

ALGUNAS REFERENCIAS BÁSICAS PARA LA MODELIZACIÓN MACROECONÓMICA EN ECUADOR

1. Introducción

La construcción de un esquema para el análisis y la previsión macroeconómica¹ tiene evidente relación con los estudios de coyuntura; tal es, por lo general, la situación en varios países: el desarrollo de indicadores infra-anales ha dado paso al establecimiento de relaciones macroeconómicas de previsión que tienden a 'explotar' de mejor manera la base estadística disponible y a conferir -con las reservas del caso- un referente empírico a las "percepciones" de los coyunturistas.

El avance de la modelización en los países desarrollados se sustentó en la idea de que a medida que se alarga el horizonte temporal, las estadísticas que permiten la definición de un escenario de largo plazo resultan insuficientes. En el caso ecuatoriano, la modelización se ha impuesto por la necesidad -paradójica- de "sustituir" la información de corto plazo, vistas sus limitaciones para explicar la coyuntura.

Así, la definición de un esquema de análisis y previsión macroeconómica se torna indispensable -al menos en un contexto de crisis-, pues el seguimiento coyuntural resulta fundamental, entre otras razones, para precisar los desequilibrios que dificultan la estabilización; las opciones de política económica de las que se dispone; en suma, las restricciones y potencialidades que enfrenta la economía en la búsqueda de elementos que sostengan una expansión duradera.

En la perspectiva de profundizar y mejorar las técnicas que sustentan el análisis coyuntural, se justifican, pues, los esfuerzos desplegados para construir instrumentos para el análisis y las proyecciones económicas.

Como se conoce, los modelos macroeconómicos son instrumentos matemáticos de simulación de la evolución económica, que se apoyan en relaciones numéricas estimadas sobre datos del

Juan Falconí M. - Patricio León C. - Salvador Marconi R.

Economistas de la Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador

¹ El presente documento es una versión actualizada de un trabajo elaborado en el marco del proyecto *Ecuador: un esquema para la previsión macroeconómica*, realizado por los autores, con el auspicio del Centro de Planificación y Estudios Sociales y el Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (CEPLAES-ILDIS, 1991).

pasado, en función de hipótesis sobre la política económica y el contexto internacional. Exigen, así, el mejoramiento de las percepciones que pretenden dar cuenta de la dinámica de la economía y su evolución de corto y mediano plazos.

La modelización es una "tecnología poderosa"², aunque su papel en la progresión del conocimiento económico y de la política económica esté sujeto a discusión, principalmente en lo que concierne a la supuesta 'forma superior' de razonamiento que le atribuyen algunos economistas.

La construcción de un modelo macroeconómico demanda un esfuerzo previo de teorización, para comprender la realidad en la que va a aplicarse. En ese sentido, los resultados de modelos basados en identidades contables, podrían no tener sentido económico alguno cuando lo que se busca es, precisamente, que el modelo aprehenda la realidad y la "capture", es decir, llegue a comprender cómo ocurren los fenómenos.

El objetivo de esta nota es bosquejar lineamientos que sirvan de referencia para "estilizar" el comportamiento económico de los agentes y la evolución de las macrovariables, en el marco de un esquema contable coherente.

Esto presupone "explorar analíticamente" las cuentas nacionales. En Ecuador, la contabilidad nacional ha tenido un importante desarrollo; el aprovechamiento de las series macroeconómicas publicadas debe ampliar el conocimiento de las características estructurales de su economía.

La utilización de la contabilidad nacional debe ser, si cabe, general; las series de matrices insumo-producto, cuadros económicos de conjunto y de operaciones financieras "...en la medida en que hacen explícitos los nexos cuantitativos entre diversos indicadores de la actividad económica, evitan conclusiones apresuradas que descuidan la interrelación entre los diferentes aspectos de un sistema. [Las cuentas nacionales] son, por así decirlo, camisas de fuerza que [impiden] que la imaginación se desboque..."³ y sirven de fundamento para la definición correcta de relaciones de comportamiento.

Debe estar claro, asimismo, que la modelización "ideal" integra plenamente la moneda en el esquema; se trataría de abandonar la aproximación dicotómica que ha caracterizado las principales formulaciones teóricas, en beneficio de una visión de conjunto, que englobe las denominadas esferas real y monetaria.

En este documento se pretende, pues, delinear un esquema lógico alrededor del cual podría articularse un modelo analítico. Partiendo de las cuentas nacionales, en el *marco de consistencia contable* se especifican las características de los equilibrios macroeconómicos; se definen los sectores y las nomenclaturas; y, se verifican los equilibrios sectoriales y operacionales, etapa fundamental para la posterior formulación de hipótesis sobre las relaciones de comportamiento.

Se esboza un primer referente metodológico que reordena el esquema convencional de la contabilidad nacional; específicamente, se construyen estados de fuentes y usos para cada uno de los sectores de la economía ecuatoriana, a fin de posibilitar el estudio de los agentes y de las variables claves que los interrelacionan. Se formulan, también, algunos lineamientos que viabilizarían un análisis integral del funcionamiento del sistema económico ecuatoriano.

2. La previsión de corto plazo

El énfasis asignado al corto plazo en la modelización en países como el Ecuador, responde a la naturaleza de las contradicciones que enfrenta su propio desempeño económico.

² Fayolle (1987: p. 14).

³ Botero, J. -Rendón, H. (1986: p. 84).

La liberalización de la economía y la globalización financiera evolucionaron más rápidamente que el perfeccionamiento en el manejo de la política macroeconómica que se requería para enfrentar con éxito relativo ambos procesos, en una coyuntura en la que el juego de mercado pasó a ser la referencia obligada de la asignación de recursos.

Esto llevó, en poco tiempo, a priorizar el análisis del corto plazo: las inflexiones coyunturales eran más frecuentes, por lo que cabía preverlas con oportunidad para adoptar acciones que neutralicen los impactos de la mayor interdependencia estructural y de la apertura.

Lo anterior implicó una peligrosa radicalización: la visión de la coyuntura se impuso sin discusión, descuidándose -no sólo en el ámbito de la modelización- la perspectiva del largo plazo. Es claro que siendo los desequilibrios recurrentes, esto pudo ser la consecuencia lógica; sin embargo, no es menos cierto que como resultado de la mejor comprensión del funcionamiento de la economía y de las acciones de política que derivaban de los modelos construidos, es indispensable intentar la vinculación entre las dos perspectivas, la del corto y del largo plazos, inclusive si se trata de "probar" en los hechos las bondades de la estabilización y la regulación por el mercado.

Sea como fuere, al cabo de algunos años de experiencia en el ajuste y, sobre todo, cuando se aprecian algunos resultados que dejan advertir la posibilidad de una mayor estabilidad macroeconómica, la modelización debería orientarse hacia la evaluación de escenarios de más largo aliento.

La previsión de corto plazo podría, en toda lógica, posibilitar la precisión de los impactos de la política económica sobre las distintas macrovariables. Ello obliga a disponer de un instrumental que permita la evaluación de la política coyuntural, al menos en el caso de los bancos centrales, cuya acción tiene primordialmente esa visión temporal.

Por política de corto plazo se entiende el control global y continuo de flujos reales, monetarios y financieros, que tiene un doble objetivo: primero, amortiguar las fluctuaciones coyunturales y restablecer los equilibrios anuales de las finanzas públicas y de la balanza de pagos; luego, actuar sobre la distribución y la utilización de los ingresos (vía precios, presupuesto, moneda y reglamentación) a fin de coordinar tan estrechamente como sea posible el comportamiento de los consumidores y de los ahorristas, de un lado; y, los objetivos y las posibilidades de producción e inversión, de otro⁴.

Así, se supone que las variables resultado de un modelo previsional han de reflejar la evolución probable, en el corto plazo, de los ámbitos real, externo, fiscal y de la distribución, tomando en cuenta los aspectos que conciernen a los precios y a la moneda; particular cuidado se tendrá al precisar las relaciones entre las esferas real y financiera, aspecto que se aborda en la sección 8 de este trabajo.

La construcción de un esquema analítico-previsional entraña, sin embargo, varias dificultades, sobre todo si se tiene en cuenta que Ecuador experimenta rápidos cambios en la coyuntura: en ese sentido, la lógica keynesiana no podría ser privilegiada como basamento del esquema, vistos los cambios que se han introducido en el modelo de gestión macroeconómica. Tampoco se privilegiaría una visión 'ofertista', por ejemplo, pues es posible que algunas acciones de política que deben ser evaluadas por el propio modelo respondan a otro tipo de determinaciones.

A la luz de lo señalado, la definición de la *maqueta* o modelo demanda una combinación de varios enfoques teóricos, que en todo caso debe ser compatible con los supuestos y las hipótesis que se desprenden de un análisis preliminar sobre el funcionamiento de la economía.

Además, debe considerarse de manera explícita el comportamiento de los agentes: en efecto, es importante comprender que éstos no siempre "actúan" racionalmente, según lo establece la nueva macroeconomía

⁴ Olive, G.-Winter, G. (1979: p. 32).

clásica, por ejemplo. Esto significa aceptar la existencia de agentes y mercados imperfectos, que influyen de modo directo sobre la orientación del aparato productivo y las tendencias coyunturales.

De otro lado, parecería que el problema de la incertidumbre, en cuanto a los factores explicativos de la evolución de ciertas variables, es aún más fuerte en la coyuntura. A diferencia de lo que ocurría en otros años, los elementos de riesgo han aumentado sensiblemente, lo que a su vez exige comprender mejor la formación de las expectativas de los agentes económicos.

En lo que concierne al campo monetario y financiero, hay aspectos que deben ser evaluados desde una perspectiva más amplia. No significa esto que deban evacuarse todavía interrogantes que aunque simples continúan siendo cruciales: ¿qué tan estable es la demanda de dinero?; ¿existen agregados monetarios (más amplios que M1) que mantienen relaciones más estables con un mayor número de variables clave?; ¿la base monetaria es el mejor indicador coyuntural?

Esto obligaría, por ejemplo, a abordar el análisis de la relación entre distintos agregados monetarios, la inflación y el producto nominal, en particular en cuanto a su importancia como causa del aumento de los precios y de la estabilidad o inestabilidad de la actividad económica. Esto podría llevar a la definición de reglas de política monetaria distintas para lograr los objetivos definidos por el banco central, en función de las características del país y de la oportunidad con la que tales reglas podrían ser aplicadas⁵.

Los mecanismos de transmisión de los efectos de la política monetaria también podrían ser revisados, sobre todo ciertas políticas asumidas por el sector financiero en materia crediticia. Algunos aspectos se vinculan al problema de la credibilidad en la política gubernamental y deben ser determinados cuidadosamente, lo que facilitaría la mejor precisión de varias relaciones en el bloque monetario del modelo⁶.

La respuesta a esos interrogantes orientaría la investigación en dirección a redefinir ciertos patrones conceptuales que aún rigen lo esencial de la programación monetario-financiera, relativizando -en cierto sentido- la influencia de los determinantes clásicos de la inflación, por ejemplo.

Una mejor comprensión del funcionamiento del bloque monetario, en términos de la causalidad de determinados procesos y las modalidades de transmisión de sus efectos, facilitaría la síntesis macroeconómica general, esto es, el marco real y financiero en el que se desenvuelve la economía.

El objetivo central de la programación monetaria es precisar la influencia de los determinantes asociados a la moneda y las finanzas sobre el desarrollo del sector privado y apoyar la definición de un conjunto de disposiciones de política que permitan obviar los desajustes coyunturales o, en su defecto, sostener la reactivación. La síntesis apuntaría a evaluar la relación entre la posición externa, el equilibrio ahorro-inversión y las finanzas públicas:

$$(X - M) = (S - I) + (T - G),$$

en una perspectiva global.

En fin, el problema del endeudamiento debe también evaluarse con cuidado, en tanto influencia en la evolución de determinadas variables, pues la economía ecuatoriana ha reproducido en los últimos años un "círculo" de la forma:

⁵ Se podría examinar también el ratio de sacrificio, vale decir, la evolución de la relación entre la baja de la producción y la caída de la inflación, en la perspectiva de evaluar el estilo de la regulación o proceder al afinamiento que precise la estrategia de estabilización.

⁶ Mankiw, Gregory et. alt. (1994).

Diagrama 1



Por varias razones, el logro de los objetivos de los planes de ajuste se ha postergado sucesivamente; en los últimos años, la *maqueta* de funcionamiento se modificó en gran medida, aunque los riesgos parecen reeditarse en la coyuntura, por factores de orden político.

Bajo esta consideración, el esquema previsional deberá ser lo suficientemente flexible para que los correspondientes bloques reflejen tal tipología de funcionamiento.

