

00861



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**MATRICES DE CUENTAS ECONÓMICAS Y
ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL
CRECIMIENTO Y LA ACUMULACIÓN.
DOS CASOS: BRASIL Y MÉXICO 1980-2001**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MAESTRO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A:
MANUEL GARCIA ALVAREZ



Posgrado en Economía

DIRECTOR DE TESIS: DR. MARTIN PUCHET ANYUL

MEXICO, D.F.

SEPTIEMBRE DEL 2005

m349115



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: _____

FECHA: _____

FIRMA: _____

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, en especial a los proyectos dirigidos por el Dr. Puchet, el Dr. Galindo y el Dr. Pablo, que tanto me han dado y les debo.

Con un especial agradecimiento al **Dr. Martín Puchet Anyul**, por enseñarme que las cosas más trascendentes en la vida *no son lineales*, por dejarme ver que para llegar a ser una persona con tanta calidad humana y profesional como lo es él, se trabaja día con día; y sé que seguiré aprendiendo en cada momento, de usted, tantas y tantas cosas, que de mi corazón sólo sale una palabra: GRACIAS.

Asimismo por sus consejos, sus comentarios, su apoyo y revisión de este trabajo a mis sinodales:

Dr. Martín Puchet Anyul
Dr. Juan Carlos Moreno Brid
Dr. Pablo Ruiz Nápoles
Mtro. Miguel Ángel Mendoza
Mtro. Horacio Catalán

A los que fueron, han sido y están por ser...

A mis amigos por brindarme su sincera e invaluable amistad. José Juan, Emma, Roberto... no importan la distancia sé que están ahí; Paulo y Javier falta muy poco; Jesús por la amistad que me has brindado; Martiña... como México no hay dos.

Dedico este trabajo...

A las sabias palabras de mi padres... Remedios... sé que estas conmigo, José... hasta el final.

Al amor de mi vida, por que cada uno de los logros son por ti; y para ti son todas y cada una de las metas trazadas... **ARANVIRI**... gracias por ser mi hija.

Si te quiero es porque sos, mi amor, mi cómplice y todo; y en la calle codo a codo, somos muchos más que dos.

Y por último y no al final, a mis hermanos... lo importante es creer y confiar que todo, será siempre mejor.

SI ERES LO QUE ERES:

SIRVE,

AMA,

DA;

PERO NUNCA DIGAS
QUE ERES MÁS QUE LOS DEMÁS.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Anyul Gerardo Caceres

FECHA: 27-Septiembre-2015

FIRMA: [Firma]

Introducción	3
Capítulo I. Sistema de cuentas y matrices de acervos de capital	
1. Los orígenes del sistema de cuentas nacionales	5
2. Contabilidad de los sectores institucionales en el sistema de cuentas nacionales	8
3. Cuentas por sectores institucionales	12
3.1. Definición de los sectores institucionales	14
3.1.1. Sector de sociedades no financieras	14
3.1.2. Sector de sociedades financieras	15
3.1.3. Sector gobierno general	16
3.1.4. Sector de hogares	18
3.1.5. Sector de instituciones privadas sin fines de lucro que sirven a los hogares (IPSHF)	19
3.1.6. Resto del mundo	20
3.2. Cuentas económicas por sector institucional	20
3.2.1. Cuentas de bienes y servicios del total de la economía	21
3.2.2. Cuentas por sector institucional	21
3.2.2.1 Cuenta de producción	21
3.2.2.2 Cuenta de generación del ingreso	21
3.2.2.3 Cuenta de asignación del ingreso primario	22
3.2.2.4 Cuenta de distribución secundaria del ingreso	23
3.2.2.5 Cuenta de redistribución del ingreso en especie	23
3.2.2.6 Cuenta de utilización del ingreso disponible	24
3.2.2.7 Cuenta de capital	24
3.2.2.8 Cuenta financiera	25
3.3. Resumen de los saldos contables y de los agregados para la economía en su conjunto	26
4. Sistema de cuentas económicas	29
4.1. Contabilidad económica simplificada de sectores institucionales	29
4.2. Contabilidad de acervos y flujos de capital de los sectores institucionales	30
5. Fuentes	35
Capítulo II. Modelos de entrada-salida	
1. Representación contable	37
2. Modelos de entrada-salida	39
2.1. Operación del modelo de entrada-salida	39
2.2. Teoría de los modelos de entrada-salida	40
2.3. Condición de solución de Hawkins-Simon	42
2.4. Tasas potenciales y garantizadas de crecimiento	44
3. Modelo de entrada-salida de flujos de un sector	46
3.1. Dinámica del multiplicador de la inversión	46
4. Modelo de entrada-salida de dos sectores	47
4.1. Tasas de crecimiento y razones potenciales de acervos	49
4.2. Dinámica de los multiplicadores de la inversión interna y de las importaciones de capital	51

Capítulo III. Indicadores estructurales cuantitativos para las economías de Brasil y México	
1. Consistencia entre acervo y flujo	52
2. Dinámica del multiplicador de la inversión	64
3. Dinámica de los multiplicadores de la inversión interna y de las importaciones de capital	67
4. Tasas de crecimiento y razones potenciales de acervos	72
5. Tasas potenciales y garantizadas de crecimiento	77
Conclusiones	79
Bibliografía	82

INTRODUCCION

Para realizar cualquier análisis cualitativo y cuantitativo, o bien para diseñar una medida de política económica, es indispensable conocer las actividades realizadas por los sectores económicos, se requiere saber si con máxima eficacia son susceptibles de propagar los efectos de tales medidas con mayor o menor rapidez.

La propagación de estos efectos va asociada a las interrelaciones existentes entre los diferentes sectores. Y para conocer el efecto de un sector dentro de la estructura económica necesitamos modelizar esas relaciones.

Generalmente, basta con observar el movimiento de los flujos de bienes y servicios de una economía recogidos en una tabla de entrada-salida, lo cual proporciona una primera interpretación de esos datos. Pero al trabajar con matrices de flujos vemos que hay relaciones que no se aceptan, motivo por el cual a lo largo de este trabajo, también se usa una tabla de entrada-salida, para una matriz de acervos de capital.

El trabajo se organiza mediante un enfoque contable y estructural, se parte de la contabilidad económica de los sectores institucionales para luego estudiar la evolución macroeconómica tal como se manifiesta en flujos y acervos.

En el primer capítulo se describe la contabilidad de los sectores institucionales en el marco del sistema de cuentas nacionales de 1993, para posteriormente plantear un sistema simplificador de cuentas económicas que permita construir las matrices de acervos de capital, y de flujos. Asimismo, se presentan las fuentes de información de los datos para Brasil y México que se utilizan para hacer los ejercicios en el último capítulo.

Es importante hacer notar que el marco analítico descriptivo de los sectores institucionales, basado en lo propuesto por Naciones Unidas, no ha sido siempre adoptado y compatibilizado entre los diferentes países y, en especial entre los latinoamericanos es dispar. Esta situación se presenta a doce años de la adopción del SNA. Por ello autores como Michel Sérurier¹, proponen formas de migrar de un sistema a otro. Aquí se presenta la forma adoptada en el caso de México como un ejemplo de implementación exitosa y una plataforma para el análisis de un sistema simplificado aplicable también al caso de Brasil.

El capítulo dos formaliza el modelo de entrada-salida, basado en el sistema simplificado y de una manera particular, plantea lo concerniente al modelo de acervos. Asimismo se establecen de manera formal, las condiciones de

¹ Sérurier, Michael (2003). *Medir la economía de los países según el sistema de cuentas nacionales*. CEPAL Alfaomega.

solución que el modelo de entrada-salida debe cumplir para tener solución y permitir así el análisis de las dos economías en estudio.

En el capítulo tres se presenta un conjunto de ejercicios cuantitativos y cualitativos realizados con información empírica de Brasil y México para el periodo de 1983 a 2000. Mediante técnicas contables y algo de análisis estructural se obtienen resultados útiles para la interpretación de la evolución económica y para el diseño de políticas que incidan en el largo plazo. Se hacen ejercicios aplicados y comparativos basados en la metodología diseñada. De cada uno de ellos se extraen consecuencias interpretativas sobre la evolución de las economías estudiadas.

Finalmente se extraen algunas conclusiones generales y se presentan las perspectivas de profundización de este tipo de estudio.

Capítulo I

Sistemas de cuentas y matrices de acervos de capital

Introducción

El presente capítulo hace un recuento de la modificación de la contabilidad de los sectores institucionales, contenida en el Sistema de Cuentas Nacionales. Posteriormente se formula un sistema de cuentas económicas, con la finalidad de darle un marco descriptivo y analítico a las matrices de acervos de capital respectivas, que se construirán más adelante.

Uno de los puntos que mayor importancia tiene para el análisis posterior, es la recopilación de la información empírica. Para ello las fuentes de información se resumen al final del capítulo.

1. LOS ORÍGENES DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES

La contabilidad es una técnica de uso universal que se constituyó y fue evolucionando con el paso de varias centurias, en la medida en que se iba desarrollando la propia economía mundial, primordialmente para conseguir una mayor precisión y poder informar más fehacientemente a un público que iba en constante crecimiento.

El actual sistema de cuentas nacionales es una parte de la economía descriptiva que se apoya en la contabilidad empresarial, técnica muy antigua pues ya por el medioevo los mercaderes apuntaban en dos columnas (el debe y el haber) las deudas y los créditos y de tanto en tanto, efectuaban una suma o inventario general de lo que les debían y lo que adeudaban, así como de todos sus bienes físicos.

En aquella época tiende a desarrollarse la actividad comercial, lo que provoca que las unidades familiares decidan separar la información de sus transacciones comerciales, de las que estaban más estrechamente vinculadas con el patrimonio familiar.

Luego fue necesario determinar las ganancias obtenidas para hacer partícipes a todos los integrantes del negocio con ello que se da origen al concepto de “resultado” luego la contabilidad alcanza un mayor rigor matemático y se establece la técnica de la partida doble: donde cada transacción tiene una contrapartida en otra cuenta.

Con el advenimiento de las sociedades anónimas se hizo común la realización periódica de “estados financieros” tales como el de “perdidas y ganancias” y los “balances generales” que se publican al fin del ejercicio contable, toda vez que los accionistas de la sociedad tienen derecho a conocer la evolución y el estado del negocio.

Quesnay y los fisiócratas tenían la idea de que un circuito representa la economía nacional y es alimentado por el valor creado durante el periodo estudiado. La idea estaba lanzada y comenzaba su camino; actualmente, todo el mundo se vuelve a encontrar con ella.

Sin duda un esbozo de la contabilidad nacional moderna se vio el día en que la Unión Soviética, instrumentó los balances materiales. Pero fue con el pensamiento keynesiano como adquirió toda su importancia.

El nacimiento de un sistema de cuentas nacionales para los países tuvo lugar alrededor de los años treinta del siglo pasado, cuando la economía mundial se vio sumida en un periodo de extrema depresión económica y desocupación generalizada, fue entonces cuando se puso de manifiesto lo endeble y escaso de la información estadística existente en aquella época, lo que no permitió comprender los motivos que desencadenaron tales hechos para intentar combatirlos. John Myrnald Keynes en Inglaterra sienta entonces las bases analíticas de su *teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, donde se explica que las razones de tal desorden estaban en los desequilibrios entre la oferta y la demanda agregadas.

Richard Stone, director del Instituto de economía aplicada en la Universidad de Cambridge, participó en la preparación del primer esquema contable que sirvió de base para las recomendaciones formuladas en 1947 y 1953 por los organismos técnicos de las Naciones Unidas en materia de contabilidad nacional.

Stone consideraba que *"un sistema de contabilidad social es un medio práctico para descubrir lo que acontece en una economía, en la medida en que ello puede ser expresado en términos de transacciones, en un conjunto de cuentas establecidas de acuerdo con el principio de partida doble"*².

Nítidamente se destaca el método de registrar dos veces cada transacción, lo que coincide con la modalidad de la contabilidad privada, semejanza que incidió para trasladar a la contabilidad nacional sus conceptos y términos operacionales: cargo, abono, partida, débito, crédito. El sistema de Stone comprendía ya cuatro entidades básicas: familias, empresas, gobierno y resto del mundo. A cada entidad le otorgaba tres cuentas para registrar sus actividades de producción, consumo y formación de capital, pues Stone partía de la hipótesis de que cada una de ellas realiza tres actividades económicas: produce, consume y ahorra.

Wassily Leontief con su análisis matricial de insumo producto, configuró un instrumento valiosísimo para evaluar y ampliar la estadística de un país. Integra todo un sistema nacional con base en el sistema matricial. Este sistema, ampliamente difundido en América Latina desde los años cincuenta, posibilita tener una visión comprensiva del proceso de producción y permite el análisis de los resultados y la programación económica³.

A partir del fin de la Segunda Guerra Mundial muchos de los países comenzaron a utilizar el sistema de cuentas nacionales recomendado en 1945 por la Naciones Unidas, con las

² Stone, R. (1986), "Nobel Memorial Lecture 1984. *The Accounts of Society*", *Journal of Applied Economics* 1(1), 5-28.

³ Leontief, Wassily y otros (1953), *Studies in the Structure of the American Economy. Theoretical and empirical explorations in input-output analysis*, Nueva York: Oxford University Press.

diferencias formales o con el nivel de agregación de partidas y cuentas, derivado de la propia escasez de información estadística.

En los años sesenta, la discusión se centró en la elaboración de esquemas integrales que comprendieran todo el proceso económico en sus aspectos reales y financieros, la producción y utilización de bienes, los ingresos y su distribución, así como la acumulación y su financiamiento. De esos esquemas, que registrarían todas las variables macroeconómicas, se derivarían subesquemas particulares como el de Leontief para las transacciones reales, el de Stone para las cuentas de sectores institucionales y también el de las corrientes financieras, que comienzan a operar en esa década.

La revisión del sistema de cuentas nacionales de las Naciones Unidas, publicada en 1968, fue el resultado metodológico principal del debate entre un grupo de expertos europeos y estadounidenses, con la presencia de Richard Stone.

De hecho, mientras que en esos países ya se había desarrollado la práctica de tal sistema contable, con estadística proveniente de empresas merced a su alto grado de evolución, en los países en vías de desarrollo, que no poseían esa misma base estadística, se privilegiaban los esquemas de insumo producto, que proporcionan datos para la planeación del desarrollo económico, dado que la importancia relativa de sus economías de subsistencia obligaba a centrar su interés en el método de la producción y los insumos. Por otra parte los problemas de inflación crónica que aquejaron durante décadas a todos estos países, les señalaba la conveniencia de desarrollar estimaciones a precios constantes.

En la práctica, la mayoría de estos países, nunca implantaron el sistema de 1968 en su totalidad, en tanto que subsistían profundas discrepancias de definición y cobertura entre dicho sistema, propiciado por las Naciones Unidas, y el de balanza de pagos recomendado por el Fondo Monetario Internacional.

En la década de los ochenta, la Comunidad Económica Europea, revisa los planes generales contables existentes y normaliza los estados financieros de las sociedades en Europa, para hacer posible la creación de bancos de datos más elaborados y facilitar su explotación electrónica.

En la segunda mitad de esa misma década, comienza una nueva etapa de revisión del sistema de cuentas de las Naciones Unidas, que se prolongó por ocho años. En ella intervinieron expertos del FMI, el BM, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y la Comisión de Comunidades Europeas. Finalmente, la revisión fue aceptada y publicada en 1993, en Nueva York, previa aprobación de la Comisión de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas.

2. CONTABILIDAD DE LOS SECTORES INSTITUCIONALES EN EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES⁴

El Sistema de Cuentas Nacionales (SNA)⁵ consta de un conjunto coherente, sistemático e integrado de cuentas macro económicas, balances y cuadros basados en un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables aceptados internacionalmente. Ofrece un marco contable amplio dentro del cual pueden elaborarse y presentarse datos económicos en un formato destinado al análisis económico, a la toma de decisiones y a la formulación de la política económica.

Constituye un registro completo y pormenorizado de las complejas actividades económicas que tienen lugar dentro de una economía y de la interacción entre los diferentes agentes económicos, o grupos de los mismos, que tienen lugar en los mercados o en otros ámbitos. En la práctica, las cuentas se elaboran para una sucesión de periodos, proporcionando así un flujo continuo de información que es indispensable para el análisis, el seguimiento y la evaluación de los resultados de una economía a lo largo del tiempo.

El SNA ofrece información, no sólo acerca de la actividad económica, sino también sobre los niveles de los activos productivos de una economía y de la riqueza de los habitantes en momentos determinados. Finalmente, el SNA incluye una cuenta del exterior que muestra las relaciones entre una economía y el resto del mundo.

EL SNA puede instrumentarse para diferentes niveles de agregación: para los agentes económicos individuales, o unidades institucionales, tal como se denominan en el sistema; para grupos de esas unidades, o sectores institucionales; o para la economía en su conjunto.

El sistema se construye en torno a una secuencia de cuentas de flujos vinculadas entre sí y relacionadas con los diferentes tipos de actividad económica que se realizan en un periodo dado, junto con los balances que registran el valor de los acervos de activos y pasivos en poder de las unidades o sectores institucionales al comienzo y al final del periodo. Cada cuenta de flujos tiene relación con una clase particular de actividad, como la producción o la generación, distribución, redistribución o utilización del ingreso.

En cada cuenta se encuentra un balance que introduce un saldo contable, definido residualmente como la diferencia entre los recursos y los empleos totales registrados en ambos lados de la cuenta. El saldo contable de una cuenta se traslada como primera partida de la cuenta siguiente, haciendo así de la secuencia de cuentas un todo articulado. Los saldos contables contienen generalmente el resultado neto de las actividades cubiertas por las cuentas en cuestión y son por tanto magnitudes económicas de considerable interés y alcance analítico.

Existe además, una estrecha relación entre las cuentas de flujos y los balances, ya que todas las variaciones ocurridas a lo largo del tiempo, que afectan a los activos o pasivos en poder

⁴ Véase Comisión de las Comunidades Europeas-Eurostat, FMI, OECD, Naciones Unidas, Banco Mundial (1993), *System National Account 1993*.

⁵ Por sus siglas en inglés, System National Account.

de unidades o sectores institucionales, se registran sistemáticamente en una u otra de las cuentas de flujos. El balance de cierre está determinado fundamentalmente por el balance de apertura y las transacciones u otros flujos registrados en la secuencia de cuentas.

Dado que una economía puede concebirse como un sistema de equilibrio general, en el que se realizan simultáneamente actividades económicas interdependientes que dan lugar a innumerables transacciones entre diferentes unidades institucionales, produciéndose continuamente procesos de realimentación de un tipo de actividad económica a otro, es indispensable establecer la secuencia principal de cuentas que es el rasgo característico del sistema. La secuencia de cuentas es: cuentas corrientes, de producción, de distribución y utilización del ingreso, de acumulación y balances.

Las cuentas del sistema están diseñadas de forma que ofrezcan información analíticamente útil sobre el comportamiento de unidades institucionales y sobre las actividades que realizan, como las de la producción, consumo y acumulación de activos. Normalmente, esto se consigue registrando el valor de los bienes, servicios o activos que intervienen en las transacciones entre las unidades institucionales implicadas en esas actividades, en lugar de tratar de registrar o medir directamente los precios físicos.

Los sectores institucionales de la economía.

En el sistema, las entidades económicas capaces de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y transacciones con otras entidades se denominan unidades institucionales.

Los principales atributos de las unidades institucionales se pueden describir de la manera siguiente:

- a) una unidad institucional es propietaria de bienes o activos con facultad de disposición sobre ellos; puede, por tanto, intercambiar la propiedad de los bienes o activos mediante transacciones con otras unidades institucionales;
- b) tiene capacidad para tomar decisiones y realizar actividades económicas de las que es directamente responsable ante la ley;
- c) tiene la capacidad para contraer pasivos en nombre propio, para aceptar otras obligaciones o compromisos futuros y suscribir contratos;
- d) existe un conjunto completo de cuentas para la unidad, incluido un balance de activos y pasivos, o bien resulta posible y significativo, desde un punto de vista económico y jurídico, elaborar un conjunto completo de cuentas de dicha unidad siempre que se requiera.

En el sistema se distinguen dos clases principales de unidades institucionales, o sujetos de las transacciones: los hogares y las entidades jurídicas. Estas últimas son entidades creadas con el fin de producir, sociedades e instituciones sin fines de lucro (ISFL), o unidades de gobierno incluidos los fondos de seguridad social. A efectos del sistema, las unidades

institucionales residentes en la economía se agrupan en cinco sectores mutuamente excluyentes, compuestos por los siguientes tipos de unidades:

- *Sociedades no financieras*: unidades institucionales dedicadas principalmente a la producción de bienes y servicios no financieros para el mercado.
- *Sociedades financieras*: unidades institucionales dedicadas principalmente a la intermediación financiera o bien las actividades financieras auxiliares.
- *Gobierno general*: unidades del gobierno incluidos los fondos de seguridad social, unidades institucionales que, además de cumplir con sus responsabilidades políticas y con su papel en la regulación económica, producen principalmente servicios (y posiblemente bienes) no para el mercado y de consumo individual o colectivo y redistribuyen el ingreso y la riqueza.
- *ISFL que sirven a los hogares (ISFLSH)*: entidades jurídicas dedicadas principalmente a la producción de servicios no para el mercado; para los hogares y cuyos recursos principalmente son las contribuciones voluntarias de los hogares.
- *Hogares*: todas las personas físicas de la economía, cuya unidad institucional consiste de un individuo o grupo de individuos. Según los criterios dados para definir la unidad institucional, el hogar del titular de una empresa no constituida en sociedad comprende generalmente dicha empresa, la cual no se considera una unidad institucional (excepto en ciertas condiciones). Las funciones principales de los hogares son la oferta de mano de obra, el consumo final y, en cuanto empresarios, la producción de bienes y de servicios no financieros (y posiblemente financieros) para el mercado.

Los cinco sectores constituyen la economía total. A su vez, cada sector se divide en subsectores. Por ejemplo, los sectores de las sociedades no financieras y financieras se dividen para distinguir entre las sociedades sujetas al control del gobierno o unidades extranjeras, del resto de otras sociedades. El sistema contempla, para cada sector, y subsector si se desea, así como para la economía total, un conjunto completo de cuentas incluidos los balances. El total de cuentas que pueden elaborarse es, por tanto, potencialmente muy grande, según el nivel de desagregación en sectores y subsectores resulta posible observar las interacciones entre las diferentes partes de la economía que hay que medir y analizar para la formulación de la política económica.

La economía total se define en términos de unidades institucionales. Está constituida por todas las unidades institucionales que son residentes en el territorio de un país. El territorio económico, aunque se ajusta básicamente al territorio geográfico, no coincide exactamente con él, efectuándose algunas adiciones y sustracciones al mismo.

En el sistema, el concepto de residencia no se basa en la nacionalidad o en criterios jurídicos; se dice que una unidad institucional es residente de un país cuando tiene un centro de interés económico en el territorio económico de ese país, es decir, cuando realiza en él actividades económicas durante un periodo prolongado de tiempo (un año o más, es aceptado como una guía práctica).

Las unidades residentes realizan transacciones con unidades no residentes (es decir, unidades que son residentes de otras economías). Estas transacciones son las transacciones exteriores de la economía y se agrupan en la cuenta del resto del mundo. En estricto sentido, el resto del mundo es la cuenta de transacciones entre unidades residentes y no residentes, pero también puede verse como el conjunto de las unidades residentes.

Por consiguiente, en la estructura contable del sistema, el resto del mundo representa el papel semejante al de un sector institucional, aunque en él se incluyen solamente unidades institucionales residentes; consecuentemente, la codificación de las clasificaciones incluyen un ítem específico para el resto del mundo al final de la clasificación de los sectores.

Las cuentas del sistema se confeccionan para las unidades institucionales residentes agrupadas en sectores y subsectores institucionales. El concepto de residencia es el mismo que se utiliza en Manual de Balanza de pagos del Fondo Monetario Internacional⁶.

El principal objetivo del SNA es proporcionar un marco conceptual comprensivo y contable que pueda utilizarse para crear una base de datos económicos adecuada para el análisis y la evaluación de los resultados de una economía.

Las cuentas nacionales se utilizan asimismo para investigar los mecanismos causales que operan dentro de una economía. Este análisis adopta normalmente la forma de estimación de los parámetros de las relaciones funcionales que existen entre diferentes variables económicas, aplicando métodos econométricos a los datos de series temporales, valoradas tanto a precios corrientes como a precios constantes, y elaboradas en el marco de la contabilidad nacional.

Los tipos de modelos macroeconómicos utilizados para esas investigaciones pueden variar según la escuela de pensamiento económico del investigador y según los objetivos del análisis, pero el Sistema es lo bastante flexible para adecuarse a diferentes teorías y modelos económicos, con tal que se acepten los conceptos básicos de producción, consumo, formación bruta de capital, ingreso, etc. sobre los que se fundamenta el sistema.

El SNA es el sistema utilizado para comunicar a las organizaciones internacionales o supranacionales los datos de cuentas nacionales según conceptos, definiciones y clasificaciones estandarizados y aceptados internacionalmente. Estos datos se utilizan ampliamente para las comparaciones internacionales de volúmenes de los principales agregados, así como, para comparaciones estructurales.

⁶ Véase Fondo Monetario Internacional (1993) *Balance of Payments Manual*.

3. CUENTAS POR SECTORES INSTITUCIONALES⁷

En esta sección se adopta de acuerdo a la información estadística y de las adecuaciones que se presentan a partir de la modificación del SNA, la metodología para el caso de economía mexicana, la cual será el punto de partida del sistema simplificado que se aplicará también al caso de la economía brasileña.

La dirección general de contabilidad nacional, estudios socioeconómicos y precios del Instituto nacional de estadística, geografía e informática (INEGI), en respuesta a las transformaciones que ha experimentado la economía mexicana en los últimos diez años y con el fin de apegarse a las normas internacionales de estadística establecidas en el SNA 1993, emprendió en 1994 un programa de modernización integral en el ámbito de la contabilidad nacional.

Los objetivos principales del programa son actualizar los cálculos de la "economía real", así como desarrollar cuentas sectoriales institucionales. El año de 1993 fue seleccionado como la nueva base de la contabilidad macroeconómica en México.

Como resultado de estos esfuerzos, en el segundo trimestre de 1996 se presentaron estas nuevas series que abarcan las cuentas de producción y personal ocupado por tipo de actividad económica, cuadros de oferta y utilización de bienes y servicios y las cuentas consolidadas de la economía en su totalidad para los años de 1988 a 1994, utilizando el año 1993 como año base para los datos a precios constantes.

El INEGI presenta toda la información macroeconómica que concierne a los gobiernos estatales de cada una de las treinta y un entidades federativas, así como la del gobierno del Distrito Federal, para facilitar su utilización.

Los criterios en los cuales se basa esta investigación constituyen un significativo avance en la aplicación de las principales y más importantes recomendaciones que en materia de contabilidad nacional se efectúan en el SNA 1993. Los lineamientos teóricos insertos en dicho documento fueron adaptados a las características particulares de cada entidad y también a la actual disponibilidad de información estadística, por lo que, en la medida que se cuente con mejores datos se podrá superar el esquema de aplicación práctica planteado.

INEGI presenta también el sistema de cuentas por sectores institucionales 2001, el cual proporciona la información sobre el ámbito real y financiero del país y de sus sectores institucionales: empresas no financieras, empresas financieras, gobierno general, hogares, IPSFLSH, y el sector del "resto del mundo"

Los resultados por sector institucional constituyen un complemento informativo indispensable de las "cuentas de bienes y servicios" por sector económico de origen que anualmente publica el Instituto. Así, se dispone de manera conjunta del comportamiento

⁷ Véase INEGI (2003), *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas por Sectores Institucionales 1996-2001*, Tomo I.

real por actividad económica de origen, y por sector institucional que incorpora la corriente financiera de la economía del país.

