

ISSN 0120-3576



COYUNTURA ECONOMICA

DICIEMBRE DE 1997

DIRECTOR EJECUTIVO
Mauricio Cárdenas Santa María

SUBDIRECTOR
Mauricio Reina E.

SECRETARIA GENERAL
Claudia Lucía Duarte P.

INVESTIGADORES

Olga Lucía Acosta N.
María Angélica Arbeláez R.
Julio César Alonso C.
Ana Beatriz Barona C.
Raquel Bernal S.
Maurizio Bussolo S.
Ricardo Correa Ll.
Tatiana Matthiesen E.
Juan Mauricio Ramírez C.
Natalia Salazar F.
Carolina Soto L.
Claudia Vallejo G.
Denisse Yanovich W.
Sandra Zuluaga M.

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Israel Fainboim Y.
Santiago Herrera A.
Juan Carlos Jaramillo F.
Pedro Nel Ospina S.
Roberto Steiner S.

ENCUESTA DE OPINION EMPRESARIAL

Jesús Alberto Cantillo V.
Over Libardo Garzón C.

ASISTENTES DE INVESTIGACION

Carlos Jorge Rodríguez R.
Sonia María Sánchez R.
Blanca Cecilia Zuluaga D.

DIRECTORA BIBLIOTECA

Lucía Fenney Pérez M.

CONSEJO DIRECTIVO

Juan Sebastián Betancur Escobar	Carlos Caballero Argáez
Rodrigo Botero Montoya	Gerardo Carvajal Leib
Jorge Cárdenas Gutiérrez	Doris Eder de Zambrano
José Alejandro Cortés Osorio	Alejandro Figueroa Jaramillo
Carlos Antonio Espinosa Soto	Cecilia López Montaña
José Fernando Isaza Delgado	José Vicente Mogollón Vélez
Alvaro Hernán Mejía Pabón	Guillermo Perry Rubio
José Antonio Ocampo Gaviria	Javier Ramírez Soto
Oliverio Phillips Michelsen	Maristella Sanín Posada
Juan Gonzalo Restrepo Londoño	María del Rosario Síntes Ulloa
Rodolfo Segovia Salas	Ricardo Villaveces Pardo
Andrés Uribe Crane	Rodrigo Gutiérrez Duque

CE

Coyuntura Económica

VOL. XXVII No. 4 DICIEMBRE DE 1997

EDITORIA COYUNTURA ECONOMICA
María Angélica Arbeláez R.

COYUNTURA ECONOMICA

ISSN 0120-3576

Licencia del Ministerio de Gobierno No. 00374

FEDESARROLLO

Calle 78 No. 9 - 91

Tels. 312 53 00

E-mail: fedesarr@openway.com.co

Apartado Aéreo 75074

Bogotá, D.E., Colombia

ARTES

Myriam Consuelo Lozano G.

FEDESARROLLO

IMPRESION

Impreandes Presencia S.A.

Calle 15 No. 39A-34

Santafé de Bogotá, D. C.

Esta revista está impresa en papel
propalcote brillante de 90 gramos
manufacturado con fibra
de caña de azúcar

Contenido

EDITORIAL	5
INDICADORES DE COYUNTURA	
I. Actividad productiva	13
II. Indicadores laborales	25
III. Indicadores del sector externo	30
IV. Indicadores de la situación fiscal	41
V. Situación monetaria y financiera	43
VI. Indicadores de precios	48
ANALISIS COYUNTURAL	53
INFORMES DE INVESTIGACION	
El margen de intermediación bancaria en Colombia <i>Roberto Steiner S.</i> <i>Adolfo Barajas E.</i> <i>Natalia Salazar F.</i>	75
Desalineación y variables fundamentales: tasas de cambio de equilibrio en siete países latinoamericanos <i>Fernando Broner</i> <i>Norman Loayza</i> <i>Humberto López</i>	101
Relaciones de largo plazo y fluctuaciones económicas <i>Jorge Enrique Restrepo L.</i>	125
Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia <i>Jesús G. Otero</i>	169

Es más confiable y es el que mejor conoce las carreteras de este país.

SANTAGUSTINO

Es un carro de verdad.
Lo dice el público
cuando se sienta
al volante de
un Mazda 323.

Sienta su espacio
interior y observe
la calidad de
sus terminados.
No hay otro igual
en su categoría.

Tiene el precio
más conveniente
del mercado.

Le parece un aviso
con poco texto?
Y para que más?
A buenos
entendedores
como usted,
sólo 2 palabras
bastan: Mazda 323.

Es plata en la mano
a cualquier hora.



MAZDA 323 .
TRES VECES MAS CARRO.

mazda

Trabajando por el país que queremos.



Búsquenos en Internet: www.cca-co.com

Editorial

De acuerdo con las estimaciones más recientes de Fedesarrollo, el crecimiento económico durante 1997 se ubicará en una cifra cercana al 2.8%. Esta tasa, aunque superior a la proyectada a mediados de año en esta revista, refleja el desaliento que caracterizó el comportamiento de la inversión privada a lo largo del año. De hecho, la inversión en maquinaria y equipo, así como la edificación de vivienda, registraron disminuciones frente al nivel observado en 1996. Esto es paradójico ya que durante el presente año las tasas de interés reales estuvieron en un nivel histórico bajo, al tiempo que se logró corregir buena parte de la sobrevaluación cambiaria. Adicionalmente, tanto los precios externos como los internos del café -tradicionalmente los mejores predictores del ciclo económico colombiano- experimentaron un significativo incremento durante 1997.

El pobre desempeño de la economía a lo largo del año tiene varias explicaciones. En primer lugar, la declaratoria del estado de emergencia económica acentuó y prolongó el clima de incertidumbre que

caracterizó la economía durante 1996. Desde todo punto de vista esta fue una decisión desafortunada del gobierno. En segundo lugar, los incrementos esperados en la producción de petróleo para 1997 no se materializaron. En efecto, a comienzos de año se esperaba alcanzar un nivel promedio de producción de 704 miles de barriles diarios, un 12% más de lo registrado en 1996. Sin embargo, debido a retrasos en la explotación de los campos de Cusiana y Cupiagua, la producción promedio sólo alcanzará un nivel de 645 miles de barriles por día, que representan un incremento de apenas 2.3% frente a lo observado el año anterior. En tercer lugar, es indiscutible que las perspectivas fiscales para los próximos años, así como la tensión en las relaciones diplomáticas con los Estados Unidos, no contribuyen a generar el ambiente de confianza y optimismo necesario para reactivar la inversión productiva en nuestro país.

De manera sorprendente, las tendencias recesivas y el aumento en las exportaciones no redujeron el déficit de la cuenta corriente de la balanza de

pagos que será del orden de US\$ 4.6 miles de millones, aproximadamente el 4.8% del PIB. En términos generales este desequilibrio es muy similar al registrado en 1996, pese al gran incremento en las exportaciones de café que se elevaron de US\$1.6 miles de millones en 1996 a US\$2.3 miles de millones en 1997. El aumento en las exportaciones de café fue contrarrestado por el mayor valor de las importaciones de bienes, asociado a las compras de equipo militar y de bienes de capital para el sector de telecomunicaciones.

La cuenta de capital registró cambios de importancia frente a lo observado en 1996. Tal y como se analiza en detalle en esta revista, las medidas monetarias y cambiarias adoptadas a lo largo del año redujeron sustancialmente los incentivos al endeudamiento en moneda extranjera. En concreto, la disminución de las tasas de interés desestimuló la entrada de capitales, al tiempo que las medidas cambiarias facilitaron el prepago de la deuda externa del sector privado. Como un todo, el saldo positivo de la cuenta de capital fue muy similar al déficit de la cuenta corriente, de manera que la acumulación de reservas fue insignificante.

Los mayores controles al endeudamiento externo posiblemente reforzaron el efecto de las menores tasas de interés domésticas. Sin embargo, como lo ha mencionado Fedesarrollo en diversas oportunidades, la efectividad de dichos controles es cuestionable. No sólo son fácilmente neutralizados por los agentes, sino que además generan múltiples distorsiones sobre la asignación de recursos en la economía. Como lo demuestran los estudios realizados, su efectividad se limita -en el mejor de los casos- a inducir una recomposición de la deuda externa en favor de plazos más largos. Por ello, esta herramienta no es efectiva para lograr efectos permanentes sobre la tasa de cambio.

En cuanto a la inflación, los resultados fueron ampliamente favorables debido al comportamiento moderado de los precios de la vivienda, de los alimentos, y de los productos manufacturados a lo largo del año. El efecto reza-gado del 'apretón' monetario de 1996, así como de la revaluación de ese año, se manifestó plenamente durante 1997. Por ello, los resultados en este campo no van a estar muy lejos de la meta propuesta por el Banco de la República. Concretamente, el crecimiento de los precios se va a ubicar cerca al 18.3% al final de año.



Las perspectivas para 1998 son favorables. De acuerdo a nuestras proyecciones, el crecimiento del producto será cercano a 4.3%, debido en buena parte al notable crecimiento en la producción de petróleo que alcanzará un nivel promedio de 861 miles de barriles por día. Adicionalmente, es de esperar una recuperación en la inversión industrial y en la edificación de vivienda.

Los resultados son más inciertos con relación a la inflación. El cumplimiento de la meta de 16% no está asegurado y demandará grandes esfuerzos en materia monetaria y fiscal. La mayor dificultad está asociada al efecto de la devaluación reciente. De hecho, la tasa de cambio promedio durante el próximo año será un 20% mayor a la registrada en 1997. Adicionalmente, aún es incierto el impacto que el fenómeno de 'El Niño' pueda tener sobre los precios de los alimentos. Como si esto fuera poco, la mayor liquidez monetaria durante 1997 tendrá un efecto rezagado sobre los precios en 1998. Por ello, el cumplimiento de la meta dependerá del estricto control a los agregados monetarios, para lo cual la autoridad monetaria debe estar dispuesta a aceptar una elevación de las tasas de interés desde

comienzos de año. Así, la junta directiva del Emisor aseguraría una mayor estabilidad en el manejo económico a lo largo del año y neutralizaría las consecuencias económicas del ciclo político.

Adicionalmente, las negociaciones salariales de los próximos días serán decisivas para los resultados del próximo año en materia de inflación. Por supuesto, con un incremento del salario mínimo no superior al 18% será más factible alcanzar la meta de inflación. Cualquier aumento por encima de este nivel imposibilitará tal resultado. Además, el pobre desempeño de la economía no justifica mayores incrementos en el salario ya que la productividad no aumentó durante 1997.

En el frente externo se espera una disminución en el déficit de la cuenta corriente a un nivel cercano a 4.3% del PIB, debido al mayor valor de las exportaciones de crudo. En estas condiciones es previsible un incremento en las reservas internacionales en un monto cercano a los US\$570 millones, lo que generará presiones hacia la apreciación de la moneda. Con todo, es de esperar que la tasa de cambio se mantenga en niveles cercanos al techo de la banda durante el primer semestre, hasta tanto se despeje el panorama político.



Las finanzas del gobierno central mostrarán al finalizar el presente año un déficit del orden del 4.4% del PIB. Durante 1998 se espera un resultado muy similar. Este comportamiento es atribuible al alto crecimiento de los intereses de la deuda pública y al aumento del gasto en bienes y servicios que será cercano al 33% durante el presente año. Por su parte, el crecimiento real de los ingresos corrientes ha sido de apenas un 5.5%. De acuerdo

con el Programa Macroeconómico para el próximo año, los gastos sin intereses del gobierno central deberán crecer en 18%, algo difícil debido al fuerte incremento de las transferencias. Por supuesto, el logro de esta meta dependerá de las negociaciones salariales al interior del sector público y de la capacidad que tenga el Ministerio de Hacienda de resistir las presiones expansionistas en una año electoral.

El sector público consolidado registrará un déficit del 3.6% del PIB durante 1997 y del 3.1% durante 1998. El menor tamaño en el desequilibrio de las finanzas públicas es explicado por el efecto temporal de la bonanza petrolera que generará mayores excedentes para Ecopetrol, así como un incremento en el valor de las regalías atadas a la producción de hidrocarburos. Sin embargo, el alivio sobre la situación fiscal será pasajero. De acuerdo a las estimaciones recientes, de no adoptarse las medidas para corregir las tendencias actuales, el déficit fiscal podría superar el 5% del PIB en el año 2.000, una vez comience a descender la producción de petróleo.

Durante el presente año, el financiamiento del déficit se concentró en el crédito interno (cerca del 4.4% del PIB) y en las privatizaciones (1.4% del PIB). Para el próximo año se espera un mayor énfasis en el endeudamiento externo, que pasará del 0.8% al 1.6% del PIB, debido en parte al menor valor de las privatizaciones (0.56% del PIB). Con ello, se explica parte de la acumulación de reservas internacionales esperada para el próximo año.



Esta revista contiene un detallado análisis de la política petrolera colombiana, con especial aten-

ción a los cambios recientes en los contratos de asociación con las compañías privadas. La conclusión es que el país no ha logrado alcanzar un equilibrio entre el objetivo del Estado de lograr una participación adecuada en los desarrollos petroleros y el interés de las compañías privadas de obtener niveles competitivos de rentabilidad.

En repetidas ocasiones el gobierno ha modificado las condiciones de contratación. Los cambios al esquema original de repartición «50/50» después del pago de regalías, han redundado en una menor rentabilidad para el inversionista privado. A esto se le suman los problemas de orden público en las zonas de exploración. Por ello, no es sorprendente que Colombia sea considerado como un país de deficiente competitividad en el mundo petrolero. Más aún, los cambios permanentes en las tarifas impositivas han contribuido al descenso en la actividad exploratoria de los últimos años.

El comportamiento inconsistente, asociado a la falta de una estrategia de largo plazo en materia petrolera, se ha reflejado en una gran irregularidad en las inversiones. La situación que se vislumbra hacia el futuro es preocupante. Según las proyecciones de Ecopetrol, la producción de

petróleo aumentará durante los próximos dos años para posteriormente disminuir de manera gradual. En el año 2004 el país se verá en la necesidad de importar crudo.

Para revertir esta tendencia, Ecopetrol adoptó el pasado mes de octubre algunos ajustes a las condiciones de los contratos de asociación. Los cambios se concentran en la exploración de gas, en la exploración de petróleo en campos pequeños y en zonas inactivas y en la producción incremental en zonas activas. Estas medidas tendrán un efecto favorable en el caso de los proyectos localizados en áreas inactivas. Sin embargo, debido a las condiciones propias de dichas áreas, el impacto sobre la producción será palpable en el largo plazo.

En lo que concierne a las áreas activas y a la exploración de gas, los cambios no parecen suficientes. En esta medida, el problema de insuficiencia de petróleo en el corto y mediano plazo aún queda por resolver. Es urgente que el país adopte correctivos a esta situación y ofrezca nuevos incentivos a los inversionistas privados para incrementar los ritmos de inversión en áreas activas. Sólo así se podrá asegurar la autosuficiencia en materia petrolera.

La Excelencia hace la Diferencia

CORFINSURA calificada Triple A

Usted, como conocedor en temas financieros, sabe que **CORFINSURA** es una corporación de la más alta categoría. Ahora, **Duff & Phelps de Colombia S.A.**, agencia de una de las tres compañías calificadoras de riesgos más importantes del mundo, lo reconoce y confirma: hasta el presente **CORFINSURA** es la única entidad financiera de Colombia en alcanzar el nivel máximo de calificación.

“Para Deuda a largo plazo: Col AAA. Emisiones con la más alta calidad crediticia. Los factores de riesgo son prácticamente inexistentes.

Para Deuda a corto plazo: DPCol 1+. Emisiones con la más alta certeza de pago oportuno. La liquidez a corto plazo, factores de operación y acceso a fuentes alternas de recursos son excelentes.”

En **CORFINSURA**, la excelencia hace la diferencia.

CORFINSURA

CORPORACION FINANCIERA
NACIONAL Y SURAMERICANA S.A.

Inseguridad, violencia y actividad económica

Jesús Antonio Bejarano

Identificación de un modelo ARIMA cuando existen observaciones faltantes

Elkin Castaño

Valoración contingente para la creación de la reserva "Shangri-la", en la VIII región

Arcadio Cerda

Mercedes Riofrio

Fernando Vial

El dinero en el modelo Arrow-Debreu bajo incertidumbre

Francisco Lozano Gerena

Sergio Monsalve Gómez

Edgar Villa Pérez

Necesidad e importancia de las matemáticas en las Ciencias Económicas

Juan A. Viedma Castaño

Indicadores

Reseñas

LECTURAS DE ECONOMIA

**Departamento de Economía
Centro de Investigaciones Económicas -CIE-
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Antioquia**

47

Julio-Diciembre 1997

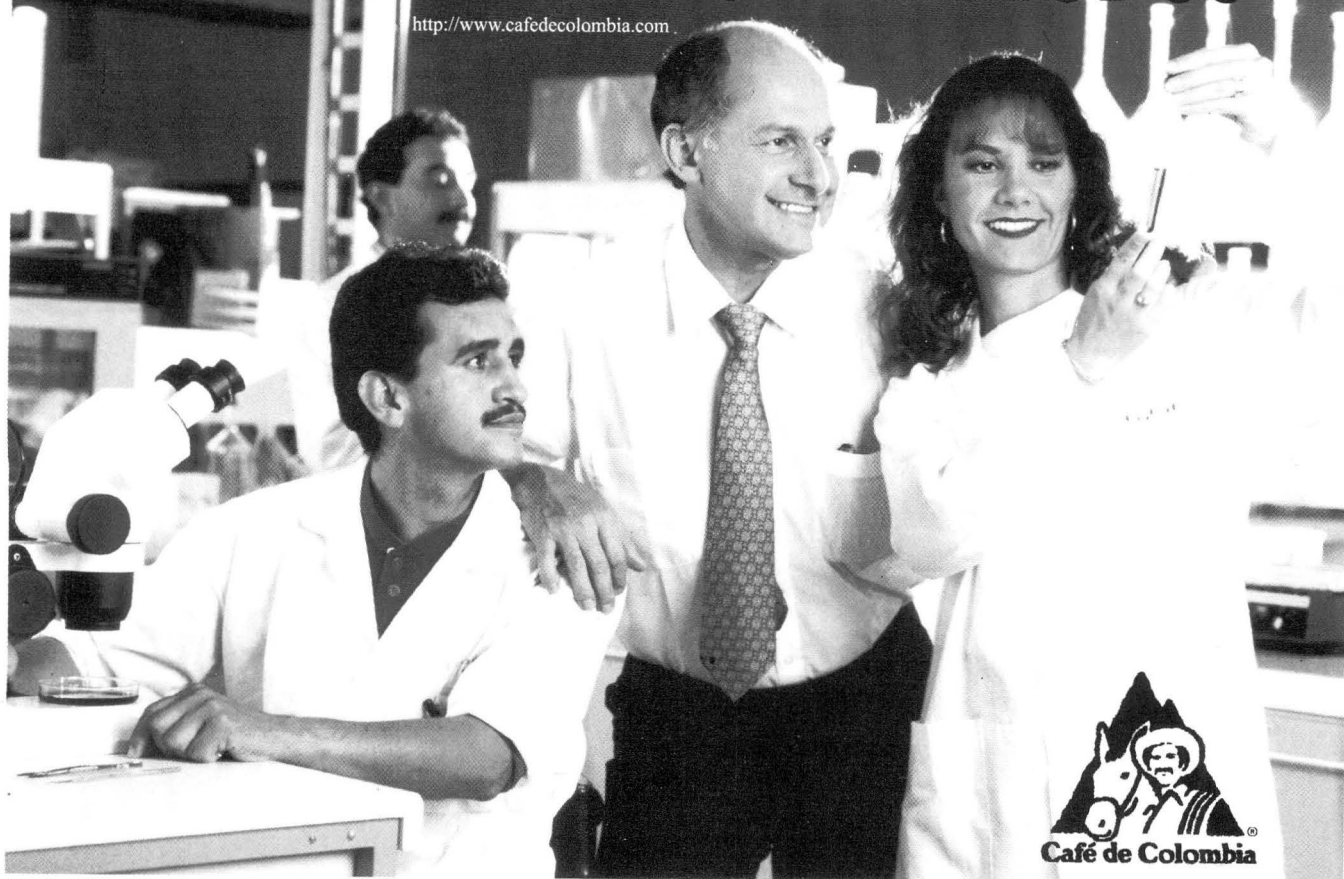
CORRESPONDENCIA, CANJE Y SUSCRIPCIONES

Lecturas de Economía. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Antioquia.
Apartado 1226. Teléfonos : 210 58 42 y 210 58 44. Fax : (574) 233 12 49
Medellín. Colombia. Suramérica.

Indicadores de Coyuntura

EL CAFÉ ES BUENO PARA TODOS

<http://www.cafedecolombia.com>



“ El café es 100% natural y nos dá la energía necesaria para realizar con éxito todos nuestros proyectos, que son los proyectos de Colombia.”

TORO

EL CAFÉ



Pasos Para Preparar En Casa Un Café Frío



- 1 Endulzar al gusto de 2 a 3 tazas de café, preferiblemente oscuro
- 2 Enfriar el café
- 3 Agregar en la licuadora el café y tres cubitos de hielo
- 4 Licuar por 20 segundos
- 5 Servir y degustar inmediatamente



Centros de Preparación de Café
E - MAIL: cpctazor@colomsat.net.co
Bogotá: Tels: 346 1809 / 249 3612

I. Indicadores de la actividad productiva

CRECIMIENTO DEL PIB

◆ De acuerdo con las proyecciones más recientes de Fedesarrollo, el crecimiento económico para 1997 será del 2.8%, superior al 2.3% estimado en julio. En el tercer trimestre del año, los datos del gobierno muestran un comportamiento positivo en todos los sectores de la economía y las expectativas permiten prever que dicho comportamiento se mantendrá en el cuarto trimestre.

◆ Fedesarrollo proyecta un crecimiento del 1.7% para el sector agrícola, inferior en 2.4 puntos porcentuales a lo estimado en el mes de julio, como consecuencia de los efectos del fenómeno del Niño sobre la producción agrícola y de un aumento de apenas el 2.9% de la producción de café pergamino. Para el total de la industria manufacturera se prevé un crecimiento del 1.7% que reemplaza el 1.3% calculado en el mes de julio.

Cuadro 1. CRECIMIENTO DEL PIB TOTAL Y POR SECTORES (Crecimiento anual)

	1996	III Trim 1997	Proyección 1997	
	Dane	DNP	Oficial	Fedesarrollo
Sector agrícola	-2.8	5.4	2.5	1.7
Café pergamino	-18.5	10.3	3.5	2.9
Resto de la agricultura	1.4	4.7	2.2	1.4
Minería	7.6	5.7	12.0	4.4
Petróleo	-	-	-	2.3
Gas natural	-	-	-	1.6
Carbón	-	-	-	11.3
Resto de la minería	-	-	-	5.4
Industria	-2.9	4.2	0.5	1.7
Café elaborado	8.7	17.2	5.0	5.2
Industria sin trilla	-3.9	2.9	0.0	1.5
Construcción	0.3	5.1	5.2	2.0
Servicios	4.8	2.6	2.9	4.3
Comercio, restaurantes y	-0.4	5.4	2.3	2.3
Transporte y almacenamie	4.6	4.4	5.5	4.1
Resto de servicios modernos	5.8	3.8	1.5	3.8
Servicios personales	7.1	8.0	7.0	5.3
Servicios domésticos	1.8	2.5	2.5	3.8
Alquiler de vivienda	3.2	2.5	3.0	2.0
Servicios del gobierno	10.9	4.8	1.0	4.9
PIB total	2.1	4.7	3.0	2.8

Fuente: Dane, DNP y proyecciones de Fedesarrollo.

- ◆ Adicionalmente, se ajustó el crecimiento para otros sectores de la economía. En la minería se espera un crecimiento del 4.4%, inferior en cerca de siete puntos porcentuales frente a lo estimado en el mes de julio, como consecuencia de la disminución en la producción petrolera con respecto a las estimaciones anteriores (2.3% actual frente al 12.4% anterior).
- ◆ El sector servicios es el principal responsable de la revisión de las estimaciones de Fedesarrollo. Se estima un aumento del 4.3%, el segundo mejor crecimiento por sectores después de la minería. Esto contrasta con las estimaciones anteriores donde los servicios crecerían tan sólo en un 2.3% en 1997.
- ◆ El crecimiento económico esperado por Fedesarrollo para el presente año es además muy cercano al 3.0% proyectado por el gobierno nacional. Esto se explica en gran medida por el comportamiento dinámico de la actividad económica en lo que va corrido del año, en especial del sector de servicios. Hasta el mes de septiembre, el PIB registró un crecimiento de 2.5%, en buena parte como resultado de la recuperación de la producción total que tuvo lugar durante el tercer trimestre de 1997.
- ◆ Con respecto al crecimiento del PIB por el lado del gasto, la información suministrada por el Departamento Nacional de Planeación para el tercer trimestre del año, muestra un crecimiento del 2.8% en la demanda interna y del 3.3% en el consumo total. Sobresale la recuperación de la inversión con un crecimiento del 1.6% que contrasta con la caída del 1.7% registrada en 1996. Esto se debe en particular al mayor dinamismo de la inversión privada.
- ◆ Para el mismo período, las exportaciones crecieron en 24.9%, cerca de 15 puntos porcentuales por encima del crecimiento de las importaciones.

Cuadro 2. CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO POR TIPO DE GASTO (Crecimiento anual)

	1996	III Trim 1997	Proyección 1997	
	Dane	DNP	Oficial	Fedesarrollo
PIB	2.1	4.7	3.0	2.8
Consumo total	3.3	3.3	1.9	2.9
Consumo privado	1.9	2.7	1.9	2.5
Consumo gobierno	10.4	5.8	1.9	5.0
Inversión total	-1.7	1.6	1.2	-0.6
Formación bruta de capita	-6.6	5.9	0.3	3.9
Inversión privada	-	9.9	-	-8.0
Inversión gobierno	-	3.1	-	5.5
Variación de existencias	9.3	-5.0	3.0	-3.0
Demanda interna	1.9	2.8	1.7	2.0
Exportaciones	4.4	24.9	11.0	6.5
Importaciones	3.0	10.5	4.2	3.7

Fuente: Dane, DNP y proyecciones de Fedesarrollo.

- ◆ Fedesarrollo proyecta para 1997 un crecimiento en la demanda interna del 2.0% y del 2.9% para el consumo total. En materia de exportaciones se espera un incremento del 6.5% frente al 3.7% estimado para las importaciones. La inversión total caerá en un 0.6%, lo cual se explica fundamentalmente por la caída del 8.0% en la inversión privada.

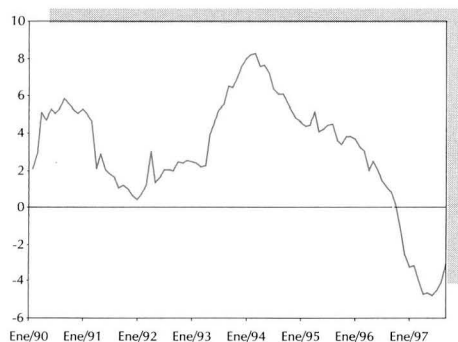
ACTIVIDAD INDUSTRIAL

- ◆ Después de presentar una contracción incluso en los primeros meses del presente año, la actividad industrial se ha recuperado paulatinamente aunque continúa registrando una caída acumulada hasta el mes de agosto del 0.9% para el total con la producción de trilla de café y del 1.6% si ésta se excluye. Por su parte, la trilla de café se ha desacelerado y muestra un crecimiento menor con respecto al período enero-agosto de 1996 en 10.8 puntos porcentuales.
- ◆ Durante los últimos meses, la industria ha mostrado indicios de recuperación que contrastan con lo registrado en períodos anteriores. En el mes de agosto, la producción industrial sin trilla

de café registró un crecimiento del 0.14% frente al 1.14% observado en el mismo mes del año anterior.

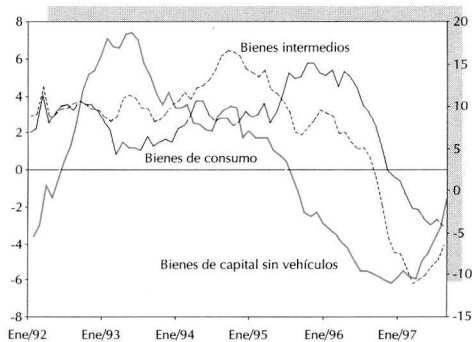
- ◆ Al interior del grupo de bienes de consumo, 6 de los 12 sectores que lo componen registraron crecimientos positivos. De éstos, el mayor aumento se registró en muebles de madera (14.3%), cuyo ritmo sostenido de aumento viene desde finales del año anterior. Le sigue el sector de cueros con un incremento del 7.7%, en respuesta al aumento de los pedidos especialmente para calzado por la temporada de fin de año. Por su parte, la industria de alimentos sin trilla disminuyó en un 2.6% frente a la producción registrada entre enero y agosto del año anterior, en respuesta a la mayor demanda de productos importados. El sector de textiles cayó en 11.1% con respecto al crecimiento acumulado hasta agosto de 1996, como consecuencia, entre otros aspectos, de la baja producción de algodón y del aumento en la importación de telas y tejidos.
- ◆ Dentro del mismo grupo, la menor variación se observó en la producción de tabaco con una

Gráfico 1A. PRODUCCION INDUSTRIAL SIN TRILLA DE CAFE (Crecimiento anual acumulado del índice) Enero 1990 - agosto 1997



Fuente: Dane, Muestra Mensual Manufacturera.