3. Etapas de la modelización macroeconómica

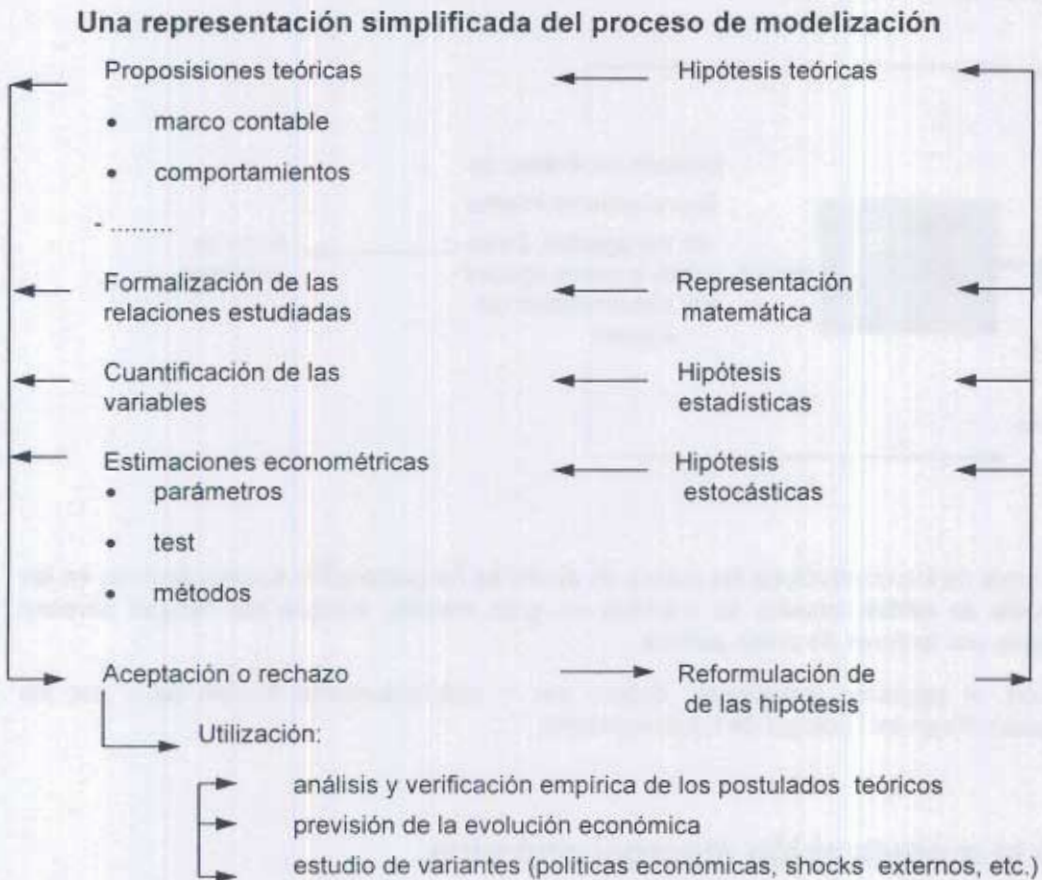
La construcción de una *maqueta* macroeconómica implica dos fases de gran importancia: la primera, como se anotó, es la formulación de hipótesis acerca del funcionamiento de la actividad económica; y, la segunda consiste en la construcción de esquemas matemáticos de interrelación entre variables que plasmen las características relevantes de los mecanismos considerados⁷.

Visto que los modelos econométricos ocupan un lugar importante en la realización de los trabajos de análisis y previsión económicos, es necesario estudiar su estructura, sus posibilidades y limitaciones, así como algunos elementos prácticos sobre la manera de construirlos, de 'testear' su robustez y de utilizarlos como instrumentos para simular efectos de política o realizar proyecciones económicas.

Ese tipo de instrumentos ha sido objeto de críticas relacionadas con su utilidad y pertinencia para la reflexión económica y con la propia concepción de la modelización económica.

⁷ Botero, J. - Rendón, H. (1986: p. 83).

Diagrama 2



Como se conoce, un modelo econométrico es un sistema de ecuaciones matemáticas definidas en base a postulados teóricos; posibilita explicar cierto número de variables ("endógenas") en función del valor de otras variables ("exógenas") que representan, por ejemplo, medidas de política económica, aspectos demográficos, características del contexto internacional, etc.

Los coeficientes de las ecuaciones se calculan en base a técnicas de estimación econométrica; el valor de esos parámetros permite al modelo reproducir de la mejor manera posible la evolución histórica, es decir, la que describen las estadísticas utilizadas.

Como se conoce, para construir un modelo econométrico es necesario disponer de una teoría modelizable, de series largas de cuentas nacionales, de instrumentos y soporte informático que posibilite estimar y simular el modelo.

La elaboración de un modelo se inicia con la construcción de un banco de datos⁸, es decir, la recopilación -y sistematización- de las series estadísticas necesarias. Se trata de una tarea cuyas dificultades son -a veces- subestimadas. Si se dispone de un sistema de cuentas nacionales cuyas series han sido elaboradas en base a principios metodológicamente uniformes, se podrá utilizar no sólo los datos sino también el marco

⁸ León, P. - Falconí, J. - Marconi, S. (1993, pp. 177-178).

contable implícito pues el ensamblaje de cifras provenientes de otros sistemas estadísticos de síntesis, aun rigurosamente compilados, no guardan consistencia entre sí por diferencias metodológicas, de las técnicas de recopilación o por el origen y calidad de las fuentes estadísticas de base.

Generalmente, es la recopilación de las series de empleo, de stock de capital o de evolución de variables referidas a economías extranjeras las que presentan mayor dificultad. En cualquier caso, antes de utilizar esas series, es importante establecer la existencia de estabilidad e integración de las mismas.

De manera simultánea a la construcción de las series debe adelantarse la elaboración del cuadro de consistencia o marco contable que -como se indicó- puede derivar de los instrumentos del marco central de la contabilidad nacional, es decir, de la matriz insumo-producto, el cuadro económico de conjunto y del cuadro de operaciones financieras.

El nivel de detalle de ese marco contable (por sectores y operaciones) determinará las dimensiones del modelo; mientras más desagregado, el número de variables y ecuaciones del modelo será mayor. Un debate -no resuelto todavía- se abrió en los años sesenta, respecto a la inconveniencia de utilizar modelos "grandes", discusión en la que no estuvo ausente el principal problema de la macroeconomía: la agregación.

Como se conoce, éste refleja una preocupación teórica fundamental: el comportamiento de los agregados macroeconómicos debería reflejar comportamientos microeconómicos. Sin embargo, no siempre es posible aproximar el comportamiento de una variable agregada con el de un agente (el caso del consumo es un ejemplo⁹). El paso de una relación microeconómica a una macroeconómica implica, además, adoptar y validar hipótesis de estabilidad estructural.

En la arquitectura de un modelo suelen diferenciarse, por lo general, tres grandes bloques de ecuaciones: el bloque real (en el que se determina la demanda, la producción y el empleo); el bloque precios-salarios; y, el bloque monetario-financiero. Además, es importante establecer los "mecanismos de transmisión" entre los diferentes bloques; por ejemplo, los canales de interacción entre los bloques real y el financiero podrían estar constituidos por la tasa de interés, el volumen del crédito o la estructura del portafolio, etc., en función de las características financieras del sistema (economía de endeudamiento o desintermediación; existencia y variedad de productos financieros; desarrollo del mercado de capitales, etc.). Entre el bloque real y el de precios y salarios podrían postularse diferentes vínculos, como es el caso de la tasa de utilización de la capacidad instalada u otro tipo de "tensiones" ¹⁰. De todos modos, la presencia y características de esos canales de transmisión reflejarán las hipótesis teóricas del modelo y condicionarán el modo en el que será resuelto¹¹

La especificación de los comportamientos económicos y la estimación econométrica son etapas cruciales de la modelización. Un modelo macroeconómico traduce una teoría que, según sus constructores, refleja la realidad de un país.

Si bien las ecuaciones pueden ser estimadas independientemente, su "ensamblaje" deberá evidenciar eventuales incoherencias teóricas entre ellas o entre los bloques que constituyen el modelo. La fase de estimación implica un diálogo permanente entre la teoría y la práctica, y requiere de técnicas y soporte informáticos.

Generalmente, la mayor parte de ecuaciones es estimada por el método de mínimos cuadrados ordinarios, omitiendo los problemas de simultaneidad que pueden surgir en la estimación de las ecuaciones de un modelo. Se consideran las dificultades que derivan de la autocorrelación de los residuos; para superarlas,

⁹ Malinvaud (1991: pp. 151-182).

¹⁰ INSEE (1987).

¹¹ Brillet (1989).

se aplican varias técnicas de estimación (métodos de Durbin, de Crochane y Orcutt, etc.). En lo que se refiere a los paquetes informáticos, se dispone de software que permiten estimar, por varios métodos, los parámetros de las ecuaciones (SAS, SPSS, TSP, etc).

Finalizada la fase de estimación de las ecuaciones de comportamiento, se efectúa el ensamblaje del modelo. Resolver un modelo significa buscar una solución, vale decir, un conjunto de valores de los parámetros de las ecuaciones. Para resolver el modelo es conveniente organizar las ecuaciones en tres subconjuntos sucesivos: el prólogo; el núcleo central; y, el epílogo; a su vez, el núcleo central puede descomponerse en ecuaciones recursivas y de enlace¹².

El prólogo es el subconjunto de ecuaciones que pueden ser escritas en forma recursiva, es decir, no simultánea; el corazón del modelo es el conjunto de ecuaciones y variables cuya solución debe ser simultánea, aunque al interior podría estructurarse un subconjunto de variables, denominadas de enlace (*bouclage*), cuya presencia puede conducir a una solución recursiva del resto del núcleo central del modelo.

En fin, cierto número de variables depende de los cálculos precedentes; se trata del conjunto de resultados tales como saldos, indicadores y *ratios* de distinto tipo.

La resolución del sistema de ecuaciones puede realizarse con el apoyo de un algoritmo basado en el método de Newton, el método de las secantes o de Gauss-Seidel, etc., generalmente incorporados en los programas informáticos señalados.

Una vez estimado y resuelto el sistema de ecuaciones, se abre una fase delicada consistente en testear la robustez o realismo de los resultados, lo que puede eventualmente cuestionar los supuestos teóricos sobre los que ha sido construido el modelo. Esa fase implica la realización de simulaciones, el cálculo de multiplicadores y de los valores propios, la búsqueda de estructuras causales del modelo, etc.

La explicación teórica coherente del comportamiento y de las previsiones obtenidas por el modelo pueden ser, en última instancia, elementos que permiten juzgar la "bondad" de los resultados. Esta fase de validación se complementa con la elaboración de variantes, es decir, el estudio de escenarios alternativos que permiten establecer el comportamiento de las variables endógenas a partir de diferentes hipótesis sobre la evolución de las variables exógenas.

La última fase de la modelización es, lógicamente, su utilización en el análisis, previsión y simulación macroeconómica. La metodología consiste en comparar el resultado de las variantes o simulaciones con el de la "cuenta -o proyección- central" del modelo. Por otra parte, es posible utilizar un modelo como instrumento de previsión a partir de información conocida o en base a la formulación de supuestos sobre la evolución futura de las variables exógenas (inflación internacional, volúmenes de productos demandados internacionalmente, tipo de cambio, gasto público, etc.).

4. La base de un esquema analítico-previsional

El esquema macroeconómico tiene su fundamento en un marco de consistencia económico-contable; a partir de un equilibrio contable, se formulan relaciones funcionales que posibilitan explicar el comportamiento de los agentes económicos.

En esta sección, por lo tanto, se especifican los fundamentos teóricos y las características del sistema de cuentas nacionales; se definen las nomenclaturas y los códigos que podrían servir de base para la

¹² Artus, P. - Deleau, M. - Malgrange, P. (1986).

construcción de un marco contable macroeconómico; y, se verifican los equilibrios que garantizan la consistencia de un modelo.

4.1 Cuentas nacionales y agentes económicos

Para Jean Cartelier¹³, la economía es la ciencia que estudia las relaciones sociales que asumen una forma cuantitativa. La existencia de este tipo de relaciones hace que los conceptos fundamentales de la economía sean concebidos como magnitudes (cantidades, precios, valores, etc.), por lo que es necesario un esquema (por ejemplo, la contabilidad nacional) que sistematice y ordene las operaciones que realizan los agentes económicos.

El sistema de contabilidad nacional diferencia las operaciones sobre bienes y servicios (producción, consumo, etc.); las de repartición del ingreso (salarios, impuestos, etc.); y, los flujos u operaciones financieras (préstamos, moneda, títulos, etc.). Como se verá, dichas operaciones pueden ser clasificadas y agrupadas representando diferentes "bienes" o "mercados", objeto de descripción y cuantificación.

La definición de agentes o sectores económicos refleja a la vez la organización económica y social del sistema; el marco del análisis y de la teoría en la que se sustenta; y, la disponibilidad de estadísticas que den cuenta de su comportamiento.

Esto se ha verificado en la evolución del pensamiento económico: Quesnay, analizando la sociedad de tipo feudal, distinguió la clase productiva, la de los propietarios y la clase estéril. Ricardo, al estudiar la estructura del capitalismo, evidenciaba la presencia de tres clases, diferenciándolas de acuerdo al origen del ingreso percibido: terratenientes (rentas), capitalistas (ganancias) y trabajadores (salarios). Marx, por su parte, distinguía esencialmente los capitalistas de los asalariados.