Esta nueva visión de la actividad económica originada por sectores institucionales que se ofrece, posibilita perspectivas de análisis mucho más amplias, porque puede observarse de qué manera la producción de cada uno de ellos, que implica el uso de materias primas y otros insumos incluyéndose el consumo del capital fijo, origina un valor agregado neto (VAN) que es utilizado para distribuir ingresos entre otros sectores institucionales, como las remuneraciones de asalariados que son ingresos de los hogares, o los impuestos a la producción que son recursos del gobierno general.

A continuación se presenta una guía metodológica abreviada de las cuentas por sectores institucionales (CSI).

La información básica utilizada para integrar las CSI provino de muy diversas fuentes, la cual fue analizada y estructurada a fin de alcanzar la congruencia que requiere el marco de la contabilidad nacional. Con el cambio de año base de 1980 a 1993 de las cuentas nacionales de México, se incorporaron diversas innovaciones sugeridas a los países por la comisión de estadística de la ONU, a saber:

- Valoración de la producción a precios básicos;
- Desagregación de la producción de acuerdo a sus usos (para el mercado, para uso final propio u otra no para el mercado);
- Nuevo tratamiento de los impuestos, distinguiendo los impuestos a los productos y a las importaciones de los que gravan a la producción;
- La ampliación del concepto del consumo de los hogares incorporando además de los gastos en bienes y servicios que éstos realizan (medición tradicional), el gasto que el gobierno y las IPSFLH efectúan en bienes o servicios individuales como educación y salud entre otros, obteniéndose así el denominado consumo efectivo.

Con las CSI se incrementó la cobertura temática del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), poniendo a disposición de los usuarios nuevos e importantes indicadores económicos acerca de las transacciones reales y financieras que realizan los distintos sectores.

A manera de resumen se observan algunos cambios importantes:

- ❖ Se definen los sectores institucionales que integran la economía de México; asimismo se describen sus principales funciones económicas, los “recursos” con que cuentan para su actividad, los “usos” asignados a éstos, así como una breve relación de las fuentes de información básica más importantes utilizadas para su medición.
- ❖ Se presentan las cuentas económicas por sectores institucionales y se explican las variables fundamentales que las integran.

Con el propósito de incrementar la utilidad de las CSI es oportuno realizar las siguientes consideraciones de orden metodológico:

- ❖ Las CSI se expresan en valores corrientes ya que la mayoría de las variables que los integran no son susceptibles de descomponerse en índices de volumen físico y de precios implícitos; la única cuenta con esta característica es la de producción.
- ❖ Las CSI incorporan una gran cantidad de variables financieras, las cuales por naturaleza son volátiles, a diferencia de las reales cuya trayectoria es comparativamente más estable.
- ❖ Por los elementos anteriormente comentados sobre la ausencia de índices de precios adecuados para deflactar los valores nominales y la variabilidad de los indicadores financieros, el enfoque más apropiado para analizar los resultados de las CSI es el de corte transversal, que consiste en destacar para un año determinado las relaciones económicas de los distintos sectores institucionales. También, en algunos casos, es recomendable expresar los agregados sectoriales como porcentajes del PIB global, como se hizo por ejemplo, para las cifras del ahorro.

3.1 Definición de los sectores institucionales

La sectorización institucional establecida para la economía mexicana se hizo, destacando para cada sector sus principales funciones, “recursos” y “usos”, así como la información más importante utilizada para su medición. La sectorización definida para México guarda una correspondencia con la recomendada internacionalmente, para mantener la comparabilidad de estas estadísticas. La subsectorización respondió tanto a la relevancia económica como a la disponibilidad de información adecuada para el sistema.

A continuación se presenta de forma sintética cada uno de los sectores institucionales fundamentales.

3.1.1 Sector de sociedades no financieras

Este sector se encuentra delimitado por las sociedades o empresas no financieras residentes en el país. También se incluyen las denominadas cuasisociedades, que son empresas que no están constituidas en sociedad pero que funcionan como tal, es decir su operación es en forma autónoma e independiente de sus propietarios. Las sociedades no financieras se presentan divididas en aquéllas que utilizan capital privado (incluyendo aquí las sucursales y las agencias de empresas no financieras que son propiedad de extranjeros) o público.

Cuadro 1
Sector de sociedades no financieras

<i>Sector institucional y subsectores que lo integran</i>	<i>Principales características</i>		
	Funciones	Recursos	Usos
Sociedades no financieras -privadas -públicas	Producir bienes y servicios no financieros para su venta en el mercado	Ingresos procedentes de la venta de la producción. En el caso de las sociedades públicas que no alcanzan a cubrir sus costos de producción, pueden recibir transferencias aportaciones o subsidios del gobierno general	Consumo intermedio remuneración de asalariados, pago de impuestos y contribuciones, dividendos e inversión fija bruta

Las fuentes de información utilizadas para la medición de este sector son las siguientes: los censos económicos permitieron conocer el universo de empresas no financieras tanto privadas como públicas, cuya actividad productiva tiene seguimiento mediante diversas encuestas sectoriales a la industria, comercio, servicios y a empresas grandes; asimismo, se contó con registros fiscales agrupados por rama de actividad proporcionados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) de acuerdo con el codificador de actividades utilizado por el SCNM, contándose así con una base de datos por empresa según el sector de actividad en el que se encuentran operando. La información anterior fue enriquecida con la proveniente de los anuarios bursátiles de la Bolsa Mexicana de Valores, que presentan cifras sobre las empresas no financieras (además de las financieras) que cotizan en bolsa y de estados financieros dictaminados, los cuales cumplen con las normas de contabilidad empresarial requerida por los órganos rectores en la materia.

3.1.2 Sector de sociedades financieras

El segundo sector en la estructura institucional del país está conformado por las sociedades y cuasisociedades financieras tanto de capital privado como público. Como su nombre lo indica, realizan actividades de intermediación financiera o facilitan su realización. Para ello, este sector opera captando fondos de los sectores ahorradores para transformarlos y reordenarlos de modo tal que se adapten a las demandas (plazos, costos, etc.) de los prestatarios. Asimismo, se incluyen las sociedades cuya función principal es asegurar y afianzar transformando riesgos individuales en colectivos, mediante la constitución de reservas técnicas de seguros y cuyos “recursos” principales provienen de primas contractuales.

Cuadro 2
Sector de sociedades financieras

<i>Sector institucional y subsectores que lo integran</i>	<i>Principales características</i>		
	Funciones	Recursos	Usos
Sociedades financieras - Bancos y otras sociedades financieras - Empresas de seguros y fondos de pensiones	Intermediación financiera o facilitar su realización; asegurar y afianzar.	Fondos procedentes de su margen de intermediación financiera, intereses, primas contractuales, comisiones, etc. También reciben dinero por depósitos o emisión de bonos u otros valores.	Consumo intermedio remuneraciones, pago de impuestos y contribuciones sociales, indemnizaciones de seguros no de vida e inversión fija bruta

Los principales “usos” de este sector son el consumo intermedio, las remuneraciones de asalariados, el pago de impuestos, indemnizaciones e inversión fija bruta.

Con objeto de proporcionar información desagregada sobre este sector, se presentan cifras para los siguientes subsectores:

1. Bancos y otras sociedades financieras:

- Banca central
- Banca de desarrollo
- Banca comercial
- Otros intermediarios financieros (casas de bolsa, empresas de factoraje, arrendadoras financieras, uniones de crédito, etc.)

2. Empresas de seguros y fondos de pensiones.

Entre las fuentes de información utilizadas para su medición destaca: el censo de servicios financieros que permitió delimitar el universo de las sociedades financieras; los estados financieros del Banco de México dictaminados por auditores especializados y los estados analíticos consolidados de la banca comercial y de desarrollo, que proporcionan la información del sector bancario.

Las cifras sobre los “Otros intermediarios financieros”, se obtienen de sus estados financieros dictaminados y de los anuarios bursátiles de la Bolsa Mexicana de Valores. También se utiliza la información de boletines y anuarios estadísticos de las instituciones de seguros, así como de los estados financieros de las instituciones de fianzas.

3.1.3 Sector gobierno general

El tercer sector institucional corresponde al gobierno general, cuya función principal es suministrar bienes y servicios no de mercado, tanto para los individuos como para la

comunidad en su conjunto. También realiza acciones de redistribución del ingreso mediante los impuestos, subsidios y transferencias.

Cuadro 3
Sector del gobierno general

<i>Sector institucional y subsectores que lo integran</i>	<i>Principales características</i>		
	Funciones	Recursos	Usos
Gobierno general - Central - Local - Seguridad social	Ofrecer bienes y servicios a la sociedad como administración pública, defensa, educación, salud, seguridad social, etc.	Impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y contribuciones sociales	Consumo intermedio, remuneración de asalariados, pago de intereses, prestaciones sociales, transferencias e inversión fija bruta

El gobierno general se subdivide en tres subsectores: gobierno central, gobierno local y seguridad social. Cada uno de estos subsectores se presenta desagregado para los niveles que a su vez los componen:

1. Gobierno central

- Gobierno federal
- Gobierno del Distrito Federal
- Organismos descentralizados (productores de servicios sociales y comunales)

2. Gobierno local

- Gobiernos estatales
- Gobiernos municipales

3. Seguridad social

La información base de los cálculos de este sector son: presupuesto de egresos de la federación, analítico de ingresos del gobierno federal, estado del ejercicio presupuestal anual y la cuenta de la hacienda pública federal, los cuales proporcionan información del gobierno federal. Cabe citar también al analítico del capítulo 4000 transferencias, que contiene datos detallados sobre las transferencias realizadas por el gobierno federal al resto de los sectores institucionales. Asimismo, se utilizó información de diversas fuentes provenientes del gobierno del Distrito Federal (GDF), entre las que destacan su cuenta pública, el presupuesto de egresos y analítico de ingresos del GDF, entre otras. La información consultada para el caso de los organismos descentralizados fue la contenida en sus estados financieros y diversos documentos contables con desagregación a diferentes niveles de gasto.

Destacan también las cuentas públicas estatales y municipales, así como los estados financieros, anuarios estadísticos y documentos presupuestales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y el Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas.

3.1.4 Sector de hogares

Además de consumidores, los hogares pueden desarrollar cualquier clase de actividad económica, ya sea ofertando su mano de obra, produciendo a través de empresas propias que no estén constituidas en sociedad, prestando fondos o bien percibiendo rentas diversas.

La metodología de cálculo distingue entre hogares consumidores, en donde se considera a toda la población residente en el país y hogares productores que poseen empresas no constituidas en sociedad.

Cuadro 4
Sector hogares

<i>Sector institucional y subsectores que lo integran</i>	<i>Principales características</i>		
	Funciones	Recursos	Usos
Hogares			
Consumidores	Consumir	Remuneración de asalariados, impuestos y contribuciones, ingresos por rentas de la propiedad (intereses, dividendos, renta atribuida a los titulares de pólizas de seguros, renta de la tierra, etc.) y transferencias	Consumo intermedio, remuneración de asalariados, pago de intereses, prestaciones sociales, transferencias e inversión fija bruta
Productores	Producir bienes y servicios no financieros para su venta o trueque en el mercado o para el autoconsumo.	Ingresos procedentes de la venta de la producción.	Consumo intermedio, remuneración de asalariados, impuestos y contribuciones e inversión fija bruta

Como se señaló, en el caso de los hogares productores se incluyen las empresas no constituidas en sociedad que son propiedad de uno o más miembros del mismo hogar (establecimientos pequeños de manufacturas, de construcción o de servicios). También se contabilizan como hogares productores a los trabajadores por cuenta propia, profesionistas independientes, ejidatarios, jornaleros, artesanos, vendedores ambulantes, etc. Los hogares

productores pueden realizar sus actividades en la vivienda o fuera de ella. Asimismo se registra, conforme a las recomendaciones internacionales, el valor agregado de las viviendas habitadas por sus dueños, ya que éstas efectivamente les proporcionan un servicio.

Para la medición de este sector se utilizaron las encuestas nacionales de ingresos y gastos de los hogares (ENIGH), que proporcionan información de gran utilidad sobre la estructura del ingreso (remuneraciones, renta empresarial, intereses, dividendos, rentas, becas, donativos, etc.) y del gasto monetario y no monetario. Asimismo, suministran cifras sobre las transacciones financieras de este sector.

Las fuentes de información anteriores, junto con las encuestas nacionales de empleo, las encuestas nacionales de micronegocios y diversas encuestas sectoriales, proveen cifras sobre los hogares productores por tipo de actividad económica, sobre sus ingresos, gastos, inversión bruta fija y transacciones financieras.

Para cuantificar ciertos aspectos de algunos hogares productores se utilizan los resultados de los censos agrícola, ganadero y ejidal, así como de la encuesta nacional agropecuaria que proporcionan información sobre los hogares de ejidatarios y otros con producción agropecuaria y forestal.

3.1.5 Sector de instituciones privadas sin fines de lucro que sirven a los hogares (IPSFLH)

Este sector está constituido por las instituciones residentes que proporcionan a los hogares bienes y servicios no de mercado, es decir gratuitamente o a precios económicamente no significativos. Se incluyen las iglesias o asociaciones religiosas; los clubes sociales, deportivos, culturales y recreativos; los sindicatos, partidos políticos, organizaciones no gubernamentales y otros organismos de beneficencia y asistencia social, asociaciones profesionales, etcétera.

Cabe señalar que las *IPSFLH* que son controladas y financiadas directamente por las empresas o por el gobierno se clasifican en sus respectivos sectores institucionales.

Cuadro 5
IPSFLH

<i>Sector institucional y subsectores que lo integran</i>	<i>Principales características</i>		
	<i>Funciones</i>	<i>Recursos</i>	<i>Usos</i>
Instituciones privadas sin fines de lucro que sirven a los hogares	Proporcionan a los hogares bienes y servicios no de mercado	Cuotas, transferencias voluntarias en dinero o en especie	Consumo intermedio remuneración de asalariados y transferencias

3.1.6. Resto del mundo

Estrictamente, no es un sector institucional más de la economía del país, pero su integración proporciona una visión del conjunto de transacciones que ligán a la economía interna con el exterior. Las transacciones con el “resto del mundo” están cuantificadas desde la óptica del exterior y se caracterizan por hacer explícitas las operaciones que las unidades institucionales residentes realizan con las no residentes. La fuente de información utilizada es la balanza de pagos de México.

Cuadro 6
Resto del mundo

<i>Sector Institucional</i>	<i>Principales características</i>		
	Funciones	Recursos	Usos
Resto del mundo	Contabiliza las operaciones que las unidades institucionales residentes realizan con las unidades institucionales no residentes	Importación de bienes y servicios	Exportación de bienes y servicios

Recapitulando, los sectores institucionales que conforman la economía mexicana son:

- a) Sociedades no financieras.
- b) Sociedades financieras.
- c) Gobierno general.
- d) Hogares.
- e) Instituciones privadas sin fines de lucro que sirven a los hogares.

A continuación se presenta de manera sintética el contenido de las cuentas económicas elaboradas para cada uno de éstos.

3.2. Cuentas económicas por sector institucional

Para cada sector institucional se elaboró un sistema de cuentas económicas que proporciona una perspectiva integral del funcionamiento real y financiero de la economía mexicana.

De manera esquemática se presenta el contenido de las cuentas económicas por sector institucional.

3.2.1 Cuenta de bienes y servicios del total de la economía

Esta cuenta muestra para la economía en su conjunto la disponibilidad u oferta total de bienes y servicios, así como su utilización.

Cuenta de bienes y servicios

<i>Usos</i>	<i>Recursos</i>
Consumo intermedio	Producción (a precios básicos)
Consumo final	Impuestos a los productos y las importaciones (-) Subsidios a los productos y a las importaciones
Formación bruta de capital	
Exportación de bienes y servicios	Importación de bienes y servicios

3.2.2. Cuentas por sector institucional

3.2.2.1. Cuenta de producción

Esta es la primera de la sucesión de ocho cuentas que se elaboran para cada sector institucional, y registra la producción, el consumo intermedio y el valor agregado por sector institucional.

Cuenta de producción

<i>Usos</i>	<i>Recursos</i>
Consumo intermedio	Producción (a precios básicos) De mercado Para uso final propio
Valor agregado (a precios básicos)	Otra no de mercado

3.2.2.2. Cuenta de generación del ingreso

Esta cuenta indica de qué manera los sectores institucionales residentes generan ingreso por su participación directa en el proceso productivo.

Generación de ingreso

<i>Usos</i>	<i>Recursos</i>
Remuneración de asalariados (incluidas las contribuciones sociales imputadas)	Valor agregado (a precios básicos)
Otros impuestos a la producción (-) otros subsidios a la producción	
Excedente de operación. Ingreso mixto	

3.2.2.3. Cuenta de asignación del ingreso primario

Los registros contenidos en esta tercera cuenta ya no tienen relación directa con la producción, por lo que a partir de ésta, se habla de las unidades institucionales en su carácter de receptoras de *ingreso primario*, que consiste en el excedente de operación, el ingreso mixto, las remuneraciones que perciben los asalariados (incluidas las procedentes del resto del mundo), los impuestos a los productos y a las importaciones, los otros impuestos a la producción, y las rentas de la propiedad, incluyendo en estas últimas las recibidas del y pagadas al resto del mundo. La suma de los ingresos primarios arroja un importante indicador para el total de la economía que es el *ingreso nacional*.

Cuenta de asignación del ingreso primario/nacional

Usos	Recursos
	Excedente de operación/ingreso mixto Remuneración de asalariados Impuestos a los productos y a las importaciones Otros impuestos a la producción Subsidios a los productos a la producción
Rentas de la propiedad cobradas Intereses, dividendos y retiros de cuasisociedades Rentas de la tierra Utilidades reinvertidas de la inversión extranjera directa	Rentas de la propiedad cobradas Intereses, dividendos y retiros de cuasisociedades Rentas de la tierra Utilidades reinvertidas de la inversión extranjera directa
Ingreso primario (ingreso nacional)	

Esta cuenta de asignación del ingreso primario muestra cómo se integra el ingreso nacional a través de los ingresos primarios de cada sector institucional.

Ingreso primario

Concepto	Sector	Sociedades no financieras	Sociedades financieras	Gobierno general	Hogares	IPSFHL	Economía total
Excedente de operación		(+)	(+)		(+)		(+)
Ingreso mixto					(+)		(+)
Remuneración de asalariados (recibidas)					(+)		(+)
Impuestos netos de subsidios a los productos y a las importaciones				(+)			(+)
Otros impuestos netos de subsidios a la producción				(+)			(+)
Rentas de la propiedad cobradas menos pagadas		(+)(-)	(+)(-)	(+)(-)	(+)(-)	(+)(-)	(+)(-)
Ingreso primario (ingreso nacional)		=	=	=	=	=	=

3.2.2.6. Cuenta de utilización del ingreso disponible

Esta cuenta indica cómo se asigna el ingreso disponible (o el ajustado) entre el consumo final y el ahorro.

Cuenta de utilización del ingreso disponible

<i>Usos</i>	<i>Recursos</i>
Consumo final	Ingreso disponible
Ahorro	

En síntesis, las seis cuentas anteriores denominadas *cuentas corrientes*, proveen información sobre la forma en que la producción de cada sector institucional genera ingreso primario, su posterior redistribución intersectorial mediante impuestos, contribuciones, prestaciones y transferencias corrientes, y la utilización para propósitos de consumo o ahorro.

Para cerrar este esquema contable, a continuación se presentan la cuenta de capital y la cuenta financiera, a las que se denominan *cuentas de acumulación*.

3.2.2.7. Cuenta de capital.

La cuenta de capital registra las transacciones asociadas a las adquisiciones de activos no financieros y el financiamiento de éstas mediante el ahorro y las transferencias de capital. En la parte de la variación de activos no financieros se registran cuatro categorías: la formación bruta de capital fijo, que está integrada por la construcción y la maquinaria y equipo; la variación de existencias; la compra-venta de objetos valiosos, y la de activos tales como tierras, terrenos y yacimientos (denominados activos no financieros no producidos).

En todos los casos, sólo se incluyen aquellos activos sobre los que se pueden establecer derechos de propiedad, ya que se está hablando de adquisiciones o disposiciones, es decir transacciones en las que la propiedad de los activos pasa de una unidad institucional a otra.

Como el consumo de capital fijo representa el desgaste de activos, éste se registra con signo negativo junto con la formación de capital, lo que permite obtener las medidas bruta y neta de la formación de capital de cada sector institucional.

Cuenta de distribución secundaria del ingreso

<i>Variación de activos</i>	<i>Variación de pasivos</i>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Formación bruta de capital <ul style="list-style-type: none"> Construcción Maquinaria y equipo (-) consumo de capital físico ○ Variación de existencias ○ Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos ○ Adquisiciones menos disposiciones de activos no financieros no producidos (tierras, terrenos, yacimientos, etc.) 	Ahorro Transferencias de capital recibidas menos pagadas
Préstamo neto (+) / Endeudamiento neto (-)	Variaciones del valor neto debidas al ahorro y las transferencias de capital

3.2.2.8 Cuenta financiera

La cuenta financiera muestra las transacciones con activos y pasivos financieros que realizan las unidades institucionales con el propósito de financiar la formación bruta de capital. La incorporación de la cuenta financiera por sector institucional constituye otra importante innovación del SCNM. Al relacionar la cuenta financiera con la de capital se proporciona valiosa información sobre el proceso ahorro-inversión y acerca del financiamiento de esa brecha mediante la disposición de activos financieros, la emisión de pasivos o una combinación de ambas transacciones.

En las “variaciones de activos” se registran las adquisiciones menos las disposiciones de activos financieros, mientras que en las “variaciones de pasivos” se recoge la emisión de pasivos menos su reembolso.

Cuenta financiera

<i>Variación de activos</i>	<i>Variación de pasivos</i>
Adquisición neta de activos financieros	Emisión neta de pasivos
	Préstamo neto (+) / endeudamiento neto (-)

3.3. Resumen de los saldos contables y de los agregados para la economía en su conjunto.

Las CSI pueden considerarse un modelo de equilibrio general que integra las transacciones reales y financieras. Asimismo, proveen los vínculos entre el SNA y las estadísticas de la balanza de pagos.

En el cuadro siguiente se presenta un resumen de los saldos contables de los sectores, así como los correspondientes al total de la economía. Las interrelaciones sectoriales se observan al precisar cómo se van relacionando las cuentas a través de sus saldos (véanse flechas).

<i>Cuenta</i>	<i>Por sector institucional</i>	<i>Para la economía en su conjunto</i>
Cuenta de producción	Valor agregado	Producto interno bruto
Cuenta de generación de ingreso	Excedente de operación y/o ingreso mixto	Excedente de operación y/o ingreso mixto
Cuenta de asignación del ingreso primario	Ingresos primarios	Ingreso nacional
Cuenta de distribución secundaria del ingreso	Ingreso disponible	Ingreso disponible
Cuenta de redistribución del ingreso en especie	Ingreso disponible ajustado	Ingreso disponible ajustado
Cuenta de utilización del ingreso disponible	Ahorro por sector institucional (+) Ahorro externo	Ahorro interno Ahorro total
Cuenta de capital	Préstamo neto (+) / endeudamiento neto (-)	Préstamo neto (+) / endeudamiento neto (-) = saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos
Cuenta financiera	Préstamo neto (+) / endeudamiento neto (-)	Préstamo neto (+) / endeudamiento neto (-) = saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos

1. Las CSI proporcionan información sobre las transacciones reales y financieras que realizan los sectores institucionales entre sí y con el resto del mundo.
2. Los saldos de las cuentas constituyen indicadores económicos relevantes para el análisis económico y social.
3. Las CSI tienen un cálculo recurrente con periodicidad anual. Así, el SCNM actualmente está integrado de la siguiente manera:

Cuentas anuales	<p>Por actividad económica de origen (a precios corrientes y constantes)</p> <p>Por sector institucional (a precios corrientes)</p> <p>Regionales para las 32 entidades federativas (a precios constantes y corrientes)</p>
Cuentas trimestrales	<p>Por actividad económica de origen (a precios corrientes y constantes)</p> <p>Por componentes de gasto (a precios corrientes y constantes)</p>
Indicadores mensuales	<p>* Nacionales (índices base 1993)</p> <p>De la actividad económica global</p> <p>De la inversión fija bruta</p> <p>De la producción industrial</p> <p>* Estatales (índices base 1993)</p> <p>De la producción manufacturera y de la generación y distribución de la electricidad para 17 entidades federativas</p>
Cuentas satélites anuales	<p>Indicadores macroeconómicos del sector público (a precios corrientes y constantes)</p> <p>Ecológicos (a precios corrientes)</p> <p>Industria maquiladora de exportación nacional y por entidad federativa (a precios corrientes y constantes)</p> <p>Sector turismo (a precios corrientes y constantes)</p> <p>Gobiernos estatales (a precios corrientes y constantes)</p> <p>Subsector informal de los hogares (a precios corrientes)</p>

Adicionalmente se presenta una síntesis de las principales variables que conforman el conjunto de cuentas para *el total de la economía*:

Oferta total	
Producción (a precios básicos)	
Impuestos netos de subsidios sobre los productos y las importaciones	
Importaciones de bienes y servicios	
Demanda total	
Consumo intermedio	
Consumo final	
Formación bruta de capital	
Exportación de bienes y servicios	
Producción	
(-) consumo intermedio	
Valor agregado	
Remuneración de asalariados pagada	
Otros impuestos netos de subsidios a la producción	
Excedente de operación/ Ingreso mixto	
Remuneración de asalariados recibida	
Impuestos netos de subsidios sobre los productos y las importaciones	
Otros impuestos netos de subsidios a la producción	
Excedente de operación / ingreso mixto	
Rentas de la propiedad a cobrar menos rentas de la propiedad a pagar	
Ingreso nacional	
(-) Impuestos corrientes sobre el ingreso y la riqueza	
(-) Contribuciones sociales	
Prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie	
Otras transferencias corrientes	
Ingreso disponible	Ingreso disponible
	Transferencias sociales en especie
	Ingreso disponible ajustado
(-) Consumo final	(-) Consumo final efectivo
Ahorro	Ahorro
Transferencias de capital	
Formación bruta de capital	
(-) Consumo de capital físico	
Adquisiciones menos disposiciones de activos no financieros no producidos	
Préstamo neto / endeudamiento neto = saldo de cuenta corriente de la balanza de pagos	
Emisión neta de pasivos	
Adquisición neta de activos	
Préstamo neto / endeudamiento neto = saldo de cuenta corriente de la balanza de pagos	

4. SISTEMA DE CUENTAS ECONÓMICAS.

El sistema de cuentas económicas (SCE) es un sistema contable, mediante el cual se observa y describe la actividad económica de un país. Su planteamiento se hace mediante matrices que exhiben las relaciones entre sectores institucionales, lo que permite ver de manera más simplificada y general, lo expresado en los sistemas de cuentas nacionales. Se especifican matrices de acervos, de los flujos corrientes y de capital. A partir de estas matrices es importante delimitar los conceptos de consistencia contable y de coherencia temporal.

4.1 Contabilidad económica simplificada de sectores institucionales.

El sistema de cuentas económicas de los sectores institucionales es un instrumento contable que permite registrar las transacciones, al final o durante un periodo, en cuentas de acervos y de flujos para sector institucional. Sus cuentas registran, por un lado, los acervos de capital y, por el otro, los flujos corrientes (ingresos y egresos de cada sector durante un periodo) y de capital (variaciones de activos y de pasivos en cada sector entre el inicio y el final de un periodo).