Gráfico 1B. PRODUCCION INDUSTRIAL (Crecimiento anual acumulado) Enero 1992 - agosto 1997



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 3. CRECIMIENTO ANUAL ACUMULADO DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL POR SECTORES (%)

	Enero - agosto	
	96/95	97/96
Bienes de consumo		
Alimentos (sin trilla)	4.8	-2.6
Bebidas	-7.0	-1.3
Tabaco	20.4	-13.5
Textiles	6.0	-5.1
Vestuario	8.7	3.8
Cuero, pieles, excepto calzado	-23.3	7.7
Calzado	-18.9	-4.5
Muebles de madera	-48.8	14.3
Imprentas y editoriales	-3.7	3.1
Plásticos	4.4	-0.9
Equipo profesional y científico	31.2	0.3
Industrias diversas	4.2	1.9
Bienes intermedios		
Industria de madera	-28.8	-6.6
Papel	-8.8	-3.5
Químicos	-7.6	-4.1
Otros productos químicos	-3.7	-2.5
Petróleo	30.1	-0.9
Otros derivados del petróleo	-4.5	0.6
Caucho	-6.4	-22.7
Barro, loza y porcelana	7.8	2.6
Vidrio	-12.0	11.0
Productos minerales no metálicos	-8.8	-8.5
Hierro y acero	-4.5	12.8
Metales no ferrosos	-12.8	-0.6
Prod.metálicos excepto maquinaria	2.9	5.7
Bienes de capital sin vehículos		
Maquinaria excepto la eléctrica	-16.5	-4.4
Maquinaria, aparatos eléctricos	-6.9	9.1
Vehículos		
Equipo y material de transporte	-5.2	-4.7
Total	0.2	-0.9
Trilla de café	21.4	10.6
Total excepto trilla	-0.8	-1.6

Fuente: Muestra Mensual Manufacturera del Dane y cálculos de Fedesarrollo.

caída del 13.5%. Este descenso resulta preocupante para la industria del tabaco puesto que entre enero y agosto del año anterior reportó el segundo mejor crecimiento después de la producción del sector de equipo profesional y científico.

- ◆ El desempeño de los sectores de la industria de bienes intermedios no ha sido muy favorable; varios de ellos presentaron crecimientos negativos en lo corrido del año hasta el mes de agosto con respecto al mismo período del año anterior. La industria de madera registró una caída del 6,6%, no obstante se ha recuperado gradualmente frente a 1996. Otro sector afectado fue el del caucho con una caída del 22.7%, como resultado del mayor consumo de insumos importados debido a las dificultades internas para la producción del caucho natural. La industria de productos minerales no metálicos también disminuyó su producción en 8.5%, comportamiento muy similar al registrado en 1996 cuando la caída fue del 8.8%.
- ◆ En contraste con lo anterior, la actividad productiva de la industria de hierro y acero se ha recuperado en 12.8% frente al período enero-agosto de 1996, cuando presentó un crecimiento negativo del 4.5%. La restricción al contrabando de acero es una causa de este comportamiento, puesto que ha estimulado la demanda por el producto nacional. El mayor dinamismo de estos últimos dos sectores coincide con la recuperación reciente del sector de la construcción.
- ◆ El desempeño de la industria de derivados del petróleo ha mejorado en 1997, ya que registró un incremento de 5.1 puntos porcentuales por encima de lo observado el año anterior. La producción de vidrio ha mejorado sustancialmente (11.0% de crecimiento) lo que refleja una buena

situación para el sector puesto que en 1996 ésta se redujo en un 12%.

- ◆ La actividad productiva del grupo de bienes de capital sin vehículos ha mejorado entre enero y agosto del presente año. La producción para el sector de maquinaria y aparatos eléctricos registró un aumento del 9.1% como resultado de la diversificación de su producción para el mercado interno. Por su parte, la industria de maquinaria excepto la eléctrica continúa presentando un crecimiento negativo del 4.4%, aunque se ha recuperado en cerca de 12 puntos porcentuales respecto de 1996. Por último, la industria de vehículos presentó un desempeño deficiente, similar al registrado en 1996.
- ◆ De acuerdo con los últimos resultados de la Encuesta de Opinión de Empresarial de Fedesarrollo, la actividad productiva del sector industrial se recuperó en el mes de octubre. Esto coincide con la información presentada por el DANE en cuanto al desempeño de la producción.
- ◆ El repunte en el mes de octubre de la actividad manufacturera fue la respuesta al comportamiento favorable de la demanda. La recuperación se presentó especialmente en las empresas que destinan parte de su producción al mercado internacional. Entre los sectores más dinámicos se encuentran las manufacturas textiles, confecciones, químicos farmacéuticos, plásticos, algunos productos metálicos y equipo y material de transporte.
- ◆ Adicionalmente, el dinamismo de la actividad productiva también se refleja en el aumento de las ventas y en la reducción en el nivel de existencias. En octubre se presentó un balance muy favorable en las ventas, con lo cual se mantiene el comportamiento positivo que se observa en la industria desde el mes de septiembre. En pro-

medio, el 35% de los industriales registró aumentos en los pedidos, principalmente en las empresas dedicadas a la producción de textiles, confecciones y productos plásticos. Gran parte del buen resultado en la industria se debe a los mayores despachos para exportación realizados por las industrias de confecciones y productos plásticos.

Gráfico 2A. ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL (Enero 1990 - octubre 1997)

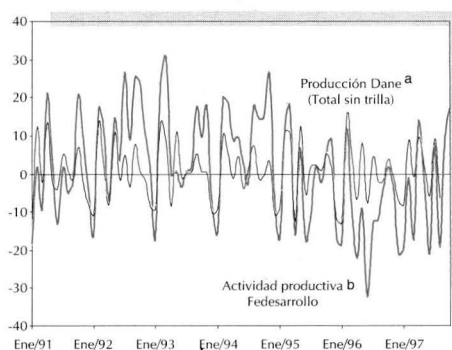
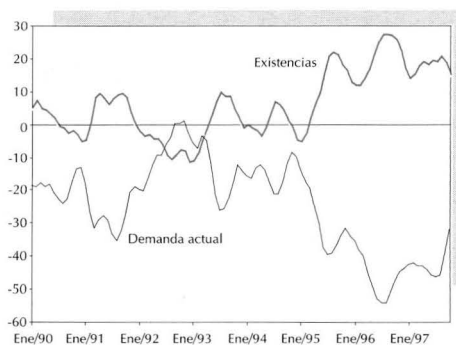


Gráfico 2B. EXISTENCIA Y PEDIDOS (Datos Suavizados) Enero 1990 - octubre 1997



a Tasa de crecimiento mensual del índice de producción. Datos hasta agosto de 1997.

b Balances: diferencia entre porcentaje de respuestas: positivas (más, alto, mayor, bueno) y negativas (menos, bajo, menor, malo).

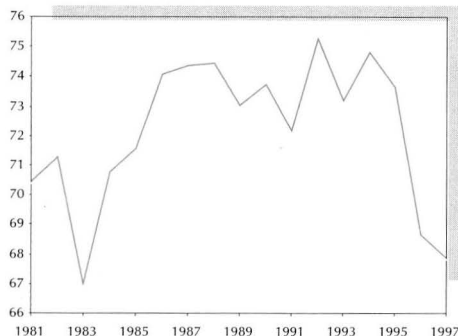
Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo.

- ◆ Con respecto al aumento en las ventas, es importante señalar que una buena parte de éstas ha sido destinada al mercado internacional en respuesta al alza reciente en el ritmo de devaluación del peso colombiano. Así mismo, el comportamiento del tipo de cambio ha mejorado la rentabilidad para el 36% de las empresas exportadoras encuestadas, frente al 5% registrado en 1996.
- ◆ El incremento en las ventas y la mayor actividad productiva han contribuido a mejorar el balance de la situación económica de los empresarios al reducirse a 17% el porcentaje de firmas que se consideran en mala situación económica. Este resultado es destacado por Fedesarrollo puesto que representa el menor número de empresarios afectados en los resultados económicos de sus negocios desde finales de 1995.
- ◆ Según los datos de la Encuesta, la industria ha mostrado una reducción significativa en la utilización de la capacidad instalada hasta el mes de agosto. El promedio de utilización de la infraestructura productiva en el último año fue

del 68%, contrastando con un nivel del 74% que se venía presentando desde comienzos de los años 90.

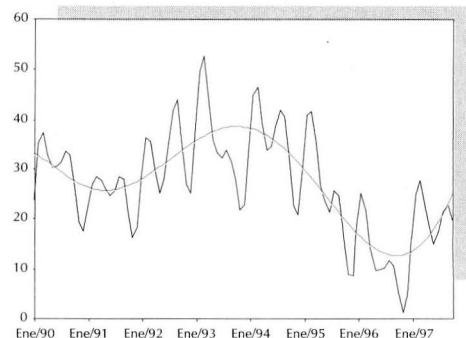
- ◆ Desde el punto de vista de los industriales, su percepción en relación con las condiciones para la inversión mejoró en el tercer trimestre del año, en especial en lo que hace referencia a las condiciones económicas. Las condiciones socio-políticas se mantienen en los mismos niveles registrados durante el mes de mayo. Sin embargo, es de anotar que, si bien las condiciones para la inversión están mejorando, aún se mantienen en niveles altamente negativos.
- ◆ Los empresarios perciben una mejoría en la situación económica de la industria desde el mes de agosto, tendencia que es consecuente con sus expectativas para los próximos meses. El optimismo es mayor entre las empresas exportadoras: el 32% de éstas percibe que su situación económica será más favorable, el 61% piensa que la situación continuará igual y sólo el 7% considera que habrá un deterioro en el resultado de sus negocios.

Gráfico 2C. UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA DEL SECTOR INDUSTRIAL (Agosto de cada año)



Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo.

Gráfico 2D. EXPECTATIVAS DE PRODUCCION PARA EL PROXIMO TRIMESTRE (Datos suavizados) Enero 1990 - octubre 1997



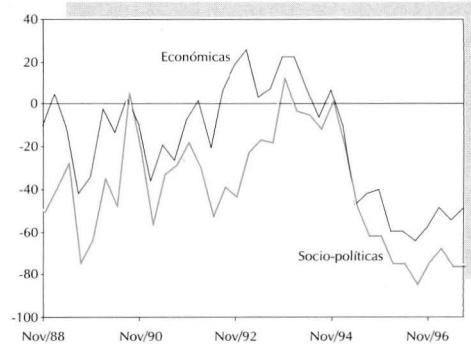
Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo.

Gráfico 3. EXPECTATIVAS Y SITUACION ECONOMICA (Datos suavizados)
Enero 1990 - octubre 1997



Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo.

Gráfico 4. CONDICIONES PARA LA INVERSION (Noviembre 1988 - agosto 1997)



Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo.

ACTIVIDAD COMERCIAL

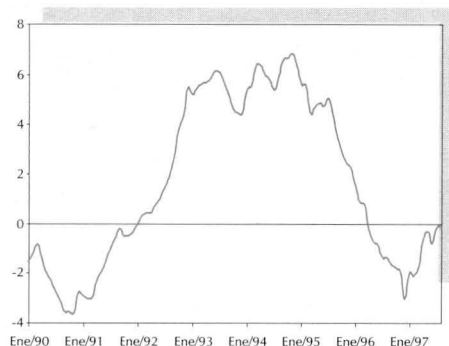
- ◆ Entre enero y agosto de 1997, las ventas en el comercio minorista sin incluir vehículos ni combustibles crecieron en un 1.68% respecto del mismo período del año anterior. Durante el mes de agosto presentaron un aumento del 0.06% y en el año acumulado, crecieron en un 1.01% frente a los doce meses anteriores.
- ◆ Estos resultados se explican principalmente por el incremento en las ventas de muebles y electrodomésticos del 16.12%, situación muy favorable si se compara con lo sucedido en el mismo período de 1996 cuando las ventas cayeron en un 18.59%.
- ◆ Por otro lado, las cacharrerías contribuyeron en 0.51 puntos a la variación del total de las ventas sin combustibles, al registrar una recuperación de 8.05 puntos porcentuales con respecto al mismo período del año anterior. Otra agrupación que arrojó buenos resultados fue la de vestuario y calzado, cuyo incremento fue del 9.47%.
- ◆ Entre enero y agosto, el crecimiento más negativo se registró para las ventas de las ferreterías con una caída del 4.78%, aunque la disminución es inferior a la del año pasado (-11.56%). En condiciones similares se encuentra el sector de alimentos, bebidas y tabaco, cuyas ventas cayeron en un 4.16% en 1996 y sólo en un 1.26% en 1997.
- ◆ En cuanto a los resultados de la Encuesta que conjuntamente realizan Fedesarrollo y Fenalco al sector comercio, las expectativas de los comerciantes sobre la situación económica han mejorado desde el mes de mayo. Igualmente sucede con la actual situación económica en el sector, la cual se ubica en niveles más altos que los registrados a finales del año anterior.
- ◆ Por su parte, los comerciantes son optimistas respecto del nivel de mercancías en existencia, como consecuencia del aumento paulatino de la demanda en el mercado interno. En efecto, las existencias presentaron una notable caída desde julio del presente año.

Cuadro 4. COMERCIO MINORISTA POR SECTORES (Crecimiento anual acumulado)

		Total	Vehículos y repuestos	Alimentos y bebidas	Cacharrerías, bazares y misceláneas	Mercancías no calificadas	Farmacias	Artículos de ferretería	Muebles y electrodomésticos	Vestuario y calzado
1993	I	2.8	12.2	0.0	2.9	-4.4	-3.8	-7.5	16.5	7.4
	II	5.3	-4.8	6.5	8.2	2.9	0.9	-11.8	15.8	11.9
	III	3.2	-12.2	8.6	11.6	1.2	-6.3	-3.2	10.8	2.6
	IV	6.0	-1.3	9.2	15.5	-0.4	-5.2	1.5	8.7	4.7
1994	I	11.2	20.2	8.5	6.9	13.7	-1.9	5.8	23.4	11.1
	II	2.8	5.3	1.8	-6.6	3.4	0.8	7.2	19.8	-2.3
	III	6.6	2.2	8.9	-2.9	0.9	1.1	0.4	15.6	7.0
	IV	5.2	5.0	5.9	-0.6	3.2	2.9	1.8	4.9	7.2
1995	I	2.9	6.3	4.4	1.8	-0.7	4.6	-9.6	4.9	-3.4
	II	4.2	-8.0	7.0	15.9	0.5	4.7	-9.7	2.6	8.5
	III	1.3	-0.7	3.6	8.4	-12.1	-0.8	-7.3	-2.3	3.4
	IV	0.9	-1.7	2.8	10.0	-8.7	-2.0	-9.5	-3.2	2.4
1996	I	-3.4	-24.8	4.1	-1.0	-5.4	5.2	-7.3	-19.6	5.1
	II	-2.9	-12.2	3.9	-7.5	-5.6	2.2	-16.2	-23.2	1.1
	III	-2.2	-22.6	3.7	-3.8	-6.4	16.6	-12.0	-10.7	2.9
	IV	-3.7	-26.3	-2.0	0.6	-6.6	9.3	-9.2	-8.7	5.1
1997	I	1.9	-4.4	2.1	1.8	-4.7	-3.6	-11.5	12.4	8.4
	II	0.7	-3.8	-3.5	14.6	-1.4	-1.3	1.5	18.4	8.4
Enero-agosto ^a										
1996/1995		-2.1	-19.5	4.2	-3.3	-5.6	6.6	-11.6	-18.6	3.7
1997/1996		1.7	-2.9	-1.3	11.3	-0.8	-3.1	-4.8	16.1	9.5

^a A partir de julio de 1996, el acumulado de la columna Total corresponde al índice de valor de ventas sin combustible.
Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

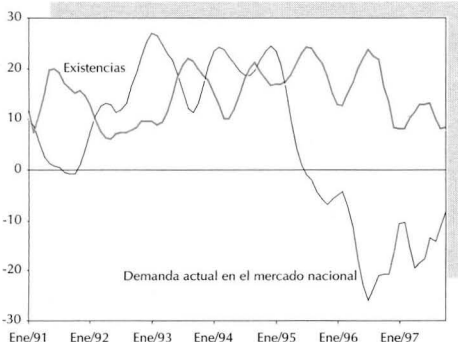
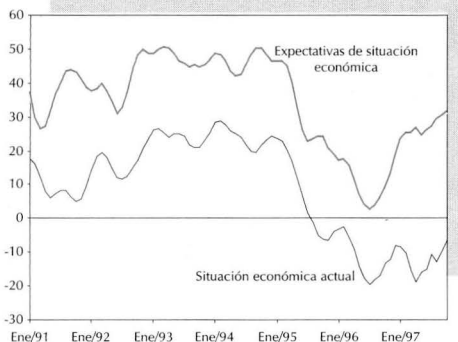
Gráfico 5. INDICE DE VENTAS DEL COMERCIO (Crecimiento anual acumulado)
Enero 1990 - agosto 1997



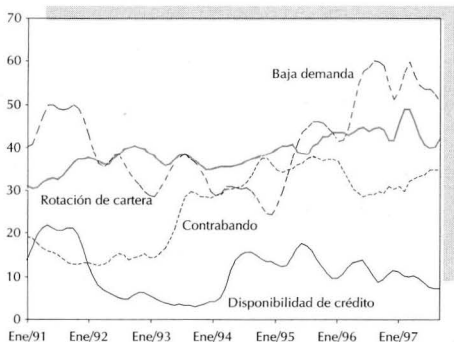
Fuente: Muestra Mensual del Comercio al por Menor del Dane y cálculos de Fedesarrollo.

- ◆ De acuerdo con los comerciantes, el problema más grave que enfrentan es la rotación de cartera. La baja demanda y la disponibilidad de crédito son factores menos restrictivos. Respecto del contrabando, su percepción es que éste se mantiene en niveles muy similares desde el mes de agosto, como resultado de las medidas tomadas por el gobierno que buscan legalizar las mercancías que por esta vía entran al país.
- ◆ Los resultados de la Encuesta son consistentes con la situación real del sector que muestra una recuperación sostenida desde principios del año.

Gráfico 6. INDICADORES DE OPINION SOBRE LA ACTIVIDAD COMERCIAL (Datos suavizados) Enero 1990 - octubre 1997



PROBLEMAS



Fuente: Encuesta de Comercio Fedesarrollo-Fenalco.

ACTIVIDAD CONSTRUCTORA

- ◆ La actividad de la construcción presentó una clara recuperación desde el tercer trimestre del año. Según los datos más recientes del DNP, el PIB de la construcción tuvo un crecimiento anual, hasta el mes de septiembre, del 5.1% frente al 0.3% de 1996.
- ◆ Los datos sobre licencias de construcción suministrados por el Dane hasta el mes de julio muestran una notable mejoría. Para el total de edificaciones en el territorio nacional, el dinamismo en la aprobación de licencias de construcción ha sido importante, registrando un crecimiento del 1.8% en el período enero-julio de 1997 frente al mismo período del año anterior (30.2 puntos porcentuales por encima de lo observado en 1996). En el caso de las licencias aprobadas para la construcción de vivienda el panorama es aún mejor, ya que el incremento observado en el total nacional ha sido del 66.1% frente al período enero-julio del año anterior.
- ◆ Por otra parte, entre enero y agosto la producción de cemento creció en un 1.8%, ocho puntos porcentuales por encima de lo registrado en 1996. En lo corrido del año hasta el mes de octubre, se han despachado 5,605,223 toneladas de cemento gris al mercado nacional, lo cual representa una caída del 7.0% frente al mismo período de 1996, pero inferior a la registrada durante ese año.
- ◆ La variación del índice de costos de la construcción de vivienda hasta septiembre fue del 13.88%, inferior al respectivo aumento de 1996 (16.73%). Los incrementos más bajos se registraron en las ciudades de Pasto, Ibagué, Bucaramanga y Cali.

- ◆ La recuperación en los préstamos aprobados en el presente año ha sido notable y especialmente para los constructores. En el período enero-octubre de 1997 el crecimiento de los préstamos fue del 30.3%, frente a la caída del 9.3% observada en 1996. Sin embargo, no se puede generalizar esta situación favorable para los otros grupos, ya que tanto en el caso de los créditos individuales como en el de los préstamos aprobados para los industriales, se han presentado contracciones muy significativas.
- ◆ El total de créditos aprobados ha aumentado en cerca de 26 puntos porcentuales hasta octubre, comparado con el mismo período de 1996. Por su parte los préstamos entregados muestran un comportamiento positivo en todos los grupos con excepción de los créditos a constructores. En este grupo, la caída de los préstamos otorgados fue del 17.2%, aunque casi la mitad de la registrada en 1996.
- ◆ De acuerdo con los últimos resultados de la Encuesta para el sector de la construcción, que realizan conjuntamente Fedesarrollo y Camacol Cundinamarca, los constructores perciben un mejor clima para su actividad y esto se confirma con los datos obtenidos en el tercer trimestre del año. Buena parte de este incremento se explica por la recuperación de la construcción de vivienda para los estratos medio y bajo.
- ◆ Los encuestados han reportado un dinamismo de la actividad constructora en vivienda, obras públicas y otras construcciones desde el primer trimestre del presente año, tendencia que se mantiene hasta el tercer trimestre. Indican igualmente que ha mejorado el entorno económico y las expectativas de las empresas constructoras para el próximo semestre son optimistas.

Cuadro 5. INDICADORES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION (Tasas de crecim. año corrido)

	Ene/dic		
	96/95	96/95 (1)	97/96 (2)
Licencias aprobadas de construcción (miles de mt²)^a			
Bogotá	-33.1	-34.1	29.4
Resto del país	-25.1	-25.2	-11.6
Total nacional	-28.0	-28.4	1.8
Licencias aprobadas de construcción de vivienda (miles de mt²)^a			
Bogotá	-38.1	-44.3	66.1
Resto del país	-29.7	-30.5	-8.2
Total nacional	-32.7	-35.4	14.6
Producción de cemento (toneladas)			
Producción total según el Dane ^b	-6.9	-6.2	1.8
Índice de costos de la construcción^c			
	19.6	16.7	13.9
Despachos Nacionales de cemento (toneladas)			
Despachos nacionales según ICPC ^d	-13.6	-13.0	-7.0
Valor nominal acumulado del flujo neto de préstamos de las CAVs (millones de pesos)^d			
Préstamos aprobados	26.8	32.2	61.2
Constructores	-16.0	-9.3	30.0
Individuales	139.7	162.7	87.8
Industriales	365.6	543.6	52.9
Préstamos entregados	16.3	14.6	40.7
Constructores	-24.7	-23.7	-17.2
Individuales	84.2	76.8	104.3
Industriales	374.2	465.8	46.6

^a Datos a julio para las columnas 1 y 2

^b Datos a agosto para las columnas 1 y 2

^c Datos a septiembre para las columnas 1 y 2

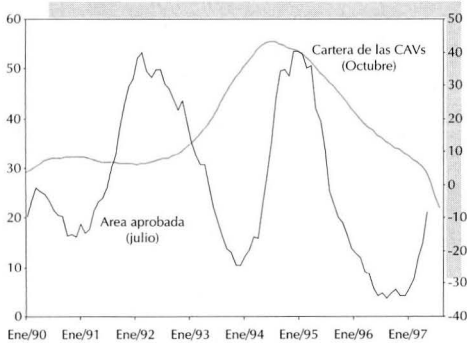
^d Datos a octubre para las columnas 1 y 2

Fuente: Dane, ICAV, ICPC,

- ◆ Las firmas edificadoras de vivienda que iniciaron construcciones en el tercer trimestre de 1997, corresponden principalmente a las que tienen proyectos de 2300 UPACs, lo cual evidencia la baja demanda que sigue afectando la edificación para los estratos altos, así como el alto nivel de inventarios que aún no se reduce. Entre los factores que están contribuyendo al dinamismo en la construcción de este tipo de vivienda, sobresalen la disponibilidad y el suministro de materiales de construcción y la mayor demanda.

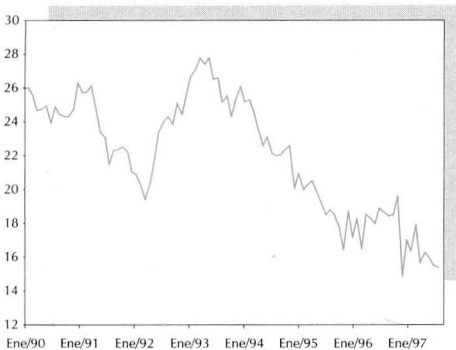
- ◆ Las ventas de vivienda en todas las categorías han mejorado notablemente a partir de junio del presente año, a pesar de ubicarse en rangos negativos. Según los constructores encuestados, los factores que más han contribuido a dinamizar las ventas de vivienda son las mejores condiciones financieras que los establecimientos crediticios están ofreciendo y la reducción del precio real de los inmuebles.

Gráfico 7. CARTERA DE LAS CAVS Y AREAS APROBADAS PARA EDIFICACION DE VIVIENDA (Crecimiento anual acumulado) Ene 90 - oct 97



Fuente: Dane, Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 8. INDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCION (Crecimiento anual) Enero 1990 - septiembre 1997



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 9A. VENTAS DE VIVIENDA (Balances)* I trimestre 1991 - III trimestre 1997

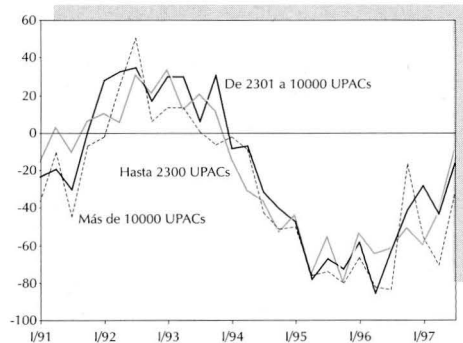


Gráfico 9B. ACTIVIDAD CONSTRUCTORA (Balances)* I trimestre 1991 - III trimestre 1997

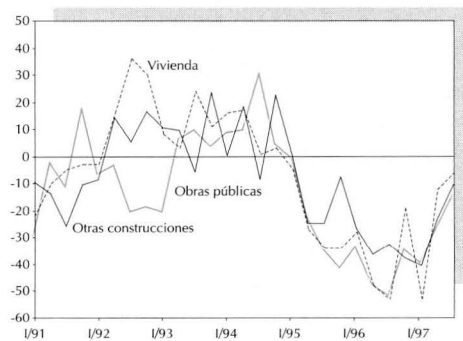
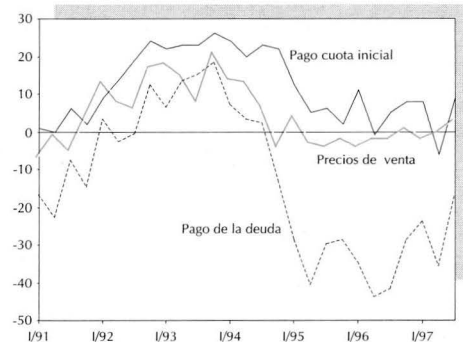


Gráfico 9C. FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS VENTAS DE VIVIENDA (Balances)* I trimestre 1991 - III trimestre 1997



* Diferencia entre porcentajes de respuestas favorables y desfavorables.

Fuente: Encuesta de construcción, Fedesarrollo-Camacol Cundinamarca.

Gráfico 9D. SITUACION ECONOMICA Y EXPECTATIVAS DE LOS CONSTRUCTORES PARA EL PROXIMO SEMESTRE (Balances)* I trimestre 1991 - III trimestre 1997

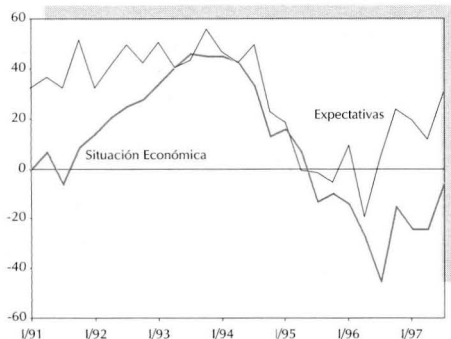


Gráfico 9E. INICIACION DE PROYECTOS DE VIVIENDA DURANTE EL TRIMESTRE (%) I trimestre 1991 - III trimestre 1997

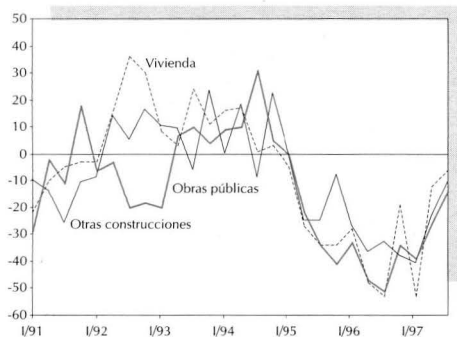
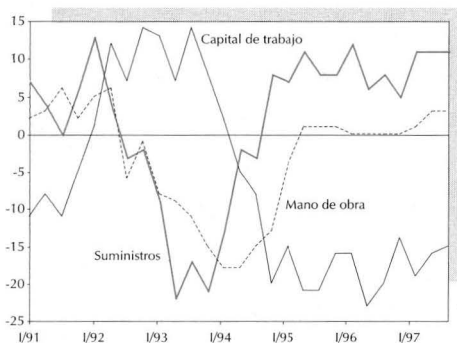


Gráfico 9F. FACTORES DETERMINANTES DE LA ACTIVIDAD CONSTRUCTORA DE VIVIENDA (Balances)* I trim. 1991 - III trim. 1997



* Diferencia entre porcentajes de respuestas favorables y desfavorables.

Fuente: Encuesta de construcción, Fedesarrollo-Camacol Cundinamarca.

ACTIVIDAD MINERA

◆ La producción de petróleo se ha mantenido en niveles muy similares a los registrados entre enero y septiembre de 1996. En ambos períodos la producción promedio fue de 624,000 barriles diarios de crudo. Después del descenso registrado en el mes de julio del presente año, la actividad ha aumentado y en septiembre registró la mayor producción diaria de la década (660,000 bpd). Sin embargo, los incrementos en la producción han sido inferiores a lo que se esperaba para finales de este año, debido al retraso de la producción de los campos de Cusiana y Cupiagua.