En el caso de la teoría keynesiana y la contabilidad nacional, se define a los agentes en base a la función económica que desempeñan:

Función principal	Agente
• producción	- empresas (e)
• consumo	- hogares (h)
• financiamiento	- instituciones financieras (f)
• regulación económica y redistribución del ingreso	- estado (g)

Adicionalmente suele diferenciarse los agentes residentes de una economía de los no residentes; estos últimos se agrupan bajo la categoría *resto del mundo* (u).

Esta clasificación adoptada por el sistema de cuentas nacionales determina, en cierto modo, la estructura de los modelos macroeconómicos aplicados.

¹³ Cartelier (sf).

4.2 El intercambio en una economía monetaria

Los flujos de intercambio entre los agentes se resumen y describen cuantitativamente en un "cuadro de consistencia". Este sintetiza dos cuadros del sistema de cuentas nacionales: el Cuadro Económico de Conjunto (CEC) y el Cuadro de Operaciones Financieras (COF) ¹⁴.

Antes de ilustrar la estructura de esos cuadros, cabe precisar la naturaleza de los intercambios en una economía monetaria, pues la descripción cuantitativa en términos de la contabilidad nacional refleja, precisamente, el hecho que los intercambios se realizan con intermediación de la moneda.

La diferencia en la estructura del intercambio, entre una economía de trueque y otra monetaria, es evidente, como se representa a continuación:

Diagrama 3

Economía de trueque:

		Demanda de bienes					
		1	2	.....	n		
Oferta de bienes	1	■	x	x	x	x	x
	2	x	■	x	x	x	x
	·	x	x	■	x	x	x
	·	x	x	x	■	x	x
	·	x	x	x	x	■	x
	n	x	x	x	x	x	■

Economía monetaria:

		Demanda de bienes					
		1	2	.....	n		
Oferta de bienes	1	■					x
	2		■				x
	·			■			x
	·				■		x
	·					■	x
	n	x	x	x	x	x	■

En una economía de trueque existen $n(n-1)/2$ ofertas y demandas de bienes, mientras que las ofertas y demandas de bienes versus moneda son apenas $n-1$.

Denominando con q_i^- y q_i^+ , respectivamente, la demanda y la oferta de un bien i expresado en cantidades físicas, y con p_i su precio monetario, la cantidad de moneda que permite la realización del intercambio es

¹⁴ Una descripción de su estructura puede encontrarse en: León, P. - Marconi, S. (1991).

$p_i q_i$ ¹⁵. El intercambio monetario corresponde al siguiente esquema:

Oferta de bienes q_i^+ \longleftrightarrow demanda de moneda $l_i^- = p_i q_i^+$

Demanda de bienes q_i^- \longleftrightarrow oferta de moneda $l_i^+ = p_i q_i^-$

Cuando las ofertas y demandas están en equilibrio sobre los $n-1$ mercados de bienes, la oferta total de moneda es igual a la demanda total de moneda; es decir, el $n^{\text{ésimo}}$ mercado también se encuentra en equilibrio.

oferta de bienes = demanda de bienes

$$\sum_{i=1}^{n-1} p_i q_i^+ = \sum_{i=1}^{n-1} p_i q_i^-$$

$$\updownarrow \qquad \qquad \updownarrow$$

demanda de moneda = oferta de moneda

$$\Delta L = \Delta L^+$$

Esta igualdad representa una primera aproximación de la ley de Walras¹⁶

Si se considera una economía monetaria con n bienes y k agentes, es posible representar los flujos de intercambio en un cuadro a doble entrada, en el que las filas describen los n bienes (o n mercados) y las columnas los agentes. Diferenciando las demandas y las ofertas, se tienen $2k$ columnas:

Demandas o gastos			Mercados u operaciones	Ofertas o ingresos		
	Agente j	Agente k			Agente j	Agente k
...
...	$p_i q_{ij}^-$	.....	bien i	...	.....	$p_i q_{ik}^+$
....	.....	ΔL_k^+	moneda n	...	ΔL_j^+	.....

¹⁵ Muet, P.A. (1986: pp. 14-19).

¹⁶ Como se conoce, todo esquema contable debe cumplir la restricción de "equilibrio" de las operaciones consideradas. Diferente es, en cambio, la lógica de resolución de un modelo econométrico, que depende de la jerarquización de los bloques que lo conforman.

En este cuadro se presenta un equilibrio de flujos. Las cantidades ofrecidas y demandadas son, por tanto, cantidades producidas y demandadas en el año; en el "cuadro de consistencia" se describen las variaciones de la moneda durante el período considerado.

Este esquema es, en la práctica, una segunda aproximación de la ley de Walras: cuando las cuentas de los agentes están equilibradas (ingresos = gastos) y los $n-1$ mercados están en equilibrio (oferta = demanda), el n^{mo} mercado estará necesariamente en equilibrio.

4.3 El cuadro económico y la coherencia contable

Para explicar mejor la lógica contable, se presenta un ejemplo que considera tres bienes o mercados: el de bienes y servicios, el del trabajo y el de la moneda. Incluye además tres agentes: empresas (e), hogares (h) y gobierno (g):

Demandas o gastos			Operaciones	Ofertas o ingresos		
e	h	g		e	h	g
pI^-	pC^-	pG^-	.. Bienes y servicios ..	pQ^+		
wN^-			.. Trabajo..		wN^+	
ΔL_e^-	ΔL_h^-		.. Moneda..			ΔL^+

I^- , C^- , G^- representan, respectivamente, la demanda de inversión de las empresas y de consumo de los hogares y del Estado. Q^+ es la oferta de bienes. N^- y N^+ son la demanda y la oferta de trabajo; p el nivel general de precios y w la tasa de salario.

El equilibrio del mercado de la moneda (L) se garantiza si las cuentas de los agentes y los mercados de bienes y servicios y del trabajo se encuentran en equilibrio; se trata, nuevamente, de una expresión de la identidad de Walras.

Las ecuaciones de equilibrio que representan las cuentas de los agentes permiten calcular, en efecto, las demandas y ofertas de moneda:

$$\begin{aligned} \Delta L_e^- &= pQ^+ - wN^- - pI^- \\ \Delta L_h^- &= wN^+ - pC^- \\ \Delta L^+ &= pG^- \end{aligned}$$

La diferencia entre la demanda y la oferta de moneda se expresa en función de las diferencias entre ofertas y demandas de los otros dos mercados:

$$\underbrace{(\Delta L_e^- + \Delta L_h^-) - \Delta L^+}_{\text{moneda}} = \underbrace{pQ^+ - (pI^- + pC^- + pG^-)}_{\text{bienes y servicios}} + \underbrace{w(N^+ - N^-)}_{\text{trabajo}}$$

En los países que disponen de un cuadro económico de conjunto y de un cuadro de operaciones financieras (como es el caso de Ecuador)¹⁷, la representación se complica -paradójicamente- al diferenciar varias cuentas (producción, ingresos y gastos corrientes, financiación del capital y financiera).

Es posible escribir verticalmente las operaciones, según la secuencia de las cuentas; sin embargo, tal presentación tiene el inconveniente de que el equilibrio de bienes y servicios (ecuación contable básica de un sistema económico) no puede presentarse en una sola línea, sino que es necesario introducir -en la parte de gastos y de ingresos- columnas en las que se contabilizan la oferta y la utilización de bienes y servicios, respectivamente.

Construir un marco contable que describa las particularidades de un sistema económico demanda introducir una serie de operaciones, cuentas, sectores, etc., que reflejen el comportamiento económico-financiero de los agentes.

4.4 Las nomenclaturas y códigos

Para iniciar un proceso de modelización, es necesario:

- definir los sectores institucionales y sus códigos;
- elaborar una nomenclatura de operaciones (reales y financieras) y sus códigos;
- diseñar y validar el esquema contable que será utilizado en la construcción de un "marco de referencia" para el análisis de la economía¹⁸; y,
- establecer una lógica de notación de las variables (códigos y nomenclaturas).

En este trabajo, se consideran los siguientes sectores (agentes) institucionales:

Empresas privadas	e
Empresas públicas	j
Hogares	h
Instituciones financieras	f
Administraciones públicas	g
Resto del mundo	u

Las operaciones (o mercados) son:

código	operación
M	importaciones
X	exportaciones
Q	valor agregado bruto (PIB)
W (= wN)	remuneraciones
T	impuestos
Ti	impuestos indirectos
Td	impuestos directos
V	subvenciones

¹⁷ Banco Central del Ecuador (Cuentas Nacionales; varios números).

¹⁸ Dicha validación se realiza, a manera de ejemplo, en base a las cifras de la contabilidad nacional del Ecuador relativas a 1991 (versión definitiva).

P	excedente bruto de explotación
i	intereses
d	dividendos
a	alquileres
Cs	contribuciones a la seguridad social
Ps	prestaciones de la seguridad social
R	otras operaciones (transferencias) corrientes
C	consumo final
S	ahorro bruto
I	inversión
K	otras operaciones (transferencias) de capital
Z	préstamo neto
L	medios de pago
O	títulos financieros (acciones, bonos, etc.)
F	operaciones de crédito
Y	otras operaciones financieras
B	reserva monetaria internacional

Además, la notación indica: p los precios, w la tasa de salario y N el empleo.

4.5 El marco de referencia

Un primer esquema simplificado se presenta a continuación. El cuadro se compone de dos partes: la izquierda describe los gastos realizados por los agentes económicos (empresas -públicas y privadas-, hogares, administraciones públicas, instituciones financieras y resto del mundo) y las variaciones netas de sus activos; además, incluye una columna en la que se registran los componentes de la oferta total de bienes y servicios (importaciones, y producción final de bienes y servicios, PIB). La parte derecha del cuadro reporta los ingresos de los sectores y las variaciones netas de sus pasivos; incluye también una columna en la que constan los componentes de la utilización de bienes y servicios (exportaciones, consumo de hogares y de las administraciones públicas y formación bruta de capital o inversión).

Cuadro 1

Gastos/Variación de activos					Oferta de B y S	Ingresos/Variación de pasivos					Demanda de B y S
Empresas	Hogares	Adm. públ.	Ins. financ.	RdM		Empresas	Hogares	Adm. públ.	Ins. financ.	RdM	
e	h	g	f	u		e	h	g	f	u	
				pX	X	Exportaciones					pX
					pM	M	Importaciones				pM
					pQ	Q	Producción	pQ			
wN					W	Remuneraciones	wN				
Te	Th				T	Impuestos		Te + Th			
i					i	Intereses			i		
d					d	Dividendos	d				
	pCh	pCg			C	Consumo final					pCh + pCg
Se	Sh	Sg	Sf	Su	S	Ahorro	Se	Sh	Sg	Sf	Su
ple	plh	plg			I	Inversión					ple+plh+plg
	ΔO_t^-			ΔO_u^-	O	Títulos	ΔO_e^+		ΔO_g^+		
			ΔF_t^+		F	Crédito	ΔF_e^-	ΔF_h^-	ΔB_g		
ΔL_e^-	ΔL_h^-		ΔB_u		L	Moneda				ΔL^+	ΔB_u

4.6 Equilibrio en las cuentas de los agentes

La separación entre operaciones corrientes y operaciones de capital permite evidenciar el financiamiento de la inversión. Como se conoce, el saldo de la cuenta de operaciones corrientes es el ahorro bruto de los agentes, calculado por diferencia entre los ingresos y gastos corrientes. Se presenta también el ahorro del resto del mundo: este rubro se identifica con la capacidad de financiamiento del exterior.

Las ecuaciones de equilibrio de las cuentas de los agentes son diez: las cinco primeras representan el equilibrio de las operaciones corrientes de las empresas (e), de los hogares (h), de las administraciones públicas (g), de las instituciones financieras (f) y del resto del mundo (u) y responden a la siguiente identidad:

$$\text{gastos corrientes} + \text{ahorro bruto} = \text{ingresos corrientes}$$

Equilibrio de las cuentas corrientes

		<u>USOS</u>		<u>FUENTES</u>
(1)	empresas	$wN + Te + i + d + Se$	=	pQ
(2)	hogares	$pCh + Th + Sh$	=	$wN + d$
(3)	administraciones públicas	$pCg + Sg$	=	$Te + Th$
(4)	instituciones financieras	Sf	=	i
(5)	resto del mundo	$pX + Su$	=	pM

Los ingresos de las empresas provienen de la venta de su producción (pQ) mientras sus gastos corrientes son los salarios (wN), intereses (i), dividendos (d) e impuestos (Te) pagados a los trabajadores, a los bancos, a los accionistas y al Estado, respectivamente. El saldo de la cuenta es el ahorro (Se) o autofinanciamiento.

El ahorro de los hogares (Sh) es igual a la diferencia entre los ingresos (salarios, wN ; y, dividendos recibidos, d) y los gastos por la compra de bienes de consumo (pCh) y por el pago de impuestos (Th).

