectores, sugiere que la elasticidad de sustitución agregada entre capital y trabajo pueda crecer y resultar en una mayor flexibilidad general si el gobierno tiene éxito en su aparente política de expandir la importancia del sector manufacturero y el minero.<sup>16</sup> Pero, de cualquier manera, en el caso chileno, la elasticidad de sustitución agregada entre capital y trabajo es muy probable que se mantenga sustancialmente por debajo de la unidad. Un valor semejante puede restringir el crecimiento si las tasas de incremento de los factores primarios difiere de manera significativa. Bajo supuestos neoclásicos, un valor como ese también implica que el factor primario que crezca más rápido disminuirá su participación en el producto nacional. De acuerdo a la evidencia fragmentaria disponible, de hecho el factor cuyo crecimiento ha sido más rápido —el capital— ha sufrido un descenso relativo en su participación.

Algunas debilidades probables en esta especificación de las relaciones de capacidad incluyen el carácter exógeno del cambio tecnológico y la carencia de importancia de las diferencias de calidad en el capital humano. Los esfuerzos considerables que se han hecho para incorporar estas últimas dan como resultado que no tienen un papel muy significativo. Este fracaso puede que sea un reflejo del hecho que los datos disponibles sólo permiten la representación del acervo de capital humano únicamente a nivel de toda la economía. Como se puede esperar que las

<sup>16</sup> Este postulado es contrario en espíritu al que hace Nerlove [1967] acerca de los cambios en las manufacturas porque supone que las elasticidades de sustitución entre capital y trabajo son altas en el sector primario comparadas con el secundario o terciario.

políticas económicas tengan efectos en la transferencia de tecnología y en el acervo de capital humano, estas inconveniencias probablemente hacen que el modelo subestime el impacto potencial de largo plazo de ciertas acciones del gobierno. Sin embargo, no parecen ser muy importantes para los análisis de corto y mediano plazo.

Otra limitación es la imposibilidad de distinguir entre tipos de capital (especialmente entre importado y doméstico) y tipos de mano de obra. El supuesto de sustituibilidad perfecta para ambos casos sobrestima el grado de flexibilidad. En la realidad, la maquinaria y equipo producidos domésticamente son sustitutos muy pobres de los bienes de capital que se importan. Considerar el acervo de capital como homogéneo, posiblemente subestima el impacto restrictivo del régimen del sector externo en la expansión de la capacidad productiva.<sup>17-18</sup>

ii) *Cambios en las capacidades productivas de los sectores que reflejan las decisiones de inversión de los diferentes sectores* (lo que se discute más adelante, en la sección II.2.) y *distribución secular de las funciones del trabajo en los sectores*. Las demandas para la distribución secular del trabajo en los sectores, se derivan de las funciones de capacidad productiva de los mismos, bajo el supuesto que en el largo plazo se adaptan a un comportamiento de tipo competitivo. La suma de estas demandas se ajusta de tal manera que iguale la fuerza de trabajo exógena, asignando cualquier excedente (déficit) de mano de obra a la agricultura y a los servicios. Estos dos sectores sirven para absorber el exceso de mano de obra, de alguna manera relacionado a la hipótesis de Lewis ya mencionada acerca de mercados de mano de obra duales.

En el modelo chileno, ésta dualidad no elimina completamente el impacto de las políticas destinadas a afectar la demanda agregada, porque los sectores tradicionales son más pequeños que en la mayoría de los países en desarrollo y pueden ocurrir cambios en los precios relativos que permiten cambios en el nivel de empleo, aún cuando el salario (en términos de las necesidades básicas) no cambia (véase la discusión anterior).

La principal debilidad en esta especificación es el impedimento de poder distinguir entre tipos de mano de obra a causa de la falta de series de tiempo sobre los datos que se requieren. Una segunda limitación es tratar a la oferta de trabajo como exógena, aunque esto es de mucho menor importancia de lo que parecería a primera vista, porque la variable que interesa es el comportamiento secular de la fuerza de trabajo y la mayor parte de los cambios en las tasas de participación son meras fluctuaciones en torno a este comportamiento secular. Para las funciones de capacidad

<sup>17</sup> Sin embargo, en Behrman [1975 c] es insegura la evidencia de que la disponibilidad de maquinaria importada y equipo restringe la inversión.

<sup>18</sup> Behrman [1975 a y 1975 b] examina con detalle los regímenes del sector chileno durante el período de postguerra. Por lo general las reducciones del tipo de cambio —debidas en parte considerable al intento por mantener un sistema desequilibrado con un tipo de cambio sobrevaluado se han visto acompañadas por restricciones cuantitativas intensificadas que han sido relativamente discriminadas frente a los bienes de inversión importados.

productiva, sólo interesa el comportamiento secular de la fuerza de trabajo. La imposibilidad de incorporar al modelo la fuerza de trabajo existente en la realidad, también representa una limitación que conduce a que las consideraciones de cambios en el nivel de empleo, en el corto plazo, deben hacerse con base en las variaciones en la utilización de la capacidad productiva.

*iii) Los determinantes de la utilización de la capacidad productiva de los sectores* incluyen los precios de los productos y los factores, el estado general de la actividad económica, la cantidad de crédito, el desarrollo de la infraestructura pública, los impuestos, la inflación anticipada, y la disponibilidad de insumos y de productos importados que compiten con los nacionales. La respuesta generalizada ante las condiciones del mercado (incluido el estado de la demanda agregada) sugiere que los mercados juegan un papel importante en la asignación de recursos, por lo menos en el corto plazo.

La medida de capacidad productiva utilizada considerado el comportamiento de los puntos máximos de la actividad como indicadores, lleva a una medida conservadora del producto no realizado a causa de una subutilización de las posibilidades productivas. Sin embargo, aún al utilizar esta medida conservadora, en el período de posguerra en la economía chilena ha existido sustancial capacidad productiva en exceso. La utilización de esta capacidad en exceso podía haber resultado en un incremento significativo en el nivel y la tasa de crecimiento del producto nacional. Por lo tanto, las políticas económicas no deberían distorsionar las señales transmitidas por los mercados pertinentes, bajo el supuesto falso de que no tendrán ningún efecto en la asignación de recursos. Las políticas que distorsionan las condiciones del mercado puede que estén justificadas, pero el gobierno no debería ignorar los costos implicados en la asignación de los recursos. También en el caso de políticas de corto y mediano plazo, las recomendaciones hechas bajo los supuestos de coeficientes de capital fijos y utilización completa de la capacidad instalada (como es el caso de los modelos de Harrod, Domar y Chenery), pueden llevar a decisiones equivocadas por la existencia de capacidad instalada no utilizada, además de la posibilidad de cierta sustitución entre factores.

*iv) El determinante directo principal de las tasas de cambio de la producción sectorial y de precios de los factores*, es la tasa de cambio de la oferta monetaria, con su impacto distribuido en un cierto período. El crecimiento en la oferta de dinero, a su vez, refleja en primer lugar la magnitud del déficit gubernamental financiado internamente y los movimientos de divisas, con algunas modificaciones debidas a cambios en las variables de política del Banco Central y en las respuestas de los bancos comerciales, y del público. La oferta de dinero es sustancialmente un transmisor pasivo de presión inflacionaria, como sostiene los estructuralistas. Más aún, tratar de disminuir la inflación se hace muy difícil a causa de los desfases en el proceso de determinación de precios, a menos

que las expectativas sobre los movimientos de los precios puedan disminuir drásticamente en el futuro.

Sin embargo, factores no monetarios afectan también de manera significativa los precios. Los factores de presión por el lado de los costos, que operan a través de los costos de los insumos intermedios y los costos unitarios de la mano de obra, son más importantes en el proceso de transmitir presiones inflacionarias globales (incluidas aquellas que surgen del papel de las expectativas en el proceso de negociación de salarios), que lo que se ha mantenido en trabajos previos como el de Habberger [1963]. Cambios reales en el producto interno bruto *per capita* (y otros indicadores de la actividad corriente), en la productividad de la mano de obra, en la demanda (final e intermedia) a los que se enfrentan los sectores en relación a su capacidad productiva, y en la distribución del ingreso de los factores y del producto sectorial, todos tienen efectos significativos. Las políticas del sector externo, ya sea en relación a los precios (es decir, los tipos de impuestos, depósitos, etc.), o las cuantitativas, tienen impactos de consideración. Las políticas de salarios mínimos del gobierno, aunque muy discutidas en el ámbito chileno, no tienen un impacto muy significativo en el cambio de los salarios una vez que se incorporan otros precios en las relaciones de cambio de los salarios. La economía no parece ajustarse a un comportamiento keynesiano extremo con los salarios establecidos por políticas exógenas.

Una implicación importante de los resultados de equilibrio parcial, resumidos en los puntos anteriores, es que el sistema de precios juega hasta cierto grado un papel que podría llevar a una mayor eficiencia. Los precios específicos de los sectores reflejan los costos específicos de los mismos y consideraciones que se refieren a la utilización de la capacidad instalada. Por lo tanto, las señales están dadas en la dirección correcta, si suponemos que los efectos contrarios de las economías y deseconomías externas no las cancelan completamente. La utilización de la capacidad instalada y la creación de nueva capacidad productiva, responden de manera importante a estos precios. En realidad existen posibilidades de aumentar el uso de la capacidad instalada y para la sustitución de factores.