◆ Los precios internacionales del crudo han logrado un repunte significativo en los dos últimos meses, y en septiembre el precio se ubicó

Cuadro 6. PRODUCCION DE PETROLEO Y SUMINISTRO DE GAS NATURAL

	Producción petróleo (miles BPDC)	Suministro gas natural (miles MBTU/día)
1990	439	392
1991	425	401
1992	437	394
1993	452	414
1994	454	405
1995	585	431
1996	625	459
1997		
Enero	639	492
Febrero	629	494
Marzo	582	488
Abril	614	534
Mayo	630	589
Junio	617	571
Julio	606	603
Agosto	635	614
Septiembre	660	654

Fuente: Ecopetrol

Gráfico 10A. PRODUCCION DE PETROLEO
(Miles de barriles diarios) Ene/1990 - sep/1997

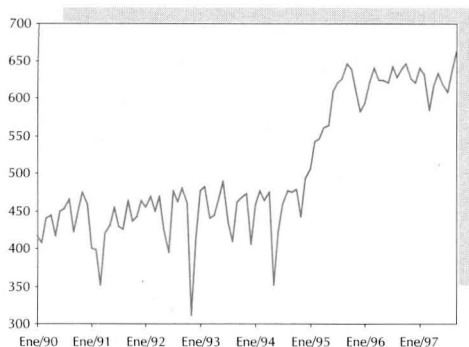
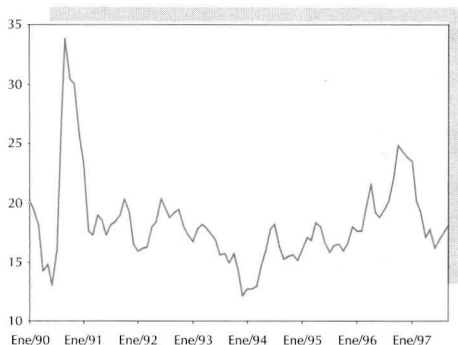


Gráfico 10B. PRECIO EXTERNO DEL PETROLEO
(Dólares/barril) Ene/1990 - sep/1997



Fuente: Ecopetrol y cálculos de Fedesarrollo.

en US\$18 por barril. Sin embargo, el precio promedio entre enero y septiembre de 1997 frente al año anterior presenta una caída del 5.8%.

- ◆ El suministro de gas natural ha aumentado considerablemente en lo corrido del año hasta septiembre con respecto a lo observado en 1996. En promedio, éste ha sido de 559,795 MBTU por día, lo que representa un incremento del 28.6%. Esto se explica por la ampliación de las redes para la distribución de gas domiciliario lo cual ha aumentado la demanda por este combustible.

SECTOR AGROPECUARIO

Café

- ◆ Durante el período enero-octubre la producción acumulada de café fue de 8,119,000 sacos de 60 kilogramos, 8.2% por encima de lo registrado en el mismo período del año anterior. Por su parte, el volumen exportado fue en 3.4 puntos porcentuales mayor al exportado entre enero y octubre de 1996. No obstante, persiste la tendencia a la disminución en las exportaciones mensuales de café cuando se observa su crecimiento en el año acumulado.
- ◆ En octubre, la producción de café alcanzó 1,023,000 sacos de 60 kilogramos, lo cual representa un decrecimiento del 23.3% frente a la producción del mismo mes en 1996. El volumen exportado se situó en 717,000 sacos de 60 kilogramos, registrando así una caída del 30% frente a octubre de 1996.
- ◆ El precio interno promedio para los primeros diez meses del año se ubicó en \$332,626 por saco de 60 kilogramos con un continuo descenso desde el mes de junio. Entre enero y octubre se registró un crecimiento del 1.6% frente al mismo período del año anterior.
- ◆ Un comportamiento similar se observa en el precio internacional promedio del café suave colombiano en el mercado de Nueva York, el cual se ubicó en US\$169.40 centavos/libra para el mes de octubre y registra una caída continua desde el mes de mayo, cuando se observó el mayor precio internacional en lo que va corrido de la presente década (US\$262.92 centavos/libra).

Gráfico 11A. PRECIO INTERNO REAL DEL CAFE
(Miles de pesos de diciembre de 1996)
Enero 1990 - octubre 1997

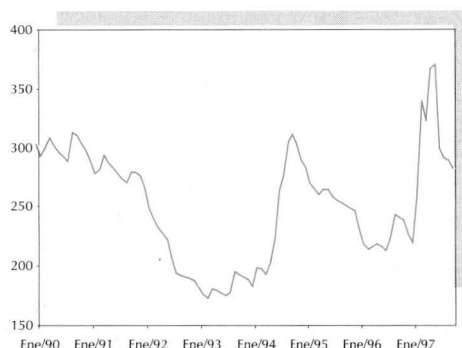


Gráfico 11B. VOLUMEN DE PRODUCCION Y EXPORTACION DE CAFE (Crecimiento anual acumulado) Enero 1990 - octubre 1997

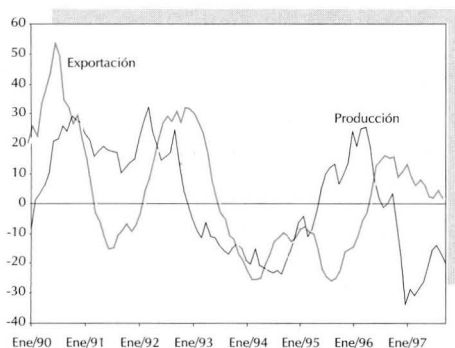
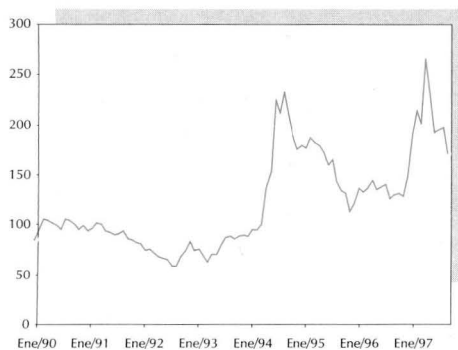


Gráfico 11C. PRECIO DE LAS EXPORTACIONES DE CAFE (Centavos de dólar por libra)
Enero 1990 - octubre 1997



Fuente: Fedecafé y cálculos de Fedesarrollo.

- ◆ En los primeros diez meses de 1997, el precio externo promedio del café colombiano se ubicó en US\$198.7 centavos/libra, 1.5% por encima del precio promedio observado en el mismo período de 1996. Este comportamiento acumulado se explica por el alza registrada a mediados del año, como consecuencia de la disminución en la producción de café brasileiro.

Agricultura no cafetera

- ◆ El Gobierno proyecta para este año un crecimiento nulo para el total del sector agrícola. El menor dinamismo del sector frente al año anterior, se debe en buena parte al efecto del fenómeno del Niño sobre los cultivos en las diferentes regiones del país.
- ◆ Se estima que la caída en el total de bienes transitorios será menos fuerte que en 1996 (-0.9% frente a -5.0%). Esto se explica por la caída tanto de los productos exportables (-2.7%), como de los importables (-0.7%).
- ◆ En los exportables sobresalen la reducción de la producción de algodón en un 44.8% para este año, y de ajonjolí en un 10.7%.
- ◆ En cuanto a los importables, su caída es menos fuerte que la registrada en 1996. Se destacan la menor producción de cebada, sorgo y trigo, y en contraste, el fuerte crecimiento de la producción de soya.
- ◆ La reducción en la producción de los cultivos permanentes para este año es la principal fuente del menor dinamismo del sector agrícola. Se espera una caída para 1997 del 0.5% , frente al crecimiento del 2.8% registrado en 1996.

Cuadro 7. VALOR DE LA PRODUCCION
(Millones de pesos de 1975)

	1995	1996	1997	Crecimiento (%)	
				1996	1997
Transitorios					
Exportables	15,041.0	14,901.6	14,502.1	-0.9	-2.7
Ajonjolí	84.1	91.2	81.4	8.4	-10.7
Algodón	1,563.3	1,980.8	1,092.8	26.7	-44.8
Arroz Total	5,849.9	5,445.8	5,907.7	-6.9	8.5
Papa	7,397.6	7,165.0	7,211.3	-3.1	0.6
Tabaco Rubio	146.2	218.9	208.9	49.8	-4.6
Importables					
Cebada	10,707.6	9,223.1	9,157.5	-13.9	-0.7
Fríjol	243.2	214.6	104.1	-11.8	-51.5
Maíz Total	2,383.0	1,984.5	2,030.7	-16.7	2.3
Sorgo	4,678.5	4,436.2	4,625.9	-5.2	4.3
Soya	1,993.2	1,600.8	1,219.6	-19.7	-23.8
Trigo	930.5	569.1	853.7	-38.8	50.0
Trigo	479.3	417.9	323.5	-12.8	-22.6
No Comerciables					
Maní	4,811.2	4,917.0	5,108.9	2.2	3.9
Hortalizas	57.5	68.1	46.5	18.6	-31.8
Hortalizas	4,753.8	4,848.9	5,062.4	2.0	4.4
Total Transitorios	30,559.9	29,041.8	28,768.5	-5.0	-0.9
Permanentes					
Exportables	26,033.9	26,687.7	26,842.0	2.5	0.6
Banano Exportación	2,849.4	3,000.4	3,116.4	5.3	3.9
Cacao	1,664.0	1,457.9	1,389.5	-12.4	-4.7
Caña de Azúcar	12,704.5	13,263.5	13,329.9	4.4	0.5
Plátano Exportación	340.8	328.2	312.8	-3.7	-4.7
Tabaco Negro	407.8	441.0	414.8	8.2	-6.0
Flores	8,067.5	8,196.6	8,278.6	1.6	1.0
Importables					
Palma Africana	6,573.6	6,705.1	6,836.3	2.0	2.0
Palma Africana	6,573.6	6,705.1	6,836.3	2.0	2.0
No Comerciables					
Caña Panela	23,962.4	24,778.3	24,199.3	3.4	-2.3
Caña Panela	6,846.2	6,785.7	6,916.5	-0.9	1.9
Coco	370.6	379.8	300.3	2.5	-20.9
Fique	246.8	282.9	201.2	14.6	-28.9
Ñame	447.2	685.3	696.9	53.2	1.7
Plátano	7,981.1	7,809.3	7,360.7	-2.2	-5.7
Yuca	2,876.3	3,225.5	2,945.7	12.1	-8.7
Frutales	5,194.2	5,609.7	5,778.0	8.0	3.0
Total Permanentes	56,569.9	58,171.2	57,877.6	2.8	-0.5
Agricultura sin café	87,129.8	87,212.9	86,646.1	0.1	-0.6
Café	17,497.4	14,294.8	14,823.7	-18.3	3.7
Total agricultura con café	104,627.2	101,507.7	101,469.8	-3.0	0.0

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

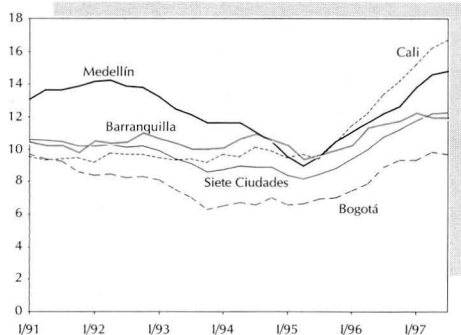
II. Indicadores laborales

- ◆ La tasa de desempleo ha caído en los últimos meses del año. En el mes de septiembre el desempleo fue del 12.2%, inferior al registrado al final del primer semestre cuando fue del 13.6%. Con la tasa de desempleo actual, existen 793,470 personas desocupadas en las principales capitales del país.
- ◆ El desempleo en las principales siete ciudades se redujo ligeramente aunque aún se sitúa por encima del promedio en la mayoría de ellas. En Bogotá, la tasa de desempleo fue del 9.9%, en contraste con ciudades como Cali, Pasto y Medellín que mantienen los índices de desempleo más altos, con tasas del 17.15%, 15,8% y 14.12%, respectivamente.
- ◆ La tasa de ocupación aumentó en un 52.6% durante el tercer trimestre del año y se ubica en 0,7 puntos por encima de la tasa de junio del presente año. Las áreas metropolitanas con mayor tasa de ocupación fueron Bogotá con 55.6%

y Pasto con 54.8%; las de menor tasa de ocupación fueron Barranquilla y Manizales con 47.2% y 49.0%, respectivamente.

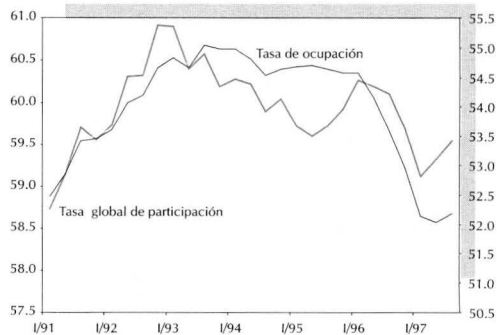
- ◆ La tasa global de participación en el tercer trimestre se ubicó en 60%, cifra ligeramente superior a la del mismo mes en 1996 cuando fue de 59.1%. Esto revela que la población económicamente activa (PEA) se ha incrementado en el último año, más que la población en edad de trabajar (PET).
- ◆ En términos sectoriales, tanto en la industria como en el comercio se ha presentado durante todo el año una reducción en el empleo respecto de las cifras de 1996. Sin embargo, en el mes de agosto hubo una ligera recuperación del empleo en el sector industrial del 1.9%. El sector comercio por su parte, mantuvo constantes los niveles de empleo de los últimos meses.
- ◆ De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo para el

Gráfico 12A. TASAS DE DESEMPLEO EN LAS CUATRO PRINCIPALES CIUDADES (Datos suavizados) I trimestre 1991 - III trimestre 1997



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 12B. TASAS DE PARTICIPACION Y OCUPACION SIETE AREAS METROPOLITANAS (Datos suavizados) I trimestre 1991 - III trimestre 1997



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares del Dane y cálculos de Fedesarrollo

tercer trimestre de 1997, el empleo en la industria y en la construcción han mejorado. Esto es particularmente claro en la construcción desde principios del año. En la industria, la recuperación sólo se inició desde el segundo semestre.

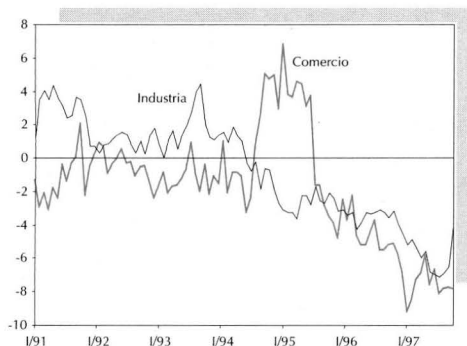
◆ Si bien el empleo ha mejorado ligeramente, la tasa de desempleo aún es bastante elevada y se encuentra lejos de los niveles registrados hace dos años cuando era del orden del 9%, casi cuatro puntos por debajo del desempleo actual.

Cuadro 8. INDICADORES DE EMPLEO Siete ciudades y sus áreas metropolitanas

	Población en edad de trabajar (PET)	Población económicamente activa (PEA)	Ocupados (O)	Desocupados (D)	Tasa Global de participación (TGP)	Tasa de ocupación (TO)	Tasa de desempleo (TD)
I/1995	10,024,656	5,940,329	5,461,158	479,171	59.3	54.5	8.1
II/1995	10,154,714	6,032,503	5,486,629	545,874	59.4	54.0	9.0
III/1995	10,127,737	6,018,705	5,494,056	524,649	59.4	54.2	8.7
IV/1995	10,219,623	6,277,237	5,678,303	598,934	61.4	55.6	9.5
I/1996	10,249,586	6,214,589	5,580,184	634,405	60.6	54.4	10.2
II/1996	10,395,397	6,143,968	5,440,824	703,144	59.1	52.3	11.4
III/1996	10,477,888	6,190,206	5,450,624	739,582	59.1	52.0	11.9
IV/1996	10,517,292	6,287,140	5,576,587	710,553	59.8	53.0	11.3
I/1997	10,676,130	6,228,459	5,461,664	766,795	58.3	51.2	12.3
II/1997	10,707,277	6,414,686	5,560,661	854,027	59.9	51.9	13.3
III/1997	10,811,564	6,484,680	5,691,210	793,470	60.0	52.6	12.2

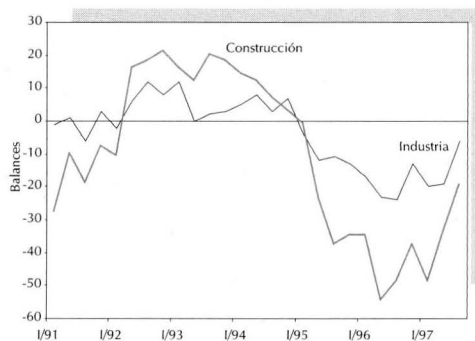
Fuente: Dane.

Gráfico 12C. EMPLEO EN LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO (Tasa anual de crecimiento)
Enero 1991 - agosto 1997



Fuente: Dane.

Gráfico 12D. EMPLEO EN LOS SECTORES DE INDUSTRIA Y CONSTRUCCION
I trimestre 1991 - III trimestre 1997



Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo

III. Indicadores del sector externo

TASA DE CAMBIO

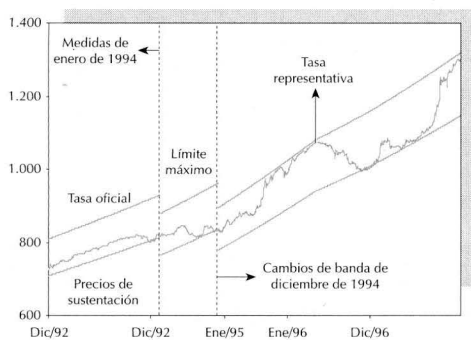
- ◆ La devaluación nominal del tipo de cambio registró un fuerte incremento desde mediados del mes de septiembre, el cual se ha mantenido hasta ahora. La devaluación anual registrada en noviembre alcanzó un 29.7%, en contraste con lo ocurrido en 1996 en igual período, cuando fue del -0.2%. Esto ha permitido obtener un promedio para el año de 8.7%.
- ◆ Desde la segunda mitad de agosto, la tasa de cambio se despegó del piso de la banda cambiaria y pasó de manera acelerada al techo de la misma donde muy probablemente se mantendrá durante el primer semestre del próximo año. Las razones del incremento de la reciente devaluación del tipo de cambio tienen que ver con varios factores, entre los cuales se encuentran el crecimiento de la oferta monetaria, la reducción de las tasas de interés internas frente a la tasa externa, el pago anticipado de la deuda externa y la reducción de nuevos endeudamientos y otros factores relacionados con la incertidumbre frente a la economía y a la situación de orden público.
- ◆ Como consecuencia de la devaluación nominal, la tendencia de tasa de cambio real se ha revertido. Cualquiera de los índices utilizados para su medición reflejan una devaluación real en los últimos meses, con excepción del ITCR4, cuya reducción obedece a una caída en la relación entre los precios de los bienes transables y los no transables. En los demás casos, el índice en los meses de septiembre y octubre fue varios puntos superior al registrado en los primeros meses del año. Es posible esperar que este efecto sea temporal, ya que no han cambiado las

Cuadro 9A. TASA DE CAMBIO DE MERCADO
(Pesos por dólar)

	Representativa del mercado			Devaluación anual			Devaluación año corrido		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
Enero	846.6	1,011.2	1,027.1	3.7	19.4	1.6	2.1	2.3	2.6
Febrero	850.9	1,029.6	1,074.2	4.1	21.0	4.3	2.6	4.2	7.4
Marzo	865.8	1,045.0	1,062.2	5.6	20.7	1.6	4.4	5.7	6.2
Abril	873.4	1,050.9	1,060.7	5.2	20.3	0.9	5.3	6.4	6.0
Mayo	877.0	1,066.2	1,075.2	4.2	21.6	0.8	5.8	7.9	7.5
Junio	874.9	1,072.0	1,082.4	5.3	22.5	1.0	5.5	8.5	8.2
Julio	893.2	1,064.1	1,102.4	9.1	19.1	3.6	7.7	7.7	10.2
Agosto	935.1	1,044.8	1,132.7	14.8	11.7	8.4	12.8	5.7	13.2
Septiembre	964.2	1,040.8	1,222.5	16.2	8.0	17.5	16.3	5.3	22.2
Octubre	985.0	1,015.8	1,262.9	17.4	3.1	24.3	18.8	2.8	26.2
Noviembre	1,000.6	998.2	1,294.6	20.5	-0.2	29.7	20.7	1.0	29.4
Diciembre	988.2	1,000.6		19.2	1.3		19.2	1.3	
Promedio	912.9	1,036.6	1,127.0	10.5	13.6	8.7	10.1	4.9	12.6

Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 13A. BANDAS DE TASA DE CAMBIO DE MERCADO Enero 1993 - octubre 1997



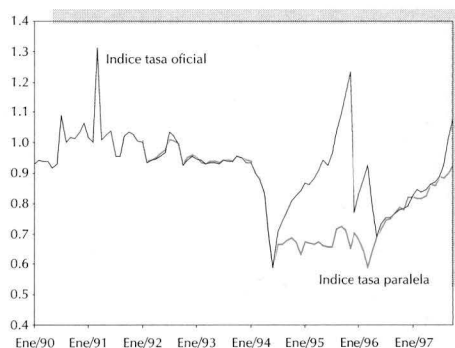
Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

variables fundamentales que determinan el comportamiento de la tasa de cambio real en el largo plazo.

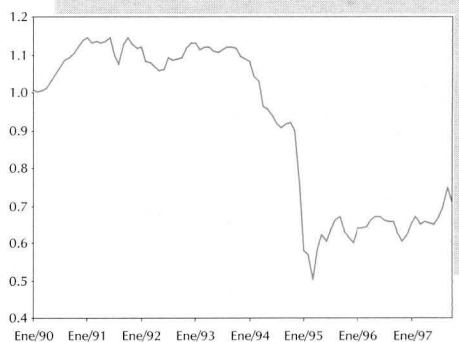
- ◆ Desde principios de 1996, el peso colombiano se ha devaluado en términos reales frente al Bolívar. Esta tendencia se vio reforzada desde el mes de septiembre con la devaluación registrada en Colombia del peso frente al dólar. Esto indica una ganancia de competitividad de nuestras exportaciones hacia el vecino país.
- ◆ El peso colombiano venía ganando competitividad frente al mexicano desde principios del año debido a la mayor devaluación nominal colombiana y a la menor inflación. No obstante, esta tendencia fue revertida en el mes de septiembre cuando se presentó una ligera revaluación frente al peso mexicano como resultado de la elevada devaluación mexicana.
- ◆ Con respecto al sucre ecuatoriano, desde el mes de septiembre se ha acentuado la tendencia devaluacionista que se presentó desde junio pasado favoreciendo, al igual que para el caso

Gráfico 13B. TIPOS DE CAMBIO CRUZADOS Enero 1990 - octubre 1997

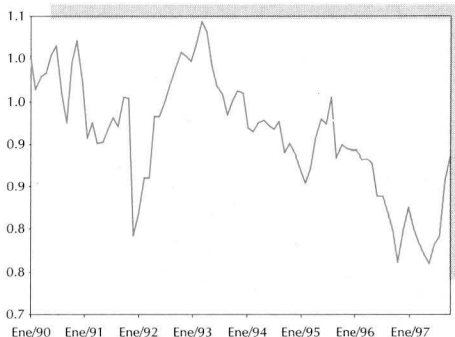
A. Con Venezuela



B. Con México

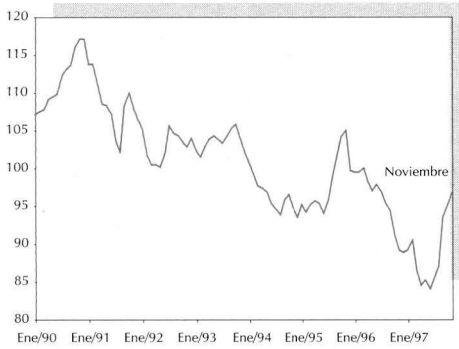


C. Con Ecuador



Fuente: MetroEconómica Venezuela, FMI y cálculos de Fedesarrollo

Gráfico 13C. INDICE DE TASA DE CAMBIO REAL (ITCR1) Base diciembre 1986 = 100



Fuente: Banco de la República.

venezolano, la afluencia de nuestras exportaciones hacia el Ecuador.

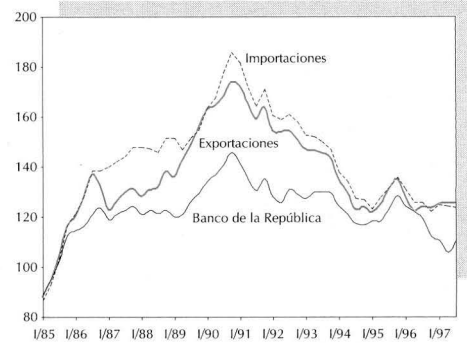
- ◆ El índice de las tasas de cambio reales ponderadas por exportaciones e importaciones, se ha mantenido constante en lo que va corrido de 1997. Sin embargo, la tasa de cambio ponderada por exportaciones hacia América Latina presenta una tendencia creciente desde 1996, comportamiento que se ha mantenido en el transcurso del presente año. En cuanto a las exportaciones hacia los Estados Unidos y otros países desarrollados, la tasa ha caído desde principios de 1997.

COMERCIO EXTERIOR

- ◆ De acuerdo con las cifras más recientes del Dane, las exportaciones de bienes han mostrado un desempeño favorable. Hasta el mes de agosto el crecimiento fue de 10.4%. En el mismo período las importaciones se incrementaron, aunque a un ritmo inferior en 3.0 puntos porcentuales al registrado por las exportaciones.
- ◆ Las exportaciones totales de bienes alcanzaron US\$ 7,512.4 millones FOB hasta agosto, mientras que las importaciones totales fueron de US\$9,735.9 millones CIF. El déficit en la balanza comercial disminuyó en un 4.3%, al pasar de US\$1,664.6 millones FOB en el período enero-agosto de 1996 a US\$1,592.5 en el mismo período de 1997.

Gráfico 14. INDICE DE LAS TASAS DE CAMBIO REAL PONDERADAS I trimestre 1985 - III trimestre 1997 (Base 1985 = 100)

A. De importaciones y exportaciones (Fedesarrollo y Banco de la República)



Fuente: Banco de la República, Fondo Monetario y cálculos de Fedesarrollo.

B. Según destino de las exportaciones (Fedesarrollo)



Fuente: Banco de la República, Fondo Monetario y cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 9B. INDICE DE TASA DE CAMBIO REAL

	ITCR1		ITCR2		ITCR3		ITCR4	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Enero	99.31	89.02	98.84	88.33	87.56	74.86	88.39	79.55
Febrero	99.37	90.31	99.01	89.53	86.63	75.30	86.91	78.43
Marzo	99.86	86.14	99.46	85.36	86.77	73.12	86.62	78.50
Abril	98.03	84.31	97.29	83.52	84.41	71.94	85.69	78.45
Mayo	96.82	84.97	95.94	84.19	82.72	72.53	85.00	78.33
Junio	97.72	83.90	96.92	83.09	82.80	72.39	84.64	78.09
Julio	96.61	85.27	95.80	84.33	81.86	72.83	83.66	77.78
Agosto	95.23	86.89	94.54	85.81	80.17	73.63	82.76	76.96
Septiembre	94.31	93.30	93.53	92.00	79.01	79.16	82.02	76.37
Octubre	90.79	94.94	90.05	93.93	76.43	81.69	81.12	75.87
Noviembre	88.95	96.57	88.39	95.46	75.10	95.70	80.58	81.43
Diciembre	88.61		87.99		74.54		80.29	

Fuente: Banco de la República.

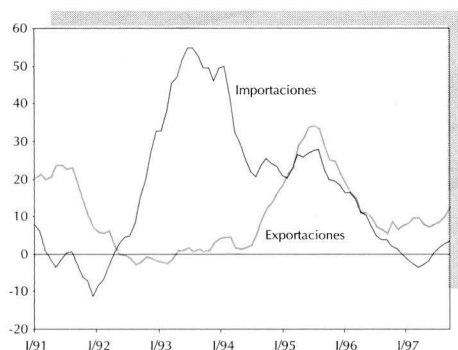
Cuadro 9C. BALANZA COMERCIAL

	Año completo			Enero-agosto ^a		
	Millones de dólares		Variación %	Millones de dólares		Variación %
	1995	1996	96/95	1996	1997	97/96
Balanza comercial	-2,698.6	-2,133.1				
Exportación de bienes	10,222.5	10,651.1	4.2	6,807.8	7,512.0	10.4
Café	1,831.7	1,576.6	-13.9	1,011.3	1,449.2	43.3
Mineras	3,682.9	4,353.1	18.2	2,682.4	2,610.2	-2.7
Petróleo y derivados	2,185.0	2,892.9	32.4	1,771.0	1,724.5	-2.6
Carbón	594.5	848.7	42.9	527.5	625.3	18.5
Ferróníquel	185.0	169.0	-8.6	105.2	107.2	1.9
Oro	266.2	268.0	0.7	171.0	69.9	-59.1
Esmeraldas	452.2	174.5	-61.4	107.7	83.3	-22.7
Menores	4,707.9	4,721.4	0.3	3,114.1	3,453.1	10.9
Importación de bienes	12,921.1	12,784.2	-1.1	9,062.7	9,735.9	7.4
Derivados del petróleo	372.0	412.4	10.9	252.9	278.6	10.2
Otras	12,549.1	12,371.8	-1.4	8,809.8	9,457.2	7.3

^a Cifras provisionales.

Fuente: Dane y Banco de la República.

Gráfico 15. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES TOTALES (Crecimiento anual acumulado) Enero 1991 - agosto 1997



Fuente: Dane.

EXPORTACIONES

- ◆ Entre las exportaciones de mayor crecimiento durante el período enero-agosto frente a 1996, se encuentran el café con un 43.3% y las exportaciones menores con un 10.9%. Aunque las exportaciones de carbón mostraron un claro dinamismo, el total de exportaciones mineras registró una caída del 2.7%. Esto se debe a la reducción de las exportaciones de petróleo y sus derivados, las de oro y las de esmeraldas.
- ◆ Dentro de las menores, se destacan las exportaciones de productos agropecuarios, productos alimenticios y sustancias químicas industriales, las cuales representan el 46.53% del total de las exportaciones menores.
- ◆ Otros sectores que mostraron un buen desempeño exportador son los de vestido (excepto calzado), otros productos químicos y fabricación de equipo y material de transporte. En conjunto, estos sectores representan el 16.66% de las exportaciones menores del país.