Las ecuaciones (3) y (5) expresan, en su orden, el equilibrio de las finanzas públicas y de la balanza de pagos, mientras que el equilibrio de las operaciones corrientes de las instituciones financieras (ecuación 4) podría resumirse en la igualdad entre los ingresos (intereses recibidos) y su ahorro.

No se incluye, como habría sido deseable, variables que describen la posición del país respecto a la deuda externa y los intereses que debe servir; este es un campo que necesariamente debe ser perfeccionado ¹⁹.

Las otras cinco ecuaciones expresan los movimientos financieros asociados a las operaciones reales; responden a la siguiente igualdad:

$$\text{inversiones} + \text{variación neta de activos} = \text{ahorro bruto} + \text{variación neta de pasivos}$$

¹⁹ Al respecto, los autores preparan un trabajo específico sobre la relación entre crecimiento económico y endeudamiento aplicado al caso ecuatoriano.

Equilibrio de las cuentas de financiamiento

	USOS		FUENTES
(6) empresas	$pl_e + \Delta Le^-$	=	$Se + \Delta Oe^+ + \Delta Fe^-$
(7) hogares	$pl_h + \Delta Oh^- + \Delta Lh^-$	=	$Sh + \Delta Fh^-$
(8) administraciones públicas	pl_g	=	$Sg + \Delta Og^+ + \Delta Bg$
(9) instituciones financieras	$\Delta Ff^+ + \Delta Bu$	=	$Sf + \Delta L^+$
(10) resto del mundo	$\Delta Ou^- - \Delta Bu$	=	Su

Las ecuaciones (6) y (7) describen el equilibrio financiero de las empresas y de los hogares. En el primer caso, las fuentes de los recursos están constituidas por su propio ahorro (Se), por la emisión de acciones y obligaciones (ΔOe^+) y por el crédito otorgado por el sistema financiero (ΔFe^-); por su parte, los hogares - además de su ahorro (Sh) - tienen acceso al crédito bancario (ΔFh^-). Con esos recursos, las empresas y los hogares financian la compra de bienes de capital (pl_e) y de su vivienda (pl_h), respectivamente. Por otra parte, en el caso de los hogares, sus disponibilidades pueden colocarse en títulos o acciones (ΔOh^-) o -si existe preferencia por liquidez- aumentando sus tenencias de moneda (ΔLh^-). En fin, los agentes no financieros (empresas) pueden modificar su "caja" (ΔLe^-) o posición acreedora frente a la banca de emisión.

El equilibrio de la cuenta financiera del Estado (ecuación 8) describe el financiamiento del déficit ($Zg = Sg - pl_g$) o la utilización del superávit del sector público. Si, como generalmente sucede, existe un déficit, éste es cubierto por emisión de títulos (netos de las redenciones) (ΔOg^+) y por el crédito interno neto de la banca central al Estado (ΔBg).

La ecuación (9) representa el equilibrio "financiero" del sector bancario. Sus recursos provienen, además de su ahorro ($Sf = i$), del incremento de depósitos monetarios (ΔL^+ u oferta de moneda), lo que posibilita financiar al Estado, a las empresas y a los hogares (ΔFf^+) y comprar divisas (ΔBu)²⁰.

El equilibrio de la cuenta del resto del mundo (ecuación 10) pone en evidencia las posibilidades de financiamiento del déficit de la cuenta corriente de la balanza de pagos: ingreso de capitales por inversión extranjera o compra de acciones y títulos por parte de agentes no residentes (ΔOu^-) y disminución de la reserva monetaria internacional (ΔBu). Con el propósito de no complicar el esquema, se hizo caso omiso del crédito del resto del mundo que, en realidad, tiene un papel crucial en los movimientos de capital.

4.7 Equilibrio por operación

Las operaciones de repartición están equilibradas en línea (por construcción), por lo que existen únicamente cuatro ecuaciones de equilibrio que describen distintos mercados.

Equilibrio de operación o mercados

²⁰ Muet, P.A.: op. cit. En el esquema presentado, el sector de las instituciones financieras incluye al banco central.

	demanda/gastos	oferta/ ingresos
(11) Bienes y servicios	$pCh + pCg + ple + plh + plg + pX$	$= pQ + pM$
(12) Títulos	$\Delta Oh^- + \Delta Ou^+$	$= \Delta Oe^+ + \Delta Og^+$
(13) Crédito	ΔFf^+	$= \Delta Fe^- + \Delta Fh^- + \Delta Bg$
(14) Moneda	$\Delta Le^- + \Delta Lh^+$	$= \Delta L^+$

De las 14 ecuaciones contables, 13 son suficientes para resumir las restricciones impuestas al cuadro contable. En efecto, una vez garantizada la igualdad entre ingresos y gastos para todas las cuentas menos una, el equilibrio de esta última se encuentra garantizado en virtud de la ley de Walras.

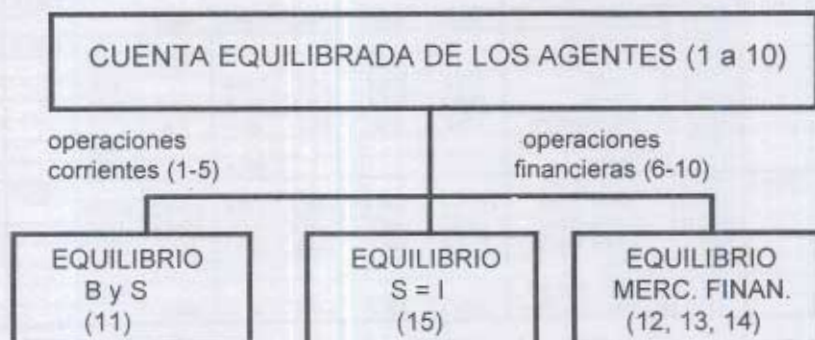
Las cuentas pueden asumir distintas formas por simple combinación lineal. Por ejemplo, reemplazando las ecuaciones (1) a (5) en la ecuación que representa el equilibrio de bienes y servicios (11), se obtiene la igualdad entre el ahorro y la inversión (15). De ahí que, cuando las operaciones corrientes están equilibradas, el balance del mercado de bienes y servicios equivale a la igualdad ahorro- inversión.

$$(15) \quad \underbrace{Se + Sh + Sg + Sf + Su}_{\text{Ahorro}} = \underbrace{ple + plh + plg}_{\text{Inversión}}$$

Por otra parte, se obtiene la misma identidad sumando las ecuaciones que representan la cuenta de capital y financiera de los agentes (6) a (10), suponiendo que los tres mercados financieros -títulos (12), crédito (13) y moneda (14)- están equilibrados.

En términos generales, cuando las cuentas de los agentes están equilibradas, el balance de bienes y servicios (11) equivale al equilibrio del conjunto de las operaciones financieras (12, 13, 14) así como al equilibrio ahorro global = inversión global (15).

Diagrama 4



esquema que también representa la ley de Walras.

5. Estados de fuentes y usos de los principales sectores económicos

En esta sección se reordena la presentación convencional de la contabilidad nacional, lo que permite clarificar las interrelaciones sectoriales pertinentes al esquema previsional. Los estados de fuentes y usos mantienen la coherencia contable explicitada en la sección anterior.

El siguiente cuadro resume la secuencia de las cuentas de producción, ingresos y gastos corrientes, financiación de capital y financiera. A diferencia del Cuadro Económico de Conjunto (CEC) de las cuentas nacionales de Ecuador, en el que se cuantifica el valor bruto de producción y el consumo intermedio para cada uno de los sectores institucionales, en este esquema se parte directamente del valor agregado bruto (Q).

Cuadro 2

Esquema contable simplificado (miles de millones de sucres). Año 1991																
Gastos						Oferta de B y S	TOTAL	cod. OPERACIONES	Ingresos						Deman. de B y S	TQTAL
Em. priv. e	Em. púb. j	Apu. g	Ins. fin. f	Hogares h	RdM. u				Em. priv. e	Em. púb. j	Apu. g	Ins. fin. f	Hogares h	RdM. u		
					3858,4	3858,4	X	Exportaciones							3858,4	3858,4
						3655,3	M	Importaciones						3655,3		3655,3
						11649,7	Q	Producción	1479,8	1470,6	585,9	-47,6	8161,0			11649,7
							W	Remuneraciones					1515,1	51,0		1566,1
335,7	204,7	587,6	209,1	229,0			Ti	Imp. indirectas				1706,0				1706,0
294,0	698,1		6,4	61,3		646,2	V	Subvenciones				-263,3				-263,3
-1,9	-259,0			-2,4			i	Intereses	144,0	15,9	56,9	980,9	253,9	538,9		1990,5
456,1	189,8	337,4	700,8	289,8	36,6		d	Dividendos	19,5	0,4	8,1	16,2	19,6	136,4		200,2
185,0			15,2				a	Alquileres				167,4	7,2	41,9		216,5
100,7	115,8						Td	Imp. directos				554,8				554,8
126,3	332,4		8,6	85,5			Cs	Contr. Seg. Soc.				296,9				296,9
		203,9					Ps	Prest. Seg. Soc.					203,9			203,9
80,7	113,3	242,7	46,8	48,8	162,9		R	Otras oper. ctes.	35,1	0,0	343,7	22,9	244,5	49,0		695,2
		935,9		8431,6			C	Consumo final							9367,5	9367,5
99,8	91,8	1148,9	-14,5	984,7		2310,7	S	Ahorro	99,8	91,8	1148,9	-14,5	984,7			2310,7
1045,9	505,4	475,5	71,4	627,1		2725,3	I	Inversión							2725,3	2725,3
58,8		176,0	6,9			241,7	K	Otras oper. cap.		176,9			46,9	17,9		241,7
141,5	113,0	221,8	214,5	480,0	76,7	1247,5	O	Titulos *	223,2	229,8	11,7	749,0		33,8		1247,5
915,2	413,0	110,9	1842,6		900,0	4181,7	F	Credito	1868,2	677,1	126,4	990,6	249,5	267,9		4181,7
25,2	92,3	58,5	16,1	109,6		301,7	Y	Otras oper. fin.	175,2	33,6	63,2	22,1	7,6			301,7
41,3	34,4	161,0	-4,6	-71,3		160,8		Ajuste real/finan.						160,8		160,8
138,5	51,1	148,5	63,7	143,3	-73,3	471,8	L	Moneda				463,4		8,4		471,8
						15951,2		EQU OF-UT							15951,2	15951,2
1578,6	1395,1	2307,5	986,9	9420,5	4057,9	19746,5		OPER CTES	1678,4	1486,9	3456,4	972,4	10406,2	4472,5		22471,8
1104,7	505,4	651,5	78,3	627,1	0,0	2967,0		OPER CTAL	99,8	268,7	1148,9	-14,5	1031,6	17,9		2552,4
1261,7	703,6	700,7	2132,3	661,6	903,4	6363,5		OPER FNRAS	2266,6	940,5	203,3	2225,1	257,1	470,9		6363,5
852,0	826,8	-1,7	-263,1	7873,1		9287,1	P	EBE								
-1004,9	-236,7	497,4	-92,8	404,5		-432,5	Zr	Prést. neto real						-432,5		-432,5
					-432,5	-432,5	Zf	Prést. neto finan.	-1004,9	-236,7	497,4	-92,8	404,5			-432,5

Como se conoce, en la fase de producción se describe, por el lado de los ingresos, la producción final de los agentes económicos y, por el de los gastos, los costos en insumos primarios: remuneraciones a los empleados (W), impuestos indirectos brutos (Ti), subvenciones (V) y excedente bruto de explotación (P)²¹. Este último representa el saldo de la cuenta de producción y es el nexo contable con la de ingresos y gastos corrientes.

Posteriormente se registran las operaciones de repartición y redistribución del ingreso, así como su utilización en la adquisición de bienes de consumo. Se describen, además de las operaciones de distribución primaria del ingreso, los intereses (i), dividendos (d), alquileres (a), impuestos directos (Td), contribuciones a (Cs) y prestaciones de (Ps) la seguridad social, las otras operaciones corrientes (R) y los gastos de consumo final de los hogares (Ch) y administraciones públicas (Cg).

La secuencia se cierra con el ahorro bruto (S); este saldo refleja la capacidad de autofinanciamiento que disponen los agentes económicos y el país en su conjunto, al que se añaden otras transacciones (K) que posibilitan financiar la acumulación, principalmente la formación bruta de capital (I). La diferencia entre fuentes de financiamiento de la acumulación y los gastos registrados en esa fase da lugar al préstamo neto (Z) de los agentes económicos: el signo positivo indica capacidad de concesión de préstamos; el negativo, necesidad de financiamiento²².