Si se ignora el papel del sistema de precios y estas otras características cuando se analiza la situación y se dan recomendaciones de política económica, puede resultar muy costoso en el sentido de sobrepasar el uso de ciertas herramientas de política, sobrevalorar el papel de ciertos "factores clave" y crear incentivos para que los recursos se asignen incorrectamente. Y, sin embargo, los marcos de los modelos macroeconómicos predominantes, que se usan para analizar problemas de desarrollo, en general suponen que estos factores pueden ser ignorados. Más concretamente, en el caso chileno ODEPLAN (Oficina de Planificación Nacional) ha utilizado modelos relativamente rígidos con coeficientes de capital fijos y modelos que consideran la brecha de divisas y ahorro como las bases para la planeación y predicción.<sup>19</sup> Los instrumentos de política incluyeron

<sup>19</sup> Por ejemplo véase Habberger y Selowsky [1966] o ODEPLAN [1970].

precios tope, restricciones cuantitativas en el comercio internacional y el crédito, y tipos de cambio múltiples sobrevaluados.

Las limitaciones básicas en las relaciones entre la determinación de los precios de los productos y de los factores, se originan en la falta de información apropiada. La ausencia de datos para los inventarios y empleo sectorial, por ejemplo, impide la estimación de las respuestas directas a excesos de demanda en los mercados relativos. En lugar de las variables requeridas, se utilizan variables que se supone se aproximan en su comportamiento a las anteriores, como por ejemplo las tasas de utilización de la capacidad instalada, y se incorporan a funciones en cierta medida eclécticas que incluyen factores para toda la economía y para sectores específicos.

## 2. Mercado del producto y demanda agregada

La ecuación (5) en el cuadro 1 es la definición del producto nacional neto. Las ecuaciones (6) a (10) describen la demanda de producto real.

La ecuación (6) es la *función consumo*. En una variante de la hipótesis del ciclo de vida, el consumo real depende del nivel esperado del ingreso real disponible (aproximado por un desfase distribuido del ingreso real disponible) y del valor neto.

Para las economías de América Latina, se han sugerido varias hipótesis con respecto al comportamiento del consumo privado: *i)* Debido a la existencia de un gran número de individuos que se encuentra cerca del nivel de ingreso de subsistencia, el consumo puede no ser proporcional al ingreso, aún en el largo plazo. Si eso es cierto, la propensión marginal a consumir, relativamente alta a niveles bajos de ingresos, puede implicar, si se supone todo lo demás constante, un multiplicador relativamente alto; *ii)* Las utilidades retenidas por las empresas (aunque no necesariamente de corporaciones) son una fuente importante de ahorro. Por lo tanto, una división por lo menos entre ingreso generado por trabajo y el que no es generado por el trabajo, puede ser deseable; *iii)* La propensión marginal a consumir generada en algunos sectores, especialmente en aquellos relacionados con las exportaciones, puede que sea más elevada que en cualquier otro sector. Por lo tanto, puede ser provechoso incluir una variable aparte en la función de ingreso generado por las exportaciones. Esta modificación incrementará aún más el impacto del sector externo en la estabilización de la economía.

En la revisión que hacen Mikesell y Zinser [1973] de la evidencia empírica existente para el comportamiento del consumo privado en países en desarrollo, se puede encontrar evidencia, si bien no de forma incuestionable, que sostiene las tres proposiciones anteriores.

En el modelo chileno, las decisiones de consumo y ahorro privado se separan entre aquellas que corresponden a las familias e instituciones sin fines de lucro y las que corresponden al sector empresarial. El determi-

nante principal del consumo es la variable apropiada de ingreso neto —el ingreso real permanente disponible para las familias y las instituciones sin fines de lucro y las utilidades reales después del pago de impuestos para las empresas. Las propensiones marginales al ahorro estimadas, oscilan entre 0.04 y 0.38 para las familias e instituciones sin fines de lucro y de 0.55 a 0.63 para las empresas. Transferencias de ingresos del sector de familias al empresarial en el sector privado, tendrían como efecto el incremento de los ahorros y la reducción de los multiplicadores en el largo plazo. Si se considera sólo a las familias, las transferencias del resto de la economía a la agricultura y de ingreso no generado por salarios a ingreso salarial (*sic!*), tiende a incrementar el ahorro. Una inflación más elevada también resulta en ahorro forzoso para este sector. Tanto para el sector de las familias como para el empresarial, un exceso de los balances monetarios reales, con respecto a los deseados, lleva a una reducción en el ahorro. Para ambos sectores existe cierta evidencia de que ahorros del exterior sustituyen por lo menos parcialmente a los ahorros domésticos.<sup>20</sup> Incrementos en ayuda del exterior o de entradas de capital privado puede que se dediquen en parte a un consumo mayor.

La primera falla observable de la especificación utilizada es la exclusión de los efectos de activos diferentes a los provocados por los cambios en los balances monetarios reales. Esta exclusión probablemente conduce a una subestimación del impacto de las políticas monetarias en contraposición con políticas fiscales. Sin embargo, la distorsión no es tan grande, como sería en el caso de economías desarrolladas, dado que en Chile la caída de los balances monetarios reales es, con mucho, más dominante para la deuda pública en manos del sector privado, debido a la pequeñez del mercado de bonos del gobierno.

La ecuación (7) es la *función de inversión*. Para los países desarrollados en los que los mercados de capital funcionan bien y permiten identificar el costo del capital, las decisiones de inversión se basan en una comparación del valor presente del flujo de ingresos esperado, que se generará por la inversión y el costo de la inversión. Las variables simultáneas que entran en las decisiones de inversión incluyen, por lo tanto, la tasa de capitalización aplicable a los activos reales y el producto nacional neto, también en términos reales. Las tasas impositivas respectivas también juegan su papel.

Para algunos de los países de América Latina, existe cierta evidencia que sostiene el uso de la misma formulación básica (por ejemplo, véase, Behrman [1972b]). Pero en general, se requieren modificaciones sustanciales que reflejen los aspectos especiales de los mercados de capital, el capital humano compuesto por todo el estrato de gerentes, administradores, profesionales, etc., y consideraciones de carácter internacional:

<sup>20</sup> Weisskopf [1972], entre otros, sostiene esta hipótesis. Papanek [1972 y 1973] la crítica.

*i)* Muy a menudo los mercados de capital doméstico, en muchos países en desarrollo, no funcionan bien. Los mercados están muy fragmentados, en especial entre los sectores tradicional y moderno. En el sector moderno, con frecuencia son efectivos los límites legales en las tasas de interés nominales, lo que lleva a racionamientos de crédito en los mercados bancarios. Los organismos de planeación del gobierno también tratan muchas veces de controlar la asignación de capital físico a través de medios ajenos al mercado.

El resultado neto de lo anterior es que gran parte de la inversión financiada domésticamente no llega al mercado de capital (o, por lo menos a través de "él"). En su lugar, se origina en las utilidades retenidas por las empresas o en flujos que vienen directamente del gobierno. La política gubernamental muchas veces tiende a incrementar la primera fuente de inversión (utilidades retenidas) a través de alteraciones de los términos de intercambio, fijando precios topes y de políticas en el sector externo en favor de aquellos sectores donde se desea un incremento en la inversión. Por lo común, se favorece a la industria en lugar de la producción primaria, así como también a los sectores dedicados a la sustitución de importaciones o a la producción de bienes exportables no tradicionales, en comparación con los que producen bienes de exportación tradicionales.

Para captar estos aspectos, se requiere incluir en la función de inversión los flujos financieros directos del gobierno y los resultados de los mecanismos cuantitativos de asignación. Para representar el impacto de políticas que alteran los términos de intercambio, se requiere un modelo multisectorial.

*ii)* En la literatura sobre desarrollo económico se enfatiza con frecuencia el papel que juega el capital humano formado por gerentes, administradores, profesionales, etc., en el proceso del desarrollo. Debido a la existencia de economías y deseconomías externas y de rendimientos crecientes a escala en el rango pertinente, Rosenstein-Rodan [1961] y otros sostienen que el gobierno debe incrementar sustancialmente este tipo de capital humano para inducir la inversión privada. El papel de este tipo de capital humano en la determinación del flujo de ingresos esperados de la inversión debe hacerse explícito.

*iii)* Las consideraciones internacionales entran en las decisiones de inversión de por lo menos dos maneras importantes.

Primero, en los sectores modernos de muchas economías en desarrollo, una parte no despreciable del acervo de capital se origina por la inversión directa del extranjero. Una implicación de esta propiedad extranjera del capital es que para esas inversiones, el costo del capital pertinente refleja el costo de oportunidad en el mercado de capital internacional (modificado por los impuestos locales, la repatriación de utilidades y regulación de beneficios y los movimientos esperados en las tasas de cambio) y no en el mercado doméstico. Otra implicación es que los pagos netos a los factores en el extranjero puedan tener una influencia estabilizadora si se determinan como un residuo.