- ◆ Las exportaciones de madera con un crecimiento del 494.7% y las del sector fabricante de productos alimenticios del 125.7%, presentaron el mejor desempeño hasta el mes de agosto. De otra parte, el sector de menor crecimiento fue el de explotación de minas y carbón (-81.7%).
- ◆ Las exportaciones menores se han dirigido principalmente al Grupo Andino (31.46%, de los cuales Venezuela representa el 51.2%) y a los Estados Unidos (29.27%). Sin embargo, las exportaciones hacia los Estados Unidos han caído en lo corrido del año en un 2.2% respecto del mismo período del año anterior. En contraste, las exportaciones hacia el grupo andino sin tener en cuenta a Venezuela, han crecido en 21%.
- ◆ Se destaca el crecimiento del 36.2% de las exportaciones hacia México como resultado de las rebajas arancelarias que tuvieron lugar bajo el acuerdo comercial del Grupo de los Tres.
- ◆ Las exportaciones hacia la Unión Europea se redujeron en un 11.8%, mientras que las destinadas al resto de Europa se incrementaron en un 94.1%.

IMPORTACIONES

- ◆ Hasta el mes de agosto, las importaciones crecieron en un 7.4%. El valor acumulado para el año de las importaciones fue de US\$ 9,735.9 millones.
- ◆ El crecimiento de las importaciones totales durante el presente año no ha estado relacionado con el comportamiento de las importaciones de combustibles. Mientras éstas des-

Cuadro 10A. EXPORTACIONES MENORES POR REGIONES DE DESTINO
Enero - agosto 1997 (Miles de dólares FOB corrientes)

Actividad	Estados Unidos	Aladi sin México	México	Chile	Grupo Andino sin Venezuela	Venezuela	Unión Europea	Resto de Europa	Japón	Resto del mundo	Total
Producción agropecuaria	417,822	2,418	35	172	3,737	8,093	247,467	16,487	1,678	53,204	751,113
Caza	38	3	25	0	0	0	183	5	121	4,430	4,806
Silvicultura	824	3	0	3	0	0	609	0	1	17	1,457
Extracción de madera	10	0	0	0	0	35	0	0	0	914	959
Pesca	2,425	0	2	0	0	49	440	23	90	496	3,524
Explotación de minas de carbón	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	52
Petróleo crudo y gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extracción de minerales metálicos	0	0	0	0	0	0	0	0	6,302	9	6,311
Otros minerales ^a	40,385	1	0	38	987	844	5,931	4,007	31,205	12,269	95,667
Productos alimenticios excepto bebidas	111,042	4,330	11,246	3,798	52,174	60,708	71,340	95	9,241	120,178	444,153
Productos alimenticios diversos	16,839	1,085	1,160	549	15,392	2,882	34,913	11,803	19,531	10,647	114,800
Bebidas	1,285	704	38	0	4,251	1,480	142	0	8	3,007	10,916
Tabaco	3,152	397	0	0	7	2,608	1,666	54	0	2,560	10,443
Textiles	40,512	7,200	4,598	7,001	32,568	52,426	21,672	1,295	40	16,530	183,843
Prendas de vestir excepto calzado	160,531	5,674	2,007	9,189	13,790	33,370	18,717	21	335	33,042	276,674
Cuero y sus productos	22,731	58	928	236	3,174	7,527	11,569	52	544	10,711	57,530
Calzado excepto el de caucho vulcanizado	2,974	70	0	821	5,840	4,983	7,403	0	0	4,461	26,551
Madera y sus productos excepto muebles	1,993	2	21	22	382	2,491	150	0	8	1,203	6,274
Muebles y accesorios	2,099	410	1	309	508	2,358	618	0	0	488	6,791
Papel y sus productos	7,916	1,259	1,043	1,962	32,207	22,859	120	0	252	15,496	83,115
Imprentas, editoriales e industrias conexas	8,581	9,585	10,304	1,740	25,809	13,450	988	16	98	10,289	80,861
Sustancias químicas industria	57,580	32,217	17,552	50,701	126,451	85,237	13,706	33,490	22	80,969	497,926
Otros productos químicos	17,374	7,622	7,988	11,678	70,223	59,584	5,602	6,262	1	25,701	212,034
Refinerías de petróleo	6,358	6,665	39	0	1,392	4,049	0	0	0	20,343	38,847
Productos derivados del petróleo	5	70	383	44	1,226	4,810	45	0	0	2,188	8,771
Productos de caucho	1,706	754	135	516	14,636	14,137	44	6	0	3,372	35,305
Productos plásticos	2,371	1,711	791	3,210	20,143	16,356	522	32	0	10,239	55,376
Objetos de barro, loza y porcelana	2,111	52	1,230	2,355	1,655	4,735	1,987	69	14	2,264	16,472
Vidrio y productos de vidrio	2,270	1,196	302	1,405	13,742	3,036	4	0	4	2,716	24,673
Otros productos minerales no metálicos	30,052	164	45	1,769	9,007	8,062	95	0	0	19,551	68,744
Industrias básicas de hierro o acero	14,041	21	1,551	2,026	6,262	10,399	1,389	1	2	7,712	43,405
Industrias básicas de metales no ferrosos	52,208	67	748	686	3,801	4,719	11,372	1,364	0	7,724	82,689
Productos metálicos, excepto maquinaria	9,765	825	2,476	3,647	19,077	11,570	811	4	0	14,663	62,838
Maquinaria excepto la eléctrica	4,142	1,557	1,485	806	12,828	17,436	1,939	371	0	14,514	55,078
Maquinaria y aparatos eléctricos	4,957	4,397	3,488	4,175	28,944	38,975	272	67	48	12,826	98,149
Equipo y material de transporte	3,623	1,074	260	1,399	19,613	89,144	187	1	4	2,139	117,445
Equipo profesional y científico	2,998	3,418	620	1,337	4,394	1,555	662	165	86	3,418	18,653
Otras industrias manufactureras	12,338	2,551	1,359	1,481	6,303	4,170	2,822	402	67	4,631	36,123
Total	1,065,058	97,561	71,860	113,074	550,576	594,137	465,385	76,091	69,702	534,923	3,638,367

^a Incluye esmeraldas.

Nota: Las exportaciones menores excluyen café, petróleo, fuel oil, carbón y ferromnquel.

Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 10B. CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES MENORES POR REGIONES DE DESTINO
Enero - agosto 1997 vs. enero - agosto 1996 (Tasas de crecimiento año corrido)

Actividad	Estados Unidos	Aladí sin México	México	Chile	Grupo Andino sin Venezuela	Venezuela	Unión Europea	Resto de Europa	Japón	Resto del mundo	Total
Producción agropecuaria	6.9	-1.7	188.2	140.2	31.8	-66.4	-3.7	51.2	-21.6	35.7	3.0
Caza	-11.0	-	-37.5	-	-	-	-85.6	-	244.4	-38.9	-44.4
Silvicultura	87.9	-	-	-	-	-	125.9	-92.3	-	-32.3	91.0
Extracción de madera	22.8	-	-	-	-	230.7	-	-	-	623.9	494.7
Pesca	-3.9	-	-72.4	-	-	-86.5	-43.1	-40.7	-66.1	1,111.6	-12.2
Explotación de minas de carbón	-	-	-	-	225.1	-	-	-	-	-	-81.7
Petróleo crudo y gas natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerales metálicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-7.8	-33.9	-14.0
Otros minerales ^a	2.4	-90.0	-	635.0	97.6	28.6	12.5	-6.7	-51.1	35.9	-22.2
Productos alimenticios excepto bebidas	1.8	293.8	1,271.1	575.9	43.1	-14.7	16.5	-84.1	8.8	68.0	23.0
Productos alimenticios diversos	84.6	93.4	-30.5	147.8	80.1	49.5	1.6	150.1	-19.6	4.6	20.1
Bebidas	-26.6	4,835.1	0.0	-	422.5	25.8	-37.2	-	-81.1	310.3	125.7
Tabaco	-9.3	54.9	-	-	-9.6	1.8	-10.4	-28.4	-	-3.0	-4.0
Textiles	9.2	80.3	142.7	-4.8	12.6	5.9	-10.6	73.0	-53.9	30.7	10.4
Prendas de vestir, excepto calzado	-17.8	-7.8	-1.0	11.8	-3.9	-27.6	-3.6	-74.1	-71.4	37.2	-12.7
Cuero y sus productos	-11.0	-29.4	-10.5	-28.5	13.3	4.1	-5.6	-90.1	-27.2	15.8	-3.8
Calzado, excepto el de caucho vulcanizado	-53.6	-21.0	-99.9	-9.8	-49.7	-13.7	-9.1	-	-	-18.2	-31.5
Madera y sus productos, excepto muebles	-50.5	-93.3	-99.5	151.1	-72.7	1.6	-94.7	-	-8.0	-63.9	-66.3
Muebles y accesorios	21.6	-28.3	-	513.3	31.1	6.0	-23.4	-	-	-12.8	7.3
Papel y sus productos	34.5	239.9	-54.8	31.2	30.3	70.5	121,083.8	15,750.0	1,644.4	66.4	44.5
Imprentas, editoriales e industrias conexas	-31.4	13.6	55.1	-7.6	43.3	-15.2	-54.0	-79.4	-62.9	-23.0	2.1
Sustancias químicas industrial	129.3	5.9	17.9	-1.7	13.3	5.3	14.9	95.1	-0.9	-9.5	14.9
Otros productos químicos	42.3	49.3	50.7	11.9	36.2	27.3	21.0	5,169.3	-	42.4	37.5
Refinerías de petróleo	-74.5	2.1	12,170.1	-	-91.6	14.0	-	-	-	66.8	-39.1
Productos derivados del petróleo y carbón	4.4	-23.3	-68.8	-96.6	101.9	33.5	-49.9	-	-	7.1	-2.1
Productos de caucho	-37.4	-36.9	95.9	33.5	34.2	35.2	22.2	-	-	-2.6	20.8
Productos plásticos	0.0	200.2	-36.8	138.5	20.0	-18.4	-19.7	-80.3	-	22.0	7.3
Objetos de barro, loza y porcelana	8.5	-70.6	402.0	81.5	-36.9	42.2	0.5	241.6	78.4	15.1	21.2
Vidrio y productos de vidrio	2.4	-8.3	320,687.2	-33.3	5.8	95.6	-83.2	-	-22.2	-16.3	5.3
Otros productos minerales no metálicos	8.4	72.4	-64.8	-4.8	12.3	114.3	-30.3	-	-	6.2	14.3
Industrias básicas de hierro o acero	66.8	31.6	811.7	790.2	20.0	16.8	8.9	-	-93.5	7.5	38.1
Industrias básicas de metales no ferrosos	-46.3	-28.1	23,773.4	33.8	31.5	37.5	-82.8	4,762.0	-	-6.9	-53.7
Productos metálicos, excepto maquinaria	-7.0	8.4	-40.1	7.4	45.4	9.4	231.9	-80.6	-	-23.4	1.6
Maquinaria, excepto la eléctrica	-2.1	-2.1	80.4	-34.3	0.7	22.1	5.7	50.5	-	40.4	16.0
Maquinaria y aparatos eléctricos	6.2	47.7	106.2	74.1	59.0	43.4	2.6	-35.2	220.5	36.5	46.7
Equipo y material de transporte	92.2	-21.0	28.9	202.7	88.0	48.6	7.3	-	-50.6	88.0	51.1
Equipo profesional y científico	21.4	3.7	55.4	13.2	35.2	-43.8	3.0	10.2	582.7	5.1	7.1
Otras industrias manufactureras	-6.3	43.6	26.5	39.8	11.7	-1.4	-19.0	-70.3	-4.6	13.3	0.5
Total con esmeraldas	-2.0	19.3	36.2	11.0	21.1	8.0	-11.5	83.6	-35.9	21.3	5.6
Total sin esmeraldas	-2.2	19.3	36.2	11.0	21.0	8.0	-11.8	94.1	-14.4	21.0	6.6

^a Incluye esmeraldas.

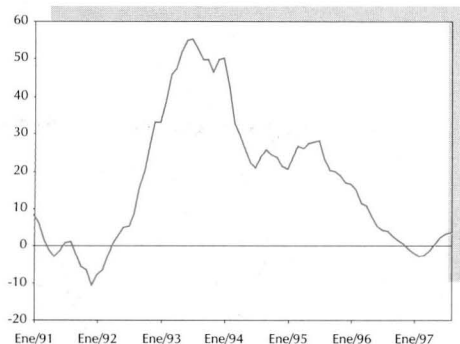
Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

cendieron desde el segundo trimestre del año, las importaciones totales mantienen una tendencia alcista.

- ◆ EL crecimiento del total de importaciones se explica por las importaciones de bienes de consumo, cuyo crecimiento hasta agosto fue del 26%. Dentro de esta categoría, las importaciones de bienes no duraderos crecieron en un 27.2%, explicado por el crecimiento de las confecciones (36%), de los alimentos (32.2%), del tabaco (30.6%) y de los productos farmacéuticos y de tocador (28.8%).
- ◆ El aumento del 48.1% en las importaciones de armas y equipo militar, explica buena parte del crecimiento del 24.2% de los bienes duraderos. Sobresalen también dentro de este grupo, las importaciones de vehículos.
- ◆ Las importaciones de materias primas y bienes de capital han sido menos dinámicas, con ritmos de crecimiento del 3.6% y del 4.4%, respectivamente.

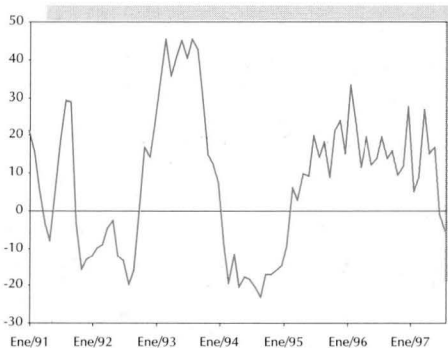
- ◆ El escaso crecimiento que tuvieron las importaciones de materias primas se explica por la disminución del 14.4% en las importaciones de productos alimenticios y del 7.2% en las de alimentos para animales.
- ◆ Dentro de los bienes de capital, las importaciones de bienes para la industria y las de equipos de transporte presentaron una variación positiva en lo corrido del año del 3.8% y del 11.8% respectivamente, mientras que las importaciones de materiales para la construcción y de bienes de capital para la agricultura decrecieron en el mismo período en -7.3% y -25.9%.
- ◆ De acuerdo con las cifras más recientes del Incomex, los registros de importaciones crecieron hasta el mes de septiembre en un 11.7%, cifra superior a la registrada en el caso de las importaciones realizadas. Se destacan los registros de importaciones de bienes de consumo (en especial de consumo duradero), cuyo crecimiento total fue del 23.2% y los de bienes de capital con un 15% de aumento.

Gráfico 16A. IMPORTACIONES TOTALES (Crecimiento anual acumulado)
Enero 1991 - agosto 1997



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 16B. IMPORTACIONES DE COMBUSTIBLES (Crecimiento anual acumulado)
Enero 1991 - agosto 1997



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 11. IMPORTACIONES REALIZADAS SEGUN CLASIFICACION CUODE
(Millones de dólares CIF y tasas de crecimiento)

Cuode	Enero - agosto		Variación %
	1996	1997	97/96
Bienes de consumo	1,459,893	1,838,805	26.0
No duraderos	844,544	1,074,384	27.2
Alimentos	328,627	434,463	32.2
Bebidas	35,506	44,372	25.0
Tabaco	9,586	12,520	30.6
Farmacéuticos y tocador	173,701	223,691	28.8
Confecciones	44,509	60,554	36.0
Otros no duraderos	252,615	298,784	18.3
Duraderos	615,349	764,421	24.2
Utensilios domésticos	32,442	34,007	4.8
Objetos de adorno personal	58,522	73,856	26.2
Muebles para el hogar	61,300	58,863	-4.0
Maq. y aparatos de uso doméstico	121,511	136,239	12.1
Vehículos de transporte particular	322,904	433,809	34.3
Armas y equipo militar	18,670	27,647	48.1
Materias primas y productos intermedios	4,183,578	4,333,670	3.6
Combustibles y lubricantes	252,937	278,637	10.2
Materias primas para la agricultura	298,464	310,980	4.2
Alimentos para animales	126,540	117,445	-7.2
Materias primas para la agricultura	171,924	193,535	12.6
Materias primas para la industria	3,632,178	3,744,053	3.1
Productos alimenticios	608,748	521,129	-14.4
Productos agropecuarios no alimenticios	550,924	597,977	8.5
Productos mineros	960,248	1,020,000	6.2
Productos químicos y farmacéuticos	1,512,258	1,604,947	6.1
Bienes de capital	3,410,220	3,558,603	4.4
Materiales de construcción	286,903	265,940	-7.3
Bienes de capital para la agricultura	46,036	34,128	-25.9
Máquinas y herramientas	16,465	15,094	-8.3
Otro equipo para la agricultura	5,698	4,640	-18.6
Material de transporte y tracción	23,873	14,394	-39.7
Bienes de capital para la industria	2,274,255	2,360,875	3.8
Máquinas y aparatos de oficina	467,751	545,043	16.5
Herramientas	50,718	48,290	-4.8
Partes y accesorios de maquinaria industrial	187,435	188,678	0.7
Maquinaria industrial	1,044,585	930,754	-10.9
Otro equipo fijo	523,766	648,110	23.7
Equipo de transporte	803,026	897,660	11.8
Partes y accesorios de equipo de transporte	295,795	356,018	20.4
Equipo rodante de transporte	495,067	520,511	5.1
Equipo fijo de transporte	12,164	21,131	73.7
Diversos^a	9,009	4,787	-46.9
Total	9,062,700	9,735,865	7.4

^a El incremento en diversos incluye importaciones de billetes de banco del Banco de la República por valor de US\$3,274,585 realizadas durante el mes de mayo de 1996.

Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

**Cuadro 12. REGISTROS DE IMPORTACION SEGUN USO O DESTINO ECONOMICO Y CARACTER DEL IMPORTADOR (Millones de dólares FOB y tasas de crecimiento)
Enero-septiembre 1997**

	Oficiales			Privadas			Totales		
	1996	1997	Var,%	1996	1997	Var,%	1996	1997	Var,%
Bienes de consumo	50.0	62.0	24.0	4,065.4	5,009.4	23.2	4,115.3	5,071.4	23.2
Duradero	38.4	45.8	19.3	2,263.6	2,305.1	1.8	2,302.0	2,350.9	2.1
No duradero	11.6	16.2	39.7	1,801.7	2,704.1	50.1	1,813.3	2,720.5	50.0
Materias primas y productos intermedios	310.5	314.8	1.4	6,048.4	6,172.0	2.0	6,358.9	6,486.8	2.0
Combustibles	199.0	240.0	20.6	117.0	98.9	-15.5	316.0	338.9	7.2
Para agricultura	1.7	2.6	52.9	779.3	630.5	-19.1	781.0	633.1	-18.9
Para industria	109.8	72.2	-34.2	5,152.1	5,442.6	5.6	5,261.9	5,514.8	4.8
Bienes de capital	390.2	471.7	20.9	4,015.3	4,595.1	14.4	4,405.5	5,066.8	15.0
Materiales de construcción	20.1	24.8	23.4	345.6	260.6	-24.6	365.7	285.4	-22.0
Para agricultura	0.7	0.3	-57.1	35.7	39.5	10.6	36.4	39.8	9.3
Para industria	300.1	299.2	-0.3	2,455.2	3,053.6	24.4	2,755.3	3,352.8	21.7
Equipo de transporte	69.3	147.4	112.7	1,178.8	1,241.4	5.3	1,248.1	1,388.8	11.3
Total importaciones	750.7	848.5	13.0	14,129.0	15,776.5	11.7	14,879.7	16,625.0	11.7

Fuente: Instituto Colombiano de Comercio Exterior, Incomex.

BALANZA DE PAGOS

- ◆ Las últimas proyecciones de Fedesarrollo reportan un déficit en la cuenta corriente de US\$4,611 millones en 1997, el cual representa el 4.7% del PIB. Esta cifra es inferior en US\$90 millones a la proyectada por el DNP.
- ◆ Aunque se prevé que las exportaciones crecerán al 10.1% y las importaciones al 7.0%, se espera un déficit de la balanza comercial para 1997 de US\$1,787 millones. Sin embargo, este es inferior en cerca de US\$400 millones al registrado en 1996.
- ◆ La balanza de servicios presentará un déficit de US\$3,380 millones explicado en buena parte por los egresos de los servicios financieros que ascenderán a US\$4,312 millones en 1997, de los cuales el 55% corresponderán a los pagos de intereses.
- ◆ Para 1997 se espera que la cuenta de capital culmine el año con una cifra de US\$4,673 millones, principalmente a raíz de la acumulación de capital de largo plazo.
- ◆ Se prevé que el endeudamiento externo neto disminuya en un 72.4% con respecto al nivel registrado en 1996 (US\$2,508 millones), en respuesta a la caída que se proyecta en el endeudamiento privado.
- ◆ Igualmente, se espera que al finalizar el año la acumulación de reservas sea del orden de 400 millones de dólares, para un acumulado de US\$10,006 millones.
- ◆ Debido a los movimientos de la tasa de cambio nominal, principalmente en los dos últimos meses, las nuevas proyecciones de Fedesarrollo estiman una devaluación real del peso del 7.9% y una devaluación nominal para final de año cercana al 29%.
- ◆ Para 1997, se espera un nivel de endeudamiento similar al registrado en 1996, lo cual representa un 30.7% del PIB.

Cuadro 13. BALANZA DE PAGOS (Millones de dólares)

	1996	1997*		Tasas de crecimiento	
		DNP	Fedesarrollo	96/95	97/96
Cuenta corriente	-4,788.8	-4,701.0	-4,611.0		
Balanza comercial	-2,133.1	-1,950.5	-1,787.0		
Exportaciones FOB	10,651.1	11,725.8	11,703.0	4.2	10.1
No tradicionales	4,721.4	5,191.9	5,059.0	0.3	10.0
Tradicionales	5,929.7	6,533.9	6,644.0	7.5	10.2
Hidrocarburos	2,892.9	2,785.6	2,734.0	32.4	-3.7
Café	1,576.6	2,250.4	2,339.0	-13.9	42.7
Carbón	848.7	973.0	697.0	42.8	14.6
Ferroníquel	169.0	196.0	196.0	-8.6	16.0
Oro	268.0	178.8	251.0	0.7	-33.3
Esmeraldas	174.5	150.1	157.0	-61.4	-14.0
Importaciones FOB	12,778.24	13,676.3	13,490.0	-1.1	7.0
Bienes de consumo	2,384.6	2,947.5	2,567.0	-4.0	23.6
Bienes intermedios	6,046.6	6,261.9	6,232.0	6.8	3.6
Bienes de capital	4,353.0	4,466.9	4,691.0	-8.9	2.6
Balanza de servicios	-3,187.3	-3,251.5	-3,380.0		
Transferencias netas	531.6	501.0	556.0	-21.7	-5.8
Cuenta de capital	6,917.4	5,162.0	4,673.0		
Capital de largo plazo	7,748.1	7,639.9	6,719.0		
Inversión directa neta y de cartera	5,059.4	7,491.4	5,694.0		
Endeudamiento Externo neto	2,507.9	155.5	691.0		
Capital de corto plazo	-830.7	-2,477.9	-2,046.0		
Contrapartidas	-91.0	0.0	0.0		
Errores y omisiones	-555.4	0.0	0.0		
Cambio de reservas brutas	1,482.1	461.0	62.0		
Reservas internacionales brutas	9,943.8	10,404.8	10,006.0	17.4	4.6

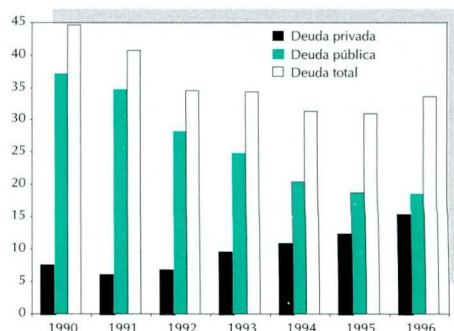
Fuente: Banco de la República, proyecciones del DNP (noviembre 12 de 1997) y proyecciones de Fedesarrollo.

Cuadro 14. INDICADORES GENERALES DE BALANZA DE PAGOS

	1995	1996	1997 Fedesarrollo
Devaluación real anual (%)	5.1	-9.5	7.9
Deuda externa total (millones US\$)	25,050.0	29,066.0	30,004.0
Deuda externa total/PIB (%)	30.9	33.7	30.7
Deuda externa neta (millones US\$)	16,588.0	19,122.0	19,998.0
Deuda externa neta/PIB (%)	20.5	22.1	20.5
Déficit corriente/PIB (%)	5.4	5.6	4.7
Transferencias/PIB (%)	0.8	0.6	0.6
Reservas en meses de importación	7.9	9.3	8.9
Importaciones/PIB (%)	16.0	14.9	13.8
Nota:			
PIB en pesos (miles mill)	73,887.9	89,524.3	110,434.5
Tasa de cambio promedio (\$/US\$)	912.9	1,036.6	1,129.7
PIB en dólares (millones US\$)	80,938.5	86,363.2	97,756.5

Fuente: Banco de la República y cálculos y proyecciones de Fedesarrollo.

Gráfico 17. DEUDA EXTERNA COMO PORCENTAJE DEL PIB (1990-1996)

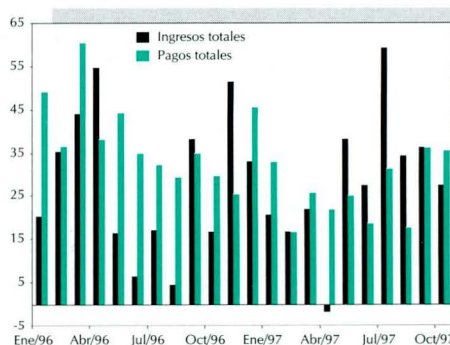


Fuente: Banco de la República.

IV. Indicadores de la situación fiscal

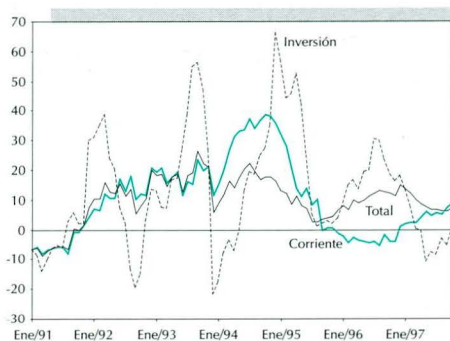
- ◆ Según las proyecciones del Confis, el déficit real del Gobierno central al final del presente año será del 4.26% como proporción del PIB. Se estima que los ingresos totales crecerán al final del año en un 24.9% y los gastos totales en un 25.8%. Hasta el mes de octubre, estos rubros aumentaron en 27.3% y en 26.2% respectivamente. A pesar que el crecimiento fue inferior al registrado por los ingresos totales, el déficit del gobierno central aumentó en un 28.7% respecto del período enero-octubre de 1996.
- ◆ Dentro de los pagos corrientes, los rubros de menor crecimiento hasta el mes de octubre fueron los servicios personales y las transferencias, con crecimientos del 20.3% y del 22.2% respectivamente. Los de mayor incremento fueron los gastos generales que incluyen la compra de equipo militar con un 45.4% y los intereses con un 48.9%. Esto condujo a un desahorro corriente de 557 mil millones de pesos.
- ◆ Durante el mismo período, las inversiones del gobierno central crecieron en un 21.2% respecto al mismo período de 1996.
- ◆ Las proyecciones del sector público no financiero muestran que, excepto Carbocol y Telecom, las demás entidades descentralizadas presentarán un balance deficitario para 1997; tal es el caso del Sector Eléctrico, de Ecopetrol y del Metro de Medellín. Así mismo, se espera que para el final del año la seguridad social presente un superávit de \$1,385 mil millones, muy superior al del resto de subsectores del sector público no financiero. El Fondo Nacional del Café también registrará un superávit de \$297 mil millones.
- ◆ Sin el aporte de la seguridad social el déficit total del sector público no financiero será del 5% del PIB y el correspondiente al sector público consolidado llegará al 3.7% del PIB.

Gráfico 18A. GOBIERNO CENTRAL: INGRESOS Y PAGOS TOTALES (Tasa anual de crecimiento) Enero 1996 - octubre 1997



Fuente: Confis.

Gráfico 18B. GASTO PÚBLICO (Crecimiento anual acumulado) Enero 1991 - octubre 1997



Fuente: Informe Financiero de la Contraloría General de la República. A partir de 1994, datos según Confis.

Cuadro 15. OPERACIONES EFECTIVAS DEL GOBIERNO CENTRAL
(Miles de millones de pesos corrientes)

	Enero - diciembre		Var. %	Enero - octubre		Var. %	Proy. 1997
	1995	1996	96/95	1996	1997	97/96	Confis
Ingresos totales ^a	9,520	12,003	26.1	9,888	12,591	27.3	14,991
Ingresos tributarios	8,181	10,206	24.8	8,454	10,792	27.7	12,892
Ingresos no tributarios	1,340	1,797	34.1	1,433	1,799	25.5	2,100
Pagos corrientes	9,544	13,171	38.0	10,592	13,475	27.2	16,624
Servicios personales	2,072	2,551	23.1	1,961	2,359	20.3	2,898
Gastos generales ^b	717	883	23.1	685	996	45.4	1,300
Transferencias	5,704	7,859	37.8	6,395	7,812	22.2	9,719
Intereses	1,036	1,879	81.3	1,550	2,308	48.9	2,708
Internos ^c	653	1,412	116.3	1,145	1,735	51.5	2,123
Externos	383	467	21.7	405	573	41.4	584
Ahorro Corriente	-23	-1,168	4,893.2	-134	-884	557.7	-1632.7
Inversión	1,746	2,441	39.8	2,104	2,550	21.2	3003.5
Gastos totales	11,290	15,612	38.3	12,694	16,025	26.2	19642.9
Prestamo neto	172	173	0.6	6	186	3,219.9	188.2
Superavit (+) o déficit^a	-1,941	-3,781	94.8	-2,812	-3,619	28.7	-4839.8

^a Incluye Cuenta Especial de Cambios.