Si los agentes tienen un saldo positivo, las operaciones financieras describen el modo según el cual han sido utilizados estos recursos: los activos de dichos sectores habrán aumentado en el período de referencia debido a la compra de títulos (ΔO^+), a la concesión de créditos (ΔF^+) a los agentes deficitarios o al aumento de medios de pago (ΔL^+) a disposición. En cambio, si los agentes han registrado necesidades de financiamiento, sus pasivos habrán aumentado al solicitar préstamos (ΔF^-), emitir títulos (ΔO^-) como acciones, bonos, etc. u otras operaciones financieras (ΔY), que implique crecimiento de sus obligaciones frente a otros agentes residentes o extranjeros.

Estas operaciones se describen generalmente en el Cuadro de Operaciones Financieras (COF) de la contabilidad nacional.

El marco de referencia garantiza el cálculo del producto interno bruto por los métodos del gasto y del ingreso²³.

1. Método del gasto:

$$pQ = pCh + pCg + pI + pX - pM$$

2. Método del ingreso:

$$PIB = W + Ti - V + P$$

El equilibrio oferta-utilización de bienes y servicios se presenta en volumen y en valor:

²¹ El excedente bruto de explotación "contiene" los ingresos de los propietarios, de los trabajadores familiares o autónomos (o por cuenta propia) que reciben ingresos no clasificados dentro de la variable "remuneración de los empleados".

²² Para simplificar el esquema contable de referencia se han excluido el excedente bruto de explotación y el préstamo neto y se han separado las operaciones corrientes de las de capital.

²³ Recuérdese que se parte directamente del valor agregado por lo que no se puede calcular el PIB por el método de la producción.

$$Q + M = Ch + Cg + I + X$$

$$pQ + pM = pCh + pCg + pI + pX$$

La elaboración de un marco contable permite, entonces, verificar la coherencia y el cumplimiento de las restricciones contables a las que se somete el registro de las cuentas: la igualdad de los ingresos y gastos de cada agente, la identidad de los ingresos y gastos por operación y, en particular, el equilibrio oferta-utilización de bienes y servicios.

Esta descripción cuantitativa es mucho más amplia y detallada que la del esquema anterior, pues incluye el sector de las empresas no financieras públicas (j) posibilitando alternativamente agregar sus cuentas a las de las empresas privadas y describir el comportamiento del "sector productor" de bienes y servicios; o, constituir -junto a las administraciones públicas- el sector público no financiero. De ser necesario, sería posible diferenciar las empresas petroleras del resto de actividades productivas; asimismo, en el sector financiero se podría destacar el papel del Banco Central, diferenciando sus cuentas de las demás instituciones financieras, monetarias y no monetarias. De igual forma se podría desagregar el equilibrio oferta-utilización de bienes y servicios (no mercantes y mercantes, petróleo y otros productos, etc.), articulando el esquema de consistencia con el análisis de los flujos intersectoriales descritos en la matriz insumo-producto.

En el ejercicio que se presenta, el número de operaciones es amplio; se establece una diferencia entre impuestos indirectos y directos; se incluye la producción del sector "informal", representado en las cuentas del sector de los hogares; se incluye la variable "alquileres" en la que se cuantifican las regalías (principalmente, las petroleras); se amplía la descripción del proceso de redistribución del ingreso al incluir, por ejemplo, las contribuciones y prestaciones sociales, etc.

Ese tipo de cuadros puede elaborarse en cadencia anual para el periodo 1972-1994 y, con cierta dificultad (por la no disponibilidad de cuentas financieras separadas para las empresas privadas y los hogares), para 1995.

En este trabajo se presentan estados de fuentes y usos de los sectores institucionales, para el año 1991 (cuadros anexos); éstos permiten representar las restricciones presupuestarias de cada uno de los sectores económicos, partiendo del concepto de superávit real²⁴ y superávit financiero²⁵.

El superávit real (Sr) se define como la diferencia entre ahorro e inversión de cada uno de los sectores y de la economía en su conjunto. El equilibrio real se verifica cuando la suma de los saldos es igual a cero; es decir, cuando el ahorro total es igual a la inversión total. El superávit financiero (Sf) está dado por la variación en el patrimonio financiero neto de cada uno de los sectores; esto es, por la diferencia entre la variación de los activos financieros y la variación de los pasivos financieros. Por construcción, la suma algebraica de los saldos debe ser igual a cero.

La consistencia contable implica que la fuente de un sector es necesariamente utilizada por otro sector, tanto en las operaciones reales como en las financieras; de esta manera, el total de fuentes de los diferentes sectores será igual al total de usos.

Partiendo de estas definiciones, para garantizar la consistencia contable, Sr deberá ser igual a Sf del mismo sector; así, cuando un sector ahorra más de lo que invierte se produce un excedente que sirve para adquirir activos financieros o para cancelar pasivos financieros. Al contrario, si la inversión es mayor que el ahorro, el agente deberá reducir sus activos financieros o incrementar su deuda.

²⁴ El concepto de superávit real se utiliza para distinguirlo de las operaciones financieras.

²⁵ Frenkel, R.-Fanelli, J.M. (1990).

Este esquema permite 'visualizar' los desequilibrios macroeconómicos más importantes, conocidos también como "brechas".

Un marco de consistencia contable, realizado ex-post, tiene importancia en la medida que permite verificar el equilibrio contable (el lado real 'sobre la línea' y el lado financiero 'bajo la línea'); clarificar las relaciones existentes entre los diferentes sectores; y, tener una base macroeconómica que permita elaborar un esquema analítico-previsional con relaciones de comportamiento.

El análisis de los estados de fuentes y usos posibilita, entonces:

- determinar los principales agregados que conforman tanto las fuentes como los usos de cada sector, diferenciando entre partidas corrientes y de capital;
- precisar los cambios suscitados en las variables que influyen sobre el presupuesto de cada uno de los sectores;
- identificar los sectores deficitarios y superavitarios de la economía; y,
- evidenciar las variables que relacionan los diferentes sectores, lo que facilita la especificación de ecuaciones de comportamiento.

Los estados de fuentes y usos de cada sector (administraciones públicas, empresas públicas no financieras, hogares, empresas privadas, instituciones financieras y resto del mundo) se presentan en anexo.

6. Ahorro e inversión: las brechas sectoriales

Desde siempre, los economistas han tenido preocupación por determinar los vínculos -las causas y determinantes- del ahorro de los agentes económicos²⁶. No obstante, hay discrepancias respecto del papel del ahorro en el sistema económico: ¿la única función de ahorro es posibilitar la inversión?. Al menos en la literatura sobre desarrollo económico, la casualidad más directa ha sido establecida entre ahorro y crecimiento, a través de los efectos positivos que el autofinanciamiento tendría en la inversión y, a su vez, ésta en el crecimiento²⁷.

Para varios autores, sin embargo, la función económica del ahorro supera largamente la de impulsar la acumulación de un país, especialmente en las economías subdesarrolladas en las que posibilitaría que las unidades familiares menos favorecidas - y por tanto, sin acceso al crédito- puedan (a través del ahorro) constituir activos de reserva y utilizarlos en fases críticas: "tales familias, con frecuencia, desahorran tanto como ahorran; no acumulan activos a largo plazo, y tienen, en promedio, activos muy escasos. Pero su consumo es notoriamente más uniforme que el ingreso"²⁸.

Cabe recordar que hay factores socio-culturales que deben ser tomados en cuenta cuando se analiza los determinantes del ahorro; así, las trabas crediticias, el nivel de la tributación, la incertidumbre, el comportamiento frente a las herencias y al legado de bienes, la educación, aspectos nutricionales, de salud, etc., influenciarían el nivel de la tasa de ahorro.

²⁶ Existen varios tipos o formas de ahorro: nacional, financiero, personal, familiar, empresarial, privado, público, etc. Los más importantes desde el punto de vista macroeconómico son el nacional y el financiero. Con frecuencia se confunde estas dos nociones: como se conoce, el ahorro nacional es la parte no consumida del ingreso nacional; el ahorro financiero, por su parte, corresponde a los recursos depositados por los agentes económicos de un país en el sistema financiero.

²⁷ En el modelo de Solow, la tasa de ahorro determina el nivel de ingreso y no la tasa de equilibrio de crecimiento a largo plazo.

²⁸ Deaton, Angus (1995: p.69).

También es preciso hacer notar la naturaleza intertemporal del ahorro; este aspecto estaría dado -sobre todo- a través de las características del ingreso; en efecto, sobre el comportamiento de los consumidores basados en el ingreso corriente (Keynes), ingreso relativo de las distintas personas (Duesenberry y Modigliani), hasta las formulaciones más actuales del ingreso permanente (Friedman), la del ciclo de vida (Modigliani, Brumberg y Ando)²⁹ consideran -aunque con diferente prioridad- los aspectos intertemporales.

Si bien a nivel de las distintas escuelas económicas no existe acuerdos básicos respecto de sus determinantes, parece evidente que la influencia del ahorro trasciende el proceso de acumulación, siendo un determinante en éste. De todos modos, cualquiera sean las "otras características" del ahorro, se trata de un elemento estratégico en el crecimiento económico, pues es un factor determinante de la oferta de capitales.

Desde el punto de vista de su composición, el ahorro nacional se subdivide en ahorro interno y externo; el ahorro interno se clasifica en público y privado. El ahorro externo se genera por la transferencia de recursos al (del) exterior y se mide en la cuenta del resto del mundo de las cuentas nacionales, cuyo saldo -más allá de algunos problemas de clasificación- sería igual al saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos.

Para ilustrar el caso ecuatoriano, se reportan los resultados de las "brechas" del sector público, privado y externo para el período 1990-93.³⁰

Cuadro 3
Las brechas ahorro-inversión

Años	Resto del mundo	Sector público no financiero	Sector privado
-millones de sucres-			
1990	-121672	293388	-415060
1991	-432562	260725	-693287
1992	-244040	418379	442783
1993	-723666	715591	-1439257
- porcentajes del PIB-			
1990	-1.5	3.6	-5.1
1991	-3.5	2.1	-5.6
1992	-0.1	2.2	-2.3
1993	-2.6	2.6	-5.2

La insuficiencia de ahorro nacional, característica de la economía ecuatoriana a lo largo de las distintas etapas de su proceso de desarrollo, ha condicionado el proceso de acumulación al financiamiento externo, agravando la dependencia financiera. Por lo tanto, resulta prioritario encontrar mecanismos que permitan generar mayor ahorro nacional.

²⁹ Bello R., Omar (1995: p. 5 y ss.).

³⁰ León, P. - Celli, E.- Carvajal, F. (1995: p. 17).

7. Una tipología de las relaciones económicas

A partir de un esquema como el esbozado en los acápites anteriores es posible iniciar la búsqueda de relaciones que permitan explicar el comportamiento de los agentes económicos. La fase siguiente de la modelización es, en efecto, la definición de causalidades que permiten explicar los vínculos entre variables endógenas y exógenas.

En esa perspectiva, es importante diferenciar entre las "intenciones" o "decisiones" (ex-ante) de los agentes y su restricción presupuestaria y los resultados (ex-post) de esas decisiones.

Las ecuaciones econométricas permiten describir el comportamiento de los agentes; sin embargo, también podría postularse otro tipo de relaciones como es el caso de las relaciones tecnológicas, institucionales o aquellas de coherencia económica, además de aquellas contables o de identidades como las estudiadas precedentemente. Cada una de ellas refleja una situación o aspecto característico del sistema económico.

Las ecuaciones de *comportamiento* (o econométricas) 'traducen' la influencia de ciertas variables sobre las decisiones de los agentes. Por lo general, se formulan ecuaciones para el consumo final de los hogares (la forma y los argumentos de la función dependerán de las hipótesis adoptadas: ingreso corriente o permanente; ciclo de vida; etc.); la inversión de las empresas del sector privado (en la que es frecuente introducir argumentos que representen el mecanismo del acelerador y la rentabilidad); las variables del sector externo (con importaciones en función del volumen de producción o de la formación de capital; y, exportaciones, generalmente dependientes de la demanda externa); etc.

Se plantean también ecuaciones de comportamiento para describir variables financieras como es el caso de los movimientos de capital (demanda de títulos) en función del diferencial de tasas de rendimiento o del diferencial de tipos de cambio (arbitraje).

Tales ecuaciones describen el comportamiento de un agente económico (empresas, hogares, ...) y frecuentemente son el resultado de hipótesis simplificadoras sobre su comportamiento microeconómico: maximización de las ganancias (en el caso de las empresas) o de la utilidad (en el de los hogares).

Otras relaciones traducen *restricciones técnicas* como es el caso, por ejemplo, de las funciones de producción, en las que se establece el vínculo entre la cantidad de bienes producidos y la cantidad de factores de la producción utilizados. Esas funciones reflejan también comportamientos de optimización (técnica).