Un SCE es un marco descriptivo⁸ donde las unidades son los sectores institucionales que participan en la actividad económica durante un periodo, las relaciones están compuestas por los *intercambios* entre sectores y las señales son las *transacciones* que muestran los intercambios.

Es necesario entonces mostrar la definición de sectores, los componentes del intercambio entre los sectores y las transacciones que registra el SCE:

* Los sectores⁹ son:

- i) *sectores residentes y*
- ii) *sectores no residentes*, donde como se dijo, el territorio es el *país* donde ocurre la actividad económica y los territorios que están fuera son el *resto del mundo*.

* Un intercambio es una relación entre ambos sectores, por medio de la que un sector entrega una *partida* y recibe una *contrapartida*. Los componentes de la partida o de la contrapartida de un intercambio son un *objeto* refiriéndose a ciertas clases de recursos, mercancías, servicios de los recursos o instrumentos financieros y su *precio monetario*.

⁸ Un marco descriptivo es una terna compuesta por un *conjunto de unidades* con sus atributos, una *colección de relaciones* entre unidades o entre unidades y grupos de ellas mismas, o entre grupos, y una *señal* por cada relación que haga posible captarla. Puchet, A. Martín (1996). *Sistemas de cuentas económicas. Especificación comparativa del sistema de sectores institucionales*. UACPYP-CCH-UNAM.

⁹ EL FMI publicó en 1993 una 5ª. versión de sus recomendaciones para la elaboración de la balanza de pagos, cuyo objetivo primario era hacerla compatible con la 4ª. versión del SNA. Entre los principales cambios propuestos señalaremos que el centro de interés económico como criterio para determinar la convergencia de los conceptos efectivamente adoptados por unos y otros: la noción de residencia, la de territorio, la eventual partición en sectores para los agentes residentes.

* Las *transacciones* son las señales de los intercambios. Una transacción es la multiplicación de la cantidad intercambiada (q_i) por el precio monetario (p_i) del recurso.

Cuentas. Cada sector tiene dos tipos de registros llamados cuentas de acervos y de flujos.

i) Las cuentas de acervos registran las tenencias (o existencias) de recursos, bienes físicos e instrumentos financieros evaluados a precios monetarios en un momento dado.

ii) Las cuentas de flujos se dividen en cuentas de flujos corrientes y cuentas de flujos de capital y registran las operaciones de la actividad económica que tienen lugar durante un periodo.

Las cuentas equiparan las entradas con las salidas mediante una partida de ajuste. Por lo que, para el sector residente y no residente (r), (nr) la cuenta de acervos respectiva se equipara mediante el capital contable (o patrimonio) de dicho sector ($A_i - P_i \equiv CC_i$), es decir, la diferencia entre los activos del sector (A_i) y sus pasivos (P_i) es idéntica al capital contable (CC_i).

La contabilidad de cada sector se rige por el postulado siguiente: el ahorro es idéntico a la variación del capital contable. Dicho de otra manera: el ahorro (o desahorro) de cada sector se expresa en un incremento (o decremento) de su capital contable, es decir, en variaciones de las existencias de bienes o de instrumentos financieros. Así la *identidad de cierre* de la contabilidad de cada sector es: $S_i \equiv \Delta CC_i$. Ello representa el principio fundamental de la contabilidad: *las fuentes de fondos son iguales a sus usos*: $Y_i + \Delta P_i \equiv G_i + \Delta A_i$. Como los sectores realizan intercambios, sus cuentas se integrarán en matrices.

4.2 Contabilidad de acervos y flujos¹⁰ de los sectores institucionales.

El punto de partida es la matriz¹¹ que concilia los acervos de los sectores institucionales considerados –residentes y no residentes. Por lo tanto, para nuestro análisis es importante considerar la matriz como un registro de los intercambios ocurridos entre sectores institucionales. Cada renglón y su correspondiente columna registra las entradas y las salidas, respectivamente, de un sector. Las componentes de la matriz suponen que la entrada (el ingreso) de un sector corresponde a la salida (el egreso) del mismo o de otro sector. La suma de los renglones – ingresos - es igual a la suma de las columnas – egresos -.

¹⁰ La distinción entre acervo y flujo se refiere a la medición de una variable en términos del tiempo. Una variable de acervo, es aquella que solo puede medirse en un punto del tiempo. Una variable de flujo es aquello que solo puede medirse como una tasa durante un periodo (aunque pueda ser infinitesimalmente pequeño): su cuantificación tiene una dimensión temporal. Laurence, Harris (1993), *Teoría Monetaria*. Fondo de Cultura Económica, p. 35.

¹¹ "Siempre que se utilizan datos, debe sentirse la necesidad de organizarlos de modo que sean significativos y puedan identificarse sin dificultad. Esta función la cumple la condensación de datos en una forma tabular. La matriz, es pues, un arreglo rectangular de elementos. Las líneas horizontales de los números que componen la matriz se denominan filas de la misma y las líneas verticales se denominan columnas. Los números de la misma $a_1, b_1, a_2, b_2, \dots$ que componen la matriz se denominan elementos de la misma." Golovín, (1980), *Álgebra lineal y algunas de sus aplicaciones*. Editorial MIR, Moscú.

Las cuentas de flujos de los sectores institucionales se dividen en subcuentas corrientes y de capital. Las primeras suman los ingresos, que resultan de las diversas operaciones de los sectores, y los igualan a sus egresos. Las segundas suman el endeudamiento en que incurren los sectores durante el periodo y lo igualan al financiamiento que conceden.

A continuación se presentan las reglas de registro matricial de las transacciones. Los sectores ubicados en los renglones son los sectores de origen, y aquellos situados en las columnas son los sectores de destino. Las matrices de acervos registran de manera separada el capital de cada sector.

La *cuenta de ajuste* es aquella mediante la cual se logra la *identidad contable* - entradas iguales por definición contable a las salidas - de cada sector en la matriz de acervos es la cuenta de patrimonio. Las matrices de flujos registran de manera separada la acumulación de capital – inversión bruta. Sus cuentas de ajuste son, para la matriz de flujos corrientes, la cuenta de ahorro, y para la matriz de flujos de capital, la cuenta de variación patrimonial. Por construcción, la suma de los totales de renglón es igual a la suma de los totales de columna.

En las matrices de acervos, los renglones registran los pasivos del sector de origen y las columnas los activos del sector de destino. La cuenta de capital registra los acervos de bienes de capital de la economía. La cuenta de ajuste es la cuenta de patrimonio (o de capital contable) de los agentes. En otras palabras, la matriz de acervos se organiza de la siguiente manera: la suma de cada fila representa el pasivo del sector respectivo y la suma de cada columna expresa el activo del sector correspondiente. Cada entrada de la matriz registra una transacción que tiene origen en el sector fila y destino en el sector columna. Los totales de la fila y de la columna de cada sector son iguales en virtud del principio de partida doble. Aquí el registro de una entrada de la matriz es un crédito, es decir un pasivo para el sector de origen y un depósito, o sea un activo para el sector de destino.

En las matrices de flujos corrientes, los renglones registran los ingresos del sector de origen y las columnas los egresos del sector de destino. La cuenta de acumulación registra la inversión bruta formada por aquella en bienes de capital (inversión fija) más la variación de existencias de todos los demás bienes (inversión circulante). La cuenta de ajuste es la cuenta de ahorro de cada sector. En otras palabras, las filas de la submatriz de flujos corrientes suman las ventas realizadas por un sector, las columnas suman las compras efectuadas por el sector. La diferencia entre los ingresos y gastos corrientes de cada sector es su ahorro interno. Este ahorro es el flujo de nuevo financiamiento generado por cada sector en el periodo.

En las matrices de flujos de capital, los renglones registran las variaciones de pasivos del sector de origen y las columnas las variaciones de los activos del sector de destino. La cuenta de acumulación registra la inversión. La cuenta de ajuste es la cuenta de variación patrimonial de cada sector.

En otras palabras, de la misma manera que en la matriz de flujos corrientes, los ingresos se igualan con los egresos, en la submatriz de flujos de capital, las variaciones en los activos se compensan con las variaciones de los pasivos más la variación patrimonial. El ahorro

interno de cada sector es igual a la diferencia entre los ingresos del sector y sus gastos, y a su vez, debe ser igual a la variación patrimonial.

A continuación se presentan las matrices de acervos y de flujos corrientes.

Cuadro 1. Matriz de acervos de capital de residentes y no residentes
(magnitudes en unidades de cuenta externa)

<i>Sectores</i>	Residentes	No residentes	<i>Cuenta de capital</i>	<i>Totales</i>
Residentes (r)	0	DE	CC _r	A _r
No residentes (nr)	R	0	CC _{nr}	A _{nr}
<i>Cuenta de capital</i>	K		0	K
<i>Totales</i>	A _r	A _{nr}	CC	GT

Notación e identidades contables

Los activos de cada sector son las sumas de columnas: A_r: activos de residentes, A_{nr}: activos de no residentes; los pasivos y los patrimonios de cada sector se suman por fila: CC_r: patrimonio (o capital contable) de los residentes, CC_{nr}: patrimonio (o capital contable) de los no residentes. Los pasivos son subtotales de los registros de pasivos de cada sector con otro.

Los activos, pasivos y capital contable de la economía están definidos en la siguiente igualdad:

$$K + R = DE + CC_r \quad (1.1)$$

$$\text{Pasivo de los residentes: } P_r = DE - R = K_r - CC_r$$

$$\text{Identidad capital - patrimonio: } K = CC$$

donde K es el acervo de capital físico y R son las reservas internacionales que sumadas con el capital forman el activo de la economía, DE es la deuda externa que forma el pasivo respectivo y CC_r es el capital contable obtenido como la diferencia entre activo y pasivo.

El monto en que la deuda externa sea mayor que las reservas internacionales es igual al monto en que los pasivos menos los activos – el capital contable de los residentes – rebasa su capital físico.

Cuadro 2. Matriz de acervos de capital de residentes y no residentes
(magnitudes en poder de compra interno)

<i>Cuentas</i>	<i>Acervos</i>			
<i>Sectores</i>	Residentes	No residentes	<i>Cuenta de capital</i>	<i>Totales</i>
Residentes (r)	0	$p_M DE$	$CC_r^{\#}$	$A_r^{\#}$
No residentes (nr)	$p_M R$	0	$CC_{nr}^{\#}$	$A_{nr}^{\#}$
<i>Cuenta de capital</i>	$p_I K$	0	0	$K^{\#}$
<i>Totales</i>	$A_r^{\#}$	$A_{nr}^{\#}$	$CC^{\#}$	

La notación complementaria de las entradas de la matriz es la siguiente:

p_M : deflactor de las importaciones, p_I : deflactor de las inversión. p_X : deflactor de las exportaciones

El uso de los deflatores indicados tiene un sentido descriptivo que no debe obviarse. Los pasivos de ambos sectores se están midiendo en la matriz del cuadro 2 en la capacidad adquisitiva que tiene respecto del que están destinados a servir. Por su parte, la magnitud del capital se mide en su capacidad adquisitiva de nuevo capital.

Cuadro 3. Matriz de cuentas de flujos corrientes

<i>Agentes</i>	Residentes	No residentes	<i>Patrimonio</i>	<i>Totales</i>
Residentes	C_I	X	I_I	Y
No residentes	M_C	0	M_K	M
<i>Capital</i>	S_r	S_{nr}	0	S
<i>Totales</i>	Y	M	J	GT

Notación e identidades contables derivadas

C_I : consumo de mercancías producidas internamente, X: exportaciones, I_I : inversión bruta en bienes producidos internamente, M_C : importación de bienes de consumo intermedio y final, M_K importación de bienes de inversión, S_r : ahorro de los residentes, S_{nr} : ahorro de los no residentes.

Las magnitudes *internas* son aquellas que perciben o realizan los residentes; por el contrario, las magnitudes *externas* son las que perciben o realizan los no residentes (o agentes del resto del mundo). Las magnitudes *brutas* incluyen los cambios en los acervos de bienes físicos por reposición y por nueva acumulación de bienes; las magnitudes *netas* sólo incluyen los cambios por nueva acumulación. El balance de pagos es el nombre técnico contable de la cuenta de flujos – corrientes y de capital – de los no residentes. Su metodología específica ha sido desarrollada por el Fondo Monetario Internacional.

Por su parte, los ingresos y gastos de residentes y no residentes están definidos en la identidad de oferta y demanda global:

$$Y + M = C + I + X \quad (1.2)$$

donde Y es el ingreso interno bruto y M son las importaciones de forma tal que la suma de ambos flujos son los ingresos de residentes y no residentes, C es el consumo de origen interno e importado, I la formación bruta de capital también de ambos orígenes y X son las exportaciones. De manera tal que la suma del lado del gasto de los dos primeros flujos forma el gasto interno (o de los residentes) y el último es el gasto externo (o de los no residentes).

Obsérvese que $C = C_r + M_C$ e $I = I_r + M_K$

La identidad (1.1) en variaciones es la siguiente:

$$\Delta K = \Delta C C_r + \Delta D E - \Delta R = \Delta C C_r + \Delta C C_{nr} \quad (1.3)$$

Ella expresa que la variación del capital físico es igual que la suma de las variaciones de los capitales contables de residentes y no residentes. Por su parte, la inversión es igual, según la identidad (1.2), que la suma del ahorro interno (o de los residentes (r)) y el ahorro externo (o de los no residentes (nr)):

$$I = (Y - C) + (M - X) = S_r + S_{nr} \quad (1.4)$$

Por lo tanto, la consistencia (\cong) entre las magnitudes nominales de los balances de flujos y acervos se expresa de la siguiente manera:

$$I \cong \Delta K; (Y - C) = S_r \cong \Delta C C_r; (M - X) = S_{nr} \cong \Delta C C_{nr} \quad (1.5)$$

El símbolo \cong indica cual es la consistencia que debiera regir entre las magnitudes obtenidas de los respectivos balances.

La identidad del balance de pagos en la unidad de cuenta externa (u.c.e.) a precios corrientes es la siguiente:

$$(X - M)/e = X^* - M^* = YFTN^* + F^* + \Delta R_F^* \quad (1.6)$$

donde e es el tipo de cambio de la unidad de cuenta interna por la u.c.e., $YFTN^*$ son los ingresos factoriales y las transferencias recibidos del resto del mundo menos los enviados (es decir, llamados ingresos netos), F^* es el saldo de la cuenta de capital expresado como $F^* = SK^* - EK^*$, la diferencia entre salidas (SK^*) y entradas (EK^*) de capital que hacen que $F^* > 0$ signifique una salida neta de capital de la economía y $F^* < 0$ una entrada neta, y ΔR_F^* es la variación de las reservas medida en el balance de pagos.

En términos nominales la consistencia respectiva entre el balance de acervos de la autoridad monetaria y el de pagos debería ser:

$$\Delta R \cong \Delta R_F^* e = \Delta R_F \quad (1.7)$$

5. FUENTES.

Las fuentes básicas son las series de flujos y de acervos de capital. Entre las primeras destacan las identidades del ingreso interno bruto de la contabilidad nacional y del balance de pagos. En particular son relevantes aquellas relativas a las variables componentes del ingreso interno bruto a precios corrientes y a precios constantes basadas en deflatores específicos.

Las series de acervos de capital a precios corrientes en la unidad de cuenta externa, y en términos de poder de compra de la unidad de cuenta interna también son fundamentales.

Todas las series dependen de la construcción, periodicidad y unidades de cuenta de los datos. Las instituciones proveedoras de los datos son el Banco Mundial y el FMI junto con algunas dependencias gubernamentales internas entre las que destacan el banco central, la autoridad hacendaria y el respectivo organismo encargado de las estadísticas económicas.

En particular, las series de deuda externa y reservas tienen diferentes definiciones y formas de medición desde la crisis de la deuda en América Latina. La selección de los índices de precio que convierten unas series a precios corrientes en otras en términos de poder de compra es un ejercicio dependiente de la magnitud – acervo o flujo – del activo o pasivo que se deflacta y del precio que se usa. Por ello, la obtención de cada entrada de la matriz del cuadro 2 supone una diferente justificación analítica.

Para los acervos anuales:

Variable	País	US corrientes
Reservas internacionales (R)	<i>Brasil</i>	<i>World Bank (2002)World Development Indicators</i>
	<i>México</i>	
Capital físico (K)	<i>México</i>	<i>Banco de México *</i> <i>Hofman (2000) **</i>
	<i>Brasil</i>	
Deuda externa total (DE)	<i>Brasil</i>	<i>World Bank (2002)World Development Indicators</i>
	<i>México</i>	

Variable	País	US constantes
Reservas internacionales (R)	<i>Brasil</i>	<i>World Bank (2002)World Development Indicators</i>
	<i>México</i>	
Deuda externa total (DE)	<i>Brasil</i>	<i>World Bank (2002)World Development Indicators</i>
	<i>México</i>	
Índice de precios Importaciones (p_M)	<i>Brasil</i>	<i>World Bank (2002)World Development Indicators</i>
	<i>México</i>	
Índice de precios Formación bruta de capital (p_I)	<i>Brasil</i>	<i>World Bank (2002)World Development Indicators</i>
	<i>México</i>	

* Banco de México (1994). *Acervos de capital, 1960-1994*.

** Hofman, André (2000), "Standardised capital stock estimates in Latin America: a 1950-94 update". *Cambridge Journal of Economics*, 24, p.p. 45-86.

Para las series obtenidas de *World Bank (2002) World Development Indicators*, se realizó cambio de base de la serie de Brasil la cual se presentaba en base 1980, representando el cambio de base como el producto de los acervos constantes en base 1980 y el índice de cambio de base 1980-1995.

En lo referente a los acervos de capital, se interpolaron las series de Brasil y México, las cuales comprendían solamente el periodo de 1980 a 1994. Para el caso de Brasil se utilizó la tendencia lineal de la serie, mientras que para la serie de México, se utilizó la rutina *Interpol* de RATS.

Flujos anual

Variable	País	US constantes
PIB($Y^{\#}$)	Brasil	<i>World Bank (2002) World Development Indicators</i>
	México	
Consumo total ($C^{\#}$)	Brasil	<i>World Bank (2002) World Development Indicators</i>
	México	
Formación bruta de capital físico ($I^{\#}$)	Brasil	<i>World Bank (2002) World Development Indicators</i>
	México	
Exportaciones de bienes y servicios ($X^{\#}$)	Brasil	<i>World Bank (2002) World Development Indicators</i>
	México	
Importaciones de bienes y servicios ($M^{\#}$)	Brasil	<i>World Bank (2002) World Development Indicators</i>
	México	
Índice de precios de la importaciones (p_M)	Brasil	<i>World Bank (2002) World Development Indicators</i>
	México	

Variable		US corrientes
Importaciones de bienes de capital (M_K)	Brasil	Banco Central de Brasil*
	México	Banco de México*

* Banco de México www.banxico.gob.mx.

* Banco Central de Brasil www.bcb.gov.br

Capítulo II

Modelos de entrada-salida

Introducción

Este capítulo formaliza los modelos de entrada-salida. En particular un modelo de flujos de un sector y un modelo de acervos de los sectores. Estos modelos tienen origen en las cuentas económicas descritas anteriormente. Fue a partir de ellas que se crea el modelo de insumo-producto, primera versión de un modelo de entrada-salida.

En el modelo de flujos, se plantean las ecuaciones de los multiplicadores de la inversión, en el modelo de acervos para dos sectores se plantean las tasas de crecimiento potenciales.

1. REPRESENTACIÓN CONTABLE

Una representación contable se basa en un conjunto de identidades entre las magnitudes involucradas. En el caso de la contabilidad comercial, esta representación converge hacia los cuadros de síntesis: cuadros de resultados y balance. Y puede ser también complementada con cuadros anexos como el cuadro de financiamiento. Además, tiene sus raíces en un conjunto de cuentas elementales, denominadas a veces con el término de “libro mayor”.

En el caso de la contabilidad nacional, la transposición de la representación contable para un agente macroeconómico es relativamente simple.

Esta lectura contable “vertical” se completa con una lectura “horizontal”: se plantea como principio denominar y clasificar de la misma manera cada una de las transacciones consideradas por el sistema, tanto en el caso del que paga como del que recibe. Dicho de otra manera, se propone un mismo “plan contable” para la contabilidad de los diferentes agentes de la economía nacional (y para las transacciones de esta economía con el resto del mundo).

Como el sistema pretende ser completo, la suma algebraica de los registros asociados a una transacción dada es nulo.

La contabilidad nacional cambia la perspectiva con lo cual se abordan las cuentas de los agentes. En efecto, debe adoptarse una perfecta simetría en el establecimiento de las cuentas de cada uno de ellos, en general:

- similitud de los montos y de las fechas de registro de cada uno,
- clasificación idéntica de las transacciones elementales,
- simetría en el registro de los créditos y de las deudas,
- limitación de las transacciones o los flujos efectivos.

Así toda transacción analizada a la escala de la nación se inscribe en una interfaz donde incurren todos los sectores institucionales, cada uno de ellos pagando y recibiendo de unos u otros. Tal situación conduce naturalmente a una representación matricial.

La contabilidad comercial practica lo que se denomina “registros en partida doble”: toda transacción da sistemáticamente lugar a dos registros en dos cuentas elementales diferentes, en una como crédito y en la otra como débito, de manera que el conjunto de los registros esté permanentemente en equilibrio. Esta práctica es posible por el hecho de que el esquema contable se apoya sobre el principio de completitud: el conjunto del sistema está equilibrado.

Como la misma arquitectura es estructurada la contabilidad nacional. Ahí se encuentra el mismo principio de la partida doble en el nivel de cada agente.

El conjunto de los registros contables del sistema puede ser registrado en un marco matricial. Sin embargo, no es la presentación lo que se privilegia, debido a la pesadez que se le asocia y también por que toda la información requerida no está necesariamente disponible.

Se habla de pesadez, pues se torna prácticamente imposible presentar transacciones entre sectores y activos agrupados en el marco de un único documento síntesis. La presentación en cuentas T, es preferida porque es menos restrictiva en materia de información. La presentación matricial requiere el conocimiento de las contrapartidas de las transacciones efectuadas por cada sector.

Finalmente, la representación en T tiene una ventaja pedagógica, en la medida en que se retoma la presentación, ya familiar, utilizada en la contabilidad comercial. La presentación matricial tiene, por su lado, otras ventajas como la de hacer percibir mejor la integración del sistema y destacar los ámbitos en los cuales sería deseable una información más detallada.

El cuadro de las cuentas económicas integradas es lo que le da a las transacciones distribuidas el marco que hace posible su compatibilización. La lógica del registro de las transacciones distribuidas es relativamente simple: cada una es, al mismo tiempo, uso de algunos sectores y, con el mismo nombre, recursos de los otros sectores. Existe así un equilibrio al nivel de cada transacción: el total de los usos de cada uno es, por definición, igual al total de sus recursos. Y este equilibrio existe para cada línea del cuadro de las cuentas económicas integradas.

Cada celda de esta matriz le corresponden dos datos: lo que un sector dice recibir y lo que dice pagarle; es evidente que la síntesis suprime el acuerdo entre esas dos fuentes. Para otras celdas, en cambio, falta información y, por lo tanto, deben hacerse propuestas, sea tomando en cuenta la contrapartida, sea haciendo estimaciones directas o incluso, utilizando los saldos.

Finalmente, algunas transacciones sólo afectan una cantidad reducida de sectores, de manera que la matriz no es verdaderamente necesaria. Sin embargo en todos los casos, la matriz constituye un marco de referencia que hace posible dimensionar los vínculos que pueden existir, entre los diferentes sectores. Por otro lado, para algunas transacciones puede pensarse en abrir más la matriz, introduciendo subsectores en los cuales fuera posible un mejor dominio de la información.

2. MODELO DE ENTRADA-SALIDA

El análisis de insumo-producto es una herramienta para hacer estudios económicos de las relaciones entre distintos sectores. Por ello, una tabla de insumo-producto es la “materia prima” necesaria para ahondar en el conocimiento de una economía.

Un paso importante en ese conocimiento es la realización de un análisis estructural. Este como lo señalan, Pulido y Fontela, “*en cualquier proceso de modelización... es un requisito previo a las tareas de predicción y simulación de alternativas de futuro*”¹².

En un principio el propósito del análisis insumo-producto era analizar y medir las relaciones existentes entre los diversos sectores de producción y consumo que integran la economía de una nación. Pero después se aplicó también al estudio de sistemas económicos más reducidos (áreas metropolitanas, grandes empresas), por una parte, y al análisis de las relaciones económicas internacionales, por otra.

En todos estos casos el procedimiento seguido es aproximadamente el mismo: se define la interdependencia existente entre los diferentes sectores que componen el sistema en cuestión mediante una serie de ecuaciones lineales cuyos coeficientes numéricos representan las características estructurales propias del mismo.

El valor de estos coeficientes se determina empíricamente y en el caso de que los mismos se refieran a la economía de una nación se obtienen, generalmente, a partir de la tabla estadística de insumo-producto u otra matriz de cuentas económicas.

2.1 Operación del modelo entrada-salida

Se subdivide la economía nacional en n sectores. Con el objeto de facilitar la manipulación matemática, representamos el ingreso del sector i por x_i , y lo utilizado o gastado de dicho ingreso del sector i en calidad de entrada por el sector j por x_{ij} . El ingreso del sector i que proviene de los sectores institucionales que no se consideran endógenos se representa por y_i .

El ingreso del sector i absorbido por el sector j se representa mediante a_{ij} y se denomina coeficiente de gasto de recursos del sector i para generar el ingreso del sector j .

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} \quad (2.1)$$

Si ordenamos los coeficientes correspondientes a todos los sectores que integran una determinada economía, según una tabla rectangular que corresponden a las transacciones entre sectores de la misma economía, se tiene una matriz estructural representativa de su economía.

¹² Pulido, A. y E. Fontela (1993): *Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones*. Ed. Pirámide.

Esta matriz constituye la fuente usual -pero no la única- de la información empírica acerca de la estructura que forman las transacciones entre los sectores de una determinada economía.

2.2. Teoría de los modelos de entrada-salida

El equilibrio entre el ingreso total y el conjunto de los gastos de los que éste proviene se define por medio del siguiente sistema de n ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{rcccc} (x_1 - x_{11}) & -x_{12} & -\dots & -x_{1n} & = y_1 \\ -x_{21} & +(x_2 - x_{22}) & -\dots & -x_{2n} & = y_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -x_{n1} & -x_{n2} & -\dots & +(x_n - x_{nn}) & = y_n \end{array} \right\} \quad (2.2)$$

donde x_i : ingreso; x_{ij} : gasto intermedio; y_i : gasto final¹³.