^b Incluye compra de equipo militar (crédito de proveedores).

^c Incluye intereses TAN.

Fuente: Confis.

Cuadro 16. SUPERAVIT O DEFICIT DEL SECTOR PUBLICO NO FINANCIERO
(Miles de millones de pesos y % del PIB)

	1996		1997 - proyección	
	Déficit/superávit real	% del PIB	Déficit/superávit real	% del PIB
Sector Eléctrico	-57	-0.1	-245	-0.3
Ecopetrol	-265	-0.3	-320	-0.3
Carbocol	14	0.0	31	0.0
Telecom	65	0.1	-6	0.0
Metro Medellín	-124	-0.1	-92	-0.2
Resto de Entidades Descentralizadas	-106	-0.1	-148	-0.2
Seguridad Social	2,057	2.3	1,385	1.3
Regional y Local	-166	-0.2	-192	-0.2
Entidades no incluidas	104	0.1	148	0.2
Fondo Nal. del Café	82	0.1	297	0.3
Gobierno Nacional	-3,353	-3.8	-4,840	-4.3
Total	-1,749	-2.0	-3,982	-3.7

Fuente: Confis.

V. Situación monetaria y financiera

- ◆ Durante el período enero-octubre se registró un crecimiento de todos los agregados monetarios, lo cual indica un relajamiento de la política monetaria.
- ◆ Entre los indicadores, sobresale el crecimiento del 20.7% de la base monetaria en contraste con el aumento del 10.6% registrado en 1996. El fuerte crecimiento de la base se dio desde mediados del mes de mayo, acompañado de un aumento importante en el corredor de la base monetaria de 17% a 21%.
- ◆ Durante el año comprendido entre octubre de 1996 y octubre de 1997, los medios de pago presentaron un crecimiento del 24.7%, cifra bastante superior a la registrada para el mismo período en 1996 cuando fue del 12.7%. El aumento de los medios de pago se reflejó en un incremento del efectivo en poder del público de un 27.4% para el mismo período.
- ◆ El crecimiento de los cuasidineros fue casi el doble del registrado en 1996, pasando de 13.6% a 32.9% en el presente año. Este incremento está asociado a la caída de las tasas de interés en los últimos meses. La oferta monetaria ampliada, también presentó un alto crecimiento hasta octubre de un 31%, explicado principalmente por el fuerte aumento de

Cuadro 17. OFERTA MONETARIA
(Tasas anuales de crecimiento)

	Diciembre	Octubre	
	1996	1996	1997
Indicadores^a			
Base monetaria	10.6	0.5	20.7
Efectivo ^b	12.4	20.7	28.0
Reserva bancaria	9.1	-12.9	14.8
Liquidez secundaria	55.1	157.5	41.8
Medios de pago	18.8	12.7	24.7
Efectivo en poder del público	12.6	21.3	27.4
Cuentas corrientes	22.6	8.6	22.9
Cuasidineros ^c	24.1	13.6	32.9
Oferta monetaria ampliada (M2) ^c	22.6	13.4	31.0
Coefficientes			
Multiplicador monetario	1.3	1.2	1.3
Efectivo/cuentas corrientes	0.7	0.5	0.5
Reserva/cuentas corrientes	0.8	0.7	0.5
Cuasidineros/M1	2.7	3.4	3.6

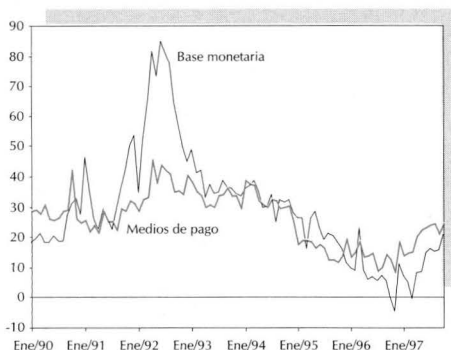
^a Tasas de crecimiento anual con base en el saldo del último día del mes.

^b Incluye depósitos de particulares en Banco de la República.

^c Incluye depósitos de ahorro y a término en el sistema bancario y en las Corporaciones Financieras y depósitos totales en las CAV.
A partir de enero de 1992 se incluyen las captaciones de las Compañías de Financiamiento Comercial.

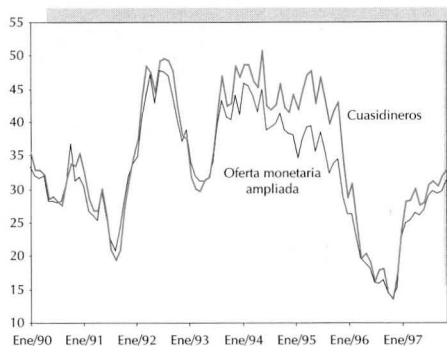
Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 19A. PRINCIPALES AGREGADOS MONETARIOS (Tasas anuales de crecimiento) Enero 1990 - octubre 1997



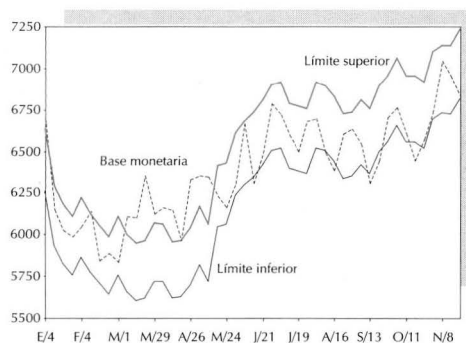
Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 19B. PRINCIPALES AGREGADOS MONETARIOS (Tasas anuales de crecimiento) Enero 1990 - octubre 1997



Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 20. CORREDOR DE LA BASE MONETARIA (Miles de millones de pesos) Enero 4 - noviembre 22 de 1997



Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

TASAS DE INTERES Y MARGEN DE INTERMEDIACION

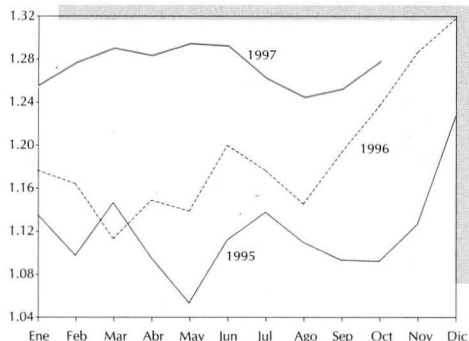
- ◆ En el primer semestre del año las tasas de interés, tanto de captación como de colocación, presentaron un comportamiento decreciente. Esta tendencia revirtió el diferencial de la tasa de interés interna frente a la externa puesto que la tasa interna decreció y la externa se mantuvo constante. La mayor rentabilidad externa fue uno de los factores que contribuyó al alza de la tasa de cambio nominal. Sin embargo, a partir del mes de octubre las tasas de interés internas repuntaron ligeramente, comportamiento que se ha mantenido durante el mes de noviembre.
- ◆ Los síntomas de reactivación económica con el consecuente aumento de la demanda de crédito, las crecientes necesidades de financiación de los distintos sectores y el mayor crecimiento de los agregados monetarios, explican el reciente repunte de las tasas efectivas de interés. Este comportamiento se mantendrá en los últimos meses del año como

los depósitos de ahorro, de los CDTs de los Bancos y de las captaciones de las compañías de financiamiento comercial.

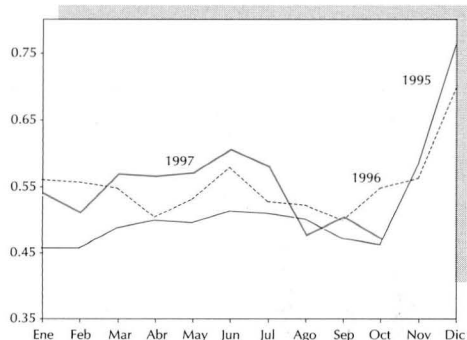
- ◆ El multiplicador monetario mantuvo un crecimiento similar al registrado en 1996 del 1.3%.

Gráfico 21. COEFICIENTES MONETARIOS
Enero 1994 - octubre 1997

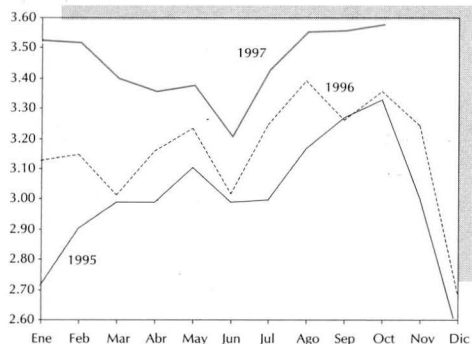
A. Multiplicador monetario



B. Relación efectivo/cuentas corrientes



C. Relación cuasidineros/medios de pago



Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

resultado de la mayor demanda de dinero típica de la época de diciembre.

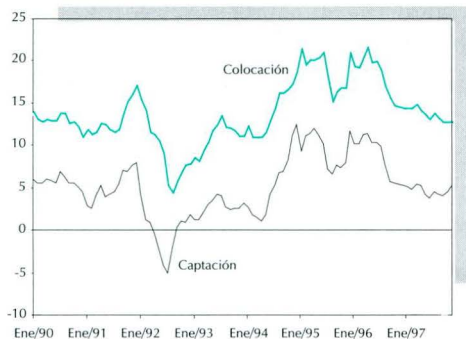
- ◆ Se observa un estrechamiento en el margen de intermediación de las entidades financieras en 1997, el cual pasó del 10.9% en enero al 8.39% en noviembre. Desde mayo pasado, el margen de intermediación ha caído de manera constante en cerca de 1.76 puntos porcentuales.
- ◆ Detrás de la reciente caída del margen de intermediación está una mayor competencia en el sistema financiero como resultado de la desregulación. Esto ha permitido un abaratamiento de los créditos, ofrecimiento de nuevos productos y sustitución de las funciones tradicionales entre las diferentes instituciones.

Cuadro 18. TASAS EFECTIVAS DE INTERES Y MARGENES DE INTERMEDACION

Fin de	Captación	Colocación	Margen de intermediación
1992	27.42	34.46	7.04
1993	26.49	35.79	9.30
1994	37.90	44.99	7.09
1995	33.42	44.23	10.81
1996	31.15	42.05	10.90
1997			
Enero	26.71	37.62	10.90
Febrero	25.42	36.46	11.04
Marzo	25.43	36.14	10.70
Abril	24.73	34.77	10.04
Mayo	23.59	34.51	10.92
Junio	23.22	33.80	10.57
Julio	23.15	33.76	10.61
Agosto	22.99	33.22	10.24
Septiembre	22.87	32.72	9.85
Octubre	23.12	32.38	9.26
Noviembre	24.01	32.41	8.39

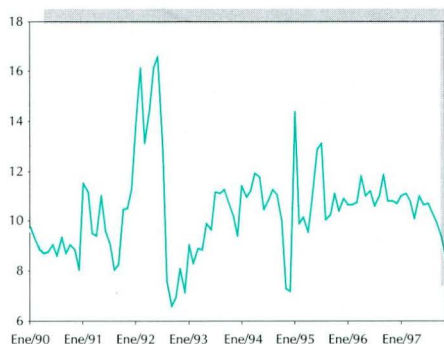
Fuente: Banco de la República, Informes mensuales.

Gráfico 22A. TASAS REALES DE INTERES DE CAPTACION Y COLOCACION
Enero 1990 - noviembre 1997



Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 22B. MARGEN DE INTERMEDIACION
Enero 1990 - noviembre 1997

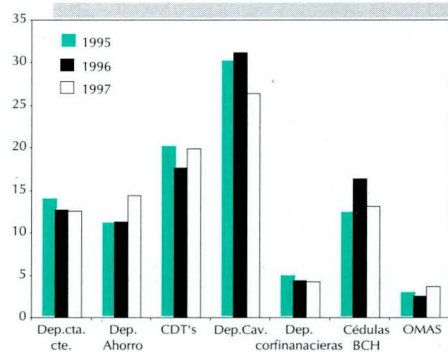


Fuente: Banco de la República.

PRINCIPALES ACTIVOS FINANCIEROS

- ◆ Dentro de los principales activos se destaca el crecimiento del 78.8% de los activos del Banco de la República. Esta cifra es sin embargo bastante inferior a la registrada en 1996 cuando la emisión de títulos de participación creció en un 220% frente al 78% durante este año.
- ◆ Los activos en poder del sistema financiero crecieron en un 27.9% hasta el mes de octubre. Dentro de este grupo, sobresalen el incremento de los depósitos de ahorro y los CDTs de los Bancos. El crecimiento de este último rubro fue casi del 50%, más del doble del registrado en 1996.
- ◆ En contraste, el menor crecimiento relativo de los depósitos se dio en las Corporaciones de Ahorro y Vivienda (CAVs) respecto de los demás activos del sistema. Algo semejante ocurrió con activos tales como los depósitos en cuenta corriente y los depósitos en las corporaciones financieras lo cuales, aunque crecieron en volumen entre 1996 y 1997,

Gráfico 23. PRINCIPALES ACTIVOS FINANCIEROS A OCTUBRE (Distribución porcentual)



*Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

redujeron su participación en el total de activos principalmente a causa del mayor crecimiento que tuvieron los depósitos de ahorro y los CDT's en bancos.

- ◆ En cuanto a los títulos del sector público, el crecimiento nulo de los TES hasta el mes de octubre explica el aumento de sólo 0,7% de los activos del sector público. A diferencia del

año anterior, los TES perdieron participación en el total de activos del sector público. Los Certificados Eléctricos Valorizables y los TER aumentaron en un 140%, pero su peso relativo dentro de del total es bastante bajo.

- ◆ La cartera del sistema financiero ha tenido un crecimiento importante en los últimos meses. El aumento hasta finales de noviembre fue del 25.9% frente al 22.5% registrado un año atrás. El crecimiento ha sido particularmente fuerte en el caso de la cartera en moneda extranjera (32%) frente al registrado en moneda legal (24.7%).
- ◆ Se destaca un crecimiento del 33.6% de la cartera de los bancos. La correspondiente a las CAVs creció en un 23% y la de las corporaciones financieras en un 18%.

Cuadro 19. PRINCIPALES ACTIVOS FINANCIEROS (Tasas anuales de crecimiento)

	Diciembre		Octubre	
	96/95	96/95	97/96	97/96
Efectivo en poder del público	12.6	21.3	27.4	
Sistema financiero^a	22.3	13.4	27.9	
Depósitos en cuenta corriente ^a	22.6	8.6	22.9	
Depósitos de ahorro	17.8	21.1	58.5	
Certificados de depósito a término	21.9	3.1	41.3	
Bancos	23.1	1.7	49.0	
Corporaciones financieras	18.8	10.2	18.1	
Depósitos CAV	29.0	22.7	5.3	
Captación cías. de financ. comercial	-5.5	-4.5	48.0	
Sector público	43.0	49.5	0.7	
Certificados eléctricos valorizables y TER	-80.3	-46.0	140.7	
T.E.S. B ^b	52.6	57.5	0.0	
Banco de la República	218.4	5.7	78.8	
Certificados de cambio	-	-50.0	0.0	
Operaciones de mercado abierto	219.9	5.9	78.9	
Títulos de participación	219.9	5.9	78.9	
Títulos canjeables ^c	-	-	-	
Títulos de fomento	-	-	-	
Otras operaciones con títulos	206.3	-94.7	219.6	

^a Incluye depósitos en cuenta corriente en el sistema bancario únicamente.

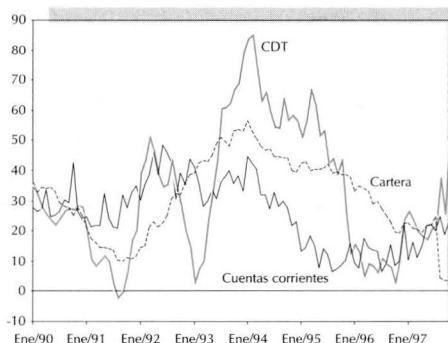
^b Valorados al costo de adquisición.

^c Res. 66/88 y Res. 72/88 de la Junta Monetaria. Inversiones canjeables Res 52/91.

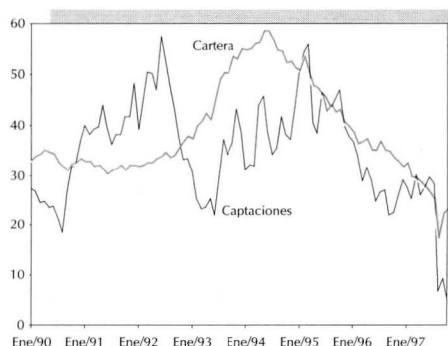
Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 24. EVOLUCION DE LAS CAPTACIONES Y CARTERA (Tasas anuales de crecimiento) Enero 1990 - octubre 1997

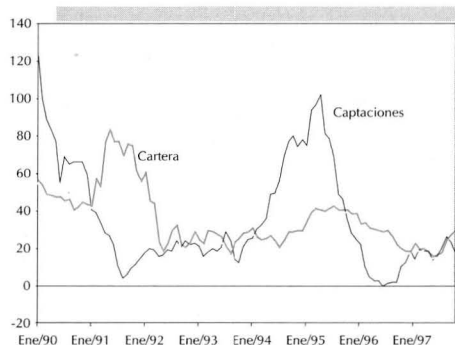
A. Bancos



B. Corporaciones de ahorro y vivienda



C. Corporaciones financieras



Fuente: Banco de la República.

VI. Indicadores de precios

- ◆ El índice de precios al consumidor en el mes de noviembre creció en un 0.8%, el más bajo del año y similar al registrado en los dos años anteriores. En lo corrido del año la inflación fue de 17%, cifra inferior en 3.8 puntos porcentuales a la observada en noviembre de 1996. La inflación anualizada alcanzó un 17.8%, la más baja de la década de los noventa. Con estos resultados, se espera que para el final del año la inflación se acerque a la meta del 18%.
- ◆ En noviembre, los grupos que hicieron el mayor aporte a la inflación fueron vivienda y alimentos, con aumentos de 0.39% y 0.91% respectivamente. Es importante resaltar que son precisamente estos dos sectores los que mayor ponderación tienen dentro de la canasta. De otro lado, sectores como salud y vestuario crecieron tan sólo en 0.35% y 0.61%.
- ◆ En el año comprendido entre noviembre de 1996 y noviembre de 1997, los grupos que más crecieron fueron salud y educación con 21,04% y 22,61%, respectivamente. Los precios del vestuario aumentaron apenas en un 8.58% durante el mismo período.
- ◆ El análisis de la inflación por ciudades muestra que el mayor aumento de los precios en noviembre se presentó en Villavicencio (1.53%), seguido por Medellín (1.17%) y Pasto (1.17%). La inflación en Bogotá fue del 0.83%, apenas superior al promedio nacional.
- ◆ En lo corrido del año, la ciudad con mayor inflación ha sido Barranquilla con un 19.26%, seguida por Cartagena y Villavicencio, con un 19.20% y un 19.22% respectivamente. La menor inflación se presenta en Cali, con el 12.08%.

Cuadro 20. INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
(Variaciones porcentuales)

	Mensual			Año corrido			Año completo		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
Enero	1.8	2.5	1.7	1.8	2.5	1.7	21.0	20.2	20.6
Febrero	3.5	4.0	3.1	5.4	6.6	4.8	20.9	20.8	19.6
Marzo	2.6	2.1	1.6	8.2	8.9	6.5	21.3	20.2	18.9
Abril	2.2	2.0	1.6	10.6	11.0	8.2	21.1	19.9	18.5
Mayo	1.7	1.6	1.6	12.5	12.8	9.9	21.3	19.8	18.6
Junio	1.2	1.1	1.2	13.8	14.0	11.3	21.7	19.7	18.7
Julio	0.8	1.5	0.8	14.7	15.8	12.2	21.5	20.6	17.9
Agosto	0.6	1.1	1.2	15.4	17.0	13.5	21.1	21.1	17.9
Septiembre	0.8	1.2	1.3	16.4	18.4	14.9	20.8	21.6	18.0
Octubre	0.9	1.2	1.0	17.4	19.8	16.0	20.5	21.9	17.8
Noviembre	0.8	0.8	0.8	18.4	20.8	17.0	20.1	21.9	17.8
Diciembre	0.9	0.7		19.5	21.6		19.5	21.6	

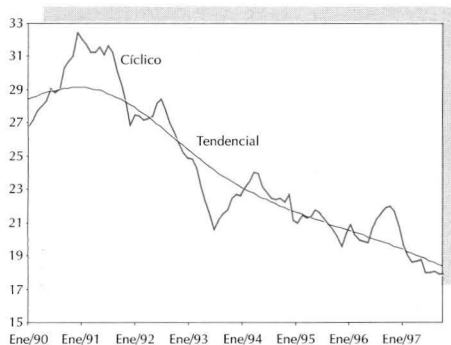
Fuente: Dane.

- ◆ La inflación sin alimentos presentó en noviembre un ligero aumento, revirtiendo la tendencia que traía desde mediados de 1996; sin embargo, su nivel es de los más bajos de toda la década. La inflación básica, es decir aquella de la que se excluyen los sectores de alimentos, servicio de transporte y comunicaciones, com-

bustibles, y servicios y gasolina para carros, también se ha reducido sustancialmente desde finales del año pasado.

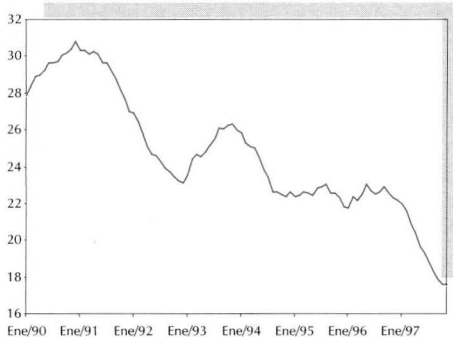
- ◆ El mayor aporte a la reducción de la inflación lo han hecho los precios de los bienes indexados cuya caída ha sido fuerte desde princi-

Gráfico 25A. INFLACION: COMPONENTE CICLICO Y TENDENCIAL (Enero 1990 - noviembre 1997)



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

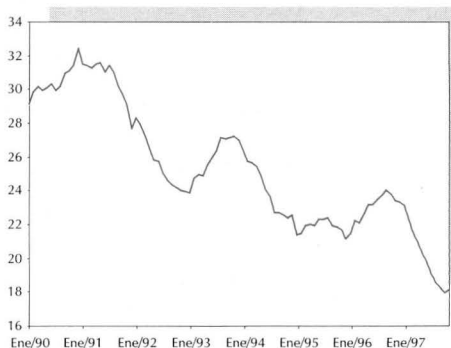
Gráfico 25B. INFLACION BASICA (Enero 1990 - noviembre 1997)



Inflación básica: inflación excluyendo alimentos, servicios de transporte y comunicaciones, combustibles y servicios, y gasolina para vehículo.

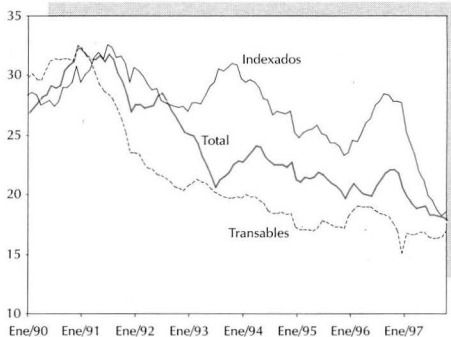
Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 26A. INFLACION SIN ALIMENTOS (Enero 1990 - noviembre 1997)



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 26B. INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (Variación anual) (Enero 1990 - noviembre 1997)



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

- pios del año. Esto contrasta con la inflación de los bienes transables, la cual se ha mantenido estable durante el año.
- ◆ El índice de precios al productor (IPP) creció hasta el mes de noviembre en un 17.3%, cifra superior en 2.3 puntos a la registrada entre enero y noviembre de 1996.
 - ◆ El mayor incremento del IPP se dio en los bienes exportados cuyo incremento fue del 33.7% y de los bienes destinados al consumo final (20.8%). Los bienes para el consumo intermedio y para la inversión registraron el menor incremento, del 15.4% y 12.1%, respectivamente.

Cuadro 21. INDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR^a
(Tasas anuales de crecimiento)

	Total	Procedencia de los bienes			Uso o destino económico de los bienes ^b				
		Producidos y consumidos	Importados	Exportados	Exportados sin café	Consumo intermedio ^c	Consumo final ^c	Formación de capital	Materiales de construcción
Diciembre									
1992	17.9	19.5	8.6	5.5	15.2	15.1	23.5	9.7	22.1
1993	13.2	13.7	10.0	9.7	2.7	10.9	15.5	12.9	22.1
1994	20.7	22.3	10.5	39.4	9.4	21.8	21.6	12.7	14.6
1995	15.4	14.8	19.8	4.3	23.8	15.6	15.8	14.2	14.7
1996	14.6	15.8	6.1	7.5	9.9	12.5	17.9	11.8	14.4
Noviembre									
1994	20.4	21.9	10.3	41.6	5.5	21.5	21.2	12.7	14.2
1995	15.8	15.2	19.3	6.9	25.6	15.8	16.6	13.3	12.0
1996	15.0	16.2	6.6	2.8	8.9	13.3	17.6	13.3	15.2
1997	17.3	17.6	14.7	33.7	21.9	15.4	20.8	12.1	16.0

^a A partir de enero de 1991, el índice de precios al productor reemplaza al índice de precios al por mayor del comercio en general.

^b Adaptación del Banco de la República de los grupos según uso o destino económico, utilizados por la Cepal.

^c Denominado en el IPM materias primas.

Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.



FUNDACIÓN ALVARO ÁNGEL ESCOBAR

PREMIO S

1997

Análisis Coyuntural

Análisis Coyuntural

Premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas

Elaborado por el Comité de Selección de la Fundación Alvaro Ángel Escobar

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

Premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.

El premio de Ciencias Exactas, Físicas y Matemáticas se otorga anualmente a un investigador colombiano que haya realizado una contribución sobresaliente en su campo de estudio.



FUNDACIÓN ALEJANDRO ÁNGEL ESCOBAR



P R E M I O S 1 9 9 7



• Premio de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Caracterización clínica y molecular de la enfermedad de Alzheimer tipo demencia en un grupo familiar amplio en Antioquia, Colombia.

Por Francisco Lopera Restrepo, Jorge Eliécer Ossa, Oscar Mauricio Arcos, Lucía Madrigal, Alonso Martínez, Juan Carlos Arango Viana, Liliana Hincapié, Juan Carlos Arango Lasprilla.



• Mención de Honor

Mecanismo molecular de stress oxidativo como mediador de muerte celular. Modelo de estudio en los procesos de neurodegradación.

Por Marlene Jiménez del Río y Carlos A. Vélez Pardo.



• Premio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Estrategias para el manejo de fauna de caza con comunidades indígenas Embera en la zona del Parque Nacional Natural Utría-Resguardos Indígenas.

Por Astrid Ulloa, Heidi Rubio, Claudia Campos y miembros de la Comunidad Embera.



• Premios de Solidaridad

Fundación Eudes, de Bogotá
Fundación Hogares Claret, Comunidad Terapéutica, de Medellín



• Mención de Honor

Fundación Granja Taller de Asistencia Colombiana, Fungrata de Bogotá.

Análisis Coyuntural

I. PETROLEO

Esta edición del análisis coyuntural tiene como propósito analizar la situación por la que atraviesa la industria de hidrocarburos, sus perspectivas en el mediano y largo plazo, así como el nuevo paquete de ajustes a los esquemas de contratación vigentes en el país adoptado por Ecopetrol el pasado mes de octubre.

La actividad petrolera ha adquirido una gran importancia para la economía nacional. En 1996 la contribución de los recursos provenientes de los hidrocarburos al PIB fue de 4.4%, las exportaciones de petróleo representaron cerca del 25% del total exportado y los recursos transferidos al Estado alcanzaron un 2.8% del PIB¹, más del 20% de los ingresos del Gobierno central. Los recursos petroleros bajo la forma de regalías, también constituyen

un factor determinante para las entidades territoriales. Cerca del 67% del total de regalías son destinadas directamente a los departamentos y municipios, y representan un porcentaje importante de los ingresos totales². En este sentido, la producción petrolera se ha convertido en un factor crucial para el desarrollo económico y social de algunas regiones.

Sin embargo, las perspectivas del sector de hidrocarburos no son favorables ya que se corre el riesgo de que su contribución a la economía nacional se reduzca de manera dramática en los próximos años.

La inestabilidad de la política petrolera, la baja rentabilidad de los contratos, los cambios permanentes en las tasas impositivas y el clima de violencia e inseguridad del país, se han reflejado en una clara

¹ República de Colombia, 1997, Comisión de Racionalización del Gasto y de las Finanzas Públicas, Informe Final, Tema VI Infraestructura y Gestión Fiscal.

² Fedesarrollo-Analdex, 1996, Petróleo y Sector Exportador. Según los análisis hechos en el estudio, las regalías han llegado hasta el 87% de los ingresos totales en departamentos como el Arauca (1992).

discontinuidad de la inversión extranjera en las actividades de exploración y de producción de hidrocarburos y, en consecuencia, en una inevitable volatilidad de los ingresos provenientes del sector.

Según los estimativos más recientes de Ecopetrol, durante los próximos dos años se alcanzará una producción cercana a 870 mil barriles por día. De ahí en adelante la producción empezará a descender hasta llegar a un rango de 170 a 200 mil barriles día³ en el año 2010. En 1998-1999 esto le aportará recursos a la nación entre 2.5 y 3.0 billones de pesos de 1996⁴ y exportaciones cercanas a los US\$ 4,000 millones, las cuales tenderán a desaparecer entre el 2004 y el 2007. Se calcula que con el nivel de reservas actuales, en ausencia de nuevas exploraciones y dado un incremento de la demanda de petróleo del orden del 4% anual, el país pasará de ser exportador de petróleo a ser importador neto en el año 2004⁵.