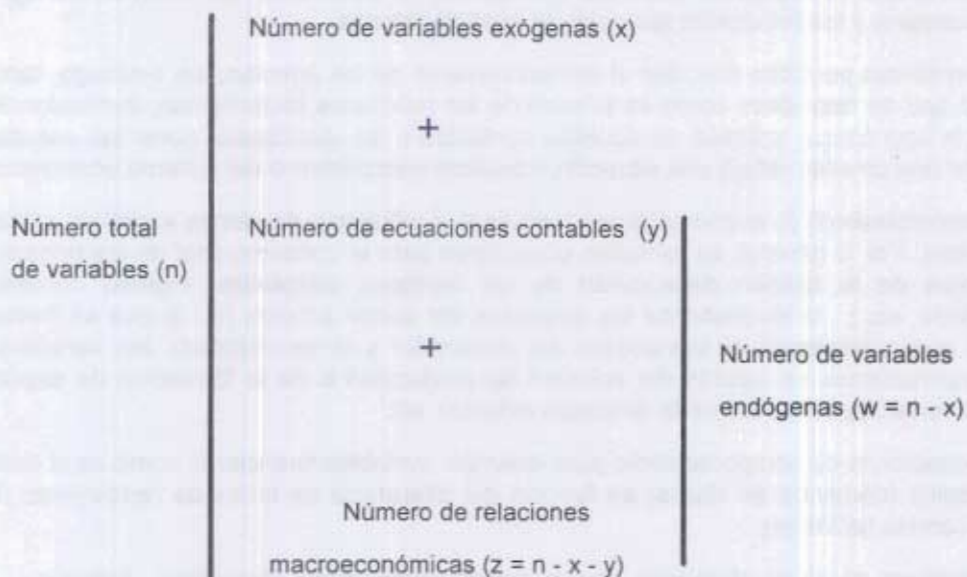
Existen, por otra parte, ecuaciones que describen relaciones de *tipo institucional*, es decir, que reflejan las características de la legislación, como las del sistema tributario y el vínculo entre los impuestos y su correspondiente base. En esta clase de relaciones pueden clasificarse también las funciones que explican la evolución de los intereses recibidos por los bancos (o por el exterior) por el monto de crédito otorgado a las empresas y a los hogares (o el saldo de la deuda externa).

Varios modelos econométricos utilizan también las denominadas ecuaciones de *coherencia*; entre ellas, la relación de Phillips, que vincula la tasa de crecimiento del salario nominal al crecimiento de los precios y a la tasa de desempleo; y, la ecuación de "San Luis", en la que se establece una relación entre el PIB nominal (variable endógena), el gasto público y la masa monetaria (exógenas).

Este tipo de ecuaciones (denominadas también formas reducidas) no se fundamentan en comportamientos económicos, por lo que son relaciones *ad hoc* que sintetizan vínculos de tipo empírico entre algunas variables económicas.

Más allá del modo en el que se jerarquice la solución del sistema de ecuaciones (lo que también refleja diferentes opciones teóricas), es importante tener en cuenta las "reglas" o restricciones de la modelística económica; es decir:

Diagrama 5

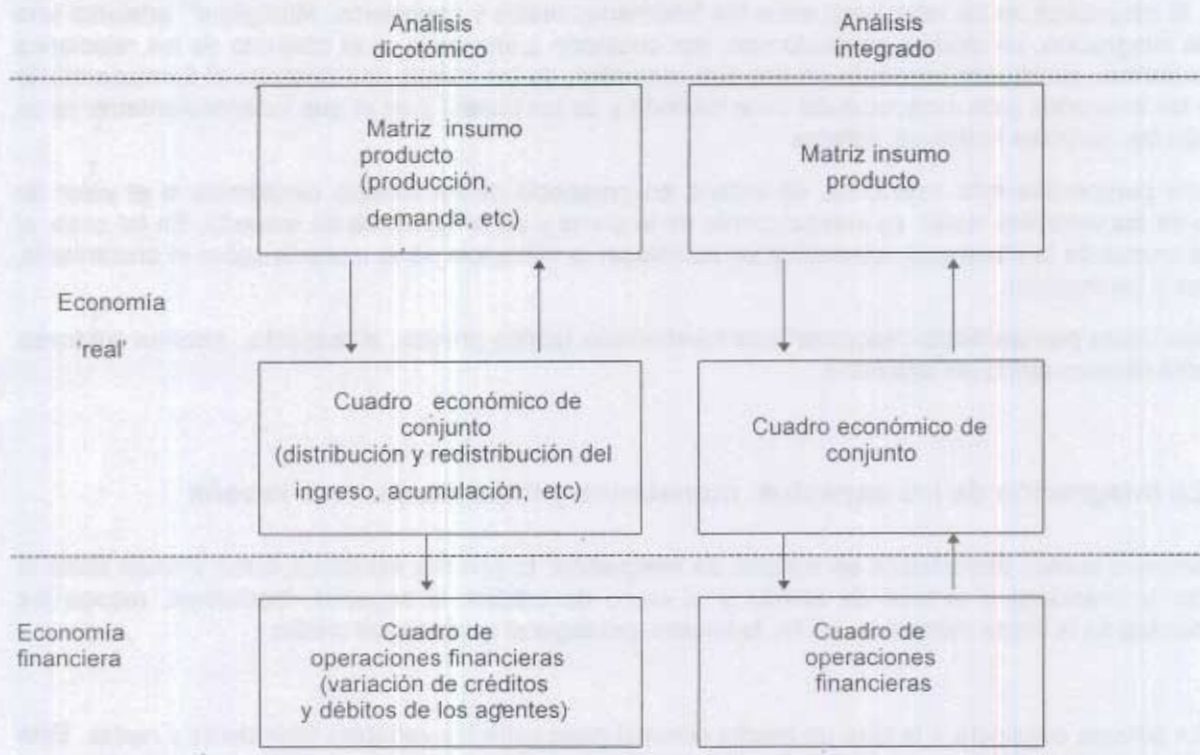


8. Hacia un análisis no dicotómico de la economía ecuatoriana

El esquema presentado permite establecer algunos vínculos (o canales de transmisión) entre las esferas real y financiera de una economía y destacar el papel del crédito en el proceso de acumulación de capital. Los créditos -y, más generalmente, los flujos financieros- ponen en evidencia las condiciones de la acumulación de capital y de realización de las ganancias. Su cuantificación y descripción integrada posibilita establecer de mejor manera las modalidades de acción de los factores financieros sobre la economía global, es decir, sobre el nivel de producción, del empleo y de los precios.

En general, la 'práctica' del análisis económico en el país ha sido de tipo dicotómico: la preocupación fundamental se ha centrado en los aspectos de tipo monetario, omitiendo -en esa perspectiva- los problemas del sector real y, sobre todo, la influencia que ejercen las variables financieras en el logro de los principales macroequilibrios. Por otra parte, existen estudios económicos que, por ejemplo, relevan las complejas interrelaciones al interior del aparato productivo y el vínculo entre los sectores de la producción y el mercado, sin abordar el tema de las relaciones que pueden establecerse integrando las variables financieras.

Diagrama 6



Fuente: Ministère de l'Économie et des Finances (1974: p. 6)

Podría afirmarse que gran parte de los estudios sobre la economía ecuatoriana ha respondido, desde la perspectiva señalada, a un esquema poco integrado lo que ha impedido analizar globalmente la interrelación real-financiera y los efectos de medidas de política financiera y monetaria sobre el crecimiento de la producción, de los precios, la distribución del ingreso, el consumo o el proceso de acumulación de capital.

En años recientes, el sistema financiero ecuatoriano ha atravesado por una fase de profundos cambios estructurales y la política monetaria y financiera ha incorporado nuevos instrumentos de gestión, por lo que es indispensable esbozar un esquema que permita analizar -desde una perspectiva integrada- los fenómenos que se cristalizan en ambas esferas de la economía.

8.1 La mecánica de los flujos financieros

En términos generales, la importancia de incorporar los flujos financieros en el análisis económico es asegurar la compatibilidad entre dos modalidades de repartición de la producción: la de bienes y la de ingresos. De esa manera, el equilibrio es simultáneo (vale decir, a la vez real y financiero): la fase de distribución del ingreso, el destino de la producción y las decisiones financieras son co-determinadas. Esa es la característica esencial de una concepción económica global, que integra a la vez variables reales y financieras.

Cabe discutir, al respecto, sobre el significado de una representación integrada o dicotómica de la economía, es decir, la naturaleza de las relaciones entre los fenómenos reales y financieros. Modigliani³¹ adelanta una noción de integración: un modelo es dicotómico, por oposición a integrado, si el conjunto de las relaciones que lo conforman puede ser separado en dos sub-conjuntos, de los cuales uno describe el funcionamiento de todos los mercados (con excepción del de la moneda y de los títulos) y en el que independientemente se determinan las variables reales del sistema.

Desde una perspectiva más restrictiva, se estaría en presencia de un modelo dicotómico si el valor de equilibrio de las variables reales es independiente de la oferta y de la demanda de moneda. En tal caso, el problema crucial de la integración consistiría en establecer la influencia de la moneda sobre el crecimiento, los precios y los ingresos.

En realidad, cada planteamiento "esconde" una aprehensión teórica precisa; al respecto, podrían ilustrarse brevemente algunos enfoques analíticos.

8.2 La integración de los aspectos monetarios y financieros: una reseña

Tres posiciones suelen encontrarse en materia de integración: la primera establece como vínculo entre la esfera real y financiera a la tasa de interés y el costo de crédito; la segunda, tradicional, recoge los planteamientos de la teoría monetaria; en fin, la tercera, privilegia el volumen del crédito.

- a. La primera considera a la tasa de interés como el nexo entre las variables financieras y reales. Este enfoque se inspira en la teoría del portafolio: los agentes económicos tratan de optimizar sus ganancias modificando parte de su patrimonio; de igual forma, en el caso de las empresas, la alternativa entre la expansión de su capital productivo y el crecimiento de sus activos financieros estaría en función de las tasas de rentabilidad esperadas en cada una de esas modalidades de acumulación del capital.

Varios modelos adoptan explícitamente este enfoque, con variantes que incorporan las características del sistema financiero de cada país. Específicamente, ponen en evidencia los canales mediante los cuales se "cristaliza" la influencia de la política monetaria. Esta modificaría la estructura de los activos de los bancos y, en consecuencia, de las tasas de interés; sus variaciones repercutirían a través de distintas vías sobre el equilibrio real, principalmente porque el stock de capital deseado (capital productivo para las empresas, vivienda y bienes de consumo durables para los hogares, equipos y maquinaria para el Estado) es una función decreciente del costo del capital que, en cualquier caso, depende del costo de financiamiento.

La política monetaria tiene, por tanto, influencia sobre el crecimiento (obviamente, con algún rezago), además de inducir efectos de retorno sobre el patrimonio financiero.

- b. La segunda corriente pone énfasis en los problemas de ajuste entre oferta y demanda de moneda. La influencia de variables monetarias sobre el equilibrio económico pasa también por la modificación de la estructura de activos de los diferentes agentes ($MV = QP$). El enfoque cuantitativista, sin embargo, se limita al estudio de los efectos de una variación de la masa monetaria sobre los precios y la producción.

³¹ Modigliani (1963).

- c. El tercer enfoque sobre integración -desarrollado en Francia por R. Courbis, P. Herzog y P. Vajda- plantea que el vínculo de integración es el volumen del crédito y focaliza la influencia de los diferentes mecanismos de financiamiento sobre la inversión³².

En términos generales, se trata de establecer funciones de demanda de activos financieros para cada agente y definir los mecanismos de "transferencia de fondos prestables". Este enfoque se basa en la idea según la cual existe escasez de capitales a largo plazo, por lo que las empresas deben evaluar la capacidad y el grado de sustitución entre autofinanciamiento y financiamiento externo (a la empresa). Una permanente insuficiencia de crédito se traduce más en un recurso acrecentado al autofinanciamiento que en presiones sobre la tasa de interés.

En esa línea, se ha comprobado la existencia de cierta sensibilidad a la estructura de endeudamiento en las funciones de inversión.

De esta última corriente, tres aspectos pueden ser rescatados para el análisis de la economía ecuatoriana: en primer lugar, el hecho de que prioriza el papel del crédito, considerado como uno de los factores determinantes de la inversión; en segundo término, el abandono de la hipótesis de la tasa de interés como variable central de ajuste (lo que en países como Ecuador parece adecuado, pues los mercados financieros no son suficientemente desarrollados)³³; en fin, el rechazo de la hipótesis sobre el comportamiento de gestión óptima del patrimonio asociada a los mecanismos de oferta y demanda en todos los mercados (cabe tener presente, por ejemplo, el escaso desarrollo del mercado de valores en el país).

Del análisis precedente se desprendería que la formulación según la cual el ajuste entre demanda-oferta de crédito se realiza por vía de la tasa de interés es cuestionable, al menos para el caso del Ecuador; se podría afirmar, en principio, que dicho esquema analítico no permite describir correctamente el funcionamiento del sistema financiero ecuatoriano. Podría postularse, en cambio, que el equilibrio en ese mercado se alcanzaría por la vía del racionamiento cuantitativo, establecido por las autoridades económicas -como en la década de los años setenta y primeros de los ochenta- o directamente por los bancos y organismos financieros -como parece ser el caso de años recientes (frente a la diversificación de su portafolio).