Segundo, para muchas de las economías en desarrollo, gran parte de la maquinaria y equipo para inversión en el sector moderno es importante. Esto está relacionado con el problema de la proporción de los factores, al que nos referimos antes, causado por la concentración de tecnologías intensivas en el uso de capital en las economías desarrolladas que producen estos bienes importados. Esto significa también que la política de tipos de cambio y otras políticas de importación tienen un papel importante en la determinación de los costos de capital. Si la elasticidad de sustitución entre los bienes de inversión producidos domésticamente y los importados es muy baja, y las restricciones de índole cuantitativa son un componente importante de la política de comercio internacional, como en muchos otros países en desarrollo, y más aún, la cantidad de bienes de capital importados puede restringir la inversión real, debe ser incluida como argumento en la función de inversión. En estos casos, la disponibilidad de flujos de capital del extranjero (oficiales y privados) puede afectar la inversión, directa o indirectamente (por ejemplo, véase Areskong [1974]).

Las funciones de inversión de capital real físico de los diferentes sectores, indican que la experiencia de Chile en la posguerra ha sido sustancialmente consistente con los modelos que consideran las inversiones en bienes de capital como flexibles, que son los modelos que se han utilizado para las economías mixtas desarrolladas del mundo capitalista. Los determinantes de la inversión, en el caso chileno, incluyen las necesidades reales de reemplazo, consideraciones neoclásicas basadas en funciones de producción con elasticidad constante, la incertidumbre, la inversión financiera del gobierno y, en menor grado, las consideraciones de utilización de capacidad y la importación de maquinaria y equipo. Estos resultados de equilibrio parcial implican que las políticas gubernamentales pueden inducir a una mayor inversión de capital físico real, en particular en los sectores claves de manufacturas, a través de una mayor inversión financiera del gobierno y por incrementos del precio del producto, en comparación con el precio de los servicios de capital, por medio de reducciones en el costo de capital o en la tasa efectiva de impuestos directos a las empresas, por medio de incrementos en las reservas destinadas a la depreciación, o créditos a los impuestos de la inversión, así como por medio de cambios en la política de comercio exterior. Las políticas fiscales y monetarias del gobierno, que incrementan el grado de utilización de la capacidad instalada y reducen la incertidumbre, pueden también resultar en una mayor inversión real de capital físico en algunos sectores. La pregunta más importante en relación a estas estimaciones es la posibilidad de que la variable costo de capital utilizado refleja las variaciones de los costos que ocurren en la realidad, debido a que los mercados de capital están muy lejos de ser competitivos.

La ecuación (8) define el gasto total del gobierno como la suma de los gastos exógenos del gobierno central y los gastos endógenos de los

gobiernos locales. Estos últimos responden bastante a las condiciones cíclicas de la economía.

Para las economías de América Latina, los gastos corrientes del gobierno muy a menudo (pero no siempre) están más centralizados que en las economías desarrolladas, como el caso de los Estados Unidos. Sin embargo, este todavía se considera por lo general como un componente endógeno. El gobierno es un empleador relativamente grande en comparación con el total del empleo en el sector moderno, el pago de salarios eleva en una parte sustancial el total de dicho gasto y reduce este tipo de gastos como parte de la política de estabilización, lo que sería extremadamente arriesgado políticamente en la mayoría de los casos.

Por lo general, los gastos del gobierno también se ven afectados por las condiciones del sector externo. Esto es así porque usualmente hay cierta respuesta a los ingresos de que dispone el gobierno y los impuestos que recibe del sector externo, como una de las fuentes principales de variación en sus ingresos (después se verá esto). Un efecto adicional tiene lugar a través de flujos oficiales de capital. La evidencia disponible sugiere, aunque no en forma definitiva (véase Mikesell y Zinser [1973]) que tales flujos son absorbidos parcialmente.

En el modelo chileno, las decisiones corrientes de consumo y ahorro son endógenas, por las razones ya mencionadas, aún cuando el financiamiento de la inversión por parte del gobierno se considera exógena. La determinante principal de las decisiones de gasto corriente del gobierno es el ingreso real del gobierno, con una propensión marginal al ahorro implícita de 0.67 a 0.73. Trasladar recursos del sector privado al sector público, aumentaría el ahorro global y reduciría el multiplicador (aún cuando el hecho de que el gasto corriente del gobierno sea endógeno, incrementaría el multiplicador, *ceteris paribus*). Los ahorros del gobierno también responden inversamente al ahorro externo y la respuesta es más fuerte que para el sector privado. Una mejoría de la especificación actual sería ligar los gastos corrientes del gobierno de manera más directa con los salarios que paga el gobierno.

La ecuación (9) es la función de importaciones y la (10) es la función de exportaciones para economías desarrolladas. Las importaciones responden positivamente al nivel de ingresos y al nivel de precios domésticos e inversamente a la tasa de cambio (definida como el número de unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera). Se supone que las exportaciones responden directamente a la tasa de cambio e inversamente al nivel de precios doméstico.

Para la mayoría de las economías de América Latina, como ya se manifestó, las importaciones juegan un papel crítico en la provisión de materias primas no competitivas, insumos intermedios, y maquinarias y equipo para el sector moderno. Para captar el impacto diferencial de los diversos tipos de importaciones sobre el crecimiento y la estabilización, se requiere de cierta desagregación.

A causa de que muchas de estas importaciones son no competitivas y dado que las políticas de sustitución de importaciones a menudo han reducido la importación de bienes competitivos a un nivel muy bajo, las elasticidades, con respecto al precio y con respecto a la tasa de cambio, son en general bajas en valor absoluto. Por otro lado, la elasticidad con respecto al ingreso es bastante alta. Sin embargo, posiblemente se requiera de cierta desagregación, también debido a los diferenciales en las respuestas a los diferentes componentes que forman el ingreso total (por ejemplo, el sector moderno *versus* el tradicional, gastos de consumo *versus* gastos de inversión).

Las políticas para regular las importaciones en general se piensa que están entre las más potentes con que cuentan los gobiernos de los países en desarrollo para la búsqueda de los objetivos de crecimiento, distribución y estabilización. Entre aquellas políticas usadas más a menudo se encuentra la de tasas de cambio múltiples, tarifas, importaciones directas del gobierno, depósitos previos para importar y restricciones cuantitativas.<sup>21</sup>

Las restricciones cuantitativas se utilizan con frecuencia para mantener un sistema desequilibrado con tasa(s) de cambio sobrevaluada(s) y restricciones severas en la obtención de divisas. Se continúa sosteniendo este desequilibrio porque se perciben efectos negativos sobre la distribución, inflación y la estabilidad política de una devaluación, además de una convicción generalizada de que el sistema de precios es inadecuado para asignar recursos. Además, la existencia de fuertes intereses creados en este sistema de desequilibrio (por ejemplo, los propietarios de los factores en el sector dedicado a la sustitución de importaciones, los que reciben licencias de importación, o la burocracia gubernamental) contribuyen a que este sistema se perpetúe. Sin embargo, debido a la fuerte demanda en exceso, los controles generalmente se vuelven más flexibles cuando hay un incremento de divisas debido a aumentos en las exportaciones o a la entrada de capitales.

Las funciones de importación deben modificarse para incluir las herramientas ya mencionadas de política y la disponibilidad de divisas.

Las fluctuaciones en el valor de las exportaciones en economías en desarrollo, de acuerdo con los estructuralistas y un número considerable de otros observadores (por ejemplo, Heller [1954] y Higgins [1968]), son la fuente principal de la inestabilidad de estos países. Estas variaciones no sólo afectan directamente la demanda agregada total, también la modifican a través del déficit gubernamental ya que la fuente principal de ingresos de este último es el sector externo. Más aún, alteran la producción en el sector externo debido a la fuerte restricción de divisas y a la baja sustituibilidad existente para algunos insumos importados. Los que sostienen este punto de vista, concluyen que las políticas monetarias o fiscales generales tendrán poca efectividad en los intentos de estabilización; el énfasis debe ponerse en políticas de tipo de cambio y de impuestos

<sup>21</sup> En algunos países en desarrollo existe mucho contrabando para eludir estas políticas restrictivas.

relacionados directamente con las exportaciones. Algunos observadores concluyen que moverse en una dirección de menor dependencia en el sector externo es deseable para disminuir los efectos desestabilizadores.

La investigación pionera realizada por MacBean [1966] ha sido continuada por gran número de estudios que sugieren que la hipótesis anterior de una estrecha relación entre la inestabilidad de las exportaciones y la inestabilidad global es exagerada. Mathieson y McKinnon [1974] llegan a la conclusión de que existe una indicación leve de que las políticas comerciales dirigidas a expandir las exportaciones pueden incrementar la estabilidad. MacBean [1966] sostiene que existen dos factores detrás de la inexistencia de una fuerte relación entre las variables domésticas y las fluctuaciones de las exportaciones: *i*) la magnitud relativamente pequeña del multiplicador de comercio exterior, debida en parte a la repatriación de utilidades de propietarios extranjeros y a las filtraciones sobre los impuestos a las exportaciones; y *ii*) por la naturaleza de las reacciones a cambios en las exportaciones que se manifiestan distribuidas en el tiempo.