Ahora bien si se sustituye en las ecuaciones (2.2), los valores $x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1n}, x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2n}, \dots; x_{n1}, x_{n2}, \dots, x_{nn}, \dots$, por sus equivalentes según la relación (2.1) se obtienen n ecuaciones generales de equilibrio

$$\left. \begin{array}{rcccc} (1 - a_{11})x_1 & -a_{12}x_2 & -\dots & -a_{1n}x_n & = y_1 \\ a_{21}x_1 & +(1 - a_{22})x_2 & -\dots & -a_{2n}x_n & = y_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -a_{n1}x_1 & -a_{n2}x_2 & -\dots & +(1 - a_{nn})x_n & = y_n \end{array} \right\} \quad (2.3)$$

Se suponen conocidos los ingresos de los no residentes y_1, y_2, \dots, y_n . El sistema tiene solución, es decir, pueden hallarse los valores de las n variables x_1, x_2, \dots, x_n . La solución general de estas ecuaciones para las x_i en función de los valores dados de y_i se presenta de la siguiente forma:

$$\left. \begin{array}{rcccc} x_1 = & A_{11}y_1 & + A_{12}y_2 & + \dots & A_{1n}y_n \\ x_2 = & A_{21}y_1 & A_{22}y_2 & + \dots & A_{2n}y_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_n = & A_{n1}y_1 & A_{n2}y_2 & + \dots & A_{nn}y_n \end{array} \right\} \quad (2.4)$$

donde A_{ij} son los componentes de la matriz inversa $(I-A)^{-1}$

La constante A_{ij} , indica la medida en que se incrementaría el ingreso x_i del sector i -ésimo si y_i , es absorbido en una unidad. Este incremento afecta directamente al sector i . Ahora bien,

¹³ A partir de (2.2) tomemos x_{21} cuyos subíndices se interpretarían como: el gasto del sector 1 y el ingreso del sector 2.

cuando $i \neq j$, el ingreso x_i tan solo resultaría afectado indirectamente, toda vez que el sector i debería proporcionar recursos adicionales a todos los demás sectores, los cuales, a su vez, se verían obligados a contribuir -directa o indirectamente- al incremento del gasto y_j que hicieren los sectores. Por lo que hace referencia al cálculo, esto significa que la magnitud de los coeficientes A_{ij} de la solución (2.4) viene condicionada, por lo general, por todos los coeficientes que figuran en los primeros miembros del sistema formado por las ecuaciones del sistema (2.3).

En lenguaje matemático, la matriz

$$R = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{n1} & A_{n2} & \dots & A_{nn} \end{bmatrix}$$

formada por las constantes que aparecen en los segundos miembros de la solución (2.4) se conoce como la inversa de la matriz

$$(I - A) = \begin{bmatrix} (1 - a_{11}) & -a_{12} & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1 - a_{22}) & \dots & -a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \dots & (1 - a_{nn}) \end{bmatrix}$$

formada por las constantes que aparecen en los primeros miembros de las ecuaciones (2.3). El cálculo aplicado para hallar esta solución se conoce con el nombre de inversión de la matriz formada por los coeficientes de las ecuaciones originales.

Para que exista una combinación de x_1, x_2, \dots, x_n , capaz de satisfacer la matriz inversa (sean cuales fueren y_1, y_2, \dots, y_n) es condición necesaria que ninguno de los elementos, A_{ij} , de la misma sea negativo. Para que esto ocurra es condición suficiente que en la matriz original,

$$A = \begin{bmatrix} a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n} \\ a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1}, a_{n2}, \dots, a_{nn} \end{bmatrix}$$

se cumpla que la suma de los coeficientes de cada columna (o cada fila), $\sum_{j=1}^{j=n} a_{ij}$, no sean mayores que 1 y que una por lo menos de estas sumas sea menor que 1.

Ninguna economía, representada contablemente mediante los principios descritos, dejará de cumplir que las necesidades de los diferentes sectores que la constituyen sean mayores que sus capacidades de generar ingreso.

Utilizando los conocimientos sobre los determinantes, se introduce la condición de Hawkins-Simon (H-S) que ha de satisfacer la ecuación (2.3) para tener soluciones no negativas.

2.3. Condición de solución de Hawkins-Simon

Considérese un sistema de n ecuaciones lineales con n incógnitas

$$\left. \begin{array}{cccccc} b_{11}x_1 & + b_{12}x_2 & + \dots & + b_{1n}x_n & = & c_1 \\ b_{12}x_1 & + b_{22}x_2 & + \dots & + b_{2n}x_n & = & c_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{i1}x_1 & + b_{i2}x_2 & + \dots & + b_{in}x_n & = & c_i \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1}x_1 & + b_{n2}x_2 & + \dots & + b_{nn}x_n & = & c_n \end{array} \right\} \quad (2.5)$$

donde los coeficientes b_{ij} con $i \neq j$ son números reales sujetos a la siguiente condición de signo $b_{ij} \leq 0$. Por lo tanto, todos los coeficientes -excepto aquellos que se encuentran en la diagonal principal $b_{11}, b_{22}, \dots, b_{nn}$ - son cero o negativos.

Aquí podemos distinguir dos casos: aquel en que (2.5) tiene una solución cuando se asignan ciertos valores específicos a su lado derecho y aquel en que (2.5) tiene una solución para cualesquiera valores asignados a su derecha. Por ello se tiene:

- I) El sistema (2.5) es *débilmente resoluble* si para algún $c_i > 0$ ($i = 1, 2, \dots, n$) tiene una solución no negativa x_1, x_2, \dots, x_n .
- II) El sistema (2.5) es *fuertemente resoluble* si para cualquier $c_i \geq 0$ ($i = 1, 2, \dots, n$) tiene una solución no negativa x_1, x_2, \dots, x_n .
- III) La condición Hawkins-Simon (H-S) es:

Todos los menores principales desarrollados a partir de la esquina superior izquierda de la matriz de los coeficientes de (2.5) son positivos, es decir:

$$b_{11} > 0, \begin{vmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{vmatrix} > 0, \begin{vmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{vmatrix} > 0, \dots, \begin{vmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{vmatrix} > 0$$

Teorema (H-S). Las proposiciones I, II y III, son equivalentes.

Aplicando el teorema a las ecuaciones básicas (2.3) se tienen las ecuaciones (2.6) que son más generales que las (2.3):

$$\left. \begin{array}{cccccc} (\rho - a_{11})x_1 & - a_{12}x_2 & - \dots & - a_{1n}x_n & = & y_1 \\ a_{21}x_1 & + (\rho - a_{22})x_2 & - \dots & - a_{2n}x_n & = & y_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ - a_{n1}x_1 & - a_{n2}x_2 & - \dots & + (\rho - a_{nn})x_n & = & y_n \end{array} \right\} \quad (2.6)$$

donde los coeficientes están sujetos a la condición de signo $a_{ij} \geq 0$ ($1 \leq i, j \leq n$) y ρ es un número real. Entonces (2.6) se reduce a (2.3) cuando $\rho = 1$.

Esto es así, si se hace:

$$\begin{array}{l} b_{ii} = \rho - a_{ii} \quad (1 \leq i \leq n) \\ \text{y} \\ b_{ij} = -a_{ij} \quad (i \neq j, 1 \leq i, j \leq n) \end{array}$$

donde evidentemente $b_{ij} \leq 0$ ($i \neq j$).

La condición H-S se especifica como sigue:

$$\rho - a_{11} > 0, \left| \begin{array}{cc} \rho - a_{11} & -a_{12} \\ -a_{21} & \rho - a_{22} \end{array} \right|, \left| \begin{array}{ccc} \rho - a_{11} & -a_{12} & -a_{13} \\ -a_{21} & \rho - a_{22} & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & \rho - a_{33} \end{array} \right| > 0, \dots, \left| \begin{array}{cccc} \rho - a_{11} & -a_{12} & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & \rho - a_{22} & \dots & -a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \dots & \rho - a_{nn} \end{array} \right| > 0$$

Del teorema se desprende un *corolario* (de Brauer-Solow): Defínase la suma de la i -ésima fila sobre los coeficientes a_{ij} de (2.3) por

$$r_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} = a_{i1} + a_{i2} + \dots + a_{in} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Y la suma de la j -ésima columna como:

$$s_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} = a_{1j} + a_{2j} + \dots + a_{nj} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

- i) Si $\rho > r_i$ ($i = 1, 2, \dots, n$), entonces se cumplen I, II, y HS para (2.6)
- ii) Si $\rho > s_j$ ($j = 1, 2, \dots, n$), entonces se cumplen I, II, y HS para (2.6)

Dichas condiciones se denominan criterios de suma de filas y columnas de Brauer-Solow.

2.4. Tasas potenciales y garantizadas de crecimiento

El modelo general de entrada-salida permite plantear el concepto de crecimiento potencial balanceado¹⁴.

Si se tiene que el ingreso $x_t = (x_1, \dots, x_n)$ es igual al gasto intermedio v_t más el gasto final $y_t = (y_1, \dots, y_n)$:

$$x_t = v_t + y_t$$

entonces: (2.7)

$$x_{t+1} = v_{t+1} + y_{t+1}$$

Escribiendo en tasa de crecimiento se obtiene:

$$\hat{x}_t^{-1} \Delta x_t = S \hat{v}^{-1} \hat{y}_t^{-1} \Delta y_t \quad (2.8)$$

donde $\hat{x}_t^{-1} \Delta x_t$ es el vector de tasas de crecimiento del ingreso t y $t+1$, y $\hat{y}_t^{-1} \Delta y_t$ el vector de tasas de crecimiento del gasto final entre t y $t+1$.

Considerando que el ingreso del periodo t es suficiente sólo para reponer el gasto intermedio, se tiene:

$$\begin{array}{l} x_t = v_t \\ y \\ x_{t+1} = v_{t+1} + y_{t+1} \end{array} \quad (2.9)$$

por lo que las tasas de crecimiento del ingreso sólo son las razones entre el gasto final y dicho ingreso:

$$\hat{x}_t^{-1} \Delta x_t = \hat{x}_t^{-1} y_{t+1} \quad (2.10)$$

Conviene notar que la diferencia principal entre (2.8) y (2.10) es que, además de que las tasas de crecimiento del ingreso difieren, la tasa de crecimiento del gasto final es aumentada o disminuida por la matriz de ponderadores $S \hat{v}^{-1}$.

En (2.9) el crecimiento de cada sector está asociado al gasto final generado, utilizando el gasto intermedio. Como el crecimiento no es el mismo en cada sector, se presentará un desequilibrio en la composición del ingreso por sectores.

¹⁴ Alonso (1988), *Evolución estructural de la economía mexicana (1970-1980): una descripción*, Economía Mexicana, CIDE, 1988.

Si ahora se supone que el crecimiento de cada sector es proporcional al gasto intermedio (en este caso idénticos a la ingreso del periodo anterior) y además, se supone que esa proporción es la misma para cada sector, se tiene:

$$x_{t+1} = (1 + \eta)v_t \tag{2.11}$$

En consecuencia, para cada sector, la tasa de crecimiento del ingreso es idéntica para todo sector:

$$\hat{x}_t^{-1} \Delta x_t = \eta l \tag{2.12}$$

donde

$$l = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$$

Es decir η es la tasa a la que podrían crecer todos los sectores de modo tal que se cubriera el gasto intermedio y se generara un gasto final proporcional a ellos.

La tasa que garantiza el crecimiento balanceado del ingreso ($x_{t+1} \geq x_t$) está determinada por la solución no trivial del problema característico: $x = (1 + \eta)v = (1 + \eta) Ax$

η_F es la tasa de crecimiento potencial balanceado que es diferente de las tasas reales de crecimiento en (2.8) porque siempre es positiva, y es también diferente de las tasas de crecimiento del ingreso en (2.10) porque es idéntica para todo sector. La matriz A determina esta tasa y su existencia está asegurada por la raíz dominante de Frobenius de la ecuación característica:

$$\text{Det}(\lambda I - A) = 0 \text{ siendo } \lambda = \frac{1}{1 + \eta} \tag{2.13}$$

Por lo tanto, la raíz característica positiva menor que uno y máxima λ_M , determina la tasa de crecimiento potencial balanceado:

$$\eta = \frac{1}{\lambda_M} - 1$$

Este hecho está determinado por el:

Teorema (de Perron-Frobenius)¹⁵. Sea $A \geq 0$ y el problema característico $(\lambda I - A)x = 0$ donde $\lambda = \frac{1}{1 + \eta}$, entonces existe un valor característico de Frobenius $\lambda_F > 0$, cuyo vector característico asociado es no negativo $x \geq 0$.

¹⁵ Nikaido (1970), *Introduction to Sets and Mappings in Modern Economics*, Amsterdam: North-Holland Publishing.

3. MODELO DE ENTRADA-SALIDA DE UN SECTOR

A partir, del cuadro 3 del capítulo I, se extrae la identidad habitual del ingreso interno bruto, numerada como (1.2):

$$Y + M = C + I + X$$

La igualdad muestra el balance de oferta y demanda globales de la economía que suma ingresos y gastos de los residentes y de los no residentes respectivamente en ambos miembros de la ecuación.

El modelo parte de definir las proporciones macroeconómicas más simples en el marco de la identidad anterior. La finalidad es construir un indicador que haga posible observar como cambian las relaciones estructurales de la economía más que determinar el tamaño promedio que en un período dado tienen esos enlaces.

Tenemos entonces, los siguientes supuestos de proporcionalidad definidos para las variables de la identidad del ingreso real

$$c_t = \frac{C}{Y}; x_t = \frac{X}{M}; m_t = \frac{M}{Y}$$

donde c es la propensión media a consumir, x es la razón entre exportaciones e importaciones (o razón de equilibrio del balance comercial), y m es la propensión media a importar.

3.1. Dinámica del multiplicador de la inversión.

Por el lado de la demanda, el producto está determinado por los componentes del gasto:

$$Y = C + I + (X - M)$$

Bajo esta especificación, se obtiene:

$$Y_t = [1 - c_t + (1 - x_t)m_t]^{-1} I_t = \mu_t$$

La especificación convencional por el lado de la demanda conduce a la siguiente ecuación en tasas de crecimiento:

$$TC(Y) = TC(\mu) + TC(I) \quad (2.14)$$

La explicación más simple afirma que la fuente del crecimiento del producto es el que registra la inversión. Por lo tanto se requiere que la ecuación (2.14) se transforme en:

$$TC(Y) = a_0 + TC(I) + u_t \quad (2.15)$$

donde la constante a_0 sería $TC(\mu)$ salvo errores que siguen un patrón normal y u_t es la innovación que concentra dichos errores más otros de igual carácter que tendría la medición de $TC(Y)$ y $TC(I)$. En consecuencia, esta hipótesis del crecimiento del lado de la demanda es que, tendencialmente, el crecimiento del producto y el de la inversión se comportan igual.

En términos estadísticos más precisos, la hipótesis consistiría en afirmar que la media de la tasa de crecimiento del producto condicionada a la que registra el multiplicador es igual a la media de la tasa de crecimiento de la inversión también condicionada a la del multiplicador.

No obstante esta hipótesis, el cálculo de $TC(\mu)$ muestra el cambio en el parámetro de la ecuación (2.15). Al mismo tiempo es posible comparar los movimientos del multiplicador observado en cada t :

$$\mu_t = [1 - c_t + (1 - x_t)m_t]^{-1} \quad (2.16)$$

con el multiplicador que hubiera regido en condiciones de equilibrio externo del balance comercial ($X - M = 0$):

$$\mu_{(X=M)_t} = [1 - c_t]^{-1}$$

4. MODELO DE ENTRADA-SALIDA DE DOS SECTORES

La tabla de entrada-salida para una economía con dos sectores queda planteada de la siguiente forma:

x_{11}	x_{12}	x_c	x_1
x_{21}	x_{22}	x_1	x_2
v_1	v_2	0	y
x_1	x_2	y	T

Cada entrada registra las transacciones entre cada uno de los sectores. Cada gasto registrado según su renglón de origen es un ingreso en la columna de destino. Se cumple pues la ley de Say del primer tipo, sintetizada de la siguiente forma:

1ª LS: a toda venta le corresponde una compra idéntica.

La ley de Say de segundo tipo es la que afirma que en una economía descrita como un sistema cerrado, como el que se planteó, los totales de cada renglón son iguales a los de cada columna.

$$2^\text{ª} \text{ LS: } \sum_{i=1}^2 x_{ij} + z_j = \sum_{j=1}^2 x_{ij} + y_i$$

Los sectores generan un ingreso, para lo cual incurren en ciertos costos. Las relaciones entre ellos se establecen mediante intercambios y la tabla simplemente registra los mismos, según las convenciones de la contabilidad económica, expuesta en el capítulo I.

La tabla de acervos de capital extraída del cuadro 1 del capítulo I es entonces:

0	DE	CC _r	A _r
R	0	CC _{nr}	A _{nr}
K		0	K
A _r	A _{nr}	CC	GT

que se descompone en las siguientes matrices:

$$T_A = \begin{bmatrix} 0 & DE_t \\ R_t & 0 \end{bmatrix}; c = \begin{bmatrix} CC_{r,t} \\ CC_{nr,t} \end{bmatrix}; a = \begin{bmatrix} A_{r,t} \\ A_{nr,t} \end{bmatrix}; k = [K_{r,t} \quad K_{nr,t}]$$

La tabla cumple las leyes de Say antedichas. Por ello cumplirá los criterios de Brauer-Solow y hará posible aplicar la teoría de los modelos entrada-salida descrita anteriormente.

Para cada periodo, se obtienen las siguientes matrices de razones medias de activos (matrices B) y de pasivos (matrices D). Definidas como:

$$B = T_A \hat{a}^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ r & 0 \end{bmatrix};$$

$$D = \hat{a}^{-1} T_A = \begin{bmatrix} 0 & d \\ l & 0 \end{bmatrix}$$

donde

$$\hat{a}^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & \\ A_r & 0 \\ 0 & \frac{1}{A_{nr}} \end{bmatrix}$$

El apóstrofe (^) indica que una matriz de (n, 1) se ha escrito como una matriz diagonal de (n, n) y (⁻¹) indica que la matriz se ha invertido. Las razones de reservas a activos de los residentes (r), de deuda externa a los mismos activos (d) y de reservas a deuda externa (l) aparecen en dichas matrices y constituyen un juego de razones del balance macroeconómico de ambos sectores.

Las razones entre:

- reservas internacionales y activos de los residentes (r),
- deuda externa y activos de los residentes (d), y
- reservas internacionales y deuda externa (l)

aparecen como entradas de las matrices y juegan un importante papel en la comprensión de las razones contables (o del balance) entre ambos sectores.

Los pares de ecuaciones siguientes se obtienen escribiendo las identidades contables con la notación presentada y usando las razones medias definidas.

$$\left. \begin{aligned} \mathbf{a} &= \mathbf{B}\mathbf{a} + \mathbf{c} \\ \mathbf{a} &= (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1} \mathbf{c} \end{aligned} \right\} \quad (2.17)$$

$$\left. \begin{aligned} \mathbf{a}' &= \mathbf{a}'\mathbf{D} + \mathbf{k}' \\ \mathbf{a}' &= \mathbf{k}'(\mathbf{I} - \mathbf{D})^{-1} \end{aligned} \right\} \quad (2.18)$$

Ambos modelos establecen como se determinan los activos de residentes y no residentes cuando hay relaciones de endeudamiento mutuo – deuda de los no residentes respecto a los activos de los residentes en proporción r y deuda de los residentes respecto a sus activos en proporción d - y se fijan como variables de entrada: en el modelo (2.17), los capitales contables de ambos sectores, y en el (2.18), el capital físico de la economía.

4.1. Tasas de crecimiento y razones potenciales de acervos.

\mathbf{B} y \mathbf{D} son algebraicamente similares y, por lo tanto, tienen iguales determinante, raíz característica máxima de Frobenius y traza.¹⁶

El modelo estático de acervos que resulta de imponer la matriz \mathbf{B} y plantear la igualdad resultante es:

$$\mathbf{a} = \mathbf{B}\mathbf{a} + \mathbf{c} \quad (2.19)$$

Cuando se supone que ambos sectores crecen de forma balanceada (es decir, ambos a la misma tasa equilibrada) se tiene que:

$$\mathbf{a} = (1 + g_a)\mathbf{B}\mathbf{a} \quad (2.20)$$

La solución significativa ($1 + g_a > 0$) se obtiene resolviendo el sistema característico asociado. Así resulta que: $\lambda\mathbf{a} = \mathbf{B}\mathbf{a}$;

donde
$$\lambda = \frac{1}{1 + g_a}$$

cuya solución no negativa es:
$$g_a = r^{1/2} - 1$$

¹⁶ *Definición de matrices similares.* \mathbf{A} y \mathbf{B} son similares si $\mathbf{A} = \mathbf{V}\mathbf{B}\mathbf{V}^{-1}$ donde \mathbf{V} es una matriz singular.

Observación. \mathbf{A} y \mathbf{B} tienen el mismo determinante, la misma traza y los mismos valores característicos.

y sea, la tasa de crecimiento potencial balanceado de los acervos.

La solución del modelo planteado en (2.19) es:

$$\mathbf{a} = (\mathbf{I} - \mathbf{B})^{-1} \mathbf{c} \quad (2.21)$$

cuya diagonalización resulta ser:

$$\mathbf{a} = \mathbf{H}^{-1} \mathbf{\Lambda} \mathbf{H} \mathbf{c} = \mathbf{H}^{-1} \mathbf{\Lambda} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ r^{1/2} & -r^{1/2} \end{bmatrix} \mathbf{c} \quad (2.22)$$

La formación de una economía potencial en la que ambos sectores están desconectados cuando se consideran las transacciones de acervos es revelada mediante la diagonalización.

La matriz diagonal muestra la desconexión entre los dos nuevos sectores por medio de la tenencia de acervos. Cada nuevo sector es una combinación lineal específica de activos y capitales contables generada por la matriz \mathbf{H} . El resultado de aplicar esta transformación lineal a los vectores de activos (\mathbf{a}) y capitales contables (\mathbf{c}) es:

$$\mathbf{H} \mathbf{a} = \mathbf{\Lambda} \mathbf{H} \mathbf{c}; \quad \begin{pmatrix} A_r + A_{nr} \\ A_r - A_{nr} \end{pmatrix} = \mathbf{\Lambda} \begin{pmatrix} CC_r + CC_{nr} \\ CC_r - CC_{nr} \end{pmatrix} \quad (2.23)$$

Esto significa que el nuevo sector 1 tendría activos y capitales contables compuestos por la *suma* de aquellos de residentes y no residentes, en tanto que el nuevo sector 2 se formaría mediante activos y capitales contables que fuesen la *diferencia* de los de residentes y no residentes.

Entonces es posible mostrar que los inversos de las entradas de la matriz diagonal son:

$$\rho_A = \frac{1}{\lambda_1} = \frac{K}{A_r + A_{nr}}; \quad \rho_{CC} = \frac{1}{\lambda_2} = \frac{CC_r - CC_{nr}}{CC_r} \quad (2.24)$$

La solución muestra que según cuál sea la razón de las reservas en los activos de los residentes será la tasa de endeudamiento externo que asegura un crecimiento armónico de los activos de ambos sectores. El crecimiento de dicha proporción conduce a una menor tasa potencial de crecimiento balanceado. Es así que si se quiere que los activos de los residentes crezcan igual que la deuda externa el monto de las reservas limita la tasa potencial según la fórmula obtenida arriba.

La comparación para cada año entre dicha tasa y la observada es relevante, ya que esperaríamos que:

$$g_a \geq \frac{\Delta DE_t}{DE_{t-1}} \quad (2.25)$$

4.2. Dinámica de los multiplicadores de la inversión interna y de las importaciones de capital.

Las identidades de flujos expresadas en forma matricial respecto del cuadro 3 del capítulo I están definidas por fila de la siguiente forma:

$$\begin{pmatrix} Y \\ M \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} C_I & X \\ M_C & 0 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} I_I \\ M_K \end{pmatrix} \quad (2.26)$$

Si se conviene la siguiente notación:

$$\mathbf{y} = \begin{pmatrix} Y \\ M \end{pmatrix}; \mathbf{h} = \begin{pmatrix} I_I \\ M_K \end{pmatrix}; \mathbf{T}_F = \begin{bmatrix} C_I & X \\ M_C & 0 \end{bmatrix} \quad (2.27)$$

las proporciones entre los gastos y los ingresos de los respectivos sectores de agentes se expresa multiplicando la matriz de transacciones de flujos (\mathbf{T}_F) por la matriz diagonal inversa de ingresos totales de cada sector:

$$\mathbf{T}_F \mathbf{y}^{-1} = \begin{bmatrix} c_I & x \\ m_C & 0 \end{bmatrix} \quad (2.28)$$

La matriz anterior hace factible plantear el modelo:

$$\mathbf{y} = \begin{bmatrix} c_I & x \\ m_C & 0 \end{bmatrix} \mathbf{h} \quad (2.29)$$

cuyos multiplicadores del ingreso interno bruto son, respectivamente, para la inversión interna y para las importaciones de capital:

$$\mu(Y)_{I_I} = \frac{1}{1 - c_I - x m_C}; \mu(Y)_{M_K} = \frac{x}{1 - c_I - x m_C} \quad (2.30)$$

que se comparan con el multiplicador correspondiente a la inversión total ($I = I_I + M_K$).

Capítulo III

Indicadores estructurales cuantitativos para las economías de Brasil y México

Introducción.

En esta perspectiva analítica se plantea algunos puntos que conviene confrontar con las variables que considera la contabilidad económica y con un enfoque que se concentre en las relaciones estructurales entre ellas. Ambos puntos de vista: el contable y el estructural, se entrecruzan cuando se trata de describir la evolución económica observada.

Para ello se realiza un conjunto de ejercicios realizados con información empírica de Brasil y México para el período 1983 – 2000, técnicas contables y algo de análisis estructural que conducirá a resultados útiles para la interpretación de la evolución económica y para el diseño de políticas que incidan en el largo plazo. La fuente de información de las gráficas que se presentan a lo largo del presente capítulo son elaboración propia a partir de la base de datos anexa (BD_BR_MX.XLS).

1. CONSISTENCIA ENTRE ACERVOS Y FLUJOS.

El planteamiento de relaciones de determinación hace necesario que las cuentas de acervos y flujos sean *consistentes*. Contablemente las mediciones de las variaciones de acervos deben ser iguales a las respectivas mediciones por el lado de los flujos. Pero aun cuando los resultados contables obtenidos por distintas vías no satisfagan las identidades deben cumplirse ciertos criterios de consistencia basados en las definiciones conceptuales y en tendencias que indiquen que se están midiendo las mismas magnitudes por diferentes procedimientos. La consistencia depende, entre muchos elementos de medición, de los índices usados para convertir magnitudes nominales en reales.

Habitualmente la contabilidad económica de acervos y flujos de una economía abierta que se usa en las explicaciones del crecimiento está conformada por identidades que no comprenden la compleja red de las mismas que se miden en el SNA. Por lo general, las explicaciones empíricas del crecimiento (y de la acumulación) no consideran relaciones observadas entre acervos y flujos que puedan interpretarse en diferente sentido que el que conduce de la acumulación al crecimiento ni incluyen identidades acervo–flujo construidas de manera simultánea en magnitudes reales y nominales.

Por ello el siguiente análisis se centra sobre la consistencia de acervos y flujos. Se hace, primero, la comparación entre la variación del capital físico que resulta de la contabilidad de acervos y la inversión bruta fija que proviene de la cuenta del producto interno bruto a precios corrientes ($\Delta K^{\#}$, $I^{\#}$;) y constantes (o en capacidad de compra, ΔK , I) y sus respectivas tasas de crecimiento designadas por $TC(\bullet)$. Luego se compara la variación de las reservas surgida del balance de la autoridad monetaria (ΔR) y el flujo de reservas del balance de pagos (R_F) y sus respectivas tasas de crecimiento.

La consistencia entre acervos y flujos es un requisito contable presupuesto en todo análisis de la evolución temporal de las variables. Por ello, aquí se hacen comparaciones en magnitudes nominales y reales pero, también, en sus respectivas tasas de crecimiento.