8.3 Un esquema de análisis integrado

Una visión de conjunto del esquema teórico que se postula en este trabajo podría esquematizarse en los diagramas que se reportan a continuación. Se explicitan las interacciones que establecen el equilibrio económico, considerando simultáneamente los elementos de la distribución del ingreso, el destino de la producción y los flujos financieros.

El primer esquema permite identificar los flujos (y su dirección) y vínculos entre los tres "polos" de la descripción económica; no se considera la actividad del Estado y del resto del mundo. El diagrama 7 pone en evidencia las clásicas relaciones: el papel de los ingresos salariales en la formación del gasto de los hogares; el efecto del autofinanciamiento en las decisiones de inversión; los efectos del crédito sobre el

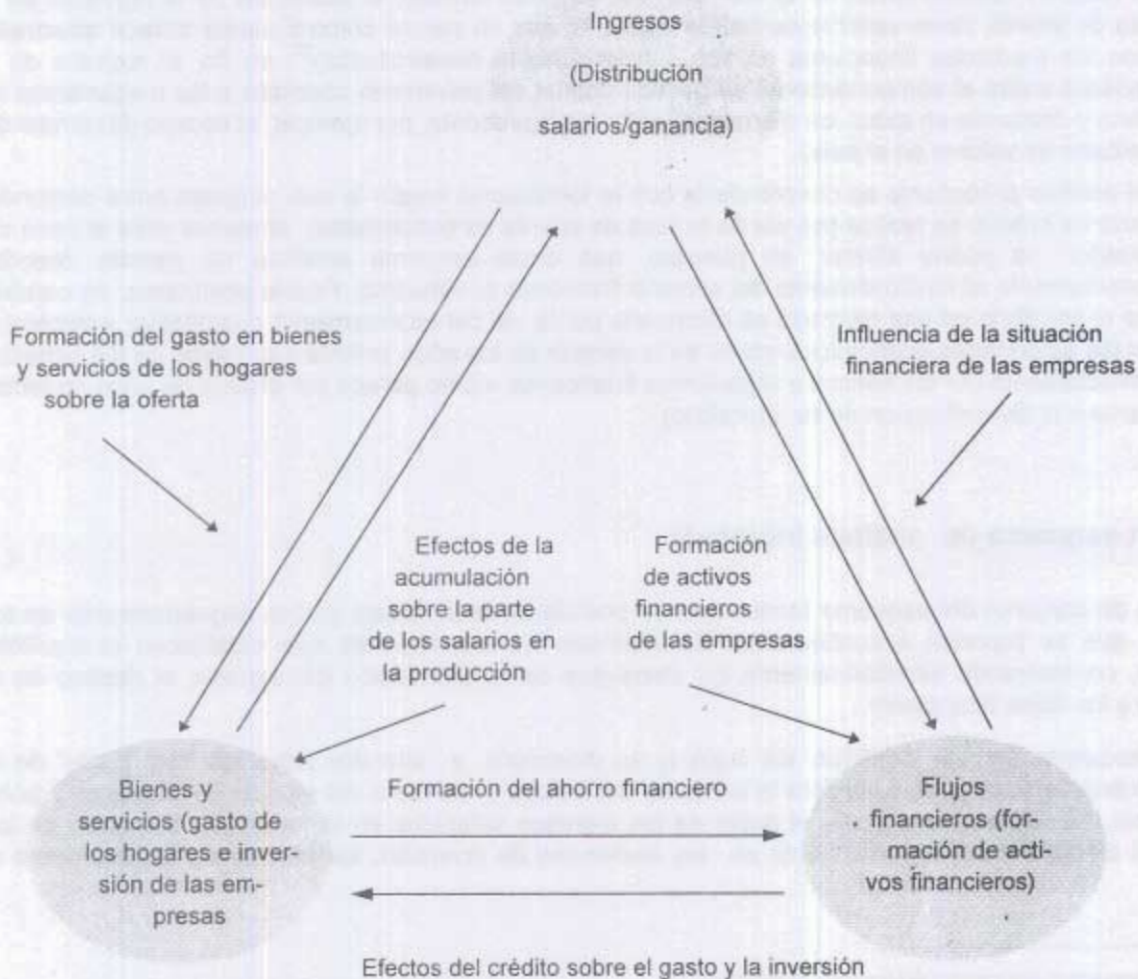
³² Una reseña completa de estas teorías se reporta en Mazier (1978).

³³ Ese mecanismo de transmisión es característico del modelo IS-LM. Una breve explicación de su estructura y del papel de la tasa de interés como "vaso comunicante" entre el sector real y el financiero puede encontrarse en Falconi, J. - León, P. - Marconi, S. (1986). Un análisis empírico del crédito como mecanismo de transmisión entre la esfera real y la financiera se reporta en Rosenwald F. (1995).

destino de los bienes producidos³⁴. Por otra parte, toma en cuenta algunas relaciones tales como la existente entre el ritmo de acumulación del capital y la distribución del ingreso (un incremento del ritmo de inversión tiene por consecuencia reducir la proporción de los salarios en la producción); además, la situación financiera precedente de las empresas determina el volumen de la oferta. Se desprende, en consecuencia, una estrecha interdependencia en la determinación de los ingresos, de la producción y de los factores financieros.

Cabe señalar que en el diagrama 7 se priorizan los flujos financieros; no son el simple resultado de la formación de los ingresos, sino más bien surgen de las decisiones financieras de las empresas y del sistema bancario. Además, esas operaciones juegan un papel activo en el origen de la demanda de los agentes y pueden -en cierta medida- influenciar los planes de producción de las empresas.

Diagrama 7

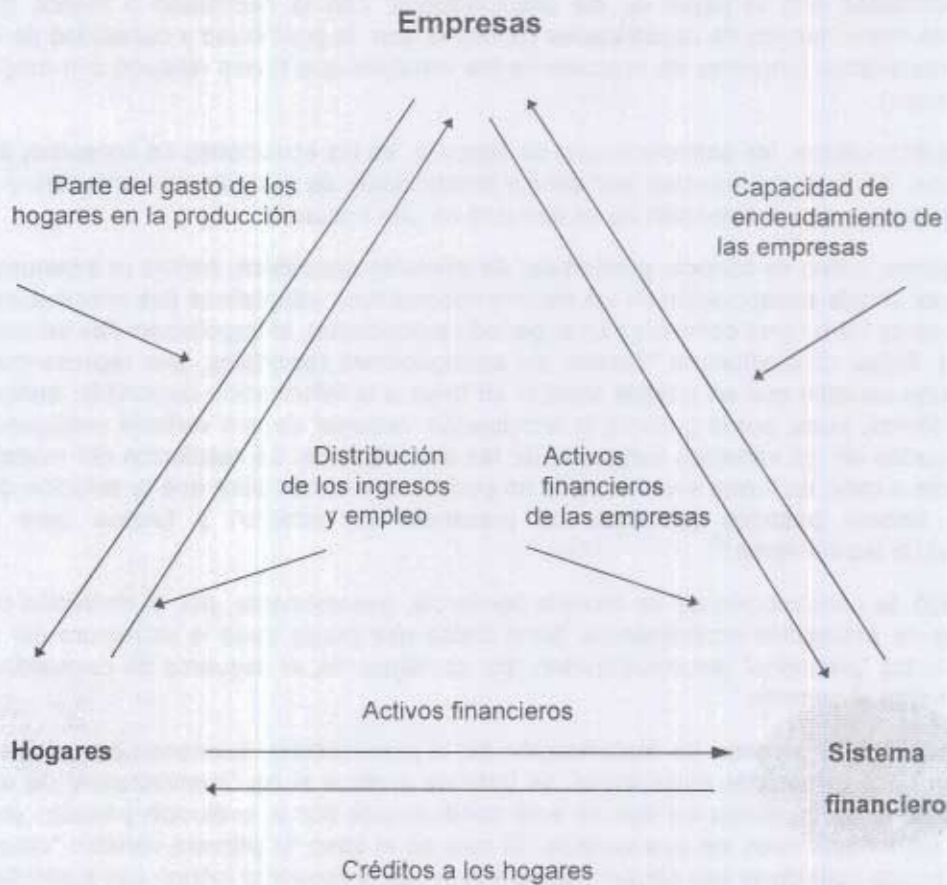


Fuente: Ministère de l'Economie et des Finances (1974: p. 26)

³⁴ Una amplia explicación sobre la relación entre inflación y estructura de precios (precios relativos) y entre esta última y el endeudamiento de las empresas se reporta en Fayolle (1989).

El diagrama 8 presenta -aunque en forma diferente- las mismas hipótesis de base: se insiste sobre las relaciones entre los agentes en estas tres etapas del circuito económico: el destino de los bienes y servicios producidos; la repartición de los ingresos generados; y, la formación de los activos financieros y la distribución del crédito.

Diagrama 8



Fuente: Ministère de l'Economie et des Finances (1974: p. 27)

Cabe señalar que los dos esquemas presentan la misma problemática desde dos ópticas complementarias: en el primero, los polos representan el mecanismo económico y, las flechas, las relaciones entre los agentes; en el segundo diagrama, los polos representan los agentes mientras que los mecanismos se describen mediante flechas.

En síntesis, este primer bosquejo analítico pretende ilustrar una alternativa de integración, poniendo énfasis en el crédito como mecanismo de transmisión, contrariamente a lo que se postula en un modelo de tipo IS-LM.

9. Algunas limitaciones de la modelización macroeconómica

Como se ha visto, la modelización es un ejercicio que se coloca en el "filo de la navaja", entre la teoría y la práctica económicas. Existen problemas relacionados con la base estadística, con las técnicas de estimación, con los métodos de resolución y algoritmos utilizados, etc..

Por otra parte, se han formulado críticas fundamentales al mismo proceso de modelización; en particular, aquellas relacionadas con el papel de las anticipaciones; con la necesidad o menos de partir de un predeterminado marco teórico de causalidades (Sims); o, con la posibilidad y capacidad de los modelos de captar las denominadas funciones de reacción de las variables que tienen relación con medidas de política económica (Lucas).

En la mayoría de modelos, las anticipaciones (de ingresos, en las ecuaciones de consumo; de demanda, en las de inversión, etc.) se representan por simple combinación de los valores corrientes y pasados de la variable, a menos que esa anticipación no se deduzca de una encuesta.

Las anticipaciones, como se conoce, pueden ser de diferente naturaleza: *naïves* (o ingenuas), es decir, las que resultan por simple extrapolación de los valores observados); adaptativas (las anticipaciones se corrigen teniendo en cuenta los errores cometidos en el período precedente); extrapolativas (las variaciones recientes se proyectan). Estas contradicen la "noción" de anticipaciones racionales, que representarían la mejor previsión de una variable que es posible realizar en base a la información disponible, aunque su inclusión presenta problemas, pues, por lo general, la anticipación 'racional' de una variable endógena es función de valores anticipados de las variables exógenas de las que depende. La resolución del modelo, en tal caso, debería llevarse a cabo en forma simultánea (y no período a período) para que la solución de cada período 'capture' los valores pasados (en caso de presencia de rezagos) y futuros (que aproximan las anticipaciones) de las variables³⁵.

Como se indicó, la construcción de un modelo comienza, generalmente, por la definición de un esquema teórico, objeto de estimación econométrica. Sims critica esa *praxis* pues la estructura del modelo estaría condicionada a los "prejuicios" del modelizador; por consiguiente, el esquema de causalidad planteado no es necesariamente el correcto

Sims propone iniciar el proceso de modelización sin *a priori* teórico, buscando los nexos de causalidad únicamente en base a métodos estadísticos; se trata de analizar si las "innovaciones" de una variable (es decir, aquella parte de su evolución que no está condicionada por la evolución pasada) son significativas para explicar las innovaciones de otra variable. Si este es el caso, la primera variable "causa" la segunda, por lo que se puede considerar esa causalidad para construir el esquema teórico que sustente un modelo³⁶.

Otra de las críticas vertidas a la modelización macroeconómica es la formulada por R. Lucas (Premio Nobel de Economía en 1995). Según Lucas, en la mayoría de modelos, las decisiones de las autoridades (representadas por las variables de política económica) son consideradas exógenas; es decir, no se analiza el comportamiento de esos agentes económicos (como en el caso de las empresas o de los hogares).

Lucas afirma que los modelos macroeconómicos, al no incorporar las "funciones de reacción" (mediante las cuales las autoridades económicas modifican sus políticas en función de la evolución o situación económica reciente) no permiten el estudio de los efectos de política económica, pues los parámetros de las ecuaciones que describen el comportamiento de los agentes privados (hogares y empresas) no son constantes: los agentes económicos anticipan racionalmente el comportamiento de las autoridades. La

³⁵ Artus, P. (1988: pp. 69-70)

³⁶ Se trata de una lógica similar a la construcción de los modelos VAR o vectores autoregresivos.

econometría, entonces, no logra estimar las variaciones de los coeficientes de esas ecuaciones que, a su vez, dependen de las funciones de reacción.