Con el fin de revertir esta tendencia, el pasado mes de octubre Ecopetrol lanzó una serie de medidas tendientes a ajustar los esquemas de contratación actuales. El objetivo de las medidas es incrementar la actividad exploratoria y mantener niveles de producción cercanos a los 700,000 barriles diarios (similares a lo registrado en 1997)⁶.

Aún no se conoce la magnitud del impacto que tendrán los nuevos ajustes propuestos por Ecopetrol ya que es difícil proyectar el tiempo que tomarán

las medidas en traducirse en incrementos en la producción de hidrocarburos. Pero resulta importante evaluar de una manera realista los posibles efectos de dichas medidas sobre la economía colombiana, debido a que buena parte de la política macroeconómica tendrá que diseñarse a la luz de los diferentes escenarios petroleros que se vislumbren.

El análisis se divide en cinco partes. En la primera, se hace un recuento de la política en materia de hidrocarburos adoptada en el país durante las dos últimas décadas. En las segunda y tercera, se muestra el comportamiento de las actividades de exploración y explotación de petróleo y de gas en los últimos años y se analizan las perspectivas de la industria hacia el futuro, incluyendo el impacto de dicho comportamiento sobre los ingresos fiscales y sobre la balanza comercial. En la cuarta parte, se explican las medidas de ajuste establecidas recientemente por Ecopetrol y, finalmente, se elaboran una serie de consideraciones en cuanto su impacto sobre la producción de hidrocarburos.

A. La Política petrolera colombiana

La política petrolera en el país se ha caracterizado por responder a objetivos de corto plazo con el fin de cumplir con la meta principal de autoabastecimiento. Desde hace ya varias décadas el país inició un proceso de asociación con empresas internacionales privadas para llevar a cabo las actividades del sector, pero aún no ha logrado establecer un esquema integral y de largo plazo que satisfaga a la vez los intereses del Gobierno y los de las compañías privadas.

Desde 1974 cuando se crearon los contratos de asociación, se han modificado en repetidas ocasiones las condiciones de contratación con los socios privados. A nivel internacional, Colombia

³ Las cifras corresponden a diferentes escenarios.

⁴ Fedesarrollo-Analdex, (1996).

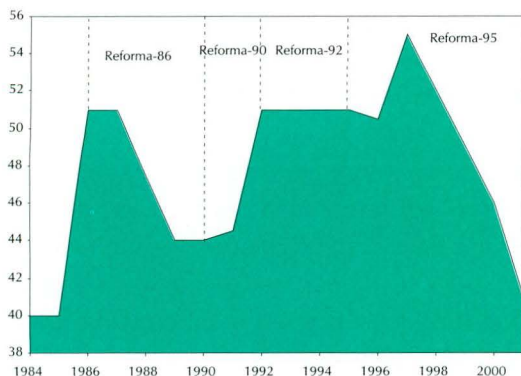
⁵ Ecopetrol, octubre de 1997, Política de Contratación Petrolera, "Documento Junta Directiva".

⁶ Ecopetrol, Plan Indicativo de Gestión, junio de 1997, p. 44

se ubica en uno de los lugares más bajos en cuanto a la competitividad de los contratos.

Otros factores adicionales a los propios contratos, han influido en de forma negativa en la inversión de las compañías extranjeras en el sector de hidrocarburos. Entre ellos, se encuentran los costos de la inseguridad y la violencia que vive el país y los cambios permanentes en las reglas impositivas. Es interesante resaltar que en el país ha habido 7 reformas tributarias en lo que va corrido de la década, con el agravante de que los niveles de las tarifas se han incrementado con el tiempo. Esto imprime mayores grados de incertidumbre frente a los efectos de los nuevos ajustes en los contratos, en la medida en que hace más vulnerable la inversión de las compañías privadas.

Gráfico 1. EVOLUCION DE LAS TASAS IMPOSITIVAS



Fuente: Asociación colombiana de petróleos, 1997.

1. Evolución de los esquemas de contratación

A mediados de la década de los setenta, el Gobierno colombiano dio un paso trascendental para el desarrollo de la industria al reemplazar los contratos de concesión por el sistema de asociación. Sin embargo, el país no ha logrado encontrar una fórmula equilibrada entre los múltiples intereses en

juego, lo que ha llevado a las autoridades a cambiar permanentemente los esquemas de contratación.

Los contratos de asociación constan de dos etapas, una de exploración y otra de producción. La primera es de 3 años extendible a 6 y el socio privado asume el 100% de los costos de la inversión. Sólo cuando la exploración es exitosa, Ecopetrol reembolsa el 50% de los gastos incurridos en los pozos que resulten productores y se inicia la segunda etapa de producción, cuyo término máximo es de 22 años. La principal característica de estos contratos la constituye el llamado "50/50" que consiste en una distribución por mitades de los costos y de la producción. También se estableció que el 20% de la producción iría directamente al Estado bajo la forma de regalías. Es decir, que la producción a repartir es sólo el 80% del total. Bajo este esquema fueron suscritos los contratos más grandes del país como los de Caño Limón, Cusiana y Cupiagua.

Este tipo de contratos tuvo éxito inicialmente. Sin embargo, el deseo del Gobierno de obtener una mayor proporción de los recursos generados por el petróleo -en particular en campos de grandes magnitudes-, lo llevó a introducir modificaciones en las condiciones originales de participación "50/50", lo cual impidió una mayor regularidad en las actividades de exploración.

En 1989 se diseñó una fórmula escalonada para mejorar las condiciones de participación del país en el proceso de producción. En términos generales, el esquema consiste en que, a partir de la producción acumulada de 60 millones de barriles, la participación de Ecopetrol empieza a mejorar⁷. Bajo este sistema, fueron suscritos 18 contratos, entre ellos los de Piedemonte con la British Petroleum.

Si bien el sistema escalonado incrementa la participación de Ecopetrol en los campos grandes,

reduce de manera importante la rentabilidad para el asociado, ya que además de disminuir su participación en la producción ignora los costos de extracción del crudo asumidos por la parte privada.

En consecuencia, en 1994 el Gobierno mejoró las condiciones para las compañías asociadas mediante la introducción de un método para la distribución de la producción que tiene en cuenta el factor de rentabilidad -el Factor R-, el cual es aplicado a partir de una producción acumulada de 60 millones de barriles⁸. Este método toma en consideración los egresos correspondientes a la etapa de exploración y los ingresos derivados de la producción.

Posteriormente, en 1995 se modificó el sistema de reembolso a las inversiones y se le dio a las compañías la posibilidad de recuperar el 50% del costo de la exploración realizada en pozos que resultaran secos y en actividades de sísmica⁹. Por otra parte, para los nuevos contratos se eliminó el impuesto de guerra con el fin de aliviar las cargas impositivas al inversionista privado en nuevos desarrollos. Finalmente, dentro de los contratos de asociación se abrió la posibilidad de negociar con

5 años de anticipación la continuación de la operación por parte del socio, más allá del término establecido en el contrato.

Adicionalmente, en el mismo año se introdujo la nueva modalidad de los contratos de riesgo compartido aplicados a aquellas áreas con un menor riesgo relativo y mayores posibilidades de éxito en las actividades exploratorias. Este esquema consiste básicamente en que Ecopetrol y las compañías asociadas asumen por mitades los costos de exploración a cambio de una mayor participación de la compañía estatal en la etapa de producción. En este sistema Ecopetrol actúa como operador.

Los cambios permanentes en los esquemas de distribución de la producción, han llevado a que hoy en el país coexistan diferentes formas de contratación: de acuerdo con Martínez (1997)¹⁰, existen vigentes 3 contratos de riesgo compartido, 23 contratos bajo el esquema escalonado, 8 contratos con Factor R y 13 contratos de asociación originales (50/50).

Los actuales contratos de Asociación resultan atractivos en términos de la relación riesgo/rentabilidad en el caso de grandes descubrimientos de petróleo y en áreas activas que cuentan con infraestructura disponible, buena información geológica y donde existen economías de escala. Sin embargo, son menos competitivos en el caso de las actividades de exploración de gas, en la exploración y explotación de áreas inactivas, en el desarrollo de la actividad en campos pequeños y en las producciones incrementales en campos donde Ecopetrol opera en forma directa.

⁷ Una vez alcanzada una producción de 60 millones de barriles, la participación de Ecopetrol se incrementa en 5% por cada 30 millones de barriles adicionales. Cuando la producción del campo llega a los 150 millones de barriles, la distribución queda en 70% para Ecopetrol y 30% para el asociado (Decreto 2782 de 1989).

⁸ El Factor R se define como la relación entre los ingresos y los egresos del socio privado. Si los egresos superan los ingresos (R menor que 1), la distribución es 50/50. Si los ingresos son mayores a los egresos (R es superior a 1) le corresponde al asociado un porcentaje determinado por 50/R. Cuando R es igual o mayor que 2, la repartición es 25% para el asociado y 75% para Ecopetrol.

⁹ Anteriormente, Ecopetrol reembolsaba únicamente los costos de exploración correspondientes a aquellos pozos donde había descubrimiento de crudo.

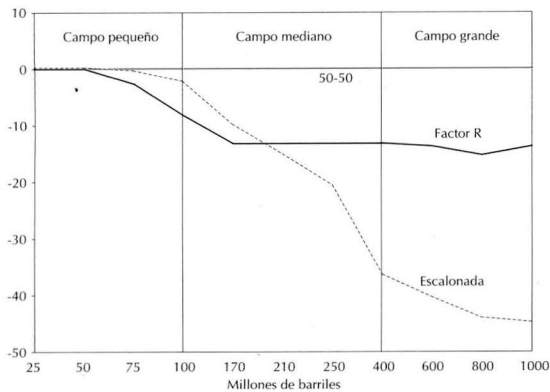
¹⁰ Martínez, A., "Algunos Determinantes de la Política Petrolera", mimeo, 1997.

Aunque con la introducción del Factor R se obtuvo una distribución más equitativa de los beneficios económicos de la producción del crudo que la derivada del esquema escalonado (excepto en el caso de campos de pequeño y mediano tamaño), es claro que la rentabilidad esperada del asociado se ha reducido significativamente respecto del sistema "50/50".

Se observa en el Gráfico 2 que el esquema de participación "50/50" genera la mayor rentabilidad para el inversionista privado medida como la tasa interna de retorno. El contrato de producción escalonada reduce de manera importante la rentabilidad para las exploraciones en todos los campos independientemente del tamaño. La introducción del Factor R mejora las condiciones frente al caso anterior en los campos grandes y en los medianos de mayor tamaño. Las actividades más perjudicadas con los cambios han sido sin duda las realizadas en los campos pequeños, las cuales se han visto cada vez más afectadas en materia de rentabilidad¹¹.

A manera de síntesis, la política adoptada por el país para el manejo de los recursos petroleros puede ser evaluada tanto desde la perspectiva de la

Gráfico 2. VARIACION DE LA RENTABILIDAD (TIR) SEGUN LOS TIPOS DE CONTRATOS



Fuente: Asociación colombiana de petróleos, 1997.

competitividad internacional de los esquemas de contratación, como de los efectos sobre la inversión permanente en el sector. Ninguno de los dos casos refleja la bondad de la política.

Desde el punto de vista de la "calificación" internacional, Colombia no queda en la mejor posición: tiene uno de los "State Take" o renta del Gobierno más altos del mundo, con cifras que pueden superar el 83%¹² frente a los demás países exportadores de petróleo. Esto se suma a la baja relación de éxito promedio del país en términos de descubrimientos¹³ (Gráfico 3). En materia de inversión, esta ha tenido un comportamiento decreciente en particular desde finales de la década anterior, con excepción de algunos años períodos que corresponden a grandes descubrimientos.

2. Clima de violencia e inseguridad

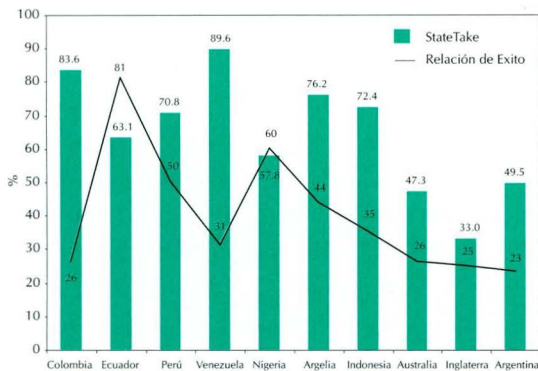
Otro de los elementos relevantes a ser considerados cuando se analiza la inversión extranjera en el país,

¹¹ Asociación Colombiana de Petróleo, (ACP), 1994, "Inversión Exploratoria: Colombia frente al mundo", Reporte Petrolero. Los datos corresponden a un modelo económico diseñado por la ACP mediante el cual miden la rentabilidad de los proyectos de acuerdo con las condiciones de los contratos. Los tamaños de los campos están definidos como: campos grandes con niveles de reservas entre 300 y 700 millones de barriles, campos medianos entre 100 y 300 millones y campos pequeños, entre 25 y 100 millones de barriles de reservas.

¹² Petroconsultants, (U.K.) Ltd, 1997, Review of Petroleum Fiscal Regimes (Oil), Acreage, Laws & Tax. El concepto de "State Take" se refiere a la suma de todos los ingresos recibidos por el Estado como porcentaje de los ingresos netos del proyecto. A diferencia del "Government Take", no incluye los ingresos derivados de la participación del Gobierno en el proyecto. En el caso colombiano, donde existe dicha participación, el "State Take" es superior al Government Take". En ausencia de participación estatal, las dos medidas son iguales.

¹³ De acuerdo con la ACP, el éxito se mide como la relación entre pozos explorados y descubrimiento de crudo. En Colombia, en promedio, de cada 5 pozos perforados 4 son secos.

Gráfico 3. STATE TAKE Y RELACION DE EXITO* (Campos medianos)



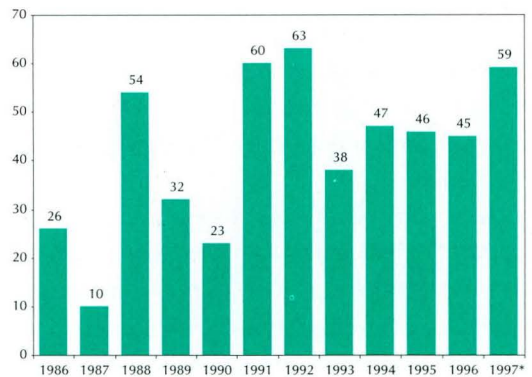
* Relación de éxito: número de nuevos pozos descubiertos frente al número de pozos perforados.
Fuente: Petroconsultans, 1997 y cálculos de Fedesarrollo.

es la situación particular de inseguridad y violencia. Aunque este factor vuelve menos atractiva la inversión en todos los sectores de la economía, lo hace de manera importante en el caso de los hidrocarburos.

En este sector, los riesgos de la operación son altos y cada vez mayores, dado que los desarrollos tienen lugar en zonas rurales y apartadas, caracterizadas por una intensa presencia del conflicto armado. La industria petrolera ha sido objeto permanente de ataques por parte de la guerrilla y los oleoductos se han convertido en uno de los principales focos de acción. Como se aprecia en el Gráfico 4, el número de atentados de la guerrilla contra los oleoductos ha crecido en forma importante desde 1986 pasando de 26 atentados a 59 en 1997.

Esto representa costos importantes para el sector petrolero. Aunque Ecopetrol asume un porcentaje de los gastos totales en defensa de las actividades petroleras que es proporcional a su participación en los proyectos, las compañías privadas corren

Gráfico 4. NUMERO DE ATENTADOS CONTRA EL OLEODUCTO**



** Caño Limón - Coveñas
Fuente: Occidental de Colombia.

con costos no despreciables. Según un estudio realizado por el DNP¹⁴, el costo total del conflicto armado alcanzó una cifra de 395.327 millones de pesos durante el período de 1990-1994. El Cuadro 1 muestra la evolución de los costos desde principios de la década y la participación de Ecopetrol y de las compañías privadas.

B. Situación actual del sector de hidrocarburos

Hasta ahora en Colombia se han descubierto reservas de hidrocarburos del orden de 9,000 millones de barriles equivalentes (MBE) de los cuales hasta diciembre se tenían reservas remanentes de 4,016 millones .

Las reservas de petróleo ascienden a 2.7 mil millones de barriles y han permitido hasta septiembre del presente año tener una producción de 600 mil

¹⁴ DNP, Unidad Justicia y Seguridad, dic. 1995, Los costos Económicos del Conflicto Armado en Colombia:1990-1994.

**Cuadro 1. COSTO TOTAL DEL CONFLICTO ARMADO EN EL SECTOR PETROLERO
(Millones de pesos de 1995)**

	1990	1991	1992	1993	1994
Gasto Público	123,427	152,698	138,421	52,673	47,540
Gasto Privado	93,238	112,336	102,551	45,337	41,865
Total	216,665	265,034	240,972	98,010	89,405
Participación en el Gasto Total					
Gasto Público	57.0	57.6	57.4	53.7	53.2
Gasto Privado	43.0	42.4	42.6	46.3	46.8

Fuente: Departamento Nacional de Planeación, Unidad de Justicia y Seguridad.

barriles diarios (KBPD). Las reservas de gas alcanzan 7,673 Giga Pies Cúbicos y han permitido tener una producción de 645 millones de pies cúbicos al día (MPCD). Con la entrada plena de la producción de petróleo de la fase 2 de Cusiana y Cupiagua¹⁵, se prevé que esta producción se incrementará en 1998, llegando a su pico en 1999, año a partir del cual la producción empezará a descender drásticamente.

1. Evolución de las actividades de exploración y de las reservas petroleras

Colombia no es un país petrolero y su incidencia en la industria mundial del petróleo es bastante reducida (produce menos del 1% de la producción mundial). En América Latina, el país ocupa el quinto lugar en producción y el cuarto lugar en reservas, después de Venezuela con 64.5 mil millones, de México con 50 mil millones y de Brasil con 3.8 mil millones.

En el país, la actividad exploratoria ha sido insuficiente e irregular, resultado de la de la política

adoptada y de los bajos niveles de competitividad internacional. Se estima que tiene un potencial de 37,000 millones de barriles de petróleo correspondientes a las 18 cuencas sedimentarias (áreas potencialmente petrolíferas), de las cuales 24,000 están ubicados en las 4 áreas activas¹⁶ y los 13,000 restantes en las 14 cuencas sedimentarias en las cuales hasta ahora no ha habido actividades de exploración sistemáticas. Esto indica que las reservas se concentran en unos pocos yacimientos de gran magnitud y que la mayor parte del territorio con potencial petrolero (cerca del 80%) está por explorar.

Según datos de Ecopetrol, en 1996 sólo fueron perforados 22 pozos exploratorios y 2,200 Kms de sísmica, frente a 67 pozos y niveles de adquisición de sísmica de aproximadamente 9,600 Kms en 1990. Esto se debió en gran parte a la menor actividad privada de exploración. El comportamiento de los pozos A-3 (primeros pozos perforados) que son un buen indicador de la inversión y del capital de riesgo aportado, ha sido irregular, con picos en los

¹⁵ El retraso de la producción de Cusiana y Cupiagua modificó los estimativos para 1997 que pasaron de 704 000 barriles diarios y 645,000 bd.

¹⁶ Los Llanos Orientales (incluyendo Piedemonte), los Valles Superior y Medio del Magdalena Medio y el Putumayo. Actualmente se adelantan trabajos de búsqueda en las regiones del Catatumbo y del Valle Inferior del Magdalena Medio.

grandes yacimientos y una clara tendencia decreciente a partir de 1988.

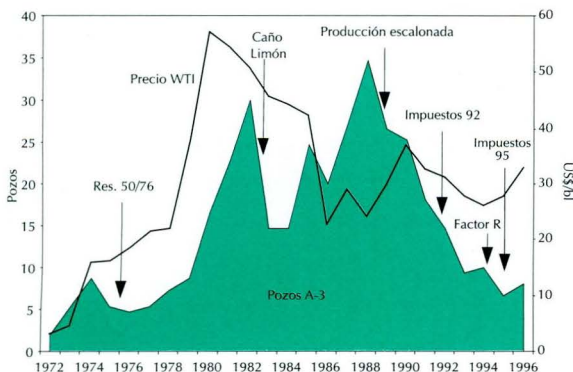
Si se compara la inversión con los niveles de precios internacionales, resulta interesante observar que ésta no ha estado correlacionada con el comportamiento de los precios. Como se puede apreciar en el Gráfico 5, hasta 1984 el incremento de los precios incidió en una recuperación de la actividad exploratoria. Durante el período 1985-1989, la inversión creció más que los precios internacionales debido al descubrimiento de Cusiana-Cupiagua. Sin embargo, posteriormente se empezó a vislumbrar una situación atípica de caída de la producción que superó la caída en precios, lo cual indica que el alza en los precios no estimuló la inversión. Por el contrario, la inversión empezó a caer como consecuencia de las medidas adoptadas en el país. La pérdida de interés de las compañías privadas coincidió con la introducción de la producción escalonada (que reducía sustancialmente la rentabilidad de los proyectos) y con la reforma tributaria de 1992. En 1994 hubo un incremento leve de la inversión como resultado de la introduc-

ción del Factor R, pero fue contrarrestado por una caída en 1995, año en que realizó una nueva reforma tributaria.

No obstante los esfuerzos hechos por los diferentes gobiernos en el sentido de volver más competitivos los contratos para el descubrimiento y producción de hidrocarburos, la actividad exploratoria ha sido lenta, tímida y aleatoria. En consecuencia, las reservas han tenido un comportamiento irregular. Como se observa en el Gráfico 6, los aumentos en reservas corresponden a descubrimientos esporádicos de grandes campos (Caño Limón, Cusiana y Cupiagua).

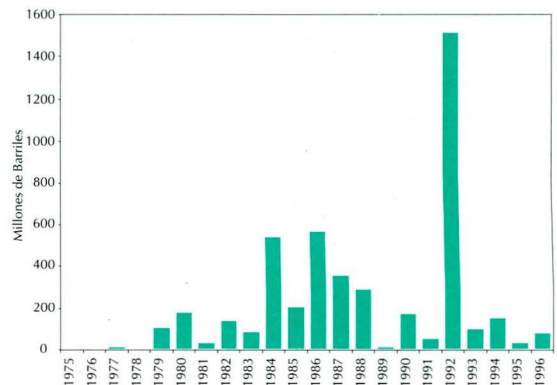
Hoy en día la industria petrolera atraviesa por uno de los períodos más críticos de su historia: la relación reservas/producción ha caído de manera dramática en los últimos años (Gráfico 7). Con el descubrimiento de Caño Limón esta relación bordeó los 20 años de vida útil de las reservas en 1985 y en sólo cinco años descendió aceleradamente a 12 años de vida útil. Con los desarrollos de Cusiana y Cupiagua, en 1992 Colombia superó los 20 años para luego bajar en 1996 a niveles de 12.3 años.

Gráfico 5. NUEVOS POZOS A-3 (Compañías privadas)/precio



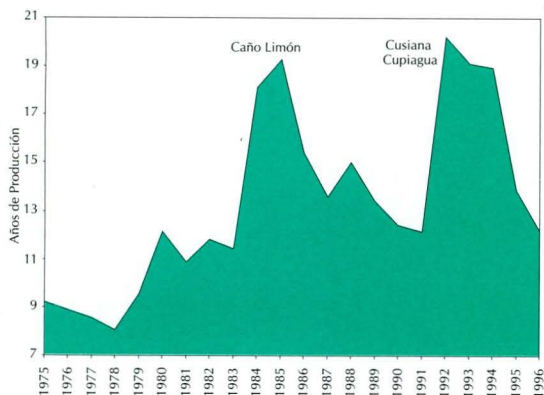
Fuente: Asociación colombiana de petróleos, 1997.

Gráfico 6. NUEVAS RESERVAS DE PETROLEO POR AÑO



Fuente: Ecopetrol. Indicadores de la Industria Petrolera, 1996 y cálculos de Fedesarrollo

Gráfico 7. RELACION RESERVAS/PRODUCCION



Fuente: Ecopetrol, Indicadores de la Industria Petrolera, 1996 y cálculos de Fedesarrollo.

2. Descubrimientos y producción de gas

Hacia finales de 1995 las reservas de gas descubiertas en el país ascendían a cerca de 9,000 Giga Pies Cúbicos (GPC) y se tenían reservas remanentes de 7,673 GPC. Esto permitió una producción de 645 millones de pies cúbicos por día (MPCD) en 1996, la cual se incrementará hasta el año 2001 cuando alcanzarán 800 MPCD.

La demanda ascendió en 1996 a un promedio de 436 millones de pies cúbicos por día (MPCD) y se proyecta un crecimiento que llegará a niveles cercanos a 800 MPCD en el 2001 y a 1,400 MPCD en el año 2010, en buena parte debido al Plan de Expansión Eléctrica.

C. Necesidad de una nueva estrategia para el desarrollo de Hidrocarburos

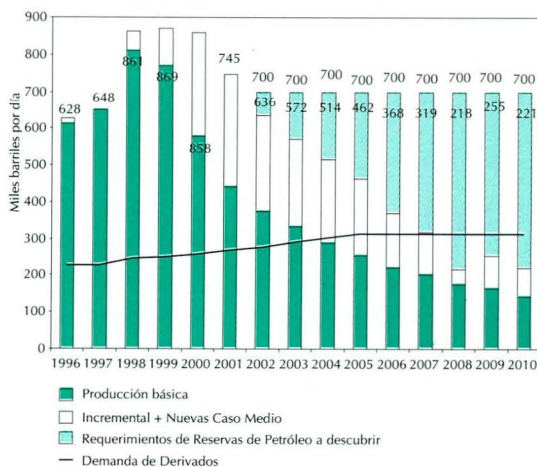
Las perspectivas de producción de crudo hacia el futuro dado el nivel de reservas actuales, son bastante preocupantes. A partir de 1999, la producción se incrementará hasta llegar a un promedio diario de 869 mil barriles de petróleo para luego descender hasta alcanzar un nivel cercano a los 200 mil

barriles diarios en el año 2010 (Gráfico 8). Si además consideramos los niveles de la demanda de crudos para refinería de Ecopetrol, se puede apreciar que el país será deficitario en el año 2004, cuando se verá obligado a importar crudo.

Con el fin de evitar esta situación, Ecopetrol se ha impuesto el reto de lograr una producción sostenida de 700 mil barriles diarios desde el año 2002 hasta el 2010, para lo cual se requieren reservas adicionales del orden de 3,000 millones de barriles y un capital de riesgo estimado en US\$ 4,000 millones¹⁷.

En cuanto al gas, las reservas remanentes de 7.7 TPC¹⁸ permitirán satisfacer gran parte de la demanda

Gráfico 8. PRODUCCION DE CRUDO Y REQUERIMIENTOS DE RESERVAS DE LARGO PLAZO



Fuente: Ecopetrol, Plan Indicativo de Gestión 1997.

¹⁷ Ecopetrol, (1997a).

¹⁸ De acuerdo con Ecopetrol, (1997b), p. 45, esto será posible con las reservas remanentes de 7.7 TPC, con la concreción de expectativas de 4 TPC de nuevas reservas correspondientes al contrato de Piedemonte-Recetor (1.8 TPC), a la ampliación de las reservas de Opón (1.4 TPC) y a la compresión adicional en la Guajira.

por lo menos en los próximos 30 años. Sin embargo, para atender la demanda, será necesario hacer grandes inversiones en infraestructura y transporte para hacer viable el uso del gas descubierto y modificar la estructura tarifaria con el fin de lograr una rentabilidad adecuada.

1. Implicaciones y riesgos fiscales

Las consecuencias de las proyecciones petroleras son de gran trascendencia para el desempeño económico del país. Como resultado de la caída en los niveles de producción futura, los aportes al Estado por parte del sector se verán reducidos de manera sustancial.

De acuerdo con la metodología adoptada por Fedesarrollo (1996), las proyecciones más recientes de Ecopetrol¹⁹ indican que el sector hará aportes anuales a la Nación, los departamentos y los municipios entre 2.5 y 3.6 billones de pesos (de 1996) durante el período 1997-2005 (Gráfico 9a y 9b). Bajo el escenario de Ecopetrol que comprende una producción promedio de 700 mil barriles diarios a partir del año 2001, los ingresos adicionales durante el período que recibiría el Estado serían del orden 4.2 billones de pesos (1.2 billones y 1.8 billones en los años 2004 y 2005 respectivamente).

Las perspectivas sobre los ingresos petroleros evidentemente son un factor determinante para las proyecciones macroeconómicas. En este sentido, es fundamental estudiar las posibilidades reales de cumplir con el propósito planteado por Ecopetrol. Es decir, es necesario evaluar el impacto de los ajustes a los contratos sobre las inversiones en exploración.

Gráfico 9A. IMPACTO FISCAL: PROYECCIONES 1996-2005 (Billones de pesos de 1996)

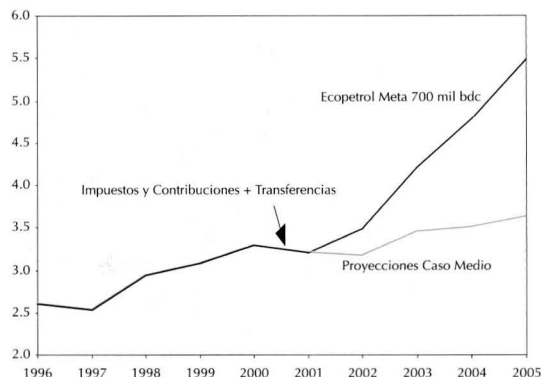
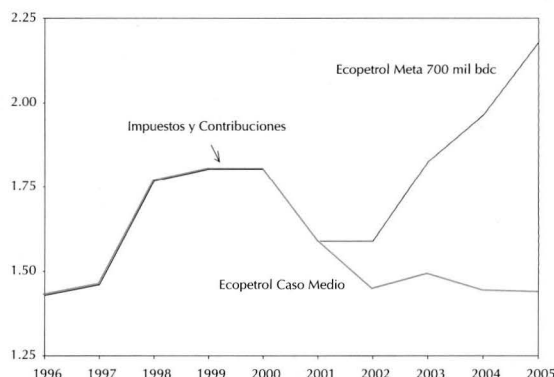


Gráfico 9B. IMPACTO FISCAL: PROYECCIONES 1996-2005 (Billones de pesos de 1996)



Fuente: Ecopetrol y cálculos de Fedesarrollo.