La información contable básica de las economías se presenta, por lo general, del lado de los flujos. Las dos fuentes principales son: la contabilidad nacional y el balance de pagos. Las fuentes secundarias son los balances fiscal y monetario de las respectivas autoridades. Más allá de la disparidad de fuentes, la inversión debiera ser consistente con la variación del capital físico obtenida de la contabilidad de acervos y, por su parte, la variación de reservas del balance de pagos debe serlo con la misma magnitud obtenida del balance de activos y pasivos de la autoridad monetaria.¹⁷

Como se menciona en el capítulo 2, en la contabilidad privada la posibilidad de normar todas las fuentes y de obtener los datos mediante un mismo sistema de captación y compilación de información hace que las contabilidades de activos y pasivos y de ingresos y gastos generen resultados idénticos. En el caso de las contabilidades nacional, fiscal, de la autoridad monetaria y del balance de pagos, el hecho de que las fuentes, normas y sistemas hayan sido diversos y que se hayan ido compatibilizando de manera gradual ha conducido a que no se cumplan las identidades.

Es más, todavía hoy en la contabilidad de los sectores institucionales regida por la metodología del SNA las identidades acervos-flujos son precarias. Por ello, se busca que aunque las identidades no se satisfagan, exista consistencia pensando en que ambas contabilidades están midiendo las mismas magnitudes con diferentes procedimientos. La consistencia supone que los movimientos de las variables que se miden de distinta manera sean los mismos en términos de tendencias, signos de los cambios, constancia en la diferencia entre ambas mediciones.

Se comparan, para ambas economías, las mediciones de la variación de capital y de la inversión, y de las variaciones de reservas internacionales, por el lado de los acervos ($K^{\#}$, $R^{\#}$; $\Delta K^{\#}$, $\Delta R^{\#}$) y por el lado de los flujos ($I^{\#}$, $\Delta R_F^{\#}$) tanto en términos nominales como reales que dependen del juego de deflatores utilizado. Las comparaciones están hechas en niveles y en tasas de crecimiento para ambas clases de magnitudes –nominales y reales– porque en este caso no sólo la sobre o submedición: $(\Delta K^{\#} - I^{\#})$, $(\Delta R^{\#} - \Delta R_F^{\#})$ es relevante sino también los signos y tendencias de los cambios que se aprecian mediante las diferencias de entre las respectivas tasas: $[TC(\Delta K^{\#} - I^{\#}), TC(\Delta R^{\#} - \Delta R_F^{\#})]$.

¹⁷ Stone (1986) en su lección Nobel destacó el retraso que existía en el desarrollo de la contabilidad de acervos respecto a la de flujos. Sigue siendo notorio que los datos contables usados y las metodologías en que se basan las *Notas* de CEPAL por país y la *Programación financiera del FMI* (véase Caiola (1995)) parten sólo de las cuentas del producto y el balance de pagos sin considerar una contabilidad de acervos – flujos. Las hojas de balance que usan para fines aplicados quienes han desarrollado la contabilidad de sectores institucionales siguiendo a Godley parten de las cuentas de flujos de los sectores institucionales y las complementan con cuentas de acervos que no registran el capital físico (véanse Izurieta (2001), Godley e Izurieta (2003) y Dos Santos (2004)).

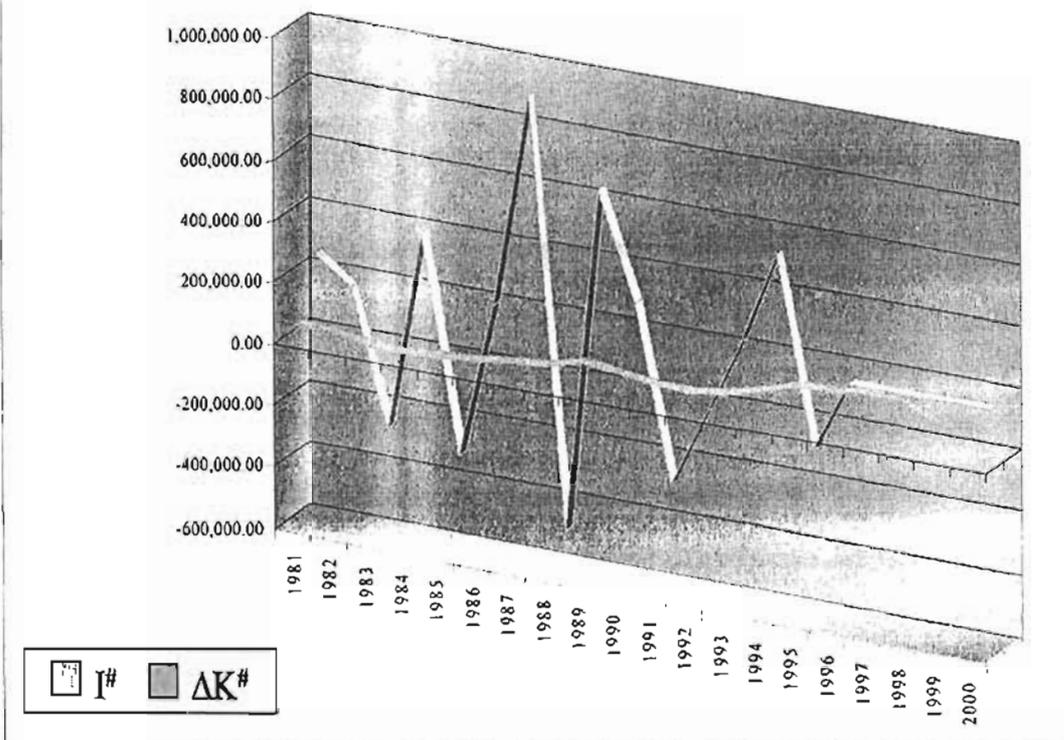
Las mediciones obtenidas en ambas economías para las variaciones de capital y la inversión son disímiles tanto a precios corrientes como constantes. Las gráficas 1 (Brasil) y 2 (México)¹⁸ muestran esas discrepancias. No obstante éstas son diferentes: para Brasil las variaciones del capital físico oscilan en torno a la inversión mientras que para México siempre están por debajo de la magnitud de la inversión.

A la vez, en algunos casos, las mediciones de las variaciones de capital muestran cifras negativas a precios corrientes lo que indicaría que hubo años donde existió destrucción de acervos. Es obvio que las mediciones del capital requieren desarrollarse para que alcancen mayor consistencia. En principio, se esperaría que las variaciones tuviesen características estadísticas similares aunque discreparan en sus valores. En particular, las tasas de crecimiento debieran comportarse de forma similar. En este caso ello es claramente contradicho por las graficas respectivas.

¹⁸ Las magnitudes de acervos o de flujos están en millones de dólares americanos. Las tasas de crecimiento están en porcentajes. Los multiplicadores o las razones están en cifras absolutas. Siempre las gráficas indicadas con número impar corresponden a Brasil y aquellas con número par a México.

Gráfica 1A

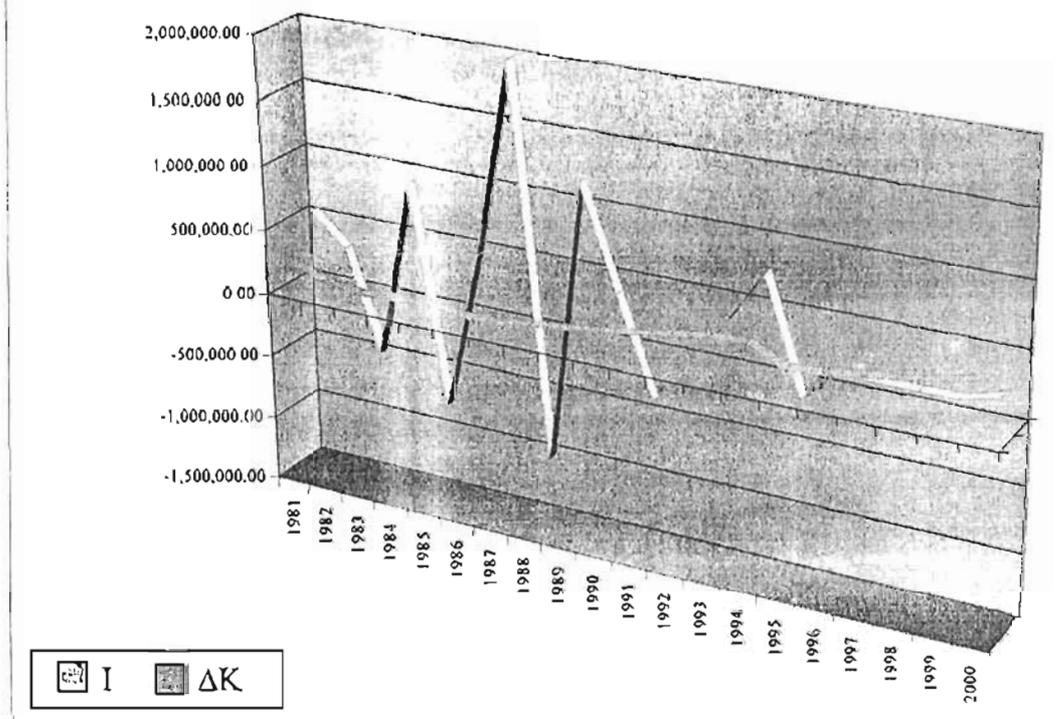
Brasil: Formación bruta de capital y variación del capital físico (precios corrientes)



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX XLS

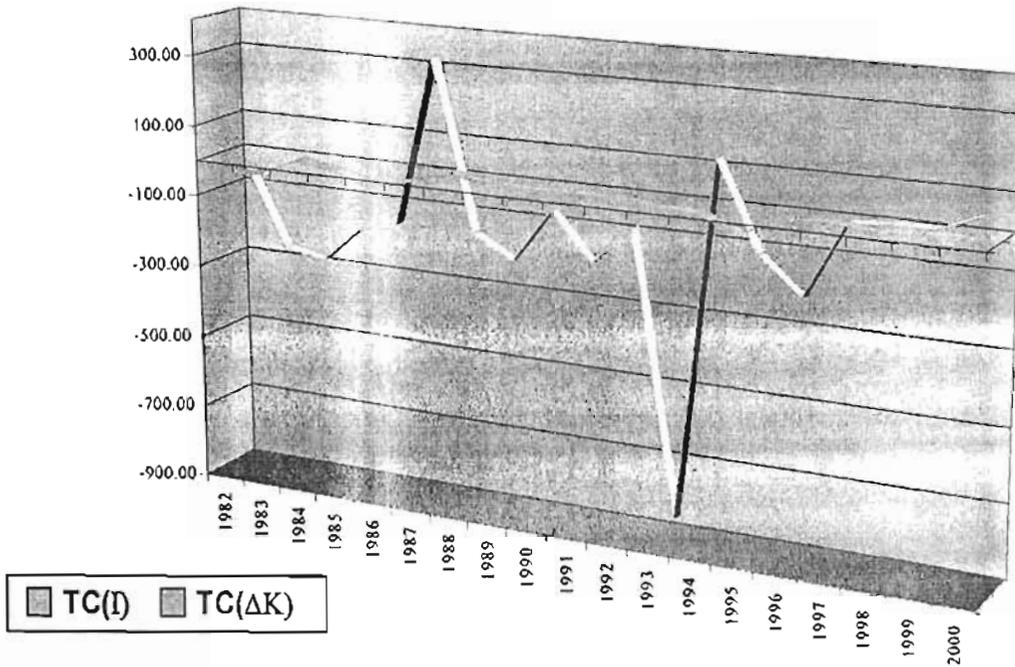
Gráfica 1B

Brasil: Formación bruta de capital y variación del capital físico (precios constantes)



Gráfica 1D

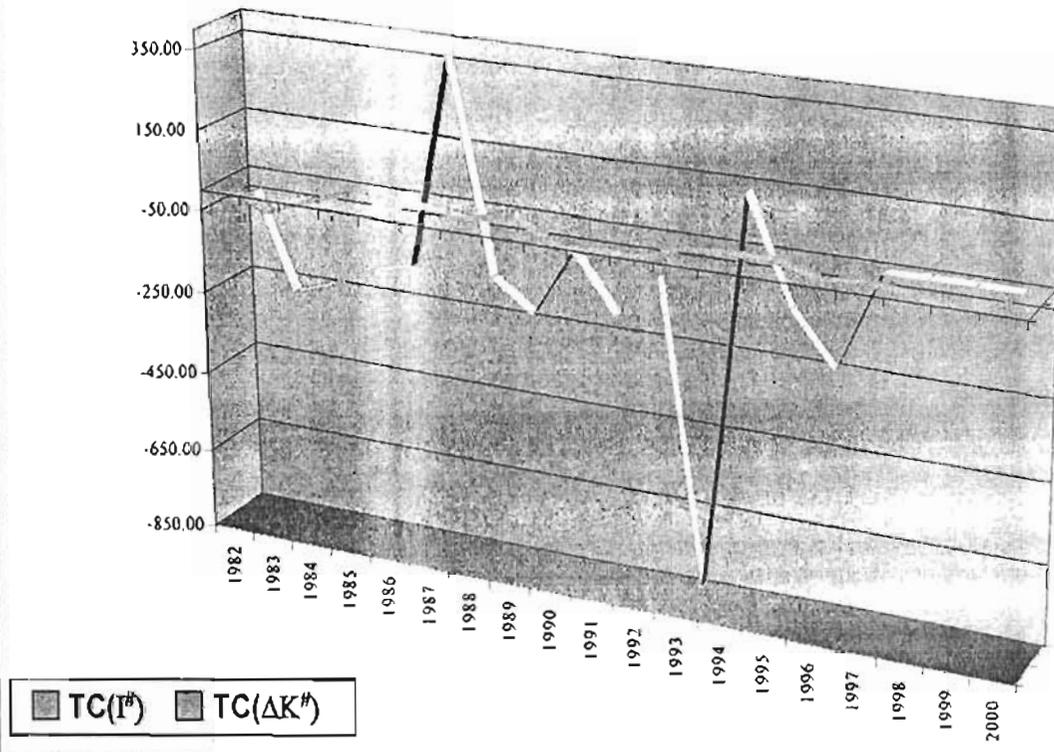
Brasil: Tasas de crecimiento de formación bruta de capital y variación del capital físico (precios constantes)



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

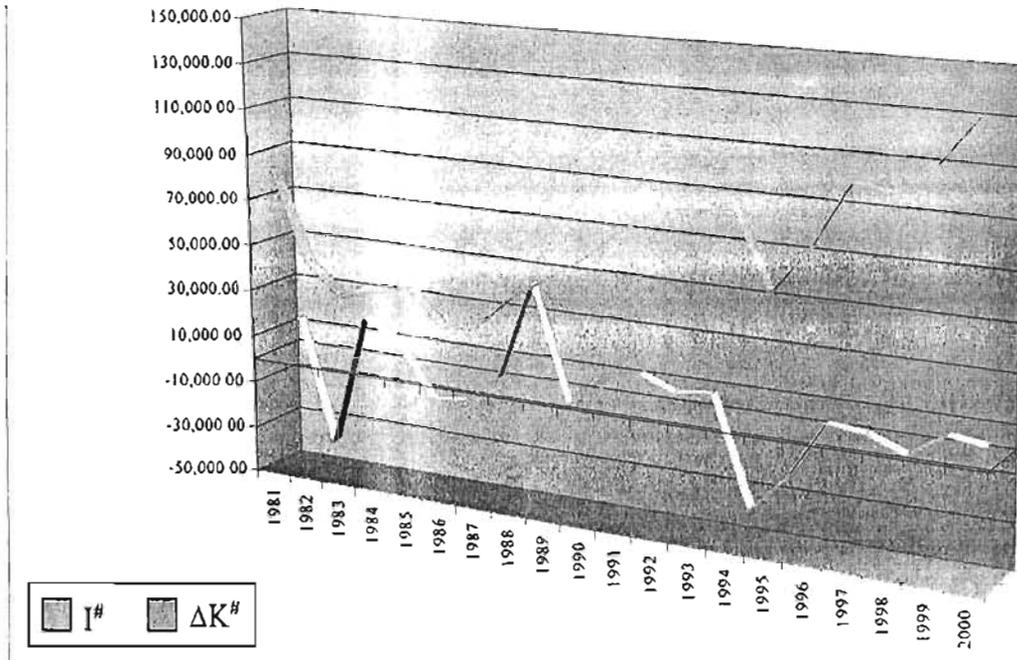
Gráfica 1C

Brasil: Tasas de crecimiento de formación bruta de capital y variación del capital físico (precios corrientes)



Gráfica 2A

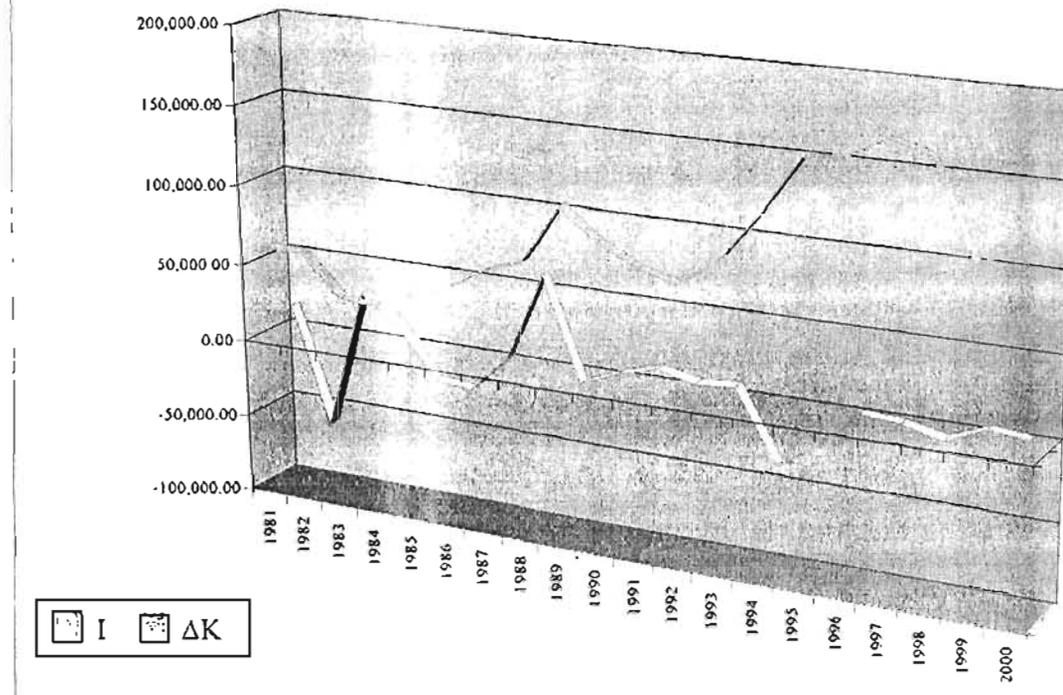
México: Formación bruta de capital y variación del capital físico (precios corrientes)



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

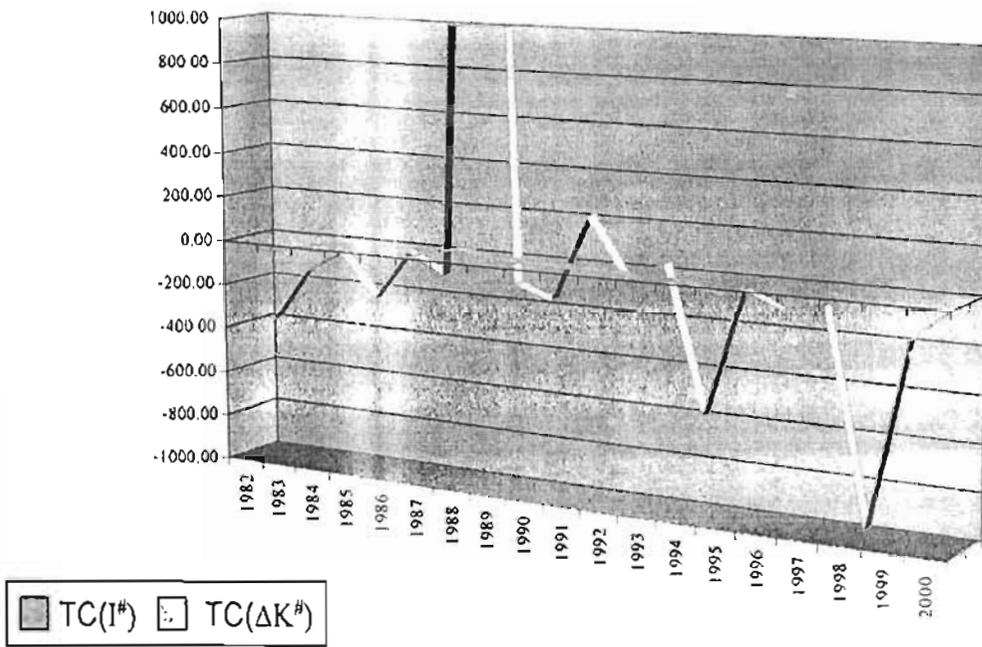
Gráfica 2B

México: Formación bruta de capital y variación del capital físico (precios constantes)



Gráfica 2C

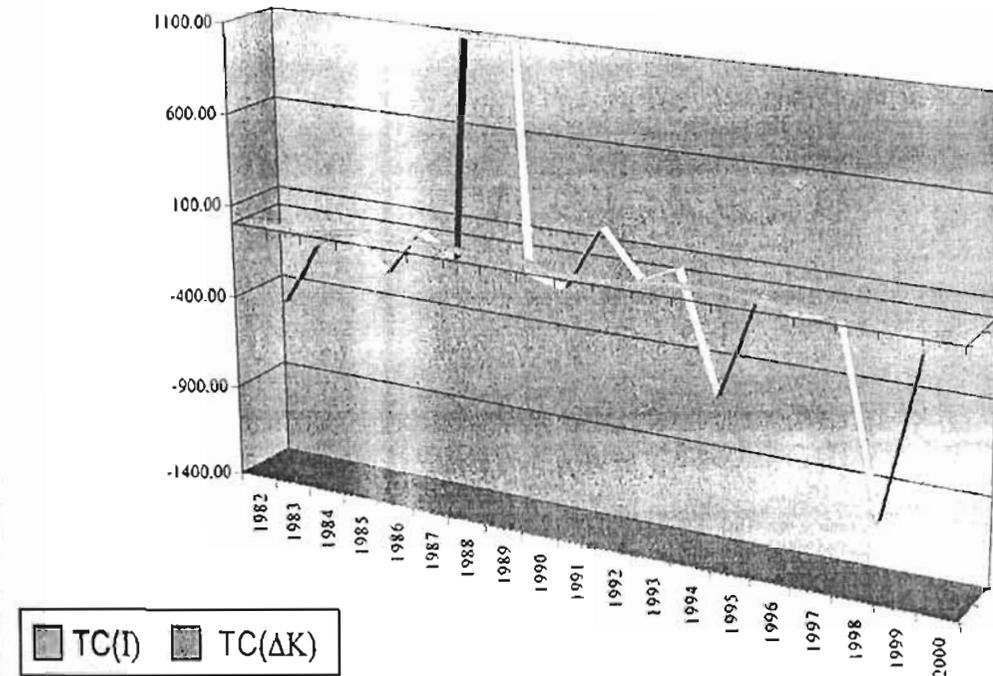
México: Tasas de crecimiento de formación bruta de capital y variación del capital físico (precios corrientes)



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 2D

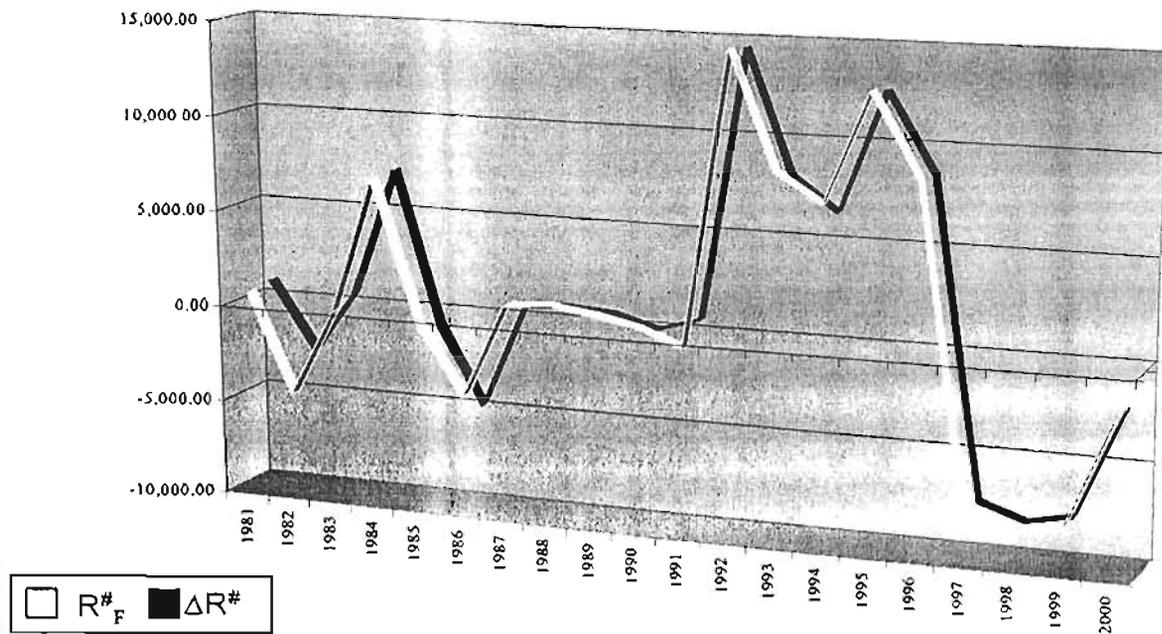
México: Tasas de crecimiento de formación bruta de capital y variación del capital físico (precios constantes)



La comparación de las mediciones de las variaciones de reservas internacionales, provenientes del balance de la autoridad monetaria, con el flujo registrado en el balance de pagos es claramente consistente para ambas economías como surge de las gráficas 3 y 4.

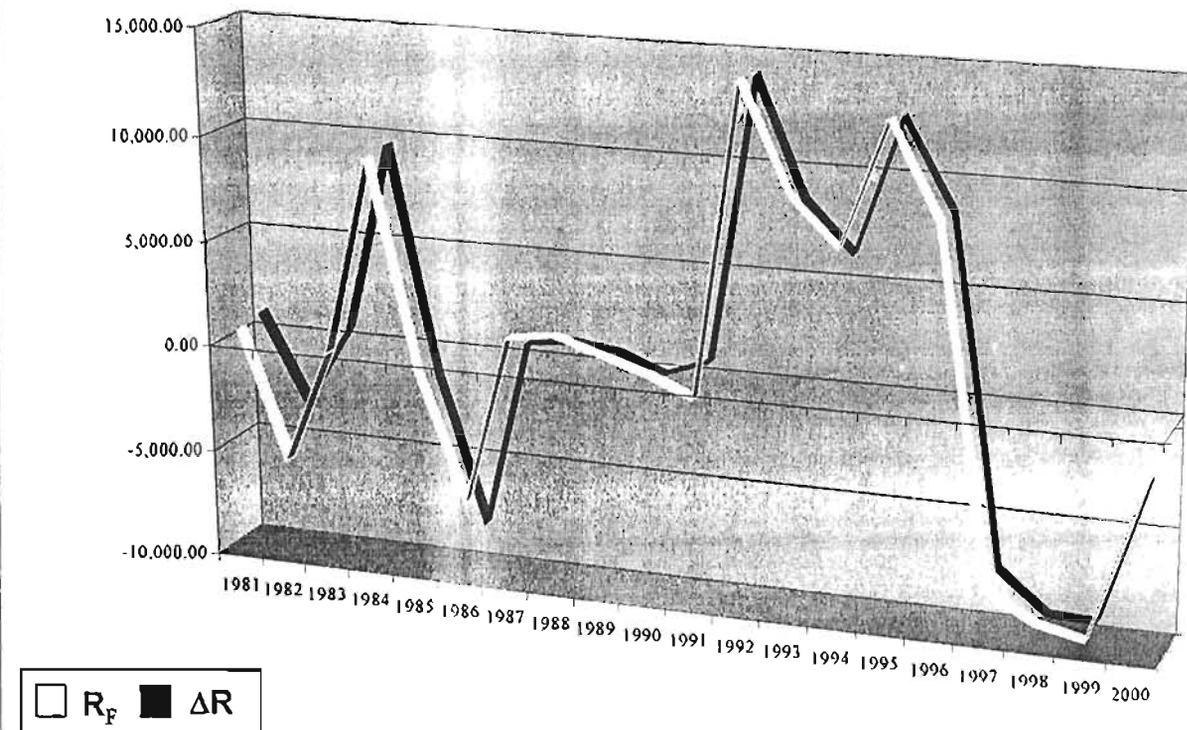
Aunque para Brasil se aprecia que prácticamente no hay discrepancia en el caso de México ésta es mayor porque los flujos se obtienen de la cuenta trimestral del balance de pagos en tanto las variaciones provienen de la cuenta anual. No obstante, las tasas de crecimiento para Brasil observan dos años de notables discrepancias de magnitud y signo en tanto que para México las tasas se mantienen siempre en signo y las diferencias de magnitud son mucho menores.