Estos estudios traen a colación lo que una vez fue parte del conocimiento tradicional respecto a la influencia desestabilizadora de los mercados internacionales. La discusión está aún muy lejos de quedar resuelta debido al fracaso de estos estudios para especificar de forma adecuada la estructura de los países en desarrollo (incluidos los desfases en las respuestas, como lo refleja MacBean en su segundo punto). Aún aquellos que dudan fuertemente de la importancia que tienen las fluctuaciones del comercio internacional sobre la economía doméstica, reconocen la factibilidad de que las variaciones en las exportaciones son desestabilizadoras en aquellos casos en los cuales las exportaciones están muy concentradas en pocos productos.

Una especificación correcta de la función de exportaciones es por lo tanto un componente crítico de un modelo de estabilización para la mayoría de los países de América Latina. Para muchos países, las exportaciones deben dividirse entre dos categorías que difieren sustancialmente en relación al tipo de cambio y a las políticas de impuestos y subsidios a que son sometidas: exportaciones tradicionales (principalmente productos primarios) y las no tradicionales (a menudo bienes industriales). Los primeros son muchas veces las fuentes principales de ingreso de los gobiernos. Los últimos con frecuencia se subsidian con la esperanza de diversificar las fuentes de divisas y conseguir acceso a algunos mercados de crecimiento más rápido. Para las exportaciones tradicionales de algunos países de América Latina, se debe incluir de alguna forma la existencia de cierto poder sobre el mercado (posiblemente dentro del marco de los acuerdos internacionales).

Para el caso chileno, las estimaciones de equilibrio parcial de funciones de importación (para uso final) y de funciones de exportación (por sectores de producción) registran respuestas significativas a los precios relativos (ajustados para incorporar los efectos sobre los precios que puedan tener las políticas de comercio internacional), la incertidumbre,

restricciones cuantitativas, la demanda y la producción, en un número considerable de casos. Las respuestas de los precios que se derivan, parecen sugerir que la política chilena de mantener un tipo de cambio creciente y sobrevaluado de manera secular, agravó sustancialmente los problemas de balanza de pagos.<sup>22</sup> Por ejemplo, la caída de un 63% en el tipo de cambio nominal deflacionado por el nivel de precios (TCN DNP) entre 1946 y 1972 y las elasticidades estimadas, *ceteris paribus*, implican incrementos en las importaciones de 57% para bienes de consumo secundario, de 88% para bienes de inversión relacionados con el transporte, de 18% para bienes intermedios y de 50% para servicios, y bajas en las exportaciones de 100% en la industria, 50% de la minería de pequeña y mediana escala, 32% de la agricultura, 19% de minería de gran escala, y 14% de la exportación de servicios. Estos resultados también sugieren que los regímenes que se apoyaban en el sector externo incrementaron la dependencia en las exportaciones tradicionales (por ejemplo, las de la minería en gran escala) a pesar de las intenciones de diversificación.

La respuesta a la incertidumbre en los precios relativos es generalizada, aunque no muy grande en magnitud. Este comportamiento implica que sí existió una compensación significativa, aunque no sustancial en la política de tipos de cambio que permitía variaciones, pasando de una tasa fija a otra que se llevó a cabo entre 1965 y 1970.

El impacto de las restricciones cuantitativas sobre las importaciones es sostenido y amplio. En apariencia son los únicos instrumentos efectivos de política directa para el caso de bienes de consumo habitual y durable y para importaciones de maquinaria y equipo. Después de examinar las estimaciones de equilibrio parcial, la intensificación de restricciones cuantitativas parece favorecer los bienes de consumo no duradero en comparación con los bienes de consumo e inversión duraderos, así como a "otros bienes", en comparación con los servicios.

Las variables de demanda doméstica y disponibilidad de crédito, afectan a diversas categorías de importaciones. La producción afecta la mayoría de las categorías de exportaciones. Estas respuestas indican la necesidad de integrar las funciones del sector externo a un esquema de equilibrio general.

### 3. Mercados financieros y activos

El mercado financiero para las economías desarrolladas que aparece en el cuadro 1, está estructurado incluidas las extensiones del modelo de equilibrio de Tobin [1969], de Ando y Branson [1974]. Las ecuaciones (11) a (14) son funciones de demanda de personas que poseen activos del sector privado y para cuatro tipos diversos de activos cuya sustituibilidad es imperfecta: acciones, bonos, bonos extranjeros y efectivo. La

<sup>22</sup> En los artículos de Behrman [1975a y 1975b] se exploran en detalle la política chilena de tipos de cambio y otras políticas del sector externo.

ecuación (15) es la definición del valor neto para el sector privado. La demanda para cada activo es función de las tasas de beneficio (con un interés fijo de cero para el caso del dinero en efectivo) y del ingreso (con transacciones de demanda monetaria). Las ofertas nominales de dinero y bonos y de la tasa de interés de bonos extranjeros, se suponen exógenas.

Todos los activos son sustitutos no muy cercanos. Los poseedores de activos domésticos disponen de ciertas cantidades de acciones y bonos que no son comercializados internacionalmente; además, se enfrentan a una oferta elástica de bonos extranjeros con tasas de interés fijadas internacionalmente, o sea que están en libertad de cambiar dinero por bonos extranjeros. Cualquier compra de estos últimos, implícitamente reduce la cantidad de divisas disponibles domésticamente en una cantidad equivalente.

Las ecuaciones (16) a (18) muestran las relaciones entre la posesión y la capitalización, real y nominal, y la posesión de activos y ganancias internacionales para aquellos activos cuya rentabilidad es mayor que cero. Las ecuaciones (19) a (22) son simples hipótesis en torno a la formación de expectativas. La ecuación (23) determina el valor de mercado de activos reales al capitalizar el flujo de ingreso esperado de los activos existentes.

Branson [1974] analiza un modelo similar para países desarrollados y obtiene dos resultados principales: 1) incluir activos que no se pueden comercializar internacionalmente restaura la efectividad de la política monetaria, ésta última medida por la posibilidad de alterar las tasas de ganancia sobre activos domésticos en relación con los bonos extranjeros; 2) el impacto relativo sobre las tasas de ganancia de los activos domésticos, causado por operaciones de mercado abierto, depende del activo utilizado como instrumento de estas operaciones.

Para las economías de América Latina, se deben realizar una serie de modificaciones. Como se ha discutido antes, los mercados de activos por lo general están bastante fragmentados, funcionan pobremente y son relativamente poco importantes para canalizar fondos invertibles. El dualismo es una característica común en estos casos, y los cambios en el mercado organizado tienen un impacto muy limitado en el sector no organizado. Los mercados de bonos del gobierno y de bonos privados son muy pequeños.

La política monetaria por lo común es limitada en su alcance, en especial internamente. La existencia de un mercado de bonos muy pequeño obstruye de manera sustancial las operaciones de mercado abierto. La oferta nominal de dinero no es exógena, depende de la obligación, *de facto* o *de jure*, de financiar el déficit gubernamental y de los movimientos de divisas. Los instrumentos monetarios incluyen los requisitos sobre las reservas (marginales y medias), las tasas de redescuento, depósitos previos sobre las importaciones y los tipos de cambio. Son también importantes los topes impuestos a la tasa de interés, y las restricciones cuantitativas sobre el crédito interno y los flujos de capital internacionales. El

uso de este último grupo de políticas requiere que las relaciones en el modelo se modifiquen para que reflejen el racionamiento debido a variables cuantitativas. La incertidumbre sobre las políticas cuantitativas en el futuro, posiblemente compliquen la formación de expectativas en las ecuaciones (19) a (22).

El sector externo influye en los mercados financieros de diversas maneras importantes. Como se indicó en el párrafo previo, los movimientos de divisas tienen un efecto sustancial en la oferta doméstica de dinero y la mayor parte de políticas monetarias efectivas<sup>23</sup> se concentra en el sector externo. La propiedad en manos de extranjeros del capital doméstico en el sector moderno a menudo es importante, e implica que las ecuaciones (22) a la (23) deben modificarse de tal modo que sólo incorporen el valor de la porción del acervo de capital en manos del sector doméstico, en lo que atañe a las decisiones de cartera de este sector.

En algunos países de América Latina, como en el caso de México, la tasa de interés en el mercado internacional puede crear efectivamente una trampa de liquidez para el mercado monetario organizado. Sin embargo, en general la tasa de interés internacional no determina la tasa doméstica al menos por dos razones: *i*) las restricciones cuantitativas en los movimientos de capital rompen el nexo entre los mercados de capital doméstico e internacional; *ii*) la existencia de activos del tipo planteado por Branson y que no son sustitutos perfectos para aquellos que sí se pueden comercializar internacionalmente, permite cierta independencia en los movimientos de la tasa de interés.

El modelo chileno incorpora de manera adecuada algunas de estas características. Los cambios en la base monetaria reflejan un financiamiento doméstico del déficit gubernamental y variaciones en la reserva de divisas, que en muchas ocasiones han estado más allá del control del Banco Central. Para una base monetaria dada, el Banco Central puede afectar la oferta de dinero a través de modificaciones en los requerimientos de reservas (marginales y medias), políticas de descuento, topes a la tasa de interés y restricciones cuantitativas, pero decisiones que conciernen al comportamiento de los bancos comerciales, con respecto a las reservas y del público en general con respecto a la posesión y composición de activos, modifican los resultados. Esto quiere decir que la efectividad de la política monetaria del Banco Central es limitada.