Lo que resulta evidente es que la falta de continuidad de la actividad petrolera con la consecuente reducción de la producción a partir de 1999, tendrá un costo importante para el país.

2. Efectos sobre la balanza comercial

De acuerdo con las proyecciones más recientes de Ecopetrol, el país exportará cerca de 4,000 millones de dólares de hidrocarburos durante el período 1998-1999. A partir de ahí, las exportaciones caerán

¹⁹ Corresponden, según Ecopetrol, al Modelo General: Caso Bajo, Cusiana: Caso Medio (escenario más probable) y Piedemonte Fase I 150 KBDC.

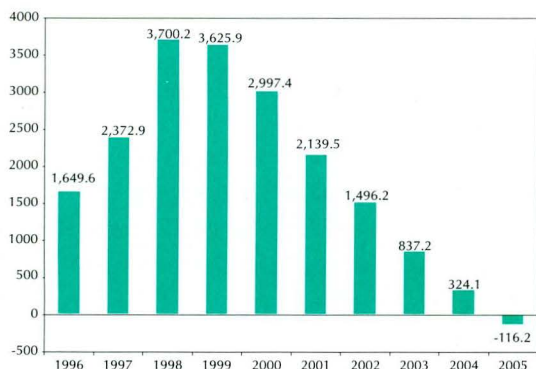
hasta llegar a niveles de 500 millones en el año 2005, lo que traerá como resultado un saldo negativo en la balanza comercial²⁰.

Lo anterior indica que, como consecuencia de la irregularidad y del descenso en la actividad exploratoria en los últimos años, el país dejará de recibir una suma importante de ingresos por exportaciones en el mediano plazo. Cabe resaltar además, con las proyecciones actuales, el país asumirá elevados costos a partir del año 2005 a raíz de la importación de crudo (Gráfico 10).

D. Nuevas condiciones de los contratos

La necesidad de atraer recursos del sector privado destinados a la actividad de exploración de hidrocarburos, llevó a la Junta Directiva de Ecopetrol a adoptar en el mes de octubre un paquete de

Gráfico 10. SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL (Millones de dólares)



Fuente: Ecopetrol y cálculos de Fedesarrollo (corresponde al escenario base)

medidas tendientes a ajustar los contratos de Asociación vigentes hasta ahora. En términos generales, los mayores atractivos se concentran en los contratos para la exploración de gas, la exploración en campos pequeños y en zonas inactivas y en la producción incremental en zonas activas.

1. Ajustes en los contratos²¹

Los ajustes tienen dos elementos en común. En primer lugar el Factor R en adelante se aplicará por campo y no por contrato, lo cual mejorará las condiciones de rentabilidad. Cuando el Factor se aplica por contrato, se suma la producción de los diferentes campos en un mismo contrato y se llega más rápidamente a la producción acumulada de 60 millones de barriles, monto a partir del cual el Factor R implica una reducción en la participación del socio privado. En segundo lugar, todos los reembolsos hechos por Ecopetrol a las compañías privadas se harán en términos reales y no en dólares corrientes como se hace bajo los contratos actuales.

Estas fueron las únicas modificaciones introducidas en el caso de los contratos para desarrollos petroleros en áreas activas.

2. Áreas activas

a. Contratos de Asociación para hidrocarburos gaseosos

En el caso de los descubrimientos de gas, además de la baja rentabilidad de los contratos, los principales cuellos de botella están relacionados con las características mismas de su mercado, con la estructura de sus precios, con los impuestos y tarifas y con las condiciones de la demanda del energético.

²⁰ Las proyecciones sobre importaciones y exportaciones corresponden a las utilizadas en Fedesarrollo-Analdex, (1996) para el caso base, p. 53.

²¹ Ecopetrol, (1997a).

Las recientes medidas adoptadas por Ecopetrol buscan corregir esta situación aunque de manera parcial, ya que se concentran únicamente en los aspectos relacionados con la rentabilidad de los contratos.

Para efectos de lo anterior, se estableció un nuevo período de retención de hasta 4 años²² y se amplió el período de explotación a 30 años, antes de 22 años. Por otra parte, se reembolsarán los costos directos de exploración con el 100% de la producción que le corresponde a Ecopetrol y no con el 50% del contrato estándar²³. Finalmente, se mejorará la participación de las compañías privadas en la producción pues una vez alcanzados los 60 MBE de producción acumulada, el Factor R se aplica dentro unos límites que van entre 2.0 y 3.0²⁴. En los contratos de petróleo, la misma distribución de la producción se logra con un R más restrictivo, entre 1.0 y 2.0.

b. Contratos de riesgo compartido

Esta modalidad de contratación, que se creó esencialmente para que Ecopetrol asumiera responsabilidades en las actividades de exploración en áreas nuevas, se mantendrá en el futuro. Sin embargo, para nuevos proyectos bajo este esquema,

²² La producción de gas es altamente dependiente de la demanda. Dado que puede existir un desfase entre la oferta disponible en el momento del descubrimiento del hidrocarburo y la demanda por el mismo, se ofrece un período de tiempo a las compañías para encontrar las condiciones apropiadas para su comercialización. Este período se conoce como el período de retención.

²³ Esto reduce el tiempo en el que se hace el reembolso.

²⁴ Para un R menor de 2.0, la distribución de la producción para el socio es de 50% y si R es mayor que 3.0 la participación del asociado será de 25%. Si R está entre 2.0 y 3.0 la participación del asociado será de $50\%/(R-1)$.

ahora es posible de que el socio privado asuma la operación del contrato (antes exclusivamente en manos de Ecopetrol).

3. Áreas inactivas

Uno de los mayores problemas que enfrentan las áreas no exploradas aún, radica en que existe un bajo nivel de información geológica, una alta complejidad técnica y operacional y que su localización corresponde a zonas alejadas de la infraestructura existente. En estas condiciones el riesgo es elevado y las actividades de exploración y explotación son más lentas y generan altos costos. Adicionalmente, bajo el sistema actual donde se aplica el Factor R por contrato, cuando los descubrimientos en áreas inactivas tienen lugar en un contrato que cubre a su vez un campo comercial grande, los primeros pueden verse afectados desde un comienzo por una distribución de la producción menor al 50% para el socio privado.

Para estas áreas Ecopetrol hizo varias modificaciones. Por una parte, se amplió el período de exploración a 8 años (antes de 6) adicionando un período de retención de hasta 4 años si se trata de un descubrimiento de gas. De otro lado, el período de explotación que antes era de 22 años, se extendió a 27 años para el caso del petróleo y a 30 años para el caso del gas. Adicionalmente, Ecopetrol reembolsará con el 100% de la producción que le corresponde los costos directos incurridos en la etapa de exploración por parte de las compañías privadas.

Los desarrollos en dichas áreas se manejarán bajo el sistema de subastas. La adjudicación se hará en función de la participación porcentual -después de regalías- que las compañías privadas ofrezcan a Ecopetrol en el Contrato de Asociación, con la restricción adicional de que ésta no puede ser inferior al 25%. Existirán además unos pliegos de subasta

que contendrán un conjunto de condiciones mínimas que deberán cumplirse en el contrato. Por último, en los nuevos contratos se asigna una mayor cantidad de producción al socio privado en caso de que tenga lugar un nuevo descubrimiento²⁵.

4. Áreas con potencial para campos pequeños

Estas áreas se caracterizan por una escasa magnitud de reservas probables a descubrir. Según los términos de los contratos actuales, para estas áreas la participación de Ecopetrol en la producción es del 50%, además del 20% de regalías. Evidentemente estas condiciones no permiten una recuperación adecuada de los costos de exploración y ofrecen una rentabilidad poco atractiva para el inversionista.

Como en el caso anterior, los contratos se adjudicarán mediante el mecanismo de subastas, con la condición de que los socios privados asuman el 100% de las inversiones de exploración y explotación. La adjudicación se hará en función de la participación que los diferentes inversionistas privados ofrezcan a Ecopetrol, la cual no podrá ser inferior al 5% después de regalías. El Factor R se aplicará a partir de una producción acumulada de 30 MB (y no de 60 MB como en el caso de los campos grandes) aunque se mantienen los límites de aplicación según la variación del R entre 1.0 y 2.0. Este nuevo esquema de contratación se utilizará únicamente en aquellos casos en que el potencial petrolero estimado sea de 30 MB.

El mayor interés que reviste los nuevos términos de contratación en este caso radica en que, ofreciendo

²⁵ En cuanto al Factor R, éste será aplicado dentro de los siguientes límites: para un R menor de 2.0 la distribución de la producción para el socio es de $100\% - X$; si el R se encuentra entre 2.0 y 3.0, la distribución será de $(100\% - X)/(R - 1)$, y si el R es mayor que 3.0, la participación porcentual será de $(100\% - X)/2$. X corresponde a la participación porcentual ofrecida a ecopetrol.

mejores condiciones de rentabilidad, se abre la posibilidad a inversionistas privados nacionales a que inviertan en exploración de hidrocarburos²⁶. Hasta el presente, las inversiones nacionales se han concentrado en actividades relacionadas con servicios.

5. Producción incremental en campos de Ecopetrol

En aquellos campos donde ya ha habido un descubrimiento previo, los riesgos de la exploración son bastante inferiores que en los demás casos. Por lo tanto, más que capital de riesgo, las necesidades para el desarrollo de nuevas producciones radican en la aplicación de tecnologías de punta que permitan mejorar las operaciones. En este sentido, se requiere de otro tipo de esquema contractual en el cual el inversionista aporte tecnología y capital con una obvia retribución que puede reflejarse en una participación en la producción incremental que se obtenga a raíz de las nuevas inversiones.

Hasta las nuevas reformas, no existía en el país un sistema apropiado para el desarrollo de producciones más allá de la producción básica de campos ya explotados. En consecuencia, Ecopetrol planteó un nuevo esquema basado en subastas que consiste en la aplicación de nuevas tecnologías donde la inversión de riesgo es asumida enteramente por el contratista y Ecopetrol actúa como operador. Los contratos serán adjudicados sobre la base de la participación ofrecida a Ecopetrol por los interesados, con un nivel mínimo de 25%. En este nuevo esquema, la retribución para el socio privado por la inversión en nueva tecnología consiste en un porcentaje de la producción incremental. A diferencia de los demás casos, el Factor R se aplicará

²⁶ Esta posibilidad sin embargo parece remota dada la magnitud del capital requerido.

por contrato, pero manteniendo los límites de aplicación entre 1.0 y 2.0 a partir de los 60 MB de producción incremental acumulada.

E. Consideraciones finales

Aunque con un alto nivel de incertidumbre, es importante proyectar el impacto que tendrán las nuevas reformas. Si bien no se tiene certeza sobre el tiempo que tomarán los ajustes en los esquemas de contratación en traducirse en mayores volúmenes de producción de crudo y no se conoce aún un estimativo por parte de Ecopetrol al respecto, es posible hacer algunas predicciones.

Si se toma como referencia lo ocurrido en el pasado, se observa que el período transcurrido desde el momento en que se suscriben los contratos hasta que se lleva a cabo la producción, puede ser mayor a diez años. Los contratos suscritos a raíz de las medidas adoptadas en 1974²⁷ dieron resultados concretos más de diez años después. De hecho, el avance más significativo se dio en 1986 cuando la producción de petróleo en el país se incrementó en un 71.2% con la entrada de la producción de Caño Limón. Sólo en 1995, la producción volvió a recuperarse con la entrada de los desarrollos de Cusiana y Cupiagua, contratos que fueron firmados en 1982 y 1988, respectivamente.

Por otra parte, se tienen algunos estimativos sobre la duración de las actividades de exploración y de desarrollo en áreas no exploradas. Las correspondientes a la etapa de exploración -siempre y cuando sean exitosas-, tardan un período que oscila entre cuatro y cinco años y las de desarrollo entre dos y

tres años. Para llegar a niveles de importantes de producción, hay que contar con dos años adicionales. En este sentido, se puede esperar que los ajustes, al menos aquellos que afectan a los campos no explorados, no tendrán un efecto real sobre la producción antes ocho años.

La evaluación del impacto de los nuevos ajustes y el tiempo en que éste será efectivo en materia de producción, debe hacerse bajo dos consideraciones: por una parte, las áreas activas y por otra, las inactivas. Los cambios relacionados con los contratos en las áreas activas son los que permitirán al país aumentar las reservas en el corto y mediano plazo. En lo que concierne a las áreas inactivas, dado que éstas no cuentan con información geológica suficiente ni con infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades, los resultados tardan un período que puede superar los quince años.

Un análisis preliminar sobre las nuevas condiciones de los contratos indica que el mayor avance se logró en las áreas inactivas. Las modificaciones introducidas mejoran los niveles de rentabilidad de los proyectos y la competitividad del país a nivel internacional. Sin embargo, su incidencia será efectiva sólo en el largo plazo. Por su parte, los ajustes a los contratos en áreas activas no parecen ser suficientes para incrementar los ritmos de inversión necesarios para solucionar el problema de autoabastecimiento de crudo en el corto y mediano plazo.

En estas condiciones, es razonable esperar que durante los próximos 8 años la producción mantenga la tendencia decreciente proyectada hasta ahora y que no será posible cumplir con las metas fijadas por Ecopetrol de producir un promedio de 700 mil bd a partir del año 2002. Se puede prever que la producción se incrementará en 1998 y 1999 para

²⁷ En especial a raíz de la Resolución adoptada en 1976 mediante la cual Ecopetrol empezó a comprar el crudo a los productores al precio internacional.

luego descender hasta el año 2004 o 2005²⁸ y sólo a partir de ese momento se podrá incrementar de nuevo como resultado de los contratos suscritos bajo el nuevo esquema.

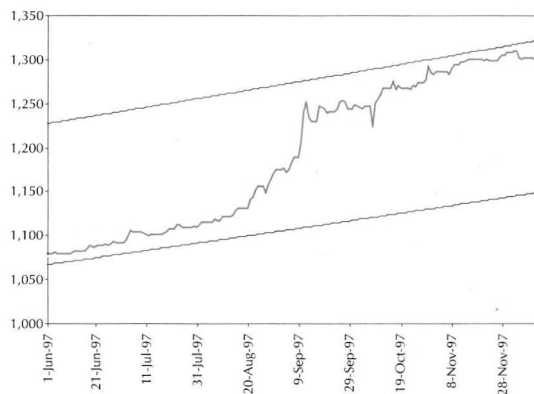
Como consecuencia directa de lo anterior, el PIB crecerá en términos reales en un 0.5% menos frente a lo que hubiera crecido de haberse mantenido la producción en los niveles actuales o de haberse alcanzado las metas de Ecopetrol²⁹.

Es evidente que el rezago en la actividad exploratoria es grande. El país requiere de manera urgente complementar la nueva política petrolera y ofrecer incentivos a los inversionistas privados para incrementar los ritmos de inversión en las áreas activas. El nuevo paquete de medidas es positivo pero insuficiente para revertir la tendencia que presenta actualmente la actividad de hidrocarburos en el país. Esto sólo se logrará si se adopta una estrategia integral y coherente dirigida al desarrollo de la industria tanto en el corto como en el largo plazo.

II. EVOLUCION RECIENTE DE LA TASA DE CAMBIO EN COLOMBIA

En contraste con las proyecciones de comienzos de año, la tasa de cambio registró un fuerte incremento durante el mes de septiembre pasado. Dicho incremento elevó la cotización del dólar de niveles cercanos a \$1,100 en los que estuvo durante la mayor parte del primer semestre a una cifra que a oscilado alrededor de \$1,250 en las últimas semanas. Puesto en otros términos, la tasa de

Gráfico 11. BANDAS TASA DE CAMBIO MERCADO



Fuente: Banco de la República.

cambio se desplazó con bastante rapidez desde el piso de la banda hacia el techo de la misma. Este sorpresivo incremento significó una tasa de devaluación nominal del 29,4% en el período comprendido entre enero y noviembre. Por su parte, la tasa de cambio promedio de 1997 ha sido un 8,7% superior a la de 1996.

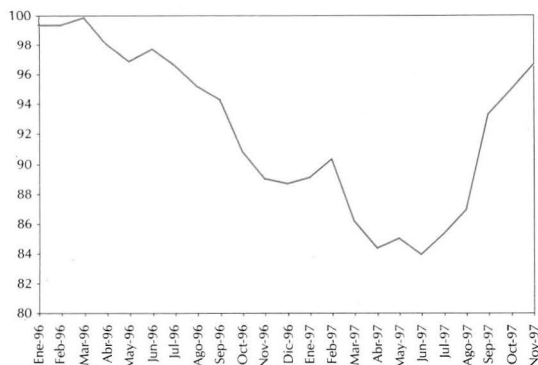
La mayor devaluación nominal se ha reflejado plenamente sobre la tasa de cambio real. Tal y como se aprecia en el Gráfico 12, a partir del mes de junio se inició un período de devaluación real de la moneda que ha corregido parcialmente el grado de sobrevaluación registrado en 1996 y comienzos del presente año. Sin embargo, vale la pena señalar que es altamente probable que el efecto de la mayor devaluación nominal sobre la tasa de cambio real sea sólo de carácter temporal. De modificarse los determinantes estructurales de la tasa de cambio real, la mayor devaluación nominal tenderá con el tiempo a ser contrarrestada por la inflación.

Por supuesto, estos cambios en la cotización del dólar no han pasado inadvertidos. Alrededor de ellos se han tejido múltiples hipótesis que tratan de explicar el súbito incremento en la tasa de cambio.

²⁸ La caída de la producción puede ser inferior a la proyectada actualmente pues puede darse una ligera recuperación antes de 8 años como resultado de nuevos contratos suscritos para el desarrollo en áreas activas ya exploradas.

²⁹ El cálculo se hizo sobre la base de ejercicios de simulación utilizan el Modelo de Equilibrio General de Fedesarrollo.

**Gráfico 12. INDICETASA DE CAMBIO REAL (ICTR1)
Base diciembre 1986 = 100**



Fuente: Banco de la República.

La realidad es que los determinantes de dicho comportamiento son inciertos. De hecho, la literatura especializada ha señalado las enormes dificultades que existen para explicar los movimientos de la tasa de cambio nominal al interior de la banda cambiaria. Por ello, existe cierta tendencia a atribuir dichas fluctuaciones a factores de carácter netamente político. Por ejemplo, se citan con frecuencia los efectos de la crisis política para explicar los movimientos en el mercado cambiario entre 1995 y 1996. Aunque es muy probable que estos factores pueden guardar una estrecha relación con el nivel de la tasa de cambio al interior de la banda, su utilidad como elementos para analizar la capacidad competitiva del país es muy cuestionable. Es decir, aunque es innegable que en el corto plazo las fluctuaciones políticas pueden reflejarse en la tasa de cambio, en el largo plazo son los parámetros de la banda en unión con los resultados de inflación los que determinan el nivel de la tasa de cambio real.

A. El régimen de banda cambiaria y la tasa de cambio nominal

El actual régimen cambiario colombiano se caracteriza por la existencia de un sistema de bandas

cambiarías móviles o deslizantes, introducidas de manera explícita en enero de 1994. La amplitud de la banda es de $\pm 7\%$ alrededor de la paridad central. La pendiente de la banda ha sido de 15% durante 1997. El próximo año se reducirá a 13% , de acuerdo con el programa macroeconómico recientemente aprobado por la junta directiva del Banco de la República.

De acuerdo a un estudio reciente de Fedesarrollo, el sistema de bandas tiene ciertas ventajas frente al anterior régimen de minidevaluaciones diarias³⁰. En primer lugar, la flotación del tipo de cambio al interior de la banda otorga mayores grados de libertad en el manejo monetario. Esto debido a que no se hace necesario intervenir permanentemente en el mercado cambiario, lo cual facilita el control de la base monetaria. También es cierto, sin embargo, que el sistema de bandas esta asociado a una mayor volatilidad de la tasa de cambio nominal. No obstante, en el caso colombiano esta volatilidad no ha generado mayores fluctuaciones macroeconómicas ni se ha traducido en una inestabilidad de la tasa de cambio real.

Por otra parte, en el caso colombiano la tasa de cambio ha pasado la mayor parte del tiempo cerca a los extremos de la banda. Esto sugiere que la magnitud de las intervenciones en el mercado cambiario ha sido limitada. Precisamente por ello, la tasa se ha desplazado con rapidez del techo al piso (y viceversa), en función de las expectativas de los agentes que participan en el mercado cambiario. De hecho, en algunos episodios la banda ha perdido credibilidad lo que ha originado ataques en contra de la sostenibilidad de la misma. Con

³⁰ Cárdenas, M., 1997, La Tasa de Cambio en Colombia, Cuadernos de Fedesarrollo, Número uno, Fedesarrollo.

todo, durante el período reciente el diferencial de intereses ha sido consistente con la tasa de devaluación implícita en la pendiente de la banda. Por ello, es posible afirmar que a pesar de los bruscos movimientos recientes en la tasa de cambio, la actual banda tiene credibilidad.

B. Explicaciones e hipótesis acerca del comportamiento reciente de la tasa de cambio

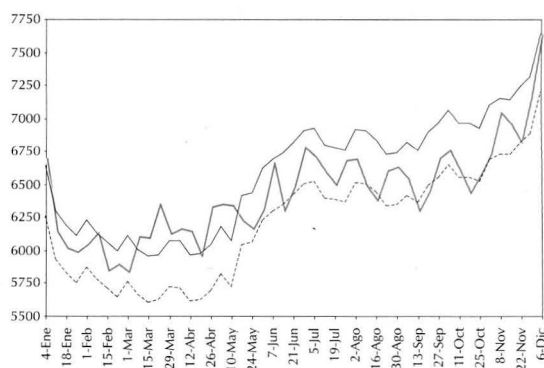
Como se mencionó atrás, no es fácil explicar el comportamiento reciente de la tasa de cambio en Colombia. Esta sección explora algunas posibles hipótesis que tiene sustento en los modelos que han sido estimados a partir de los datos colombianos.

1. Mayores niveles de liquidez

Sin duda, el principal determinante de la tasa de cambio nominal es la oferta monetaria. La tasa de cambio es una variable nominal que refleja el precio relativo de dos monedas. A mayor oferta relativa de la moneda doméstica es de esperar que disminuya su precio. Es decir, aumentos en la cantidad de dinero deben ir acompañados de aumentos en la tasa de cambio.

Por ello, no es sorprendente que la mayor devaluación se haya registrado durante el segundo semestre, precisamente después del significativo incremento en los corredores dentro de los cuales se ubica la base monetaria. Tal y como se aprecia en el Gráfico 13, la base monetaria se encuentra en la actualidad en un nivel cercano al límite superior del corredor. Aunque existe cierta controversia al respecto, la liquidez ha aumentado en mayor proporción que la demanda de dinero³¹. Por ello, parte de estos excesos de liquidez se han traducido en un incremento en la demanda de divisas.

Gráfico 13. CORREDOR DE LA BASE MONETARIA (Miles de millones de pesos) Ene 4 - dic 6 de 1997



Fuente: Banco de la República.

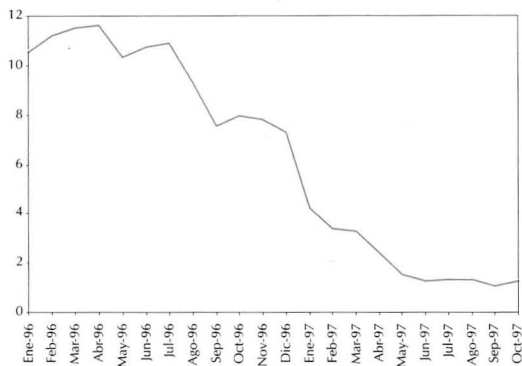
2. Tasas de Interés

Como era de esperar, la mayor expansión monetaria se ha manifestado en un continuo descenso de las tasas de interés. El Gráfico 14 muestra el diferencial de intereses entre la tasa doméstica y la extranjera, una vez descontada la tasa de devaluación implícita en la pendiente de la banda. Como se observa, en los últimos meses dicho diferencial ha sido inferior a 3 puntos porcentuales. A la menor rentabilidad interna, debe sumarse el aumento de la prima de riesgo de Colombia como resultado de la incertidumbre frente al futuro de la economía y de los problemas internos de violencia y seguridad³². En estas condiciones, las inversiones en dólares tienen una mayor rentabilidad esperada que las

³¹ Por una parte, el ingreso no ha cambiado recientemente. Por otra parte, durante el primer semestre del año el desempeño de la actividad económica fue bastante pobre.

³² El diferencial de tasas de interés está determinado por el riesgo cambiario y el riesgo país. Cuando se comparan la rentabilidad de dos papeles denominados en la misma moneda, el diferencial de la tasa de interés es equivalente al riesgo país. Cuando la denominación es en monedas diferentes, el diferencial incluye el riesgo país y el riesgo cambiario.

Gráfico 14. DIFERENCIA DE INTERES CORREGIDO POR PENDIENTE DE LA BANDA CAMBIARIA (%)



Fuente: Banco de la República y cálculos de Fedesarrollo.

inversiones en pesos. Algo idéntico ocurre con el costo del endeudamiento externo. Por ello, no es sorprendente que los agentes hayan optado por prepagar créditos denominados en moneda extranjera o recomponer sus inversiones a favor de activos en el exterior. En cualquier caso se produce un incremento en la demanda de divisas que naturalmente eleva la tasa de cambio.

3. Medidas relacionadas con el endeudamiento externo

Aunque no existe un consenso en la literatura, los controles a la entrada y salida de capitales pueden tener algún efecto sobre el nivel de la tasa de cambio, especialmente en el corto plazo³³. Durante 1997 el Banco de la República adoptó diversas

³³ Vease, por ejemplo, Mauricio Cárdenas y Felipe Barrera (1997) "On the Effectiveness of Capital Controls: The experience of Colombia during the 1990s" *Journal of Development Economics* (por aparecer) y Mauricio Cárdenas y Roberto Steiner (1996) "Private Capital Flows in Colombia", Mimeo. Una visión más favorable a la efectividad de los controles sobre la tasa de cambio es expuesta por José Antonio Ocampo y Camilo Tovar (1996) "Capital flows, savings and investment in Colombia" mimeo.

medidas encaminadas a restringir el endeudamiento externo. La primera de ellas adoptada por medio de la resolución 5 de mayo pasado, estableció un depósito no remunerado del 30% sobre el grueso de las operaciones de crédito en moneda extranjera independientemente de su plazo. Adicionalmente, con el fin de reducir la entrada neta de capitales extranjeros, la autoridad monetaria estableció una serie de medidas tendientes a facilitar el prepago de la deuda externa del sector privado. Para ello se estableció una línea de crédito de Bancoldex por US\$ 100 millones, la cual fue posteriormente ampliada a US\$ 150 millones.

Estas medidas, así como la reducción de las tasas de interés internas, redujeron el flujo de endeudamiento neto del sector privado. De acuerdo con el Cuadro 2 que muestra el comportamiento de los movimientos de capital según la Balanza Cambiaria, el préstamo neto del sector privado fue de negativo en 710 millones de dólares durante el período comprendido entre enero y noviembre pasado. Esta cifra contrasta con el nivel registrado durante igual período en 1996. La reducción del saldo de la deuda externa del sector privado reflejó además el vencimiento de algunos créditos que no fueron renovados. En días pasados la Junta del Banco de la República cambió nuevamente las reglas de juego con el fin de restringir, bajo ciertas condiciones, el pago anticipado de la deuda externa³⁴. De hecho, la acelerada caída del saldo de la deuda privada cambió el rumbo de la política en esta materia.

En conclusión, aunque es probable que estas medidas hayan tenido un impacto apreciable, resulta

³⁴ Circular SG-OB 351 de noviembre 7 de 1997. En primer lugar, debe haber transcurrido por lo menos la mitad del plazo del crédito partiendo de momento de su registro y, en segundo lugar, y en el evento en que dicho plazo no haya transcurrido, el pago no supere el 40% del capital durante el término inicialmente registrado.

Cuadro 2. BALANZA CAMBIARIA
(Millones de dólares)

	Hasta Noviembre 21		
	1995	1996*	1997*
Cuenta corriente	(2,292.0)	(3,520.6)	(3,904.0)
Movimientos de capital	2,694.5	3,575.3	4,341.4
Sector privado	1,285.3	2,159.1	2,605.0
Préstamos	(462.6)	3.4	(710.2)
Otros **	1,747.9	2,155.7	3,315.2
Sector oficial + Banco de la República	834.6	692.8	764.2
Variación de reservas			
Brutas	624.6	81.9	462.3
Netas	277.2	49.4	159.7
Saldo reservas brutas	8,728.1	8,539.2	10,402.4
Saldo reservas netas	8,279.6	8,373.8	10,056.3

* Cifras preliminares sujetas a revisión.

** Incluye inversión extranjera neta, repatriación de capitales y operaciones especiales.

Fuente: Banco de la República.

preocupante que el manejo de la tasa de cambio se concentre en estas herramientas. De hecho, la literatura internacional ha señalado cómo los controles a la entrada de capitales son fácilmente evadibles y eludibles, al tiempo que introducen enormes distorsiones en la economía.

4. Restricciones al reintegro de divisas del sector público

Otro elemento que contribuyó al alza del dólar fue la decisión del Gobierno de restringir el reintegro de divisas del sector público. Tal es el caso de los ingresos de divisas provenientes de las privatizaciones. La Resolución 11 expedida por la Junta del Banco de la República limitó el ingreso de los recursos aportados por inversionistas extranjeros para la capitalización de la Empresa de Energía de Bogotá. Esta fue una medida acertada que logró evitar

fluctuaciones innecesarias en el mercado cambiario. Por otra parte, en el mes de septiembre las directivas de la British Petroleum informaron acerca del retraso de la producción en los campos de Cusiana y Cupiagua. De acuerdo con los nuevos cronogramas la producción no alcanzará la meta de 500,000 barriles inicialmente prevista para finales de 1997. En efecto, dicho nivel de producción sólo se alcanzará a mediados de 1998. Adicionalmente, la información reciente ha permitido redimensionar el verdadero tamaño y duración de la bonanza petrolera. Todo ello ha conducido a disminuir las proyecciones sobre el ingreso de divisas para este año y para los próximos.