Gráfica 3A
 Brasil: Flujo y variación de reservas (precios corrientes)

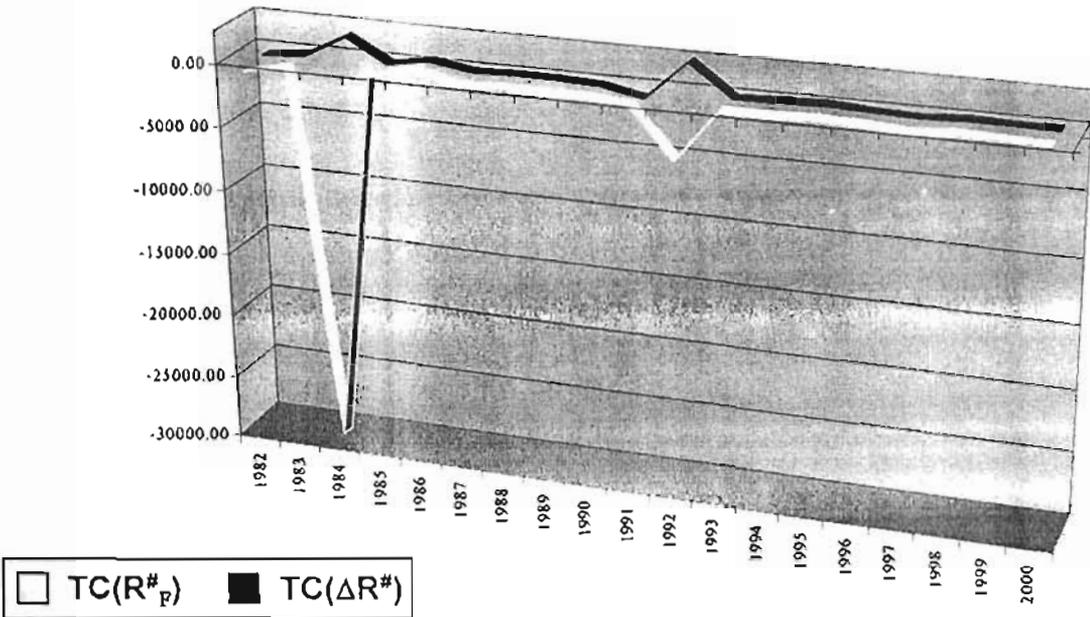


Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 3B
 Brasil: Flujo y variación de reservas (precios constantes)

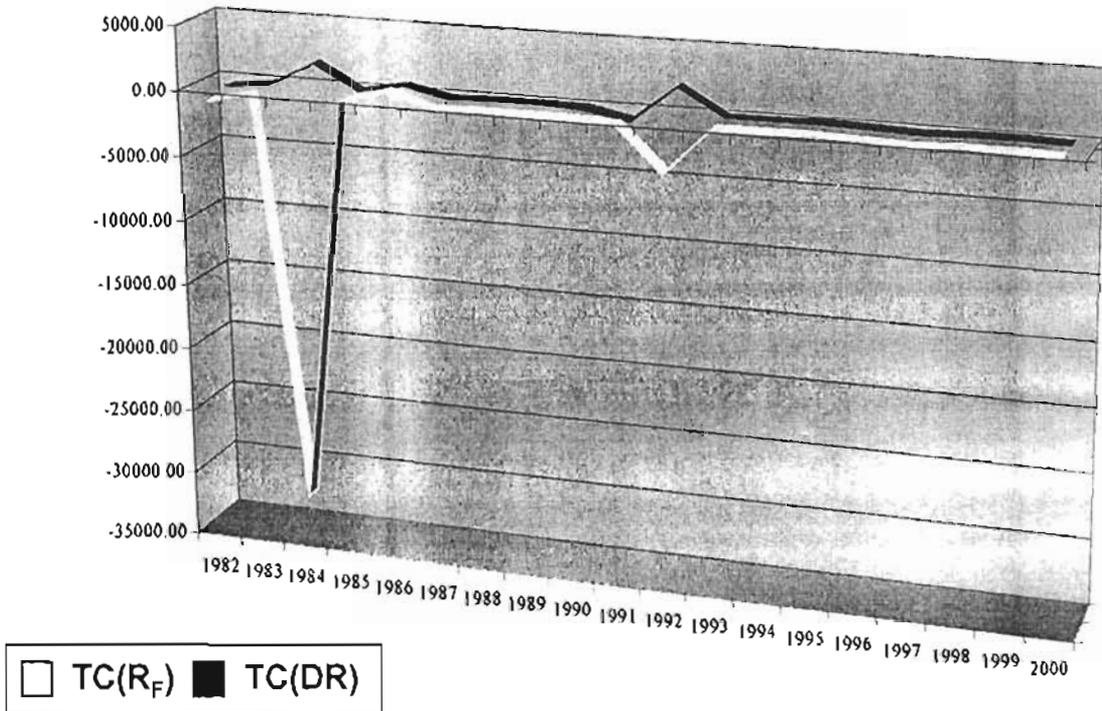


Cuadro 3C
Brasil: Tasas de crecimiento del flujo y variación de reservas (precios corrientes)

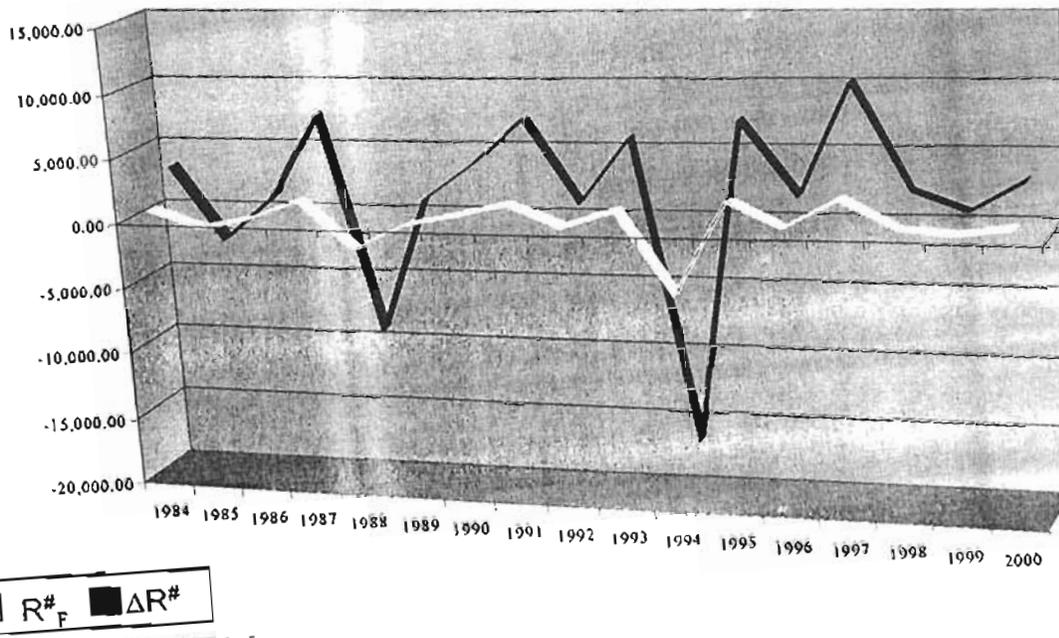


Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 3D
Brasil: Tasas de crecimiento del flujo y variación de reservas (precios constantes)

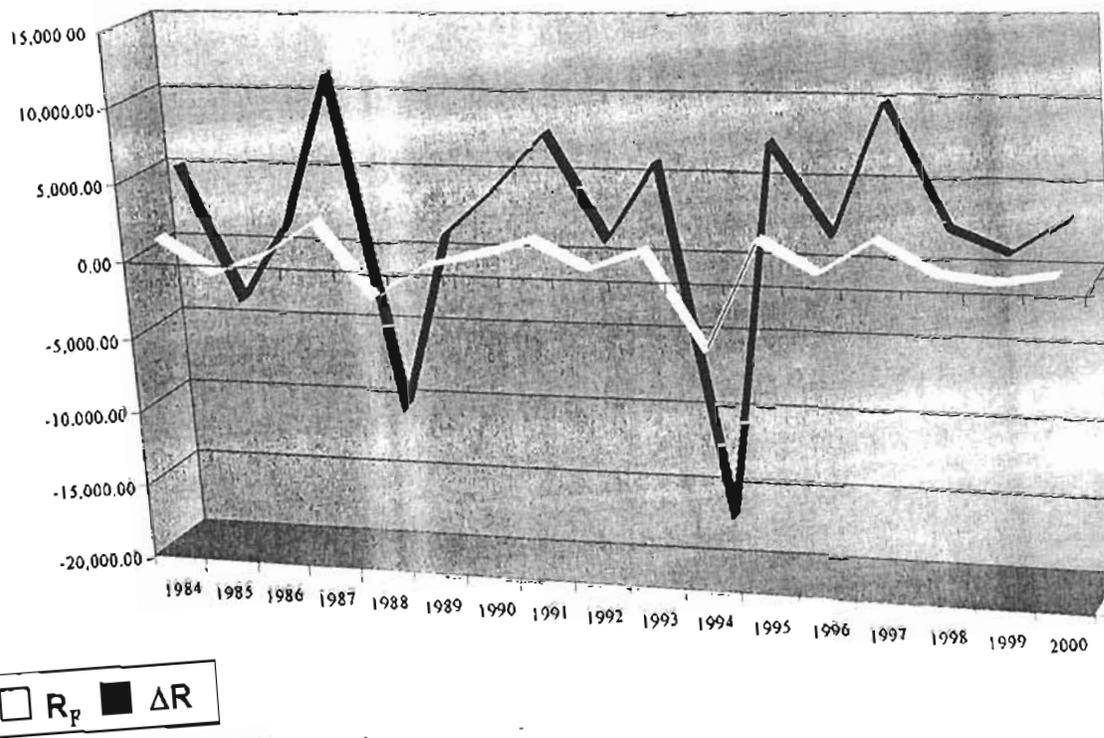


Gráfica 4A
 México: Flujo y variación de reservas (precios corrientes)



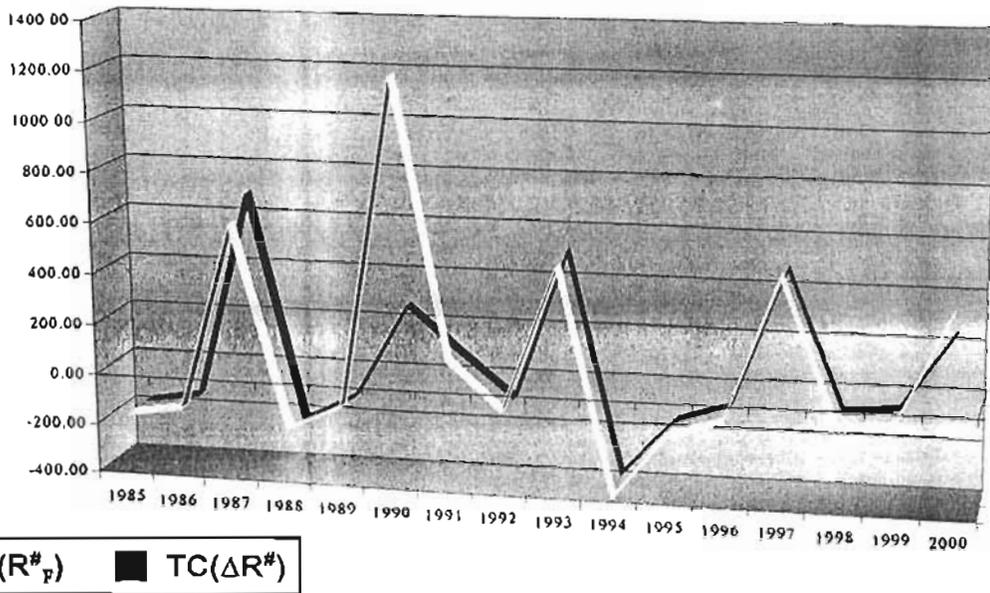
Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 4B
 México Flujo y variación de reservas (precios constantes)



Gráfica 4C

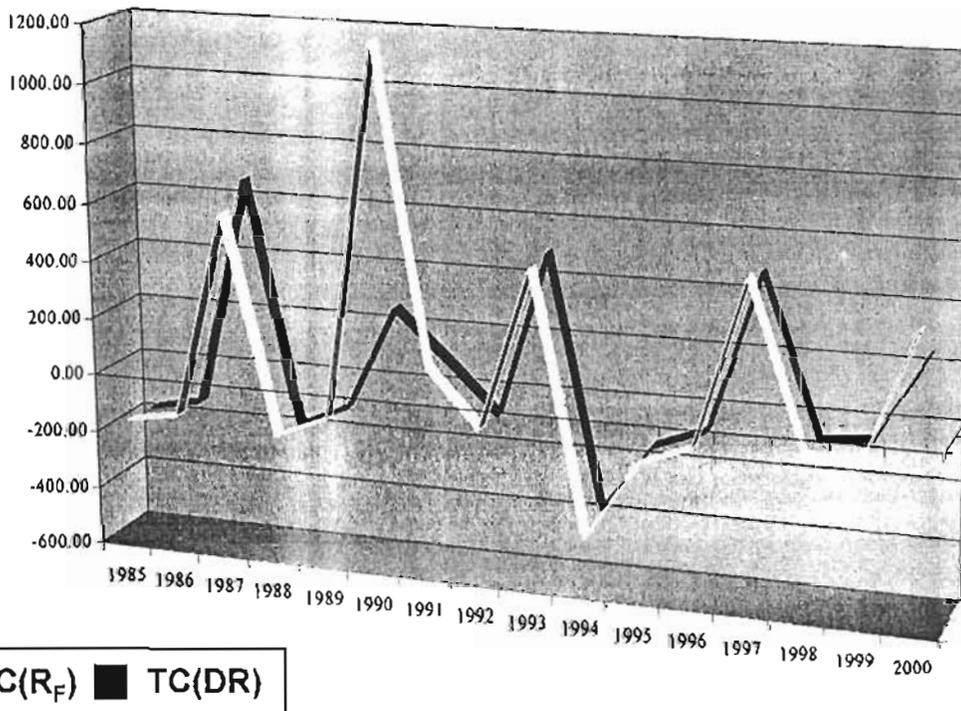
México: Tasas de crecimiento del flujo y variación de reservas (precios corrientes)



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 4D

México: Tasas de crecimiento del flujo y variación de reservas (precios constantes)

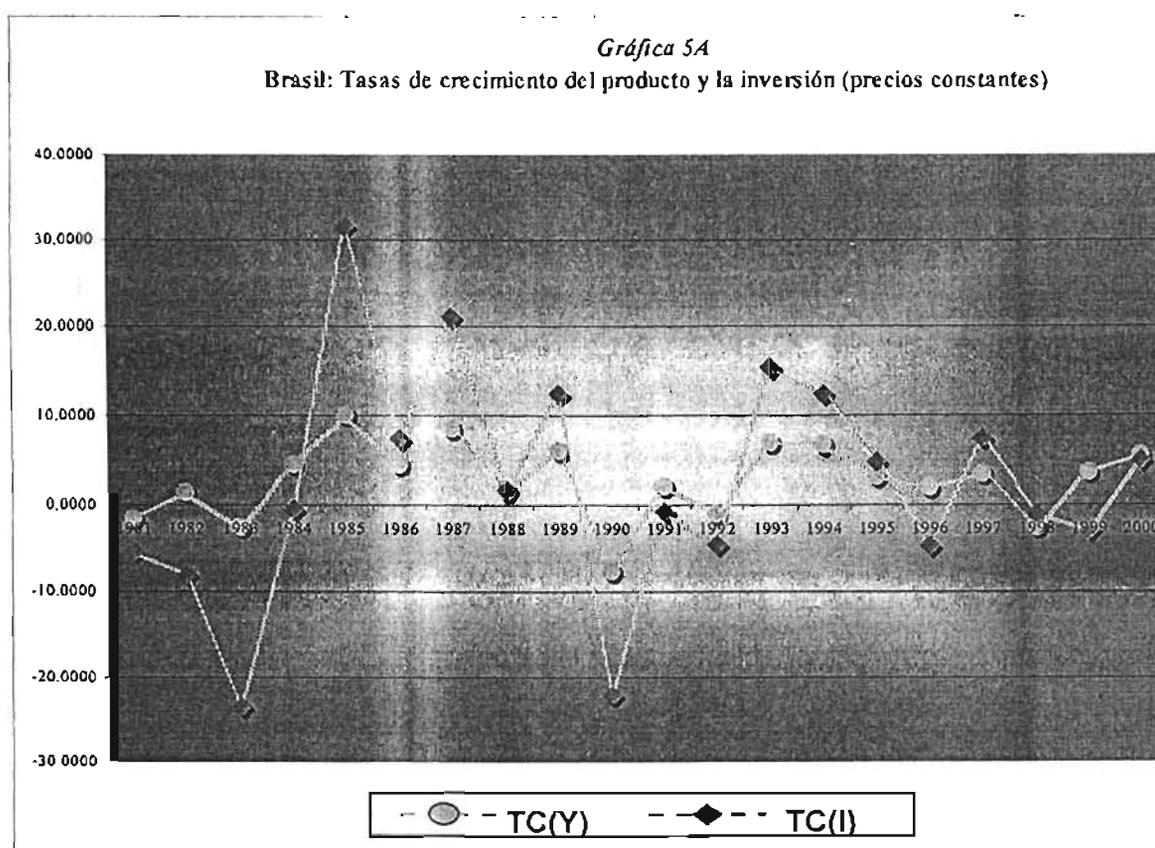


2. DINÁMICA DEL MULTIPLICADOR DE LA INVERSIÓN.

La dinámica del ingreso real depende de aquellas que tienen sus componentes (o los flujos de financiamiento). La versión más simplificada de esta explicación hace depender el ingreso de la inversión: el multiplicador transforma la inversión en ingreso. El diagrama que sintetiza el crecimiento representa la velocidad de un flujo – la tasa de crecimiento del ingreso real – que, a su vez, sigue la tendencia de la velocidad de otro flujo – v. gr. la inversión. Desde el punto de vista empírico la descomposición de la tasa de crecimiento del ingreso $-TC(Y)$ - debe mostrar que ella está siguiendo a la inversión $-TC(I)$

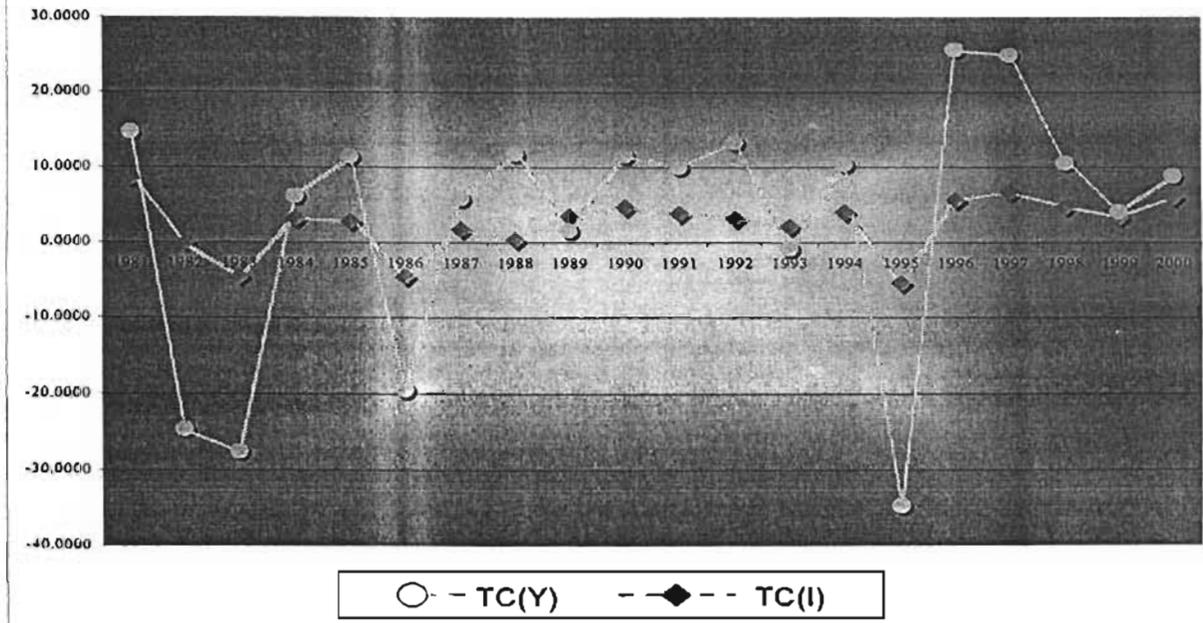
A partir de lo establecido en la ecuación 2.17 se muestra que el cambio en el multiplicador está asociado a las modificaciones de las relaciones estructurales que se presentan en la economía y están dadas por la terna (c, x, m) .

Se comparan dichas tasas de crecimiento en las gráficas 5 A y 6 A mostrando que la $TC(Y)$ tiene un comportamiento similar pero más amortiguado que la $TC(I)$. La concordancia entre ambas da sustento empírico a la explicación aludida arriba. Las explicaciones habituales del crecimiento por el lado de la demanda se expresan de la siguiente manera: la ampliación de la demanda de inversión genera el incremento del nivel ingreso. Por lo general, ello conduce a la estimación de las funciones de consumo, exportaciones e importaciones que originan el multiplicador que rige durante un periodo. Ese multiplicador promedio en el tiempo representa la estructura macroeconómica vigente.



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 6A
 México: Tasas de crecimiento del producto y la inversión (precios constantes)

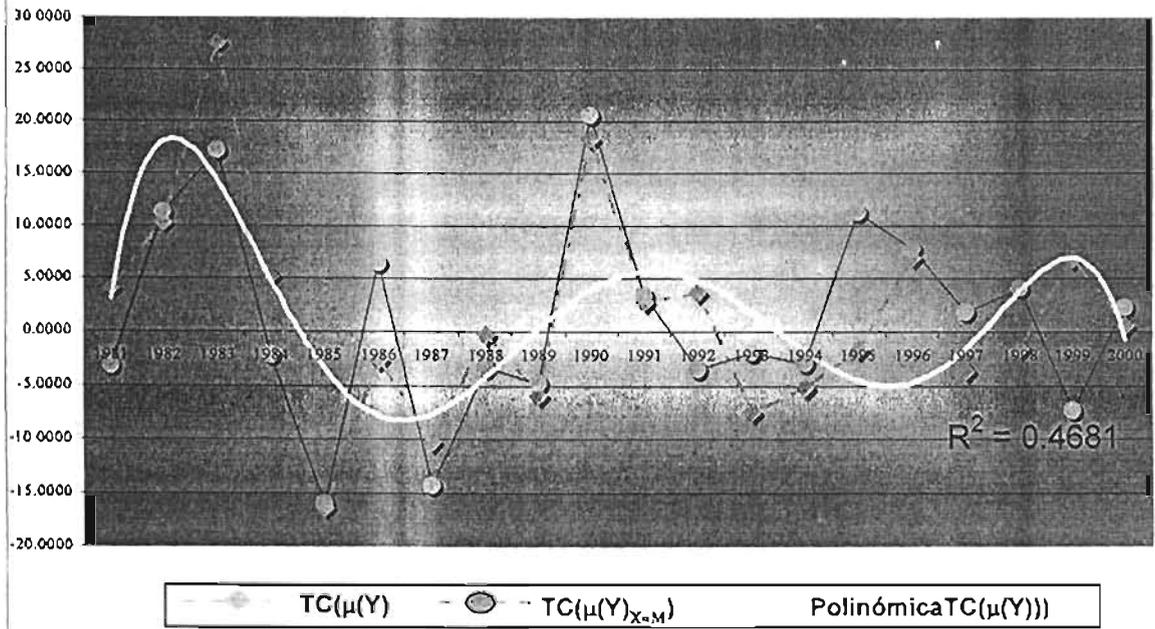


Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Las gráficas 5 B y 6 B representan tasas de crecimiento de multiplicadores calculados anualmente. El multiplicador observado resulta de las relaciones observadas cada año entre los componentes del ingreso real. Es decir, surge de calcular las razones entre variables que supone la versión simplificada de la teoría. Esas razones constituyen la estructura que rigió como resultado del comportamiento de los sectores institucionales de la economía.

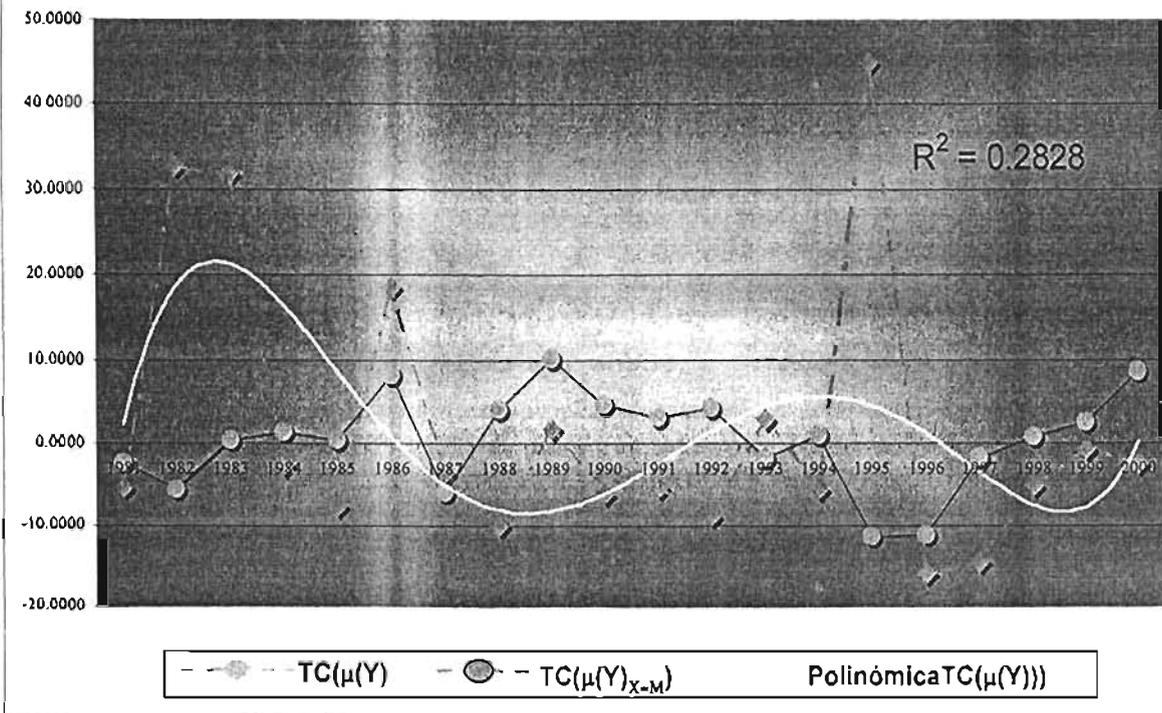
A partir de esos multiplicadores anuales se calcula su tasa de crecimiento - $TC[\mu(Y)]$. A la vez, las gráficas también representan las tasas de crecimiento de los multiplicadores de equilibrio externo - $TC[\mu(Y)_{X=M}]$ - Estos son los que hubieran regido cada año si la economía respectiva hubiese igualado exportaciones e importaciones ($X=M$).