Sin embargo, en otros aspectos el modelo chileno no representa los mercados financieros de manera satisfactoria. Por desgracia, se conoce demasiado poco sobre el mercado de capital doméstico para poder obtener una especificación adecuada. Alguna de las interacciones con los mercados internacionales, como se indicó anteriormente, probablemente deberían manejarse como endógenas. De cualquier manera no está claro el impacto neto sobre las decisiones de política después de haber mejorado la representación de los mercados financieros.

<sup>23</sup> La efectividad posiblemente sólo sea válida en el corto plazo, en especial si el gobierno trata de mantener tasas de cambio sobrevaluadas.

#### 4. *Identidades y relaciones diversas*

Las ecuaciones (24) a (28) definen *el ingreso disponible, los ahorros privados, el ingreso derivado del capital y el excedente de la balanza de pagos*. Para los países desarrollados, estas definiciones básicamente se explican solas. Nótese que las ganancias de capital sobre los activos existentes surgen a causa de cambios en la tasa de capitalización o cambios en el flujo del ingreso esperado de estos activos existentes debido a variaciones en las condiciones económicas. Por supuesto, no incluyen incrementos en los activos reales de la inversión neta corriente. Para los países en desarrollo, el problema específico principal es la "evaluación" de las ganancias de capital dada la ausencia casi total de mercados para acciones del sector doméstico. El modelo chileno no presenta ninguna solución a este problema.

La ecuación (29) es la función de impuestos (deducidas las transferencias). Para las economías desarrolladas, la complicación principal detrás de estas simples representaciones es la forma en que se trata el impuesto al ingreso de las empresas. Por lo tanto, el ingreso obtenido del capital se incluye en esta función como una de las variables, además del ingreso personal total.

En las economías de América Latina, las condiciones de recaudación de impuestos son muy diferentes: *i)* el sector tradicional no utiliza dinero; *ii)* el analfabetismo es relativamente alto; *iii)* los sistemas de contabilidad sistematizados no son de uso general; *iv)* el acuerdo de que el gobierno obtenga ingresos mediante mecanismos compulsivos es mucho menor y la tradición de acatamiento voluntario es mucho menos fuerte; *v)* la falta de recursos, bajos salarios con que se paga a los empleados del gobierno, y relaciones sociales tradicionales, muchas veces dificultan la posibilidad de que la recaudación de impuestos se haga de manera honesta y eficiente.

Como resultado de esto, la importancia relativa de otras fuentes de ingreso para el gobierno, además de la recaudación de impuestos, difiere de la que se pueda dar en los países desarrollados: los impuestos a las personas y a las empresas son mucho menos importantes. En su lugar adquieren mayor importancia los impuestos a las importaciones y a las exportaciones. Los impuestos relacionados con el sector externo son mucho más significativos porque en general es más fácil administrarlos y más difícil evadirlos. Esta dependencia en el sector externo aumenta las dificultades de estabilizar estas economías porque algunas consideraciones que se refieren al estado de la balanza de pagos pueden entrar en conflicto con el uso de impuestos con propósitos estabilizadores. La naturaleza más regresiva de las estructuras de impuestos, con su mayor dependencia en impuestos indirectos, implica una "estabilización menos automática" de lo que se puede esperar del sistema impositivo en comparación con la mayoría de los países desarrollados.



Dentro del marco del modelo chileno, los impuestos se dividen en once categorías para que se pueda captar su impacto diferencial. Las recaudaciones de impuestos son endógenas porque dependen no sólo de las tasas legales y de la base impositiva, sino también de la evasión o la tardanza de los pagos debido a expectativas inflacionarias o a las condiciones del mercado externo. Esta especificación puede ser mejorada aún más si se incorporan los cambios en las condiciones legales en forma explícita para mayor número de categorías impositivas.

La ecuación (30) es la *restricción presupuestaria del gobierno* sobre la que Christ [1968] y otros autores ponen mucho énfasis en repetidas ocasiones. En una economía cerrada o en una economía con la balanza de pagos en equilibrio, esta relación no necesita aparecer de forma explícita. El modelo ya contiene las cuentas correspondientes al sector privado y un recuento detallado de las transacciones entre el sector privado y público. Si las identidades contables del sector privado se satisfacen, lo mismo debe ocurrir con el sector gubernamental. En el caso del modelo chileno, como ya se notó antes, el financiamiento interno del déficit gubernamental lleva directamente a una expansión de la base monetaria.

##### 5. Nivel de agregación

El modelo del cuadro 1, para las economías desarrolladas, está presentado de una manera muy agregada. La utilización concreta de esos modelos, en general, se hace a un nivel de mayor desagregación. La hipótesis que actualmente se escucha a menudo de que la inflación en los Estados Unidos y en otras economías desarrolladas es la combinación de escaseces sectoriales junto con rigideces de corto plazo, indica la necesidad de tener cierto nivel de desagregación.

Para los países en desarrollo, Hansen [1973b] argumenta que la desagregación es mucho más importante dado que gran parte del impacto de política directa es sobre los precios relativos. Los resultados de relaciones sectoriales para el caso chileno sostienen esta afirmación. Existe un alto grado de heterogeneidad entre los sectores con respecto al grado de sustituibilidad de tecnología y en el grado y el tiempo que tardan las respuestas de comportamiento de tener efecto sobre las variables económicas. Los precios relativos juegan un papel importante en las decisiones de asignación de recursos para el corto y el largo plazo.

### III. MODELO DE DETERMINACIÓN DEL INGRESO NACIONAL PARA LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Uno de los propósitos de este trabajo es considerar cómo debe ser alterado el paradigma utilizado en los modelos de determinación del ingreso nacional para los países desarrollados, de manera que se ajuste a las condiciones de los países de América Latina. Este procedimiento

desafortunadamente no conduce a un modelo claro y ordenado que nos cuente la historia apropiada, por al menos tres razones: *i)* el modelo inicial para las economías desarrolladas es suficientemente complejo, de tal manera que este procedimiento no es muy fructífero, a menos que se tenga una evidencia empírica considerable sobre el tamaño de los parámetros; *ii)* los países en desarrollo no son homogéneos y las condiciones varían sustancialmente entre ellos; *iii)* la posibilidad de introducir en un modelo ciertos aspectos de los países en desarrollo se encuentra a un nivel muy primitivo. Muchos de los problemas —como el caso de cómo tratar la canalización de fondos que pueden ser invertidos— no se han tratado en forma adecuada. Sin embargo, este trabajo señala algunos puntos generales interesantes sobre cómo construir modelos de proceso de determinación del ingreso nacional para países de América Latina.

1) Las fluctuaciones en el sector tradicional se originan principalmente en las condiciones naturales y, en algunos casos, en variaciones en los mercados de exportación. El foco de las cuestiones relacionadas con la estabilización manejada a través de la demanda doméstica es el sector moderno;

2) Si el sector tradicional determina el salario real para el sector moderno y no existe ilusión monetaria, el mercado de trabajo del sector moderno se ajusta mucho al planteamiento de los economistas clásicos. Cambios en la demanda agregada no alteran su nivel de empleo o de producción;

3) El sector moderno se comporta a menudo como una economía abierta muy pequeña con respecto a su dependencia del sector externo en lo que se refiere a algunas importaciones cruciales de materias primas, insumos intermedios y bienes de capital. Variaciones en las importaciones de materias primas no competitivas e insumos intermedios, posiblemente sean la causa principal de las fluctuaciones en este sector (aún cuando el salario real está fijado por el sector tradicional). Los intentos de mantener una tasa de cambio en desequilibrio exacerbaban cualquiera de las fuerzas desestabilizadoras que se originan en el sector externo;

4) Debido a la importancia del sector externo como fuente de ingresos para el gobierno, las fluctuaciones en este sector no sólo tienen efectos potencialmente desestabilizadores sobre la oferta y posiblemente sobre la demanda, sino también a través del déficit del gobierno. El déficit del gobierno afecta a su vez la oferta de dinero de manera muy directa debido a las obligaciones de *facto* o de *jure* que tiene el sistema bancario de financiar este déficit. Por otro lado, el impacto de los cambios en las reservas de divisas sobre la oferta de dinero, posiblemente actúen en otra dirección;

5) El mercado de capital internacional no limita las opciones de estabilización para los países en desarrollo al fijar la tasa de interés doméstica. Esto se debe, en parte, a la existencia de activos del tipo

planteado por Branson que no pueden ser comercializados internacionalmente y porque las restricciones cuantitativas rompen el nexo entre los mercados internacionales y domésticos. Es probable que sea más importante la falta de mercados financieros integrados y que funcionen —que limita el impacto de políticas de estabilización aún cuando no exista el acceso a los mercados internacionales;

6) Los flujos de capital internacional pueden de cualquier manera tener efectos desestabilizadores significativos. El mecanismo se manifiesta a través de las variaciones que produce en la restricción de importaciones con los resultantes efectos sobre la oferta mencionados antes;

7) Los otorgadores de crédito internacional muchas veces limitan las opciones de los países en desarrollo. Dado que la deuda externa en muchos casos es bastante grande, las naciones en desarrollo no pueden simplemente ignorar los puntos de vista de aquellos;

8) Dado el papel importante que juega el sector moderno, tal vez las políticas de estabilización deban ser dirigidas hacia el mismo. Algunos intentos se han hecho de ir en esta dirección, ya sea al nivel de países individuales o en cooperación con otros países. Sin embargo, los problemas de estabilización parecen menos importantes que aquellos en relación al crecimiento, distribución y la posición económica en el extranjero. Si durante un tiempo hay un excedente disponible de divisas, debido a un incremento en las exportaciones o a la entrada de capitales, las presiones son enormes para que se usen estos recursos para aliviar otros problemas. Muy rara vez los gobiernos pueden guardar este exceso de divisas para usarlas cuando surja un déficit. Sólo en el caso de que los gobiernos estén convencidos de que los costos de las fluctuaciones son mayores de lo que se había percibido, o que hay ganancias en otras dimensiones de política económica cuando la estabilización es mayor, sólo entonces es probable que una mayor cantidad de recursos se usen para propósitos de estabilización.