Como se conoce, este tipo de críticas se origina en el supuesto de completa racionalidad y de acceso a la información por parte de todos los agentes económicos, hipótesis que -al menos en economías subdesarrolladas- son extremadamente cuestionables.

No obstante, es importante reiterar que los modelos no son panacea ni solución a la problemática macroeconómica de un país; son *instrumentos* que utilizados en forma rigurosa posibilitan articular el debate académico y la reflexión sobre el comportamiento de los agentes y los mecanismos fundamentales que sustentan el funcionamiento de la actividad económico-financiera de una nación.

10. Bibliografía

- Artus, P.; "Les modeles économétriques", en La information économique, Les cahiers français, n. 235, marzo-abril 1988, pp. 64-70
- Artus, P. - Deleau, M. - Malgrange, P.; Modelisation macroeconomique, Economica, 1986
Brillet, J.L.; Techniques de modelisation; ENSAE, París, 1989
- Pichot, A.; Comptabilité nationale et modeles économiques, PUF, París, 1988
- Aglletta, M.; "Crises et cycles financiers", en Revue d'économie financiere, n. 26, Dossier, Les cycles financiers, París, 1993
- Banco Central del Ecuador; Cuentas Nacionales; Quito, varios números
- Bello R., Omar; Problemática del proceso ahorro -inversión en América Latina. Una recapitulación a mediados de los noventa; mimeo; Seminario sobre el proceso de ahorro -inversión en el ajuste estructural; Porto Alegre; Brasil; noviembre 1995
- Berthier, C. - Lecier, O.; "Comptes d'entreprises et comptes nationaux: un rapprochement des diagnostics financiers", en Economie et statistique, n. 268-269, París, 1993
- Botero, J.-Rendón, H.; La construcción de modelos macroeconómicos: un análisis aplicado a Colombia; CIE; Medellín, Colombia; 1986
- Cartelier, J.; Introduction a l'histoire de la pensée économique; CEPE; mimeo; sf.
- Centro de Planificación y Estudios Sociales (CEPLAES)- Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS); Ecuador: un esquema para la previsión macroeconómica, Quito, 1991
- Deaton, Angus; El ahorro en los países en desarrollo: teoría y análisis; en Alejandro Villagómez Valenzuela (compilador): El financiamiento del desarrollo en América Latina: la movilización del ahorro interno; volumen 1; CEMLA -BID; México; 1995
- Fayolle, J.; Pratique contemporaine de l'analyse conjoncturelle; Economica; París; 1987
- Fayolle, J; Inflation, prix relatifs et endettement des entreprises, INSEE, mimeo, París, 1989
- Falconí, J. - León, P. - Marconi, S.; Keynes: cincuenta años después, IIE-PUCE, Quito, 1986
- Fouet, M., "Les cycles: éléments de comparaison internationale", en Observations et diagnostics économiques, n. 45, juin 1993
- Frenkel, R.-Fanelli, J.M.; Un marco de consistencia macroeconómica para el análisis del ajuste y el cambio estructural en América Latina: metodología y hechos estilizados; CEDES; Buenos Aires; 1990

- INSEE; L'économie française en 1993, INSEE, Paris, 1994
- INSEE; Metric: une modelisation de la economie francaise, INSEE, Paris, 1987
- Lafuente, D.; Una función de demanda de dinero para Ecuador, Notas Técnicas n 12, Banco Central del Ecuador, Quito, 1995
- León, P. - Celi, E. - Carvajal, F.; El modelo de tres brechas. Una perspectiva empirica para el caso ecuatoriano: 1965-1993; Notas Técnicas n.21; Banco Central del Ecuador; Quito; octubre 1995
- León, P.- Marconi, S.; La contabilidad nacional. Teoría y métodos; EDIPUCE; Quito; 1991
- León, P. - Falconi, J. - Marconi, S.; Economía y premios nobel; EDIPUCE; Quito, 1993
- Malinvaud, E.; Voies de la recherche macroeconomique, Editions Odile Jacobs, Paris, 1991
- Mankiw, G.et alt: Monetary policy; National Bureau of Economic Research n. 29; University of Chicago Press, Chicago, 1994
- Mazier, Jacques; La macroéconomie appliquée, PUF, Paris, 1978
- Ministère de l'Économie et des Finances"; Le modele Star, Paris, 1974
- Modigliani, F.; "The monetary mechanism and its interaction with real phenomema", en RESTAT, febrero 1963
- Muet, P.A.; Théories et modeles de la macroéconomie; Economica; 2^{da}. edición; Paris; 1986
- Olive, G.-Winter, G.; "Les budgets économiques dans les pays en voie de développement"; en Statistiques & Etudes Financieres; Ministere de l'Économie, Paris; 1979, pp. 31-52
- Pisani-Ferry, J.- Sterdyniak, H. - Villa, P., Problemes de macroeconomie, Economica, Paris, 1984
- Rosenwald F.; "L'influence de la sphere financiere sur la sphere réelle: les canaux du credit", en Bulletin de la Banque de France, 1er trimestre 1995, Supplément Etudes, pp.105-121
- Steiner, R.; Un (muy breve) recuento (de algunos) estudios sobre demanda de dinero en Colombia; Mimeo; Bogotá; marzo de 1990
- Valle, A. - Salguero, M. - Salgado, M.A.; Análisis de los agregados monetarios M1 y M2 como objetivos de política monetaria; Notas Técnicas n. 18, Banco Central del Ecuador, Quito, 1995

Anexo

FUENTES Y USOS: AÑO 1991											
miles de millones de sucres											
Empresas privadas				Empresas públicas							
Usos		Fuentes		Usos		Fuentes					
cod.		cod.		cod.		cod.					
W	Remuneraciones	335,7	Q	Producción	1479,8	W	Remuneraciones	204,7	Q	Producción	1470,8
Ti	Imp. indirect.	294,0	i	Intereses	144,0	Ti	Imp. indirect.	698,1	i	Intereses	15,9
V	Subvenciones	-1,9	d	Dividendos	19,5	V	Subvenciones	-259,0	d	Dividendos	0,4
i	Intereses	456,1	R	Otras oper. ctes.	35,1	i	Intereses	189,8			
d	Dividendos	185,0				a	Alquileres	115,8			
a	Alquileres	100,7				Td	Imp. directos	332,4			
Td	Imp. directos	128,3				R	Otras oper. ctes.	113,3			
R	Otras oper. ctes.	80,7				S	Ahorro	91,8	S	Ahorro	91,8
S	Ahorro	99,8	S	Ahorro	99,8						
I	Inversión	1045,9				I	Inversión	505,4			
K	Otras oper. cap.	58,8							K	Otras oper. cap.	176,9
O	Titulos *	141,5	O	Titulos *	223,2	O	Titulos *	113,0	O	Titulos *	229,8
F	Crédito	915,2	F	Crédito	1868,2	F	Crédito	413,0	F	Crédito	877,1
Y	Otras oper. fin.	25,2	Y	Otras oper. fin.	175,2	Y	Otras oper. fin.	92,3	Y	Otras oper. fin.	33,6
	Ajuste real/finan	41,3					Ajuste real/finan	34,4			
L	Moneda	138,5				L	Moneda	51,1			
	OPER. CTES	1578,6		OPER. CTES	1678,4		OPER. CTES	1395,1		OPER. CTES	1466,9
	OPER. CTAL	1104,7		OPER. CTAL	99,8		OPER. CTAL	505,4		OPER. CTAL	268,7
	OPER. FNRAS	1261,7		OPER. FNRAS	2266,6		OPER. FNRAS	703,8		OPER. FNRAS	940,5
P	EBE	852,0				P	EBE	826,8			
Zr	Prést. neto real	-1004,9	Zr	Prést. neto real		Zr	Prést. neto real	-236,7	Zr	Prést. neto real	
Zf	Prést. neto finan		Zf	Prést. neto finan	-1004,9	Zf	Prést. neto finan		Zf	Prést. neto finan	-236,7

FUENTES Y USOS: AÑO 1991											
miles de millones de sucres											
Administraciones públicas				Hogares							
Usos		Fuentes		Usos		Fuentes					
cod.		cod.		cod.		cod.					
W	Remuneraciones	587,6	Q	Producción	585,9	W	Remuneraciones	229,0	Q	Producción	8161,0
i	Intereses	337,4	Ti	Imp. indirect.	1708,0	Ti	Imp. indirect.	61,3	W	Remuneraciones	1515,1
Pa	Prést. Seg. Soc.	203,9	V	Subvenciones	-263,3	V	Subvenciones	-2,4	i	Intereses	253,9
R	Otras oper. ctes.	242,7	i	Intereses	56,9	i	Intereses	269,8	d	Dividendos	19,6
C	Consumo final	935,9	d	Dividendos	8,1	Td	Imp. directos	85,5	a	Alquileres	7,2
			a	Alquileres	167,4	Cs	Contr. Seg. Soc.	296,9	H	Prést. Seg. Soc.	203,9
			Td	Imp. directos	554,8				R	Otras oper. ctes.	244,5
			Cs	Contr. Seg. Soc.	296,9	R	Otras oper. ctes.	48,8			
			R	Otras oper. ctes.	343,7	C	Consumo final	8431,6			
S	Ahorro	1148,9	S	Ahorro	1148,9	S	Ahorro	984,7	S	Ahorro	984,7
I	Inversión	475,5				I	Inversión	627,1			
K	Otras oper. cap.	176,0				K	Otras oper. cap.		K	Otras oper. cap.	46,9
O	Titulos *	221,8	O	Titulos *	11,7	O	Titulos *	480,0	O	Titulos *	
F	Crédito	110,9	F	Crédito	128,4	F	Crédito		F	Crédito	249,5
Y	Otras oper. fin.	58,5	Y	Otras oper. fin.	63,2	Y	Otras oper. fin.	109,6	Y	Otras oper. fin.	7,8
	Ajuste real/finan	161,0					Ajuste real/finan	-71,3			
L	Moneda	148,5				L	Moneda	143,3			
	OPER. CTES	2307,5		OPER. CTES	3456,4		OPER. CTES	9420,5		OPER. CTES	#####
	OPER. CTAL	651,5		OPER. CTAL	1148,9		OPER. CTAL	627,1		OPER. CTAL	1031,6
	OPER. FNRAS	700,7		OPER. FNRAS	203,3		OPER. FNRAS	661,6		OPER. FNRAS	257,1
P	EBE	-1,7				P	EBE	7873,1			
Zr	Prést. neto real	497,4	Zr	Prést. neto real		Zr	Prést. neto real	404,5	Zr	Prést. neto real	
Zf	Prést. neto finan		Zf	Prést. neto finan	497,4	Zf	Prést. neto finan		Zf	Prést. neto finan	404,5

FUENTES Y USOS: AÑO 1991											
miles de millones de sucres											
Instituciones financieras				Resto del mundo							
Usos		Fuentes		Usos		Fuentes					
cod.		cod.		cod.		cod.					
W	Remuneraciones	209,1	Q	Producción	-47,6	X	Exportaciones	3858,3	M	Importaciones	3655,3
Ti	Imp. indirect.	6,4	i	Intereses	988,9	i	Intereses	36,6	W	Remuneraciones	51,0
i	Intereses	700,8	d	Dividendos	16,2	R	Otras oper. ctes.	162,9	i	Intereses	539,9
d	Dividendos	15,2	R	Otras oper. ctes.	22,9				d	Dividendos	136,4
Td	Imp. directos	8,6							a	Alquileres	41,9
R	Otras oper. ctes.	46,8							R	Otras oper. ctes.	49,0
S	Ahorro	-14,5	S	Ahorro	-14,5	S	Ahorro		S	Ahorro	
I	Inversión	71,4									
K	Otras oper. cap.	6,9							K	Otras oper. cap.	17,9
O	Titulos *	214,5	O	Titulos *	749,0	O	Titulos *	76,7	O	Titulos *	33,8
F	Crédito	1842,6	F	Crédito	990,6	F	Crédito	900,0	F	Crédito	267,9
Y	Otras oper. fin.	16,1	Y	Otras oper. fin.	22,1	Y	Otras oper. fin.		Y	Otras oper. fin.	
	Ajuste real/finan	-4,6					Ajuste real/finan			Ajuste real/finan	160,6
L	Moneda	83,7	L	Moneda	463,4	L	Moneda	-73,3	L	Moneda	8,4
	OPER. CTES	988,9		OPER. CTES	972,4		OPER. CTES	4057,9		OPER. CTES	4472,5
	OPER. CTAL	78,3		OPER. CTAL	-14,5		OPER. CTAL	0,0		OPER. CTAL	17,9
	OPER. FNRAS	2132,3		OPER. FNRAS	2225,1		OPER. FNRAS	903,4		OPER. FNRAS	470,9
P	EBE	-263,1				P	EBE				
Zr	Prést. neto real	-92,8	Zr	Prést. neto real		Zr	Prést. neto real		Zr	Prést. neto real	-432,5
Zf	Prést. neto finan		Zf	Prést. neto finan	-92,8	Zf	Prést. neto finan	-432,5	Zf	Prést. neto finan	