Gráfica 5B
Brasil: Tasas de crecimiento del multiplicador observado y de equilibrio de la inversión
 (precios constantes)



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 6B
México: Tasas de crecimiento del multiplicador observado y de equilibrio de la inversión
 (precios constantes)



De estas gráficas surgen, así, dos observaciones: i) las tasas de crecimiento de los multiplicadores observados están cayendo y ii) dicha tasa sigue un comportamiento similar que el de la tasa de crecimiento del multiplicador de equilibrio externo y ésta tiende a ubicarse por encima de la tasa del multiplicador observado.

La primera observación obliga a poner el acento en un hecho estructural: aunque se admita que las economías crecen cuando se invierte, la capacidad de convertir inversión en ingreso, medida por el multiplicador, está cayendo. Si se aprecia la curva de tendencia representada en las gráficas esta oscila cada vez con menos amplitud: las tasas de crecimiento de los multiplicadores se hacen menores.

Por su parte, la segunda observación muestra que la capacidad que tienen las economías abiertas de convertir la inversión en ingreso no sigue una trayectoria muy diferente que la que tendrían en equilibrio. No obstante, parecería que dicha capacidad en equilibrio externo es mayor cuanto más abiertas se han vuelto las economías.

3. DINÁMICA DE LOS MULTIPLICADORES DE LA INVERSIÓN INTERNA Y DE LAS IMPORTACIONES DE CAPITAL.

La descomposición contable de la economía en sectores institucionales, en particular y de manera muy simple, entre residentes y no residentes no está presente en los estudios sobre el crecimiento y la acumulación. Esta representación de una economía abierta hace que, bajo la lógica del multiplicador, las demandas internas y externas determinen simultáneamente tanto el ingreso interno como las importaciones. El multiplicador se convierte en una matriz que, ahora, transforma las inversiones de origen interno e importado en ingreso interno e importaciones. La descomposición de las tasas de crecimiento del ingreso interno y de las importaciones es, por tanto, más compleja.

Los supuestos sobre la permanencia de las razones gasto – ingreso adquieren sentido respecto a quienes ejercen el poder de compra: residentes o no residentes. Aunque en esta versión simplificada no se completa el ingreso mediante los flujos provenientes de (o enviados al) resto del mundo, se distingue entre ingreso interno – producto interno – e ingreso del resto del mundo – importaciones. La incorporación de otros flujos conduciría a definir el ingreso nacional y el ingreso corriente del resto del mundo como aquellos que resultan del multiplicador matricial.

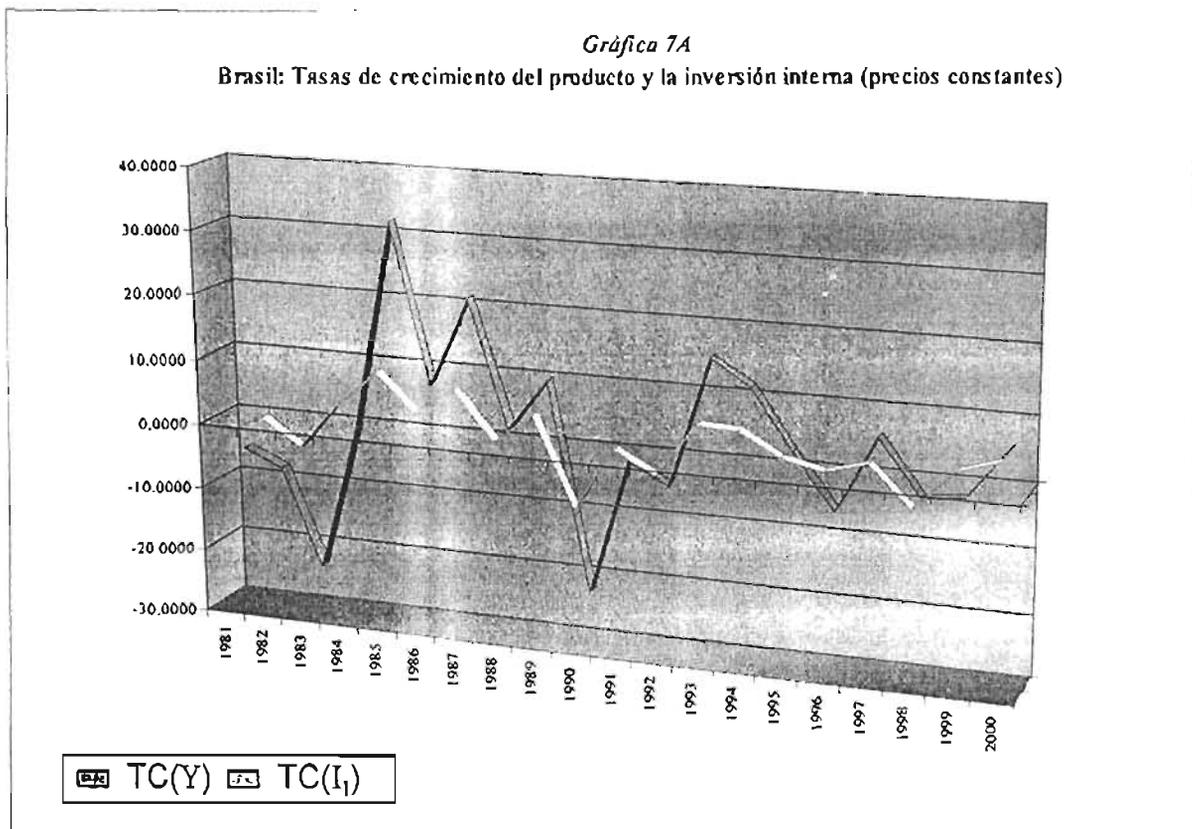
El análisis se centra en la comparación de los aspectos nuevos que introduce la nueva descripción contable.

En primer término, se realiza la comparación de las tasas de crecimiento del ingreso y de la inversión de origen interno - $TC(I_i)$. Ello hace posible apreciar qué tanto afecta el crecimiento el componente importado de la inversión. Las gráficas 7A y 8A muestran claramente que la dinámica comparativa de las tasas de crecimiento del ingreso y de la inversión no cambia significativamente al considerar de manera exclusiva el componente interno de la formación de capital.

En segundo término se hace la comparación de las tasas de crecimiento de los multiplicadores de la inversión total - $TC[\mu(Y)]$ - e interna - $TC[\mu(Y)_I]$ - En las gráficas 7B y 8B se aprecia que la dinámica de los mismos es casi idéntica. Es así que la capacidad de transformación de la inversión en ingreso es independiente de su componente importado.

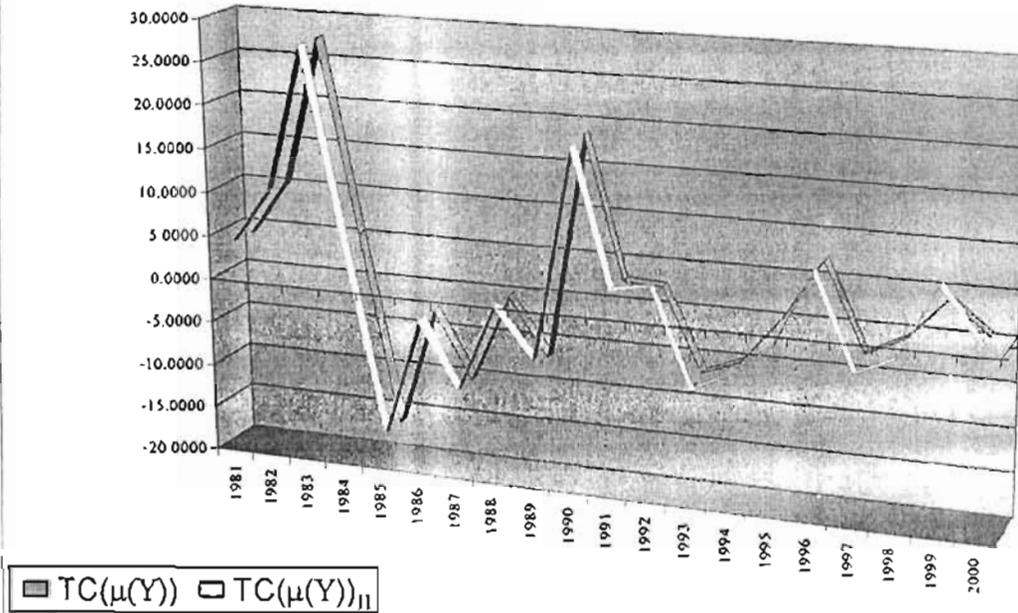
Los co-movimientos del ingreso y la inversión de los residentes se replican para los no residentes. Las gráficas 7C y 8C comparan las tasas de crecimiento de las importaciones - $TC(M)$ - y de la inversión importada - $TC(M_K)$ - Las importaciones y la inversión importada se comportan de manera coincidente. Así como se sustenta en los datos la explicación de que la dinámica de la demanda de inversión que proveen los residentes genera la del ingreso interno, ahora también se evidencia que las importaciones dependen de la demanda de inversión que proveen los no residentes.

El marco contable que distingue residentes y no residentes hace posible entonces anidar la lógica del multiplicador en una representación basada en ambos sectores. Las gráficas 7D y 8D muestran las tasas de crecimiento del multiplicador del ingreso de los residentes respecto a la inversión interna - $TC[\mu(Y)_I]$ y del multiplicador de las importaciones respecto a la inversión importada - $TC[\mu(M)_{M_K}]$ - Ambas dinámicas son concomitantes. Sin embargo, el crecimiento del multiplicador del ingreso interno amplifica el de las importaciones en Brasil, mientras que en México ocurre lo contrario.



Gráfica 7B

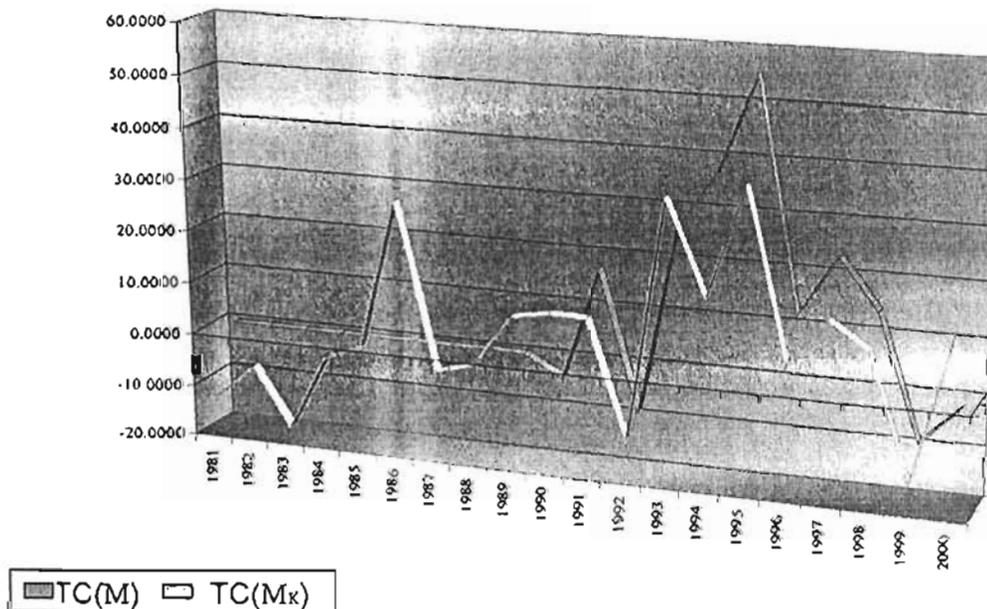
Brasil: Tasas de crecimiento de los multiplicadores de las inversiones total e interna (precios constantes)



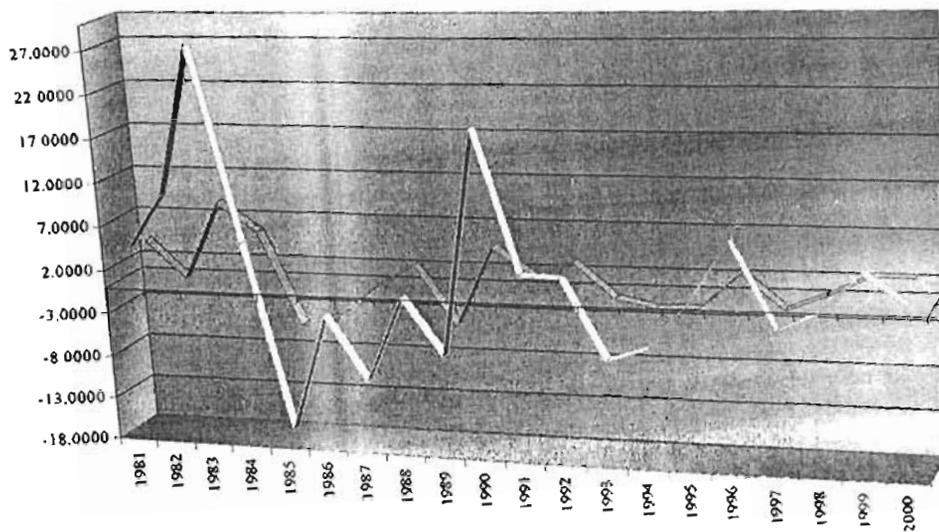
Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 7C

Brasil: Tasas de crecimiento de las importaciones y la inversión importada (precios constantes)



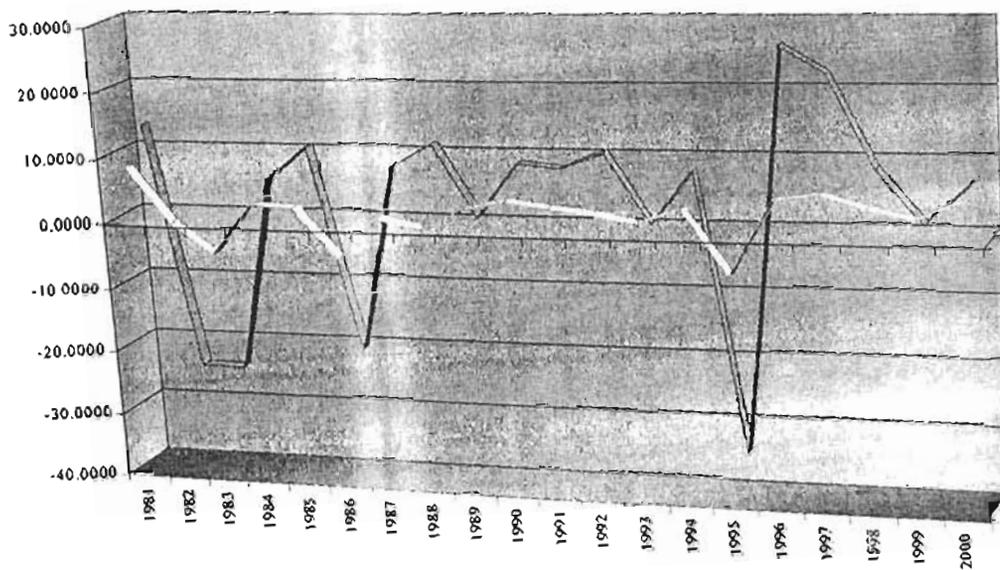
Gráfica 7D
 Brasil: Tasas de crecimiento de los multiplicadores del producto y de las importaciones
 (precios constantes)



$TC(\mu(Y))_{II}$ $TC(\mu(M))_{MK}$

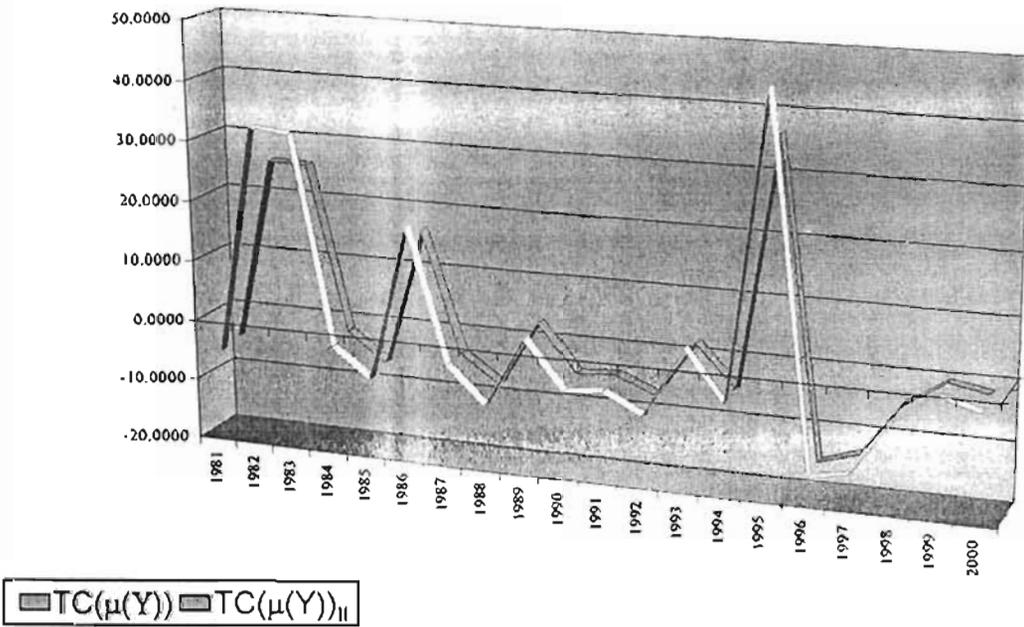
Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 8A
 México: Tasas de crecimiento del producto y la inversión interna (precios constantes)



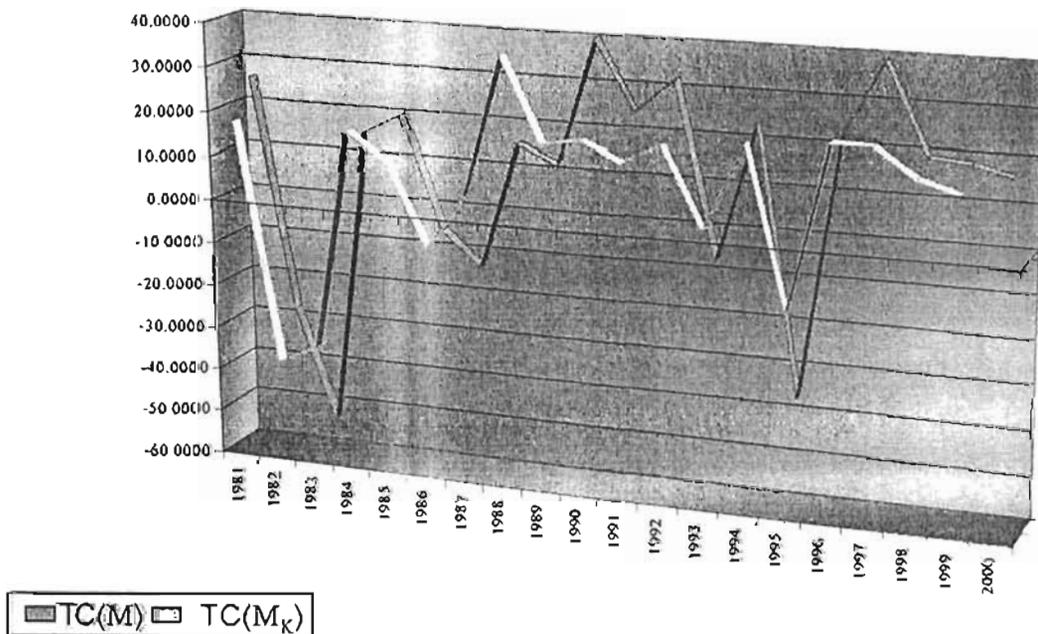
$TC(Y)$ $TC(I_{II})$

Gráfica 8B
México: Tasas de crecimiento de los multiplicadores de las inversiones total e interna (precios constantes)



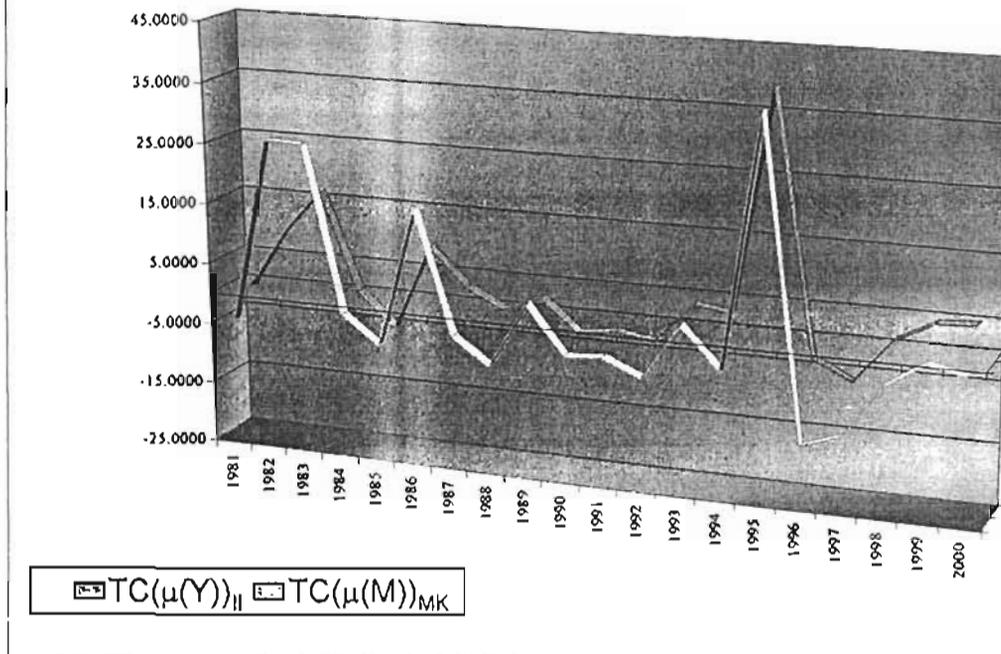
Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 8C
México: Tasas de crecimiento de las importaciones y la inversión importada (precios constantes)



Gráfica 8D

México: Tasas de crecimiento de los multiplicadores del producto y de las importaciones (precios constantes)



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Los resultados anteriores apuntan algunas consecuencias más contundentes que las obtenidas por el lado de la oferta. La contabilidad no presenta problemas de consistencia que pongan en duda las observaciones empíricas realizadas. La información contable hace posible sustentar la determinación del crecimiento del ingreso por la expansión de la demanda de inversión. Ello resulta observable no sólo para el ingreso interno sino también para las importaciones (ingreso del resto del mundo).

A la vez, los multiplicadores del ingreso de los residentes respecto a la inversión total (o a la inversión interna), y de las importaciones respecto a la inversión importada, tienen dinámicas similares. Así, la fortaleza o debilidad de la capacidad de transformar la inversión en ingreso, medida por los movimientos del multiplicador, está sustentada en los cambios en las relaciones estructurales que se expresan en las razones gasto – ingreso más que en otros factores.

4. TASAS DE CRECIMIENTO Y RAZONES POTENCIALES DE ACERVOS.

El análisis se centra en comparar las tasas y razones potenciales con las observadas. Las tasas de crecimiento y las razones potenciales se basan en un modelo desagregado de acervos construido sobre las identidades respectivas.

Las gráficas 9A y 10 A comparan la tasa de crecimiento potencial balanceado de los activos (g_a) con la tasa de crecimiento observada de la deuda externa $TC(DE)$. La tasa de crecimiento potencial balanceado es aquella que se presentaría bajo el supuesto de que

ambos sectores crezcan a la misma tasa. Las tasas potenciales balanceadas de ambas economías han estado cayendo de manera tendencial. Brasil desde niveles mayores al 15% mientras que México desde cifras menores del 5%.

También es diferente la relación entre esa tasa potencial y la tasa de crecimiento de la deuda externa: en Brasil la tasa potencial se ha mantenido, excepto en cuatro años del período, por encima de la tasa observada de la deuda externa, en México ésta última oscila en torno a la tasa potencial

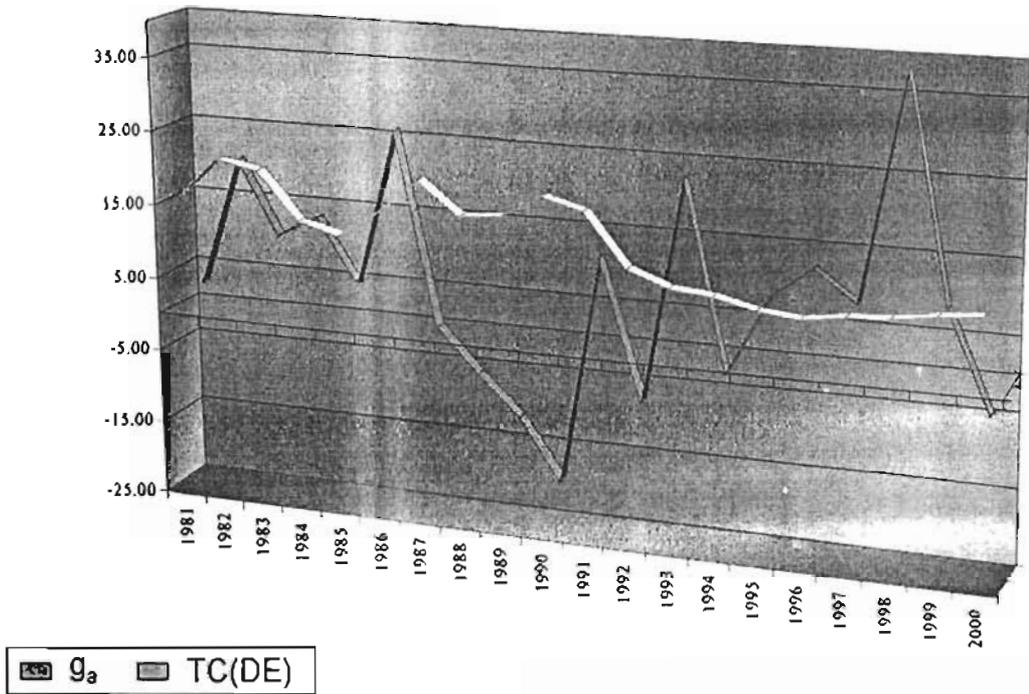
Las gráficas 9B y 10B muestran la razón potencial de capital contable a activos del primer sector de la economía (ρ_A), bajo hipotéticas condiciones de desconexión, y la razón observada - $K/(A_r + A_{nr})$ - La razón potencial es la que rige en una economía hipotética de dos sectores donde el capital contable de cada sector se convierte, de manera proporcional, en su propio activo - $A_1 = (1/\rho_A)CC_1$; $A_2 = (1/\rho_{CC})CC_2$ - como si no existiera una red de relaciones establecida por las deudas recíprocas.