Debido a la heterogeneidad de las estructuras entre los países, no se puede llegar a un modelo general de determinación de ingreso para los países en desarrollo, pero sin embargo se pueden construir modelos para países específicos. Un segundo propósito de este trabajo es utilizar el modelo chileno para ilustrar qué formas específicas pueden tomar algunos de los componentes de un modelo de determinación del ingreso. Varios de los puntos que se originan en este ejercicio son los siguientes:

1) Es posible construir modelos al menos para algunas de las economías en desarrollo que reflejen sus características especiales (por ejemplo, la lista de nueve características presentadas en la introducción).<sup>24</sup> Por supuesto, hay mayor posibilidad de desarrollar satisfactoriamente un modelo macroeconómico para un país relativamente desarrollado co-

<sup>24</sup> En la sección II se ven limitaciones definitivas del modelo chileno, pero la mayoría de las consideraciones limitan su uso para cuestiones de largo plazo, mucho más que para las de corto y de mediano plazo. Véase el artículo de Behrman [1975c] donde se presentan algunas predicciones bastante acertadas para el desarrollo del período en que se realizó la muestra y la post-muestra.

mo es Chile, que para la mayoría de los países en vías de desarrollo. Aún para un país como Chile, ocurren cambios estructurales que requieren una revisión de la especificación o de los parámetros. Dado el curso de los eventos desde 1970, por ejemplo, un modelo basado en los dos decenios previos, no podría ser usado satisfactoriamente sin una consideración cuidadosa de las modificaciones ocasionadas por cambios estructurales;

2) La evidencia de equilibrio parcial de una flexibilidad sustancial, en las tecnologías y los comportamientos, sugiere que los modelos que suponen muchas rigideces (véase la introducción) posiblemente distorsionan el conjunto percibido de alternativas y sobreenfatizan la importancia de los factores "clave";

3) La falta de un sector tradicional muy grande y la evidencia de equilibrio parcial de posibilidades significativas de sustitución y de respuestas a los precios, sugiere que las políticas macroeconómicas pueden tener un impacto significativo sobre las variables agregadas. Sin embargo, las simulaciones de equilibrio general indican que estas políticas tienen un impacto mucho menor que lo que sugiere el análisis de equilibrio parcial, debido principalmente a restricciones de los recursos indirectos (tales como aquellos que se transmiten a través del nexo que existe entre la oferta de dinero, la disponibilidad de divisas y los precios). Este resultado refuerza el pesimismo que existe sobre la potencia de las políticas macroeconómicas dada la estructura presente de los países en desarrollo, expresada hace poco por economistas con puntos de vista tan diferentes como el de Friedman [1974] y Taylor [1974]. El trabajo del encargado de estructurar la política económica en una economía de ese tipo, es uno muy difícil en realidad;

4) los resultados de equilibrio general también apuntan a la existencia de costos de oportunidad importantes entre los diferentes objetivos macroeconómicos (por ejemplo, crecimiento, distribución, estabilidad real y nominal, asignación de recursos y cambio estructural, y la posición económica en el exterior). Movimientos importantes hacia cualquiera de estas metas sólo son posibles al pagar un alto costo por lo menos en cuanto a una de las otras metas;

5) Los resultados del análisis de la experiencia chilena no sostienen ni una ni la otra de las visiones en la controversia entre los monetaristas y los estructuralistas. En contraste con la posición estructuralista, se ha encontrado evidencia para una flexibilidad sectorial significativa y respuesta a cambios en los precios —aún para la agricultura. En apoyo a la posición estructuralista, los cambios en los precios relativos son importantes en el proceso inflacionario, la oferta de dinero es principalmente pasiva y limita el impacto global de la política económica, y ciertas características de la estructura en general (por ejemplo, expectativas con respecto a los precios) deberían cambiarse antes que la mayoría de las políticas macroeconómicas tuvieran efectos agregados de magnitudes considerables;

6) Tanto el análisis de equilibrio parcial como el de equilibrio general, tienden a apoyar el énfasis que da Hansen [1973b] a la necesidad de desagregación para captar los efectos de los precios relativos. Las relaciones de equilibrio parcial estimadas son bastante heterogéneas a través de los sectores, con respecto a las posibilidades tecnológicas, las respuestas de comportamiento y los patrones de ajuste. Las simulaciones de equilibrio general sugieren que las políticas económicas tienen mucho mayor impacto en la composición de los agregados que en su tamaño absoluto.

## Cuadro 1

## MODELO MACROECONÓMICO PARA ECONOMÍAS DESARROLLADAS

I. *Mercado de trabajo, oferta, precios y salarios*

Demanda por trabajo

$$E = E(Z) \quad 1)$$

Oferta de trabajo y definición de tasa de desempleo

$$u = u(E, N) \quad 2)$$

Determinación del nivel de salario monetario

$$\frac{\dot{W}}{W} = W \left( u, L \left[ \left( \frac{P}{p} \right) - I \right] \right) \quad 3)$$

Determinación de la tasa de salario real y nivel de precios

$$P = W f \left( L \left[ \frac{E}{Z} \right], u, u \right) \quad 4)$$

II. *Mercado de productos y demanda agregada*

Definición de producto nacional neto

$$Z = C + I + G X - IM \quad 5)$$

Función consumo

$$C = C(Y, A) \quad 6)$$

Función inversión

$$I = I(z, r_k, \gamma) \quad 7)$$

Gasto del gobierno

$$G = G_{ex} + G_{end}(Y, N, r_k) \quad 8)$$

Función importación

$$IM = IM(ER, P, Y) \quad 9)$$

Función exportación

$$X = X(ER, P) \quad 10)$$

### III. Mercado financiero y de activos

Demanda de activos reales

$$V = A \cdot f^V(r_k^h, r_b^r, r_s^h, Y) \quad 11)$$

Demanda de bonos

$$B/P = A \cdot f^B(r_k^h, r_b^r, r_s^h, Y) \quad 12)$$

Demanda de bonos extranjeros

$$\frac{S \cdot ER}{P} = A \cdot f^S(r_k^h, r_b^r, r_s^h, Y) \quad 13)$$

Demanda monetaria

$$M/P = A \cdot f^M(r_k^h, r_b^r, r_s^h, Y) \quad 14)$$

Definición de valor neto

$$A = V + \frac{M + B + S \cdot ER}{P} \quad 15)$$

Relación entre tasa de retención y tasa de capitalización

$$r_k^h = r_k - \frac{r_k^e - r_k}{r_k} \quad 16)$$

Relación entre tasas de interés reales y nominales de corto plazo

$$r_b^r = r_b - \frac{P^e - P}{P} \quad 17)$$

Relación entre retención y tasa internacional de bonos extranjeros

$$r_s^h = r_s + \frac{ER^e - ER}{ER} \quad 18)$$

Generación de la tasa esperada de cambio de  $r_k$

$$\frac{r_k^e - r_k}{r_k} = F^k \left( L \left[ \frac{r_k}{r_k} \right] \right) \quad 19)$$

Generación de la tasa esperada de cambio de precios

$$\frac{P^e - P}{P} = F^P \left( L \left[ \frac{\dot{P}}{P} \right] \right) \quad 20)$$

Generación de tasa esperada de cambio en el "tipo de cambio"

$$\frac{ER^e - ER}{P} = F^{ER} \left( L \left[ \frac{ER}{ER} \right] \right) \quad 21)$$

Ingreso esperado de capital

$$\pi^e = F^\pi \left( \pi, P \cdot L \left[ \left( \frac{\pi}{P} \right) \right] \right) \quad 22)$$

Valor de mercado del capital

$$P \cdot V = \frac{\pi^e}{r_k} \quad 23)$$

#### IV. *Identidades en relaciones diversas*

Definición de ingreso disponible

$$P \cdot Y = P \cdot Z + r_b \cdot B - P \cdot T + r_s \cdot S \cdot ER. \quad 24)$$