Finalmente los reintegros cafeteros han sido inferiores a lo esperado en buena parte debido a los menores volúmenes exportados frente a lo proyectado para este año. Se esperaba que las

exportaciones de 1997 alcanzarán 11.6 millones de sacos y en diciembre 10 las proyecciones para el año se redujeron a 10.8 millones. Esto equivale a una reducción de cerca de US\$45 millones en el reintegro de divisas cafeteras frente a lo esperado.

Adicionalmente, el Fondo Nacional del Café postergo para el año próximo el ingreso de US\$90 millones por concepto de un crédito con el Chemical Bank, en razón a la situación favorable en materia de liquidez.

5. Incertidumbre

Otros factores que ciertamente han influido en el aumento de la demanda de moneda extranjera y, por ende, en el debilitamiento del peso, han tenido que ver con la incertidumbre frente al futuro de la economía. La inestabilidad política, el acrecentamiento del clima de violencia y la encrucijada fiscal son los aspectos más frecuentemente señalados por los analistas.

Es posible que el mercado haya reaccionado frente a un eventual deterioro de las calificaciones de riesgo para el país. Esto lleva a los agentes a anticipar la necesidad de un ajuste fiscal que inevitablemente iría acompañado de una mayor devaluación. Algo similar ha ocurrido como resultado de la crisis de las economías del sudeste asiático. Más importante aún, la posibilidad de una devaluación de la moneda brasileña hace previsible una reducción en los flujos de capital hacia las economías emergentes. Por todo ello, han aumentado las expectativas de devaluación pese a la firmeza que ha demostrado el Banco de la República en la defensa de la banda cambiaria.

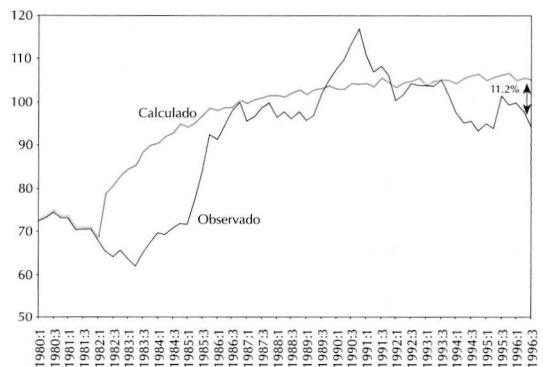
C. Perspectivas

Es razonable esperar que durante los próximos meses y por lo menos hasta mediados del próximo año, la

tasa de cambio permanezca cerca de techo de la banda cambiaria. Esto, debido en buena parte a la incertidumbre generada por las elecciones presidenciales y por las consecuencias que podría tener una nueva descertificación por parte de los Estados Unidos. Esto será determinante para el comportamiento de la tasa de cambio pasadas las elecciones.

Adicionalmente, mientras no se produzca el ajuste fiscal no se puede esperar un incremento permanente en el tipo de cambio real. La literatura ha demostrado que el gasto público, y en especial el gasto en funcionamiento, tiene un fuerte impacto revaluacionista. Sobre el particular, se han realizado varios estudios que concluyen que buena parte del desfase que ha tenido la tasa de cambio real en los últimos años proviene de un crecimiento del gasto público muy superior al sostenible en el largo plazo. Si el gasto público hubiese mantenido los niveles de 1992, la revaluación real hubiera sido menor³⁵ (ver Gráfico 15).

Gráfico 15. TASA DE CAMBIO REAL OBSERVADA VS. TASA DE CAMBIO REAL CON NIVEL DE GASTO CONSTANTE DESDE 1992



Fuente: Cárdenas, (1997), La Tasa de Cambio en Colombia.

³⁵ Cárdenas, 1997,. Si se hubiera mantenido un nivel de gasto similar al de 1992, la ITCR1 hubiera estado un 11% por encima de su nivel actual.

SUMARIO

El margen de intermediación bancaria en Colombia

Informes de investigación

INSTITUTO DE ECONOMÍA
FONDECIA LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

PRECIO DE SUSCRIPCIÓN ANUAL (CUATRIMESTRAL)

1000	1000
50 (incluye envío)	50 (incluye envío)
25 (incluye envío)	25 (incluye envío)

NÚMEROS SUJETOS O ATRASADOS

Chile
13 (incluye envío)

Editorial de Economía
Fondecia Universidad Católica de Chile
Derechos reservados
Impresión 74 52 873

CUADERNOS DE ECONOMIA

Año 34

Abril 1997

Nº 101

SUMARIO

LA AUTONOMÍA DEL BANCO CENTRAL UNA VEZ MÁS <i>Francisco Rosende R.</i>	5
MEDICIÓN Y TEST DEL IMPACTO DE INNOVACIONES EN LA VOLATILIDAD DE INDICES ACCIONARIOS <i>Franco Parisi</i>	27
COINTEGRACIÓN DE LOS SALARIOS AGREGADOS EN CHILE: 1980.3 - 1995.3 <i>Jorge Dresdner C.</i> <i>Leonardo Letelier S.</i>	49
ESTIMACIÓN DE MODELOS DE PRECIOS HEDÓNICOS PARA ALQUILERES RESIDENCIALES <i>Marco Aurelio Stumpf Gonzalez</i> <i>Carlos Torres Formoso</i>	71
ECONOMÍAS DE ESCALA Y DE PRODUCCIÓN CONJUNTA EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS. UN ANÁLISIS EMPÍRICO DEL SISTEMA BANCARIO <i>José A. Delfino</i>	87

INSTITUTO DE ECONOMIA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

PRECIO SUBSCRIPCIÓN ANUAL 1997 (CUATRIMESTRAL)

Chile	\$	10.000	
América Latina	US\$	42	(incluye envío aéreo)
Europa y USA	US\$	50	(incluye envío aéreo)

NUMEROS SUELTOS O ATRASADOS

Chile	\$	3.500	
Extranjero	US\$	15	(incluye envío aéreo)

Enviar pedidos de suscripción y cheque o giro (libre de comisiones y gastos bancarios) a nombre de:

Pontificia Universidad Católica de Chile

Instituto de Economía

Oficina de Publicaciones

Teléfonos: 686-4314; 686-4312

Casilla 76, Correo 17, Santiago

CHILE

FAX 56-2-5521310

cgarces@volcan.facea.puc.cl

Cuadernos de Economía
Pontificia Universidad Católica de Chile
Derechos reservados
Inscripción Nº 63.967

(autorizada su reproducción con mención de las fuentes)

El margen de intermediación bancaria en Colombia

*Roberto Steiner S.¹
Adolfo Barajas E.
Natalia Salazar F.*

RESUMEN

Después de varias décadas de represión financiera con intentos parciales de liberalización, a principios de la década de los 90 las autoridades colombianas se propusieron llevar a término el proceso de liberalización, reduciendo las cargas parafiscales, eliminando los controles sobre las tasas de interés, facilitando la entrada y salida de entidades y levantando algunas restricciones a la movilidad de capitales. Con estas medidas se pretendía incrementar la

eficiencia y competitividad en la intermediación financiera. Además, un objetivo implícito era reducir los márgenes de intermediación, elevados de acuerdo con estándares internacionales. Con el propósito de analizar los determinantes del margen de intermediación, estimamos un modelo de maximización de utilidades, utilizando datos de panel para 22 bancos, con observaciones mensuales para el período 1992-1996. El margen promedio se ha situado entre 20% y 25%; cerca de una tercera parte del mismo se explica por la existencia de préstamos vencidos, otra tercera parte por los elevados gastos no financieros y el resto por cargas parafiscales y por la existencia de poder de mercado. Con respecto a este último, se corrobora que los bancos cobran un "mark-up" de alrededor de 25% sobre sus costos marginales. Se muestra que para todas las variables consideradas los bancos oficiales se comportan de manera diferente a los bancos privados. Finalmente, se concluye que la leve disminución del margen durante el período de análisis estuvo fundamentalmente vinculada a la disminución de los encajes y otras cargas parafiscales, sin que se hubiesen dado avances importantes en términos de competitividad y eficiencia.

¹ Los autores son respectivamente, Investigador Asociado de Fedesarrollo, Economista del Fondo Monetario Internacional e Investigadora de Fedesarrollo. Documento elaborado en el marco de la Segunda Ronda de la Red de Centros de Investigación Económica Aplicada del Banco Interamericano de Desarrollo. Se agradecen los comentarios de los participantes en el proyecto, en particular de Lilibian Rojas-Suárez y Phil Brock. Versiones anteriores fueron presentadas en seminarios en Fedesarrollo, en el Banco de la República, en el XV Encuentro Latinoamericano de la Sociedad Econométrica y en la II Reunión Anual de la Latin American and Caribbean Economic Association. También recibimos valiosas observaciones de Fernando Montes-Negret, Luca Papi y de la Asociación Bancaria de Colombia. Finalmente, agradecemos la colaboración de Martha Misas. Las opiniones aquí expresadas no necesariamente reflejan la posición del Fondo Monetario Internacional.

I. INTRODUCCION

Como parte de un ambicioso programa de reformas iniciado con la reducción unilateral de aranceles en 1989, durante lo corrido de la presente década en Colombia se adoptaron medidas tendientes a redefinir la estructura y funcionamiento del sistema financiero². Así, se facilitó la entrada de nuevos intermediarios, se orientó el sector hacia la multibanca, se hicieron más estrictas las normas prudenciales, se simplificaron los encajes, se desmontaron las inversiones forzosas y el crédito de fomento y se avanzó en el proceso de privatización. El hilo conductor del proceso de reforma ha sido el logro de un sector financiero más eficiente, sólido y competitivo, con mayor participación del capital privado, tanto nacional como extranjero³.

Tal y como sucedió en otros episodios de reforma financiera, los recientes esfuerzos liberalizadores se han visto afectados por consideraciones de índole macroeconómica. En particular, en un ambiente de gran inflexibilidad de la política fiscal, el continuo aumento de reservas internacionales observado entre 1989 y 1995 fue enfrentado con todo un arsenal de baterías monetarias y cambiarias, incluido el incremento de encajes ordinarios, la imposición de encajes marginales, el control al crecimiento del crédito y el establecimiento de encajes al endeudamiento externo. Mientras varios de los cambios estructurales adoptados son conducentes al logro de un sistema financiero más eficiente y

competitivo, algunas de las medidas de estabilización han apuntado en el sentido contrario. Así por ejemplo, al tiempo que se ha facilitado la entrada de inversión extranjera directa al sector -lo cual posibilita la introducción de nuevas tecnologías y estimula la competencia- se han establecido encajes al endeudamiento externo. Es claro que existe un *trade-off* entre algunos elementos del programa de reformas estructurales y diversas políticas adoptadas con propósitos de estabilidad macroeconómica.

Un objetivo implícito del proceso de reforma financiera iniciado en 1989 ha sido la reducción de los márgenes de intermediación, tradicionalmente elevados en comparación no sólo con países desarrollados sino también con diversos de similar grado de desarrollo relativo. El propósito del presente trabajo es estudiar la evolución y los determinantes del margen bancario durante lo corrido de la presente década, período no sólo de importantes reformas estructurales, sino además de rápido incremento de la actividad bancaria. Excepción hecha de 1996, los créditos bancarios han crecido más rápido que la economía en su conjunto.

El tema de estudio es particularmente importante porque el margen depende de diversos factores -i.e. costos, riesgo y estructura de mercado-, razón por la cual una precisa identificación de la importancia relativa de los mismos es prerequisite para poder evaluar las distintas medidas adoptadas y hacer recomendaciones de política. Conviene mencionar que, incluso si se logra contar con un adecuado entendimiento de los determinantes del margen, se debe considerar un *trade-off* adicional al ya mencionado. Nos referimos al hecho que mientras elevados márgenes pueden estar señalando prácticas no competitivas por parte de los intermediarios financieros o elevados costos no financieros de operación, o pueden constituir la antesala de

² El programa de reformas estructurales se resume en Lora (1991).

³ Al tiempo que ha habido un incremento en el número de bancos, que ha disminuido la participación del estado en el sector y que se ha revertido en parte la especialización de los distintos tipos de intermediarios, ha aumentado la concentración de entidades en grandes conglomerados financieros.

un deterioro tanto de la calidad de la cartera como de la rentabilidad de los bancos, no debe perderse de vista el hecho de que los intermediarios financieros generan utilidades justamente en la medida en que se apropian del margen entre las tasas de interés de colocación y las de captación. Es factible que los elevados márgenes -indeseables por un cúmulo de razones- determinen un sistema financiero rentable y adecuadamente capitalizado, lo cual es positivo en sí mismo.

Este último aspecto es particularmente relevante si se tiene en cuenta que los sistemas financieros operan dentro de un ambiente de *moral hazard* en el cual los intermediarios generalmente enfrentan una garantía implícita de parte del gobierno y/o del banco central, garantía que en esencia determina que con el propósito de proteger el sistema de pagos, usualmente la sociedad acepta incurrir en el costo de rescatar aquellos intermediarios financieros que, por diversas razones, han perdido o están por perder su capital. En principio no es enteramente evidente que el costo social de operar con elevados márgenes que son capitalizados por parte de los bancos sea superior al de operar con bajos márgenes y una garantía explícita de salvamento. Por todo lo anterior, resulta de la mayor importancia entender tanto los *determinantes* del margen como el *destino* de las utilidades apropiadas por los bancos. Si bien este trabajo se centra en el estudio de los determinantes, en la sección de conclusiones se hace una breve mención a la evolución reciente no sólo de las utilidades sino también de la capitalización y el fortalecimiento patrimonial del sistema bancario colombiano.

El trabajo contiene cinco secciones, adicionales a la introducción. La segunda es eminentemente descriptiva y tiene por objeto hacer explícitos algunos hechos estilizados vinculados con el tema que nos

ocupa. En ella se presentan distintas medidas del margen y de sus principales componentes, tanto para el sistema bancario en su conjunto como para distintas agrupaciones de bancos. La tercera sección consta de diversas pruebas estadísticas y econométricas mediante las cuales se identifican algunas relaciones claves entre diferentes variables, identificación que permite plantear hipótesis de trabajo para ser consideradas en las siguientes secciones. En la cuarta se desarrolla un sencillo modelo que permite estudiar, dentro de un marco analítico consistente, los determinantes del margen. En la quinta sección se utiliza la técnica de datos de panel para estimar el modelo desarrollado más atrás. El trabajo termina con una sección de conclusiones⁴.

II. EVOLUCION DE LOS MARGENES DE INTERMEDIACION BANCARIA, 1991-1996

En esta sección se describe la evolución del margen bancario desde 1991, así como la de algunas variables que se relacionan con aquellos. Como primera medida se presentan definiciones alternativas y se especifican las fuentes de información⁵. En segunda instancia se presentan los indicadores respectivos, para el sistema en su conjunto y para distintas agrupaciones.

⁴ Se incluye además un anexo en el que se discute la importancia de la inflación como determinante del margen.

⁵ De entrada es importante mencionar que obviamente existen definiciones alternativas a las que acá se utilizan. Por ejemplo, nuestras definiciones no incluyen los intereses o comisiones recibidos en operaciones diferentes a las de crédito. Tampoco incluyen el interés que implícitamente se paga por proveer (y no cobrar) diversos servicios a los tenedores de cuentas corrientes. No es propósito de esta investigación involucrarse en el estéril debate en torno a la "definición óptima del margen." Presentamos definiciones de uso común en la literatura, y nos preocupamos por asegurar que nuestro análisis se refiera a esas definiciones y no a otras.

A. Metodología, fuentes de información y clasificación de los bancos

1. Definición y fuentes

Existen diversas formas de definir el margen de intermediación. En esta sección se consideran dos de ellas, teniendo cuidado de hacer explícitas las diferencias entre las mismas. Las distintas medidas utilizan las siguientes variables:

- i^b_i = tasa de interés "bruta" cobrada sobre préstamos
 c_i = comisiones cobradas sobre préstamos
 i_i = tasa de interés total cobrada sobre préstamos = $i^b_i + c_i$
 i^d_i = tasa de interés total pagada sobre depósitos⁶ = i^d_i
 L = préstamos vigentes
 D = depósitos (más otros pasivos)
 ϵ = encaje/depósitos

Una primera definición (*m1*) corresponde a la diferencia entre el ingreso recibido por peso prestado y el egreso pagado por peso depositado.

$$m1 = i_i - i^d_i \equiv (i_i L)/L - (i^d_i D)/D \quad (1)$$

En la anterior definición se ha incorporado una identidad, al extremo derecho. Ello en razón a que las tasas de interés (*i.e.* i_i en *m1*) no son directamente observables en los estados financieros de los bancos. De éstos se extraen los flujos de intereses, es decir, el producto de la tasa de interés por el saldo tanto de préstamos como de depósitos (*i.e.* $i_i \cdot L$).

La definición anterior se calculó para el promedio (ponderado) de todos los bancos ($i=1 \dots 30$)⁷ durante

⁶ Sobre depósitos, exigibilidades y otros pasivos. Estos últimos corresponden a créditos del Banco de la República, bancos extranjeros y organismos multilaterales.

cada mes ($t=1991:02-1996:08$). La información proviene de los estados financieros reportados mensualmente a la Asociación Bancaria. Los flujos mensuales se multiplicaron por 12, para obtener el valor anualizado correspondiente. En cuanto a los depósitos y la cartera vigente, se tomaron los saldos promedio del mes. En los cálculos de (1) se incluye únicamente la cartera vigente. En la medida en que la regulación dispone que después de un plazo de tiempo muy breve de haberse vencido la cartera, no se pueden causar intereses sobre ésta, se tiene seguridad de que el concepto de ingresos, si bien es de causación y no de caja, refleja de manera satisfactoria la real situación de cada intermediario⁸.

Una segunda definición (*m2*) está dada por la diferencia entre la tasa de colocación y la tasa de captación, ambas obtenidas a partir de encuestas que realiza la Superintendencia Bancaria a las entidades financieras. Específicamente, en este caso las tasas corresponden al interés que en promedio los bancos han cobrado por sus préstamos (i_i) y al que han pagado por sus CDTs (T) durante la última semana (i_i)⁹. La definición *m2* es punto obligado de

⁷ Las estimaciones econométricas de la tercera sección consideran tan solo 22 bancos, pues de los 30 actualmente en operación, 8 empezaron a funcionar hace relativamente poco.

⁸ De acuerdo a la Asociación Bancaria, en la actualidad aproximadamente el 35% de la cartera vencida tiene menos de tres meses de estar en mora. Por tal razón, continua causando intereses. Este hecho conlleva a que nuestras definiciones sobreestimen el margen, por cuanto en el denominador se incluyen los intereses cobrados, pero en el denominador no se incluye la cartera de la cual provienen. Dada la disponibilidad de información, la alternativa sería incluir la totalidad de la cartera vencida en el denominador, generando un severo problema de subestimación del margen. Dado que la cartera vencida representa entre el 5% y el 7% de la cartera total, nuestra sobreestimación no debe ser muy grande y, de cualquier manera, muy probablemente no afecta la tendencia de las series.

⁹ En sentido estricto, la tasa de préstamos no es la misma que en la anterior definición. Suponemos que sí lo es para concentrarnos en las diferencias en cuanto a tasas de captación.

referencia, por cuanto la misma es la base para las discusiones de política económica en torno al tema de los márgenes de intermediación en Colombia.

$$m2 = i_r - i_t \equiv (i_r L)/L - (i_t T)/T \quad (2)$$

Conviene hacer una breve digresión para hacer explícita la relación que existe entre $m2$ y $m1$. Supongamos que los bancos captan dos tipos de depósitos: C son las cuentas corrientes, sobre las cuales no se pagan intereses; T son los depósitos a término, sobre los cuales se paga una tasa de interés i_t^{10} . De otra parte, L son los créditos y E es el monto encajado. Los créditos se colocan a la tasa i_r . Además, supóngase que el encaje solamente aplica sobre C , de manera que $E = \epsilon C$, donde ϵ es la tasa de encaje. El equilibrio de balance implica que $C + T = L + E$. De otra parte, y para simplificar, supóngase que no hay comisiones y que toda la cartera se encuentra vigente. En virtud a lo anterior, podemos definir el margen (M) en pesos -a diferencia de (1)-(2) en que el margen está expresado en porcentaje- como la diferencia entre los intereses totales recibidos y los intereses totales pagados,

$$M = i_r L - i_t T = i_r (1 - \epsilon) C + T(i_r - i_t) \quad (3)$$

el término $(i_r - i_t)$ que aparece al lado derecho de (3) aproxima el margen ($m2$) que semanalmente se produce en Colombia, y que se refiere a la diferencia entre la tasa de interés de las colocaciones y la tasa de interés de las captaciones a término. La diferencia entre M y $m2$ es la expresión $i_r(1-\epsilon)C$, término que será igual a cero solamente si los bancos no captan cuentas corrientes, o si el encaje sobre las mismas es de 100%. Para diferentes propósitos son útiles

diferentes definiciones. Sin restarle validez a una definición como $m2$, en el presente trabajo se utilizan especificaciones del estilo de M , que tienen en cuenta el hecho de que en Colombia el encaje es fraccionario y no se pagan intereses sobre las cuentas corrientes, hechos que se combinan para determinar mayores utilidades en los bancos.^{11, 12}

A partir de la ecuación (3), en el Anexo se presenta una breve discusión en torno al papel de la inflación en la determinación del margen. Se muestra que en un sistema como el vigente en Colombia -en el cual no se remuneran las cuentas corrientes y en el que el encaje sobre las mismas es inferior al 100%- el margen de intermediación aumenta con la tasa de inflación¹³. Aunque se debe reconocer que el mayor margen obtenido por dicho concepto es parcialmente utilizado para asumir los (elevados) costos no financieros inherentes a las cuentas corrientes, *ceteris paribus* es evidente que, dado un nivel de cuentas corrientes, los bancos se benefician de una mayor tasa de inflación.

2. Clasificación de los bancos

Tanto para las descripciones que se hacen en esta sección como para el análisis econométrico que se presenta más adelante, se consideró interesante

¹¹ Existen algunos instrumentos de captación muy similares a las cuentas corrientes, que sí son remunerados. Asimismo, algunos cuentahabientes se benefician de traslados automáticos desde cuentas de ahorro remuneradas hacia cuentas corrientes.

¹² En un marco analítico más complejo se podría introducir el concepto de que es factible que a través de diferentes servicios que no son explícitamente cobrados, los bancos implícitamente remuneren las cuentas corrientes.

¹³ Por supuesto, se trata de una implicación de equilibrio parcial. Es factible que aumentos en la inflación tengan efectos reales que afecten el desempeño de los bancos. Es claro que, más allá del efecto positivo directo de la inflación sobre el margen, no son evidentes las connotaciones (positivas o negativas) de equilibrio general de la misma.

¹⁰ Por supuesto, i_d en (1) resulta de tener captaciones (T) sobre las que se paga i_t y captaciones en cuenta corriente (C) sobre las cuales no se pagan intereses.

clasificar los bancos de acuerdo con su estructura de propiedad (Cuadro 1)¹⁴, la cual distingue entre bancos privados y oficiales¹⁵. Se clasifican como oficiales aquellos cuyo principal accionista es el Estado o el Fondo de Garantías de Instituciones Financieras.

a. Los márgenes y algunos indicadores relevantes

En esta sección se describe la evolución de los márgenes, así como la de algunos indicadores relevantes en la explicación de aquellos. La descripción se hace para el total del sistema y para los bancos privados y oficiales.

b. Total sistema bancario

En el Gráfico 1 se presentan las dos medidas del margen, siguiendo las definiciones (1)-(2). Del panel superior se desprende que el margen (*m1*) disminuyó entre 1991 y 1996 en cerca de 6 puntos porcentuales y que prácticamente la totalidad de la disminución se dio entre 1991 y 1994. Por otra parte, la segunda medida del margen (*m2*) permaneció relativamente constante a lo largo del período observado.

Con el propósito de analizar en mayor detalle las diferencias entre estos indicadores, las dos defi-

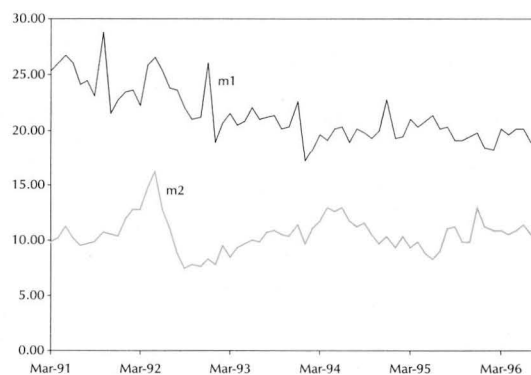
¹⁴ En el análisis no se consideró la Caja Agraria debido a que la legislación le ha conferido a esta entidad algunas funciones ajenas a las tradicionales de un banco comercial. Tampoco se incluyó la Caja Social de Ahorros, que a pesar de operar hoy en día como un banco comercial, en un principio no era captador de cuentas corrientes. Por último, no se incluyó el Banco de Boston debido a que se contaba con información para un período demasiado corto. Debido a su tamaño, es evidente que la exclusión de estos dos últimos bancos no afecta el análisis que acá se hace.

¹⁵ Se consideran como privados, durante todo el período de análisis, aquellos bancos que fueron privatizados en cualquier momento entre 1991 y 1996.

Cuadro 1. CLASIFICACION DE LOS BANCOS POR PROPIEDAD

Oficiales	Privados
Cafetero	América
Estado	Andino
Popular	Anglo
	Bancoop
	Bogotá
	Citibank
	Colombia
	Colpatria
	Comercial Antioqueño
	Comercio
	Coopdesarrollo
	Crédito
	Extebandes
	Ganadero
	Industrial Colombiano
	Intercontinental
	Mercantil
	Nacional del Comercio
	Occidente
	Pacífico
	Real
	Selfin
	Sudameris
	Superior
	Tequendama
	Uconal
	Union

Gráfico 1. MEDIDAS ALTERNATIVAS DEL MARGEN DE INTERMEDIACION



Fuente: Banco de la República, Asobancaria y cálculos propios.

niciones, así como las tasas de interés implícitas en cada una, fueron descompuestas en un componente de tendencia y uno estacionario a través del método sugerido por Hodrick y Prescott, utilizando el valor del parámetro recomendado por los mismos autores para el caso de series mensuales¹⁶. Como puede observarse en los Gráficos 2A-B, mientras el componente permanente de $m1$ tiende a descender en el tiempo, $m2$ no tiene una tendencia claramente definida. De los paneles C-F se desprende que las tasas de interés implícitas en $m2$ tienen un comportamiento similar entre sí, más no estable. A su vez, la tendencia decreciente de $m1$ se explica fundamentalmente en el hecho de que la tasa pasiva ha aumentado de manera significativa, particularmente a partir de 1992. Es importante aclarar desde un principio que, tal y como se hará explícito en el modelo que se desarrolla en la tercera sección, la tasa pasiva es un determinante clave de la tasa activa¹⁷. De hecho,

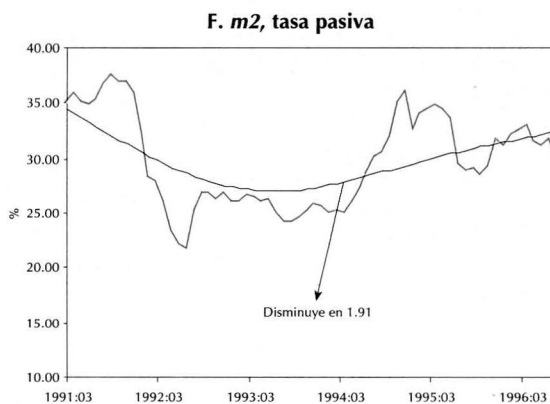
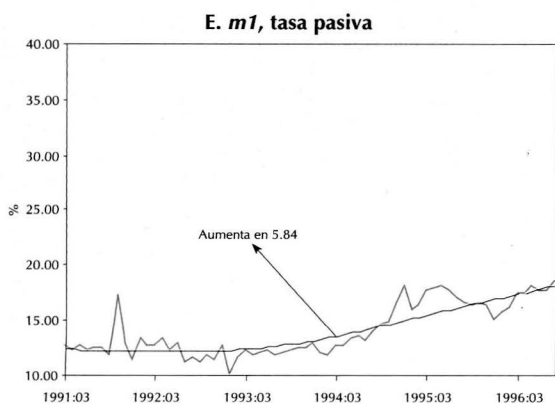
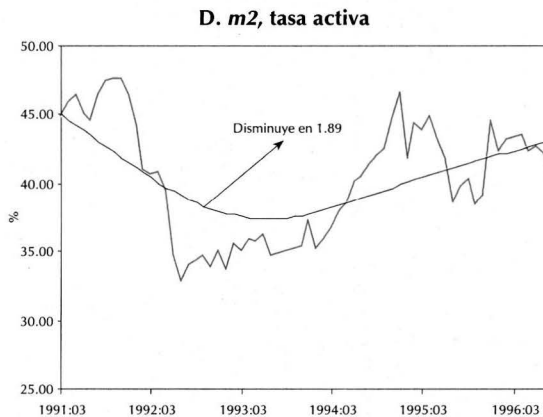
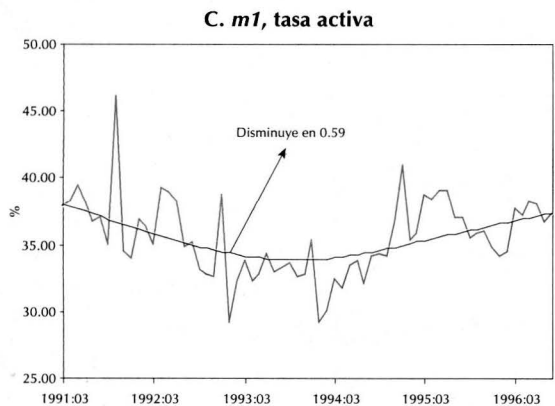