Ambas economías son muy diferentes en relación con estas razones. En Brasil, desde 1990, la razón potencial no supera a la razón observada, mientras que en México ocurre lo contrario durante todo el período. En Brasil casi siempre se ha estado sobre ese estado hipotético, en México siempre se ha estado muy por debajo. El monto del capital físico sobre la suma de activos y pasivos de Brasil corresponde a una economía mucho más integrada en su estructura de activos y pasivos que la que se observa en México.

Las gráficas 9C y 10C exhiben la razón potencial entre capital contable y activos del segundo sector de la economía (ρ_{CC}), bajo condiciones de desconexión, y la razón observada entre el exceso de capital contable residente respecto al no residente y el capital contable residente - $(CC_r - CC_{nr})/CC_r$ - También en este indicador ambas economías difieren crucialmente: en Brasil la razón potencial está por encima de la observada, en México se presentan dos subperíodos en que la razón observada supera a la potencial con un interregno 1988 - 1993 en que oscila en torno a la potencial.

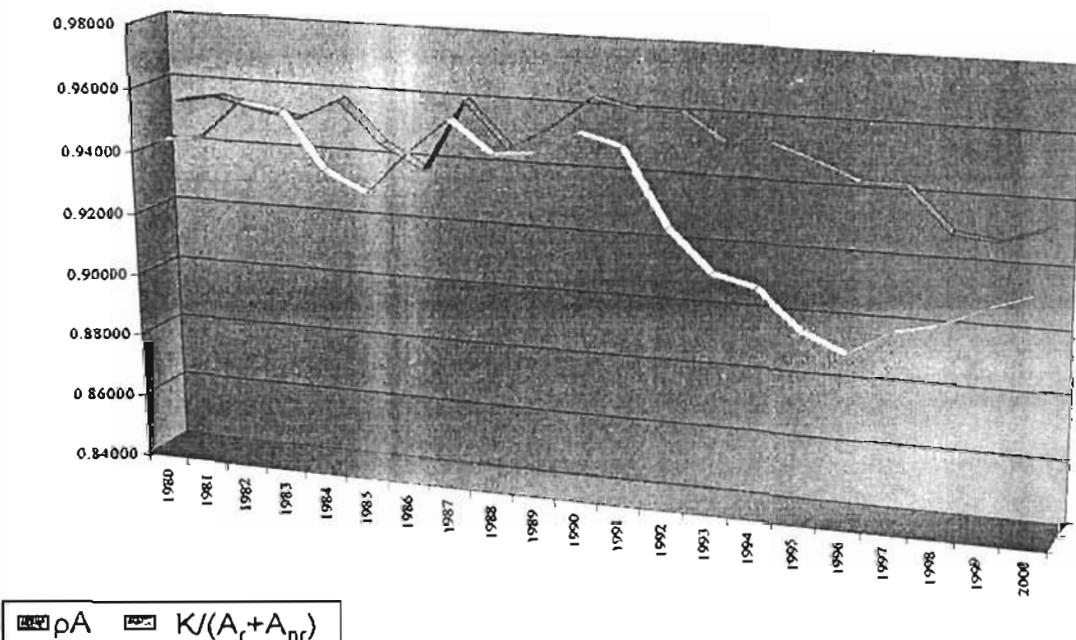
Se tiene así que en Brasil el capital contable de los no residentes nunca es mayor que el de los residentes en tanto que en México sí y, además, en algunos años resulta negativo porque la deuda externa supera los activos formados por las reservas internacionales y el capital físico. Este es otro indicador que señala que es imprescindible mejorar la medición del acervo de capital físico.

Gráfica 9A
Brasil: Tasas de crecimiento potencial balanceado de los activos y de la deuda externa
 (precios constantes)



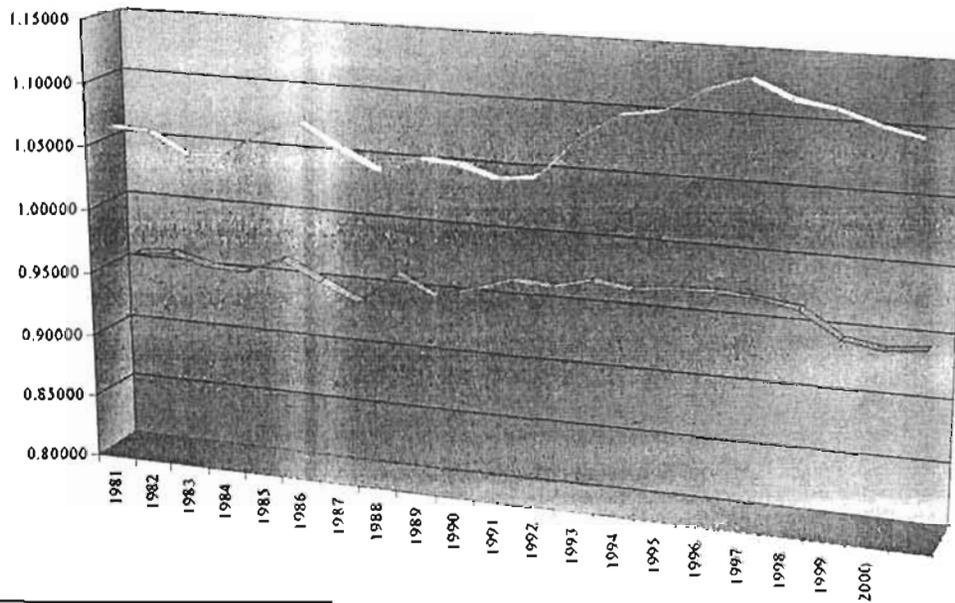
Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 9B
Brasil: Razones potencial y observada del capital sobre activos
 (precios constantes)



Gráfica 9C

Brasil: Exceso potencial y observado del capital contable de los residentes respecto a los no residentes (precios constantes)

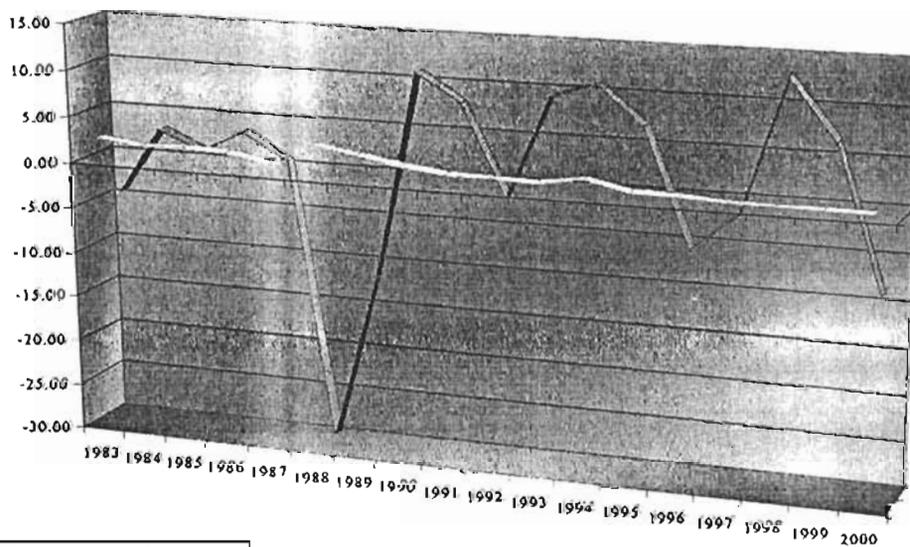


rCC $(CCr-CCnr)/CCr$

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 10A

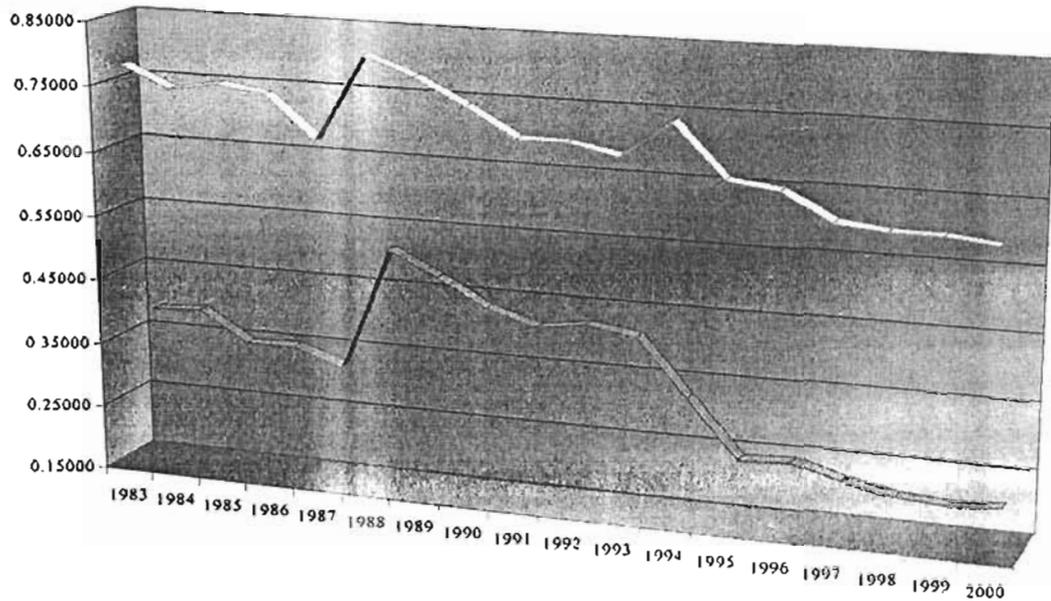
México: Tasas de crecimiento potencial balanceado de los activos y de la deuda externa (precios constantes)



g_a $TC(DE)$

Gráfica 10B

México: Razones potencial y observada del capital sobre activos (precios constantes)

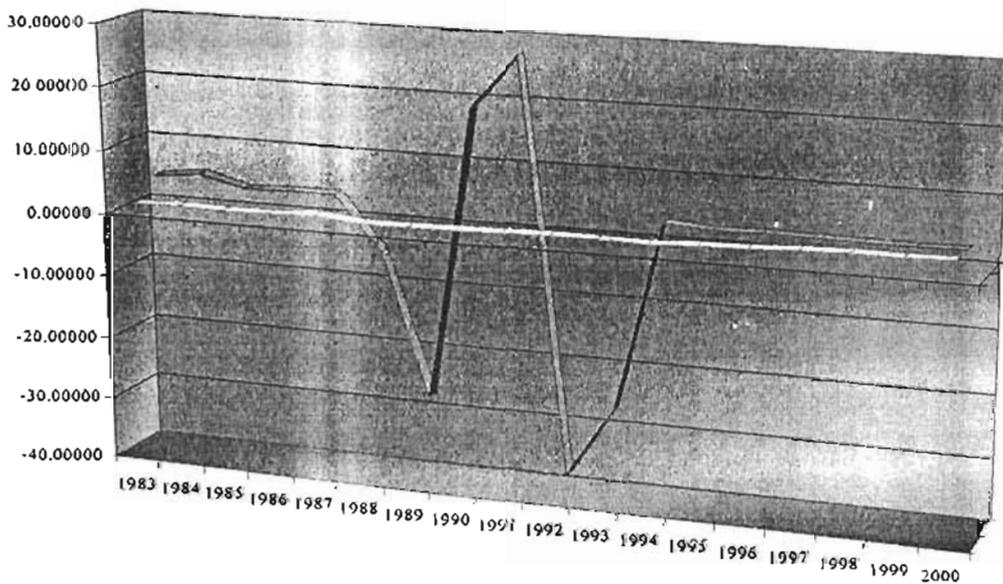


ρA $K/(A_r + A_{nr})$

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 10C

México: Exceso potencial y observado del capital contable de los residentes respecto a los no residentes (precios constantes)



rCC $(CCr - CCnr)/CCr$

5. TASAS POTENCIALES Y GARANTIZADAS DE CRECIMIENTO.

Una de las preguntas esenciales en economía es: ¿cuándo es sostenible una trayectoria económica de largo plazo? Para resolver este cuestionamiento es necesario hacer uso de las tasas de crecimiento *potenciales* – qué tanto se puede crecer respecto a las posibilidades de que crezcan los recursos – y las tasas de crecimiento *garantizadas* – qué tanto se puede crecer satisfaciendo equilibrios entre flujos de oferta y demanda – definen si las trayectorias de crecimiento son sostenibles.

Para ello en el siguiente análisis se compara la tasa de crecimiento de ambas economías con la respectiva tasa de crecimiento potencial balanceado de los activos y, a la vez, con aquella que regiría bajo condiciones de equilibrio comercial.

Las tasas de crecimiento *potenciales* son aquellas determinadas por la disponibilidad de recursos; en tanto que las tasas de crecimiento *garantizadas* son las que satisfacen alguna restricción de largo plazo impuesta por la demanda. El crecimiento será *sostenible* si aprovecha las potencialidades de la economía y está acotado por sus restricciones de largo plazo.

Como se mencionó en el capítulo anterior, la comparación para cada año entre dicha tasa y la observada es relevante, ya que esperaríamos que:

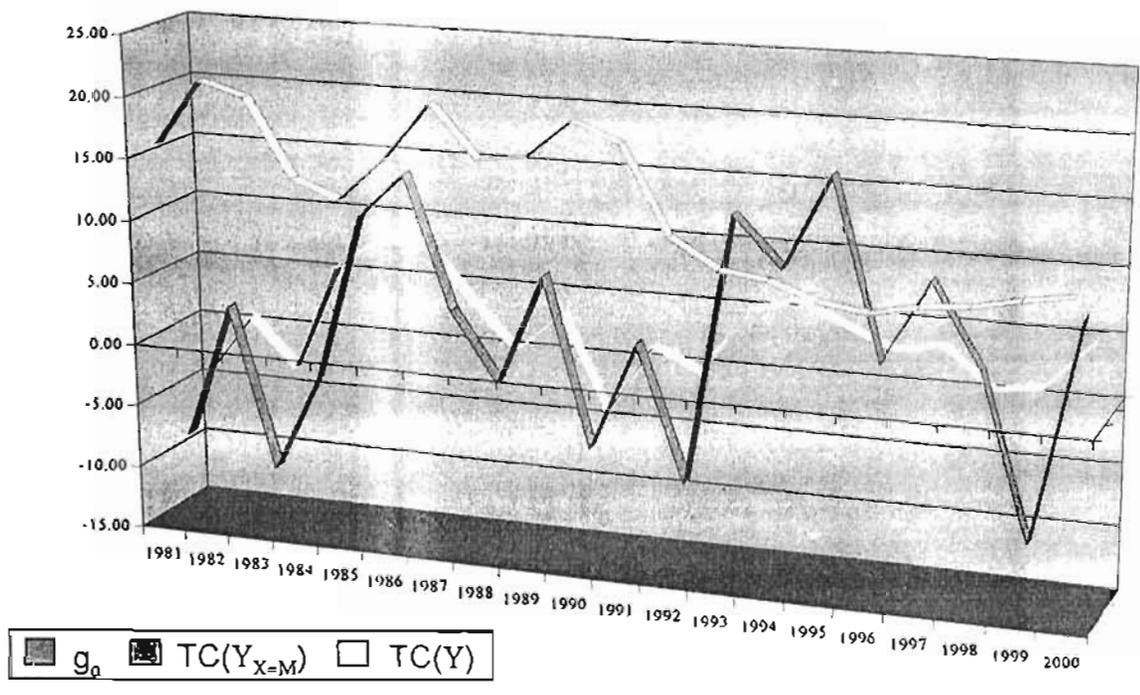
$$g_a \geq \frac{\Delta DE_t}{DE_{t-1}}$$

La gráfica 13 muestra que Brasil nunca ha alcanzado su tasa de crecimiento potencial balanceado porque no se han endeudado hasta el límite que lo haría posible su estructura de activos y pasivos con el resto del mundo. A la vez, siempre ha crecido por debajo de la tasa de crecimiento de equilibrio externo y ha caído menos que lo que esta misma tasa indica.

La gráfica 14 muestra una situación inversa para México respecto a la tasa potencial: el crecimiento casi siempre ha rebasado dicha tasa y cada vez lo hace en mayor medida porque las relaciones estructurales entre activos y pasivos han ido imponiendo una tasa de crecimiento balanceado de los activos cada vez menor. En cuanto a la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio externo el comportamiento ha sido idéntico al de Brasil: siempre ha crecido por debajo de la misma.

Gráfica 13

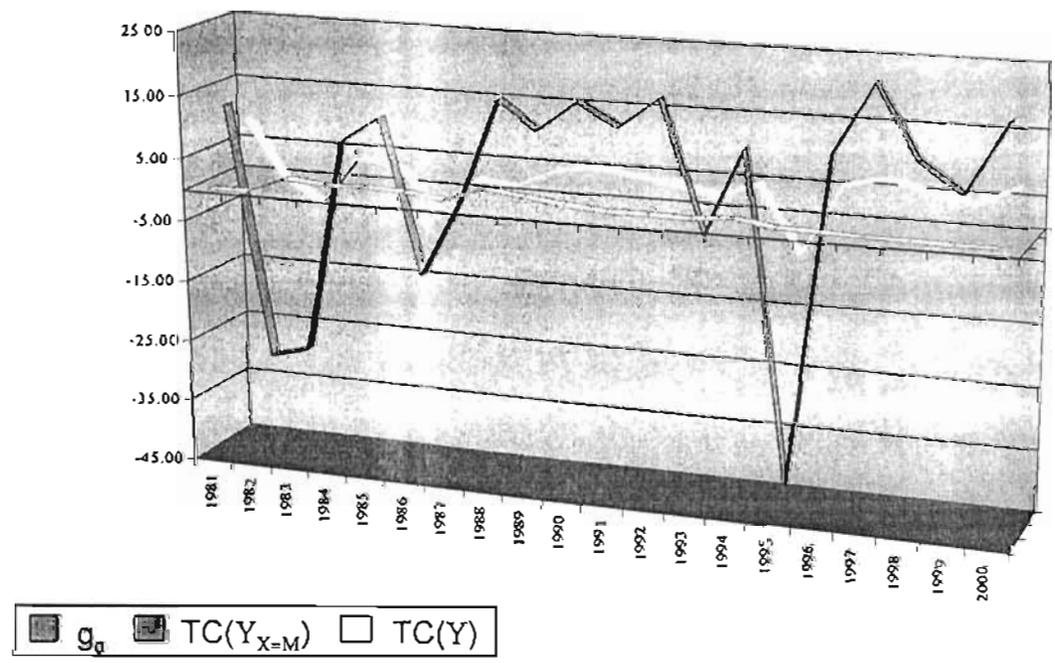
Brasil: Tasas de crecimiento del producto en equilibrio externo, potencial balanceada de los activos, y del producto (precios constantes)



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos BD_BR_MX.XLS

Gráfica 14

México: Tasas de crecimiento del producto en equilibrio externo, potencial balanceada de los activos, y del producto (precios constantes)



CONCLUSIONES

Los planteamientos y ejercicios realizados hacen posible plantear conclusiones en torno a diferentes aspectos.

1. Sobre las interpretaciones de los datos

Consistencia acervo –flujo de la información. El principal problema de la información contable de acervos y flujos es la falta de consistencia entre la variación del capital físico y la formación bruta de capital. Para los otros acervos del marco contable no se presentan problemas mayores. La calidad de la información de los acervos de capital resulta cada vez más relevante para cualquier estudio del crecimiento económico. Siendo significativa la carencia estadística respecto al capital físico es mucho mayor la relativa a los capitales humano, social y natural.

En cuanto, al capital físico se requiere una estadística confiable que sea compatible con los niveles y las variaciones de los distintos componentes de la formación bruta de capital.

Dependencia o interdependencia del crecimiento del producto y la acumulación del capital. Más allá del problema de consistencia la determinación del crecimiento por la tasa de acumulación tiene escasa evidencia. La concepción de una evolución interdependiente del crecimiento y la acumulación aparecería como la explicación adecuada.

La inmensa mayoría de las teorías del crecimiento basan la determinación en un argumento que parte de la acumulación de algún acervo de capital – físico, humano, social - y conduce al crecimiento de algún indicador del ingreso real – producto interno, ingreso *per cápita*, ingreso nacional real, productividad – y consideran, por tanto, al crecimiento del flujo respectivo función de la acumulación de algún acervo relevante. La representación en dos dimensiones diferentes de la acumulación y el crecimiento conduce a una concepción diferente de la evolución de las economías. En particular, el tipo de diagrama analítico univariado [flujo(*t*)] debería ser bi-variado [acervo (*t*), flujo (*t*)].

Capacidad de crecimiento de las economías. La determinación del crecimiento del ingreso por la tasa de crecimiento de la inversión es robusta empíricamente. No obstante ello la capacidad de crecimiento medida por las tasas de crecimiento de los multiplicadores respectivos: $TC[\mu(Y)]$, $TC[\mu(Y)_{i,t}]$ está cayendo. Ello depende de las relaciones estructurales que se expresan en las configuraciones de parámetros respectivos: c , x y m , c_1 , x y m_c . Los aumentos en las propensiones a consumir y a importar disminuyen el multiplicador, en tanto que el efecto del déficit comercial será un aumento del multiplicador y pasará lo contrario con el superávit. Habrá que hacer un conjunto de hipótesis sobre el comportamiento temporal de dichos parámetros para explicar la disminución observada de la capacidad de crecimiento.

Por su parte, el multiplicador de los ingresos externos de corto plazo tiende a estabilizarse medido por su tasa de crecimiento. No obstante, la variabilidad de dicha tasa en relación a la que observa la del multiplicador de la inversión es mucho mayor. Ello conduce a pensar

que la robusta evidencia de que el ingreso crece sólo cuando lo hace la inversión no sólo debe matizarse observando la disminución de la capacidad de crecimiento sino también tomando en cuenta que los ingresos externos de corto plazo limitan las posibilidades de crecer. Un conjunto de hipótesis sobre los parámetros que en este otro marco contable revelan las relaciones estructurales: x , m , r y f debe conducir a explicar esas limitaciones al crecimiento.

Estructura de acervos y potencialidad del crecimiento. La estructura de acervos que se expresa en la tasa de crecimiento potencial balanceado de los activos establece cuál es el crecimiento potencial en el largo plazo por el lado de los recursos físicos y financieros.

Estructura de flujos y crecimiento garantizado. La estructura de los flujos que se expresa en las tasas de equilibrio externo de las economías condiciona el crecimiento garantizado en el largo plazo determinado por los límites a la demanda de importaciones.

Crecimiento sostenible. El crecimiento sostenible es una conjunción de crecimiento potencialmente determinado por el lado de la oferta de recursos y de crecimiento garantizado de la demanda de importaciones para satisfacer el equilibrio externo. En las economías que nos ocupan la diferencia central se da en torno a las tasas potenciales: Brasil nunca ha alcanzado dicha tasa determinada por la estructura de acervos, México la está rebasando permanentemente. Esta discrepancia indica que mientras en el caso brasilero hay posibilidades de mayor crecimiento por medio del endeudamiento externo, en el caso mexicano existen otros activos cuyas variaciones han hecho posible superar la tasa potencial: por un lado, están los activos de residentes en el resto del mundo y, por otro, hay una subvaluación evidente del capital físico que está permitiendo la discrepancia señalada.

2. Sobre políticas económicas para el crecimiento y la acumulación

Los objetivos del crecimiento y la acumulación, en principio, son distintos. En particular, las estructuras de flujos que se revelan en las identidades del ahorro y la inversión, y del sector externo fundamentan las trayectorias del crecimiento. Las políticas fiscal y comercial repercuten en los parámetros estructurales que se observan mediante las identidades mencionadas. Así se tiene que las medidas de carácter fiscal y comercial tendrán efectos sobre los parámetros c y m , c_I y m_C de forma respectiva.

Por su parte, las estructuras de acervos que se expresan en las respectivas identidades sustentan las trayectorias de acumulación. Las políticas de inversión interna y extranjera repercuten en los parámetros estructurales originados en las identidades de acervos.

3. Perspectivas de profundización del estudio

La ampliación de la base de datos en los siguientes sentidos haría posible profundizar el estudio: compilar la información sobre el ingreso nacional de los residentes y el ingreso corriente de los no residentes, desarrollar la información de acervos de capital y trimestralizar las identidades de acervos, generalizar la contabilidad en términos nominales para complementar las identidades en términos reales, y desagregar el sector de residentes

en los subsectores privado no financiero, privado financiero, gubernamental y monetario para obtener cuadros contables de cuatro sectores institucionales internos.

A partir de esta información ampliada será factible definir tasas de crecimiento y multiplicadores que satisfagan algunos equilibrios fiscales como los requeridos en los estudios de sostenibilidad fiscal. Al mismo tiempo se analizarán otras descomposiciones de los multiplicadores que consideren las estructuras diversas de sectores institucionales como la definida por la partición entre los sectores privado, gubernamental y externo; y entre los sectores privado, gubernamental, monetario y externo.

Bibliografía

- Alonso, P., Aroche, F. Puchet, M. y Romero, C. *Evolución estructural de la economía mexicana (1970-1980): una descripción*, Economía Mexicana, CIDE, 1988.
- Bosworth, Barry y Susan M. Collins (2003), "The Empirics of Growth: An Update", *Brookings Panel on Economic Activity*.
- Caiola, Marcello (1995), *A Manual for Country Economists*, IMF Institute and Research Department, Fondo Monetario Internacional. (Training Series núm. 1, vol. 1).
- Fondo Monetario Internacional (1993) *Balance of Payments Manual*.
- Godley, Wynne y Alex Izurieta (2003), "Balances, Imbalances and Fiscal Targets. A New Cambridge View", *Cambridge Endowment for Research in Finance Working Paper Series*.
- Goloviná, L. I (1980), *Álgebra lineal y algunas de sus aplicaciones*. Editorial MIR, Moscú.
- Harris, Laurence (1993), *Teoría Monetaria*, Fondo de Cultura Económica.
- Hofman, André (2000). "Standardised capital stock estimates in Latin America: a 1950-94 update", *Cambridge Journal of economics*, 24, 45-86.
- Ibarra Romero (1986). *Un sistema integral de contabilidad nacional*. México CEMLA
- Izurieta, Alex (2001), "Can Countries under A Common Currency Conduct Their Own Fiscal Policies", *The Levy Economics Institute Working Paper* núm.337.
- INEGI (2003), Sistema de Cuentas Nacionales de México. *Cuentas por Sectores Institucionales 1996-2001*, Tomo I.
- Leontief, Wassily y otros (1953), *Studies in the Structure of the American Economy. Theoretical and empirical explorations in input-output analysis*, Nueva York: Oxford University Press.
- Naciones Unidas (s/f), *National Accounts Statistics*. Yearbook, Nueva York.
- Nikaido, Hukukane (1970), *Introduction to Sets and Mappings in Modern Economics*, Amsterdam: North-Holland Publishing.
- Puchet, Anyul M. (1996). Sistema de cuentas económicas. Especificación comparativa del sistema de cuentas de sectores institucionales. UACPYP-CCH-UNAM.
- Pulido, A. y E. Fontela (1993): *Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones*. Ed. Pirámide.
- Punzo, Lionello F. (2001, ed.), *Cycles, Growth and Structural Change. Theories and empirical evidence*, Routledge. Universidad de Notre Dame.
- Séruzier, Michael (2003). Medir la economía de los países según el sistema de cuentas nacionales. CEPAL Alfaomega.
- Spanos, Aris (1999), *Probability Theory and Statistical Inference. Econometric Modeling with Observational Data*, Cambridge University Press.
- Stone, Richard A. (1986), "Nobel Memorial Lecture 1984. The Accounts of Society", *Journal of Applied Economics* 1(1), 5-28.