Definición de ahorro

$$d(P \cdot A) = P \cdot Y - P \cdot C + d^*(P \cdot V) \quad 25)$$

Definición de ingreso de capital

$$\pi = P \cdot Z - W \cdot E - \gamma_c (P \cdot Z - W \cdot E) \quad 26)$$

Ganancias de capital sobre existencias de capital

$$d^*(P \cdot V) = d(P \cdot V) - P \cdot I \quad 27)$$

Superavit de balanza de pagos

$$H = P \cdot X - P \cdot IM + r_s \cdot S \cdot ER - d(S \cdot ER) \quad 28)$$

Función de impuestos

$$P \cdot T = T(P \cdot Z + r_b \cdot B + r_s \cdot S \cdot ER, \pi, \gamma) \quad 29)$$

Restricciones de presupuesto del gobierno

$$dM + dB = P \cdot G - P \cdot T + r_b \cdot B \quad 30)$$

## V. DEFINICIÓN DE VARIABLES

$A$	: Valor neto del consumo
$B$	: Deuda del gobierno en manos del sector privado
$C$	: Consumo en moneda corriente
$d*PV$	: Ganancias reales de capital sobre existencias reales de activo en moneda corriente
$E$	: Empleo en horas-hombre
$ER$	: Tipo de cambio de la moneda corriente por unidad de divisas
$ER^e$	: Tipo de cambio esperado de la moneda corriente por unidad de divisas
$G$	: Gasto total del gobierno en moneda corriente
$G_{ex}$	: Gastos exógenos del gobierno en moneda constante
$G_{end}$	: Gastos endógenos del gobierno en moneda constante
$H$	: Superavit de balanza de pagos en moneda corriente
$I$	: Importaciones de moneda constante
$IM$	: Importaciones de moneda constante
$L$	: Operador de retardo
$M$	: Oferta monetaria en moneda corriente (circulante más reservas)
$N$	: Vector que expresa la población total y su estructura
$\mu$	: Relación precio/costo estándar (es decir, la razón entre el precio del producto y el costo mínimo de producción bajo condiciones de empleo normales)
$P$	: Nivel de precios del producto
$P^e$	: Nivel de precios esperado
$\pi$	: Ingreso de los activos reales en moneda corriente
$\pi^*$	: Ingreso esperado de la existencia real de activos en moneda corriente (no futuros)
$r_b$	: Tasa nominal de interés de la deuda del gobierno
$r_b^r$	: Tasa real de interés de la deuda del gobierno
$r_k$	: Tasa de capitalización (en términos reales) aplicable a los activos reales
$r_k^e$	: Nivel de $r_k$ que se espera que prevalezca
$r_k^h$	: Tasa de retención (en términos reales) aplicable a los activos reales



$r_s$	: Tasa real de interés de bonos extranjeros
$r_s^h$	: Tasa de retención (en términos reales) aplicable a bonos extranjeros
S	: Bonos extranjeros en poder del sector privado
T	: Impuestos en moneda constante
$\tau$	: Tasa de impuestos (el subíndice "c" se refiere a corporaciones)
u	: Tasa de desempleo
V	: Valor de mercado de la existencia de activos reales en moneda constante
W	: Tasa nominal de salarios por horas-hombre
X	: Exportaciones en moneda constante
Y	: Ingresos disponibles en moneda constante
Z	: Producto nacional neto en moneda constante

## BIBLIOGRAFIA

- O. Albertelli, "A Macroeconomic Model of Mexico", Fondo Monetario Internacional, mimeo., 1967.
- L.E. Barraza Allende, "A Three-Sector Model of Growth for Mexico", tesis doctoral, University of Wisconsin, Madison, 1968.
- L.E. Barraza Allende y L. Solis, "Tecpath I, Short Run Econometric Model of Mexico", Banco de México, mimeo., 1974.
- Albert Ando, "Some Aspects of Stabilization Policies, the Monetarist Controversy, and the MPS Model" *International Economic Review*, 1974 (en prensa).
- Kaj Areskoug, 1974, "Private Investment and Capital Formation in Developing Countries" mimeografiado, New York University.
- Banco de Corea, "Finacial Econometric Model", diciembre de 1971.
- , "An Econometric Model of the Korean Economy," *Monthly Research*, junio de 1972.
- Jere R. Behrman, 1968, *Supply Response in Underdeveloped Agriculture: A Case Study of Four Major Annual Crops in Thailand, 1937-1963*, Amsterdam, North-Holl Holland Publishing Co.
- , "The Determinants of the Annual Rates of Change of Sectoral Money Wages in a Developing Economy," *International Economic Review* 12:3, octubre de 1971, pp. 431-447, versión en español en *Cuadernos de Economía* 9:26 (abril de 1972), pp. 70-88.
- , "Review Article: Trade Prospects and Capital Needs of Developing Countries," *International Economic Review* 12:3, octubre de 1971b, pp. 519-525.
- , "Sectoral Elasticities of Substitution between Capital and Labour in a Developing Economy: Time Series Analysis in the Case of Postwar Chile," *Econometrica*, 40:2, (marzo de 1972), pp. 311-327. Versión en español en *Cuadernos de Economía* 9:26 (abril de 1972a), pp. 70-88.
- , "Sectoral Investment Determination in a Developing Economy",

- American Economic Review*, 62:5, diciembre de 1972b, pp 825-841.
- \_\_\_\_\_, "Short Run Flexibility in a Developing Economy: The Postwar Chilean Experience," *Journal of Political Economy*, 80:2, marzo-abril de 1972c, pp. 292-313.
- \_\_\_\_\_, "Aggregative Market Response in Developing Agriculture: The Postwar Chilean Experience," en R. Eckaus, y P.N. Rosenstein Rodan, (Comps.), *Analysis of Development Problems: Studies of the Chilean Economy*, Amsterdam, North-Holland publishing Co., 1973a, pp. 229-250.
- \_\_\_\_\_, "Cyclical Sectoral Capacity Utilization in a Developing Economy," en Eckaus R. y P.N. Rosenstein-Rodan (Comps.), *Analysis of Development Problems: Studies of the Chilean Economy*, Amsterdam, North-Holland Publishing Co., 1973b, pp. 251-268.
- \_\_\_\_\_, "Price Determination in an Inflationary Economy: The Dynamics of Chilean Inflation Revisited," en R. Eckaus y P.N. Rosenstein Rodan, (Comps.), *Analysis of Development Problems: Studies of the Chilean Economy*, Amsterdam, North-Holland Publishing Co., 1973c, 369-398.
- \_\_\_\_\_, "Modeling Stabilization Policy for the LDC's in an International Setting", en A. Ando (Comp.) *International Aspects of Stabilization Policy*, Proceedings of ISPE-Boston Federal Reserve Bank Conference, 1974.
- \_\_\_\_\_, "Foreign-Sector Regimes and Economic Development in Chile," trabajo presentado a la Conferencia ECLA-NBER, 1975.
- \_\_\_\_\_, 1975b, *Foreign Trade and Economic Development: The Chilean Experience*, National Bureau of Economic Research, Nueva York.
- \_\_\_\_\_, 1975c, *Macroeconomic Policy in a Developing Contry: An Econometric Investigation of the Postwar Chilean Experience*, en proceso, Filadelfia, University of Pennsylvania.
- Jere Behrman y Jorge García M., "A Study of Quarterly Nominal Wage Change Determinants in an Inflationary Developing Economy," en R. Eckaus y R.N. Rosenstein-Rodan (Comps.), *Analysis of Development Problems: Studies of the Chilean Economy*, Amsterdam, North-Holland Publishing Co., 1973, pp. 399-416.
- J.R. Behrman y L.R. Klein, "Economic Growth Models for the Developing Economy," *Induction Growth and Trade*, W.A. Eltis, M. Fg. Scott y N.N. Wolfe (Comps.), Oxford, 1970.
- Abel Beltrán del Río, "Statistical Regularities in Macroeconometric Models of Developing Economies," trabajo presentado al Seminario sobre Modelos Económicos de Naciones Emergentes, Tel-Aviv, octubre de 1974.
- Abel Beltrán del Río y L.R. Klein, "Macroeconometric Model Building in Latin America: The Mexican Case," trabajo preparado de presentación a la Conferencia sobre "El papel de las computadoras en la investigación económica en América Latina", Cuernavaca, México, 1971.
- Muhammad Nurul-Islam Bhuiyan, "An Econometric Model of Financial Behaviour in Pakistan," Disertación doctoral, University of Pennsylvania, 1971.
- Alan S. Blinder y Robert M. Solow, 1973, "Does Fiscal Policy Matter?," *Journal of Public Economics* 2 ,pp. 319-337. W
- Charles R. Blitzer, Peter B. Clark y Lance Taylor (Comps.), 1974, "Economy-Wide Models and Development Planning", mimeografiado, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Washington.
- William H. Branson, 1974, "Portfolio Equilibrium and Monetary Policy with Foreign and Non-Traded Assets", mimeografiado, minuta de la Conferencia Dauphine para el tercer París, 1974, 3/28-30/74.
- Pedro Cabezón, "An Evaluation of Commercial Policy in the Chilean Economy", Madison, University of Wisconsin, tesis doctoral, 1969.
- Roberto de Oliveira Campos, 1964, "Economic Development and Inflation with Special Reference to Latin America", en OCDE, *Development Plans and Programmes*, Development Centre, París, pp. 129-137.

- Hollis B. Chenery y A. Strout, "Foreign Assistance and Economic Development," *A.E.R.* 56, septiembre de 1966, pp. 679-733.
- C.F. Christ, 1968, "A Simple Macroeconomic Model with a Government Budget Restraint," *Journal of Political Economy*, 76, pp. 53-67.
- Peter Bentley Clark y Alejandro Foxley R., "Sub-Optimal Growth: The Social Cost of Make-Work Employment Policies," trabajo presentado a la sesión del "Numerical Models of Development Planning," Second World Congress of the Econometric Society, Cambridge, Inglaterra, septiembre 8-14 de 1970, mimeografiado.
- Vittorio Corbo Lioi, "An Econometric Study of Chilean Inflation," Cambridge, Disertación doctoral, MIT, 1971, por publicarse en *inflation in Developing Countries: An Econometric Study of Chilean Inflation*, Amsterdam, North-Holland, 1974.
- M. Dutta y Su V., "An Econometric Model of Puerto Rico," *Review of Economic Studies*, julio de 1969.
- R.S. Eckaus, 1955, "The Factor-Proportions Problems in Underdeveloped Areas," *The American Economic Review*.
- Richard S. Eckaus y Kirit S. Parikh, *Planning for Growth: Multisectoral, Inter-temporal Models Applied to India*, Cambridge, Mass., MIT. Press, 1968.
- J.C.H. Fei y Gustav Ranis, 1964, *Development of the Labor Surplus Economy*, Irwin Publishing Co., Homewood.
- Milton Friedman, "Monetary Policy in Developing Countries," en *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz*, en A David y Melvin W. Reder (Comps.), Nueva York, Academic Press, 1974, pp. 265-278.
- Bent Hansen, 1973a, "On the Effects of Fiscal and Monetary Policy: A Taxonomic Discussion," *The American Economic Review*, 63, pp. 546-571.
- , 1973b, "Simulation of Fiscal, Monetary and Exchange Policy en a Primitive Economy: Afghanistan," en *Economic Structure and Development*, Amsterdam, North-Holland Publishing Co., pp. 215-237.
- Arnold Harberger, "The Dynamics of Inflation in Chile," en Carl Christ (Comp.) *Measurements in Economics*, Stanford, Stanford University Press, 1963.
- Arnold C. Harberger y Marcelo Selowsky, "Key Factors in the Economic Growth of Chile: An Analysis of the Sources of Past Growth and of Prospects for 1965-70". Trabajo presentado a la Conferencia "The Next Decade of Latin American Economic Development," abril 20-22 de 1966, Cornell University, mimeografiado.
- John R. Harris, y Michael P. Todaro, 1970, "Migration Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis," *The American Economic Review*, 60, pp. 126-142.
- Mohamed Medhat Abdelaty Hassanein, "Towards an Econometric Model of Some Sectors of the U.A.R. Economy 1946-1966," Disertación doctoral, University of Pennsylvania, 1970.
- Walter W. Heller, 1954, "Fiscal Policies for Underdevelopment Economies," en Wald, Haskell P. (Comp.), *Conference on Agricultural Taxation and Economic Development*, International Program in Taxation, Harvard Law School, Cambridge.
- Benjamin Higgins, 1968, *Economic Development: Principles, Problems and Policies*, Revised Edition, W.W. Norton and Co., Inc., Nueva York.
- Nurul Islam, *A Short-Term Model for Pakistan Economy: An Econometric Analysis*, Dacca, Oxford University Press, 1965.
- Mahn Je Kim, Nam Duck Woo y Lee Sy, "A Macroeconomic Model of the Korean Economy," *Economic Research Series*, Núm. 8, Seoul; Sogang College, 1969.
- W. Arthur Lewis, 1954, "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour," *The Manchester School*, 22, pp. 139-191.

- Alasdair I. MacBean, 1966, *Export Instability and Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge.
- H. Manhertz, "An Exploratory Econometric Model for Jamaica," *Social and Economic Studies*, junio de 1971, 20(2), pp. 198-226.
- A.S. Manne, "Multi-sector Models for Development Planning: A Survey," *Journal of Development Economics*, 1:1, junio de 1974, pp. 43-70.
- Kanta K. Marwah, "An Econometric Model of Price Behavior in India", Disertación doctoral, University of Pennsylvania, 1964.
- , "An Econometric Model of Columbia: A Prototype Devaluation View," *Econometrica*, 1969, Vol. 37, Núm. 2, abril de 1969, pp. 228-251.
- Mahmoud Shukry H. Marzouk, "The Predictability of Predetermined Variables in Macro-Econometric Models for Developing Economics," Disertación doctoral, University of Pennsylvania, 1969.
- , "An Econometric Model of Sudan: Simulation Experiment of Growth Prospects," *Journal of Development Economics*, 1:3, 1974.
- Donald J. Mathieson, y Ronald I. McKinnon, 1974, "Instability in Underdeveloped countries: The Impact of the International Economy," en Paul David A. y Melvin W. Rede: (*Comps.*), *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz*, Academic Press, Nueva York y Londres, pp. 315-332.
- Raymond F. Mikesell y James E. Zinser, 1973, "The Nature of the Savings Function in Developing Countries: A Survey of the Theoretical and Empirical Literature," *The Journal of Economic Literature*, 11, pp. 1-26.
- D. Morawetz, "Employment Implications of Industrialization in Developing Countries: A Survey," *The Economic Journal*, 1974, por publicarse.
- Fernando Naranjo, "Macroeconomic Policy in Costa Rica," Disertación doctoral, University of Pennsylvania, 1972.
- Marc Nerlove, "Recent Empirical Studies of the CES and Related Production Functions," en *The Theory and Empirical Analysis of Production*, Nueva York, National Bureau of Economic Research, *Studies in Income and Wealth*, Vol. 31, 1967.
- J.B. Nugent, "Country Study, Argentina," trabajo preparado para la Oficina del Programa de Coordinación, de la AID, como contribución al proyecto de investigación del verano de 1965, patrocinado por dicha oficina. U.S. A.I.D.
- Odeplan, "Marco de referencia cuantitativo preliminar para la elaboración del programa 1970-80," Santiago, enero de 1970.
- Vishwanath Pandit, "Sources of Inflation in Developing Economics: Case Studies of Columbia, India, Korea and Taiwan," Disertación doctoral, University of Pennsylvania, 1971.
- Pillutla Kodenda Pani, "Some Aspects of Macro Modeling of Indian Economy," Disertación doctoral, University of Pennsylvania, 1971.
- G.F. Papanek, "The Effect of Aid and Other Resource Transfers on Savings and Growth in Less Developed Countries," *Economic Journal* 327, septiembre de 1972.
- , "Aid, Foreign Private Investment, Savings and Growth in Less Developed Countries," *Journal of Political Economy*, 81:1, enero-febrero de 1973, pp. 120-131.
- P. Paulopoulos, *A Statistical Model for the Greek Economy, 1949-1959*, Amsterdam North-Holland Publishing Co., 1966.
- Virabongsa Ramangkura, "A Macro Economic Model and Policy Simulation for the Thai Economy," Disertación doctoral, University of Pennsylvania, octubre de 1971.
- Gustav Ranis, 1974, "Short-Run Policy in Semi-Industrialized Economies: Comment," *Economic Development and Cultural Change*, 22, pp. 345-6.
- V.K.R.V. Rao, 1952, "Investment, Income and the Multiplier in an Underdeveloped Economy," *The Indian Economic Review*.

- Paul N. Rosenstein-Rodan, 1961, "Notes on the Theory of the 'Big Push'," en Howard S. Ellis, (Comp.), *Economic Development for Latin America*, Nueva York, St. Martin's Press.
- Daniel M. Schydrowsky, 1971, "Short-Run Policy in Semi-Industrialized Economies," *Economic Development and Cultural Change*, 19, pp. 391-413.
- Heeyhon Song, "An Econometric Forecasting Model of the Korean Economy," *Korea Development Institute*, Working Paper 7212, junio 8 de 1972.
- Lance Taylor, "Short-Term Policy in Open Developing Economies: The Narrow Limits of the Possible," *Journal of Development Economics* 1:2, septiembre de 1974, pp. 85-104.
- J. Tobin, 1969, "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory," *Journal of Money, Credit and Banking*, 1, pp. 15-30.
- United Nations Economic Commission for Asia and the Far East (UNECAFE), *Programming Techniques for Economic Development*, Bangkok, Naciones Unidas, 1960.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), *Trade Prospects and Capital Needs of developing Countries*, Nueva York: Naciones Unidas, 1968.
- Thomas E. Weisskopf, "An Econometric Test of Alternative Constraints on the Growth of Underdeveloped Countries," *The Review of Economics and Statistics*, 54:1, febrero de 1972, pp. 67-78.
- Susan Wachter, *Latin American Structuralist and Monetarist Inflation Theories: An Application to Chile*, Disertación doctoral, Boston College, Chestnut Hill, Massachusetts, septiembre de 1974.
- Suk Bum Yoon, "A Macro Econometric Analysis of the Impacts of Foreign Capital Investment in an Underdeveloped Economy: The Case of Korea," Disertación doctoral, University of Pennsylvania, 1971.
- Tzong-Shian Yu, "An Econometric Model of Taiwan's Economy," *Journal of the Chinese Statistical Association*, Vol. 8, Núm. 1, marzo de 1970, (en lengua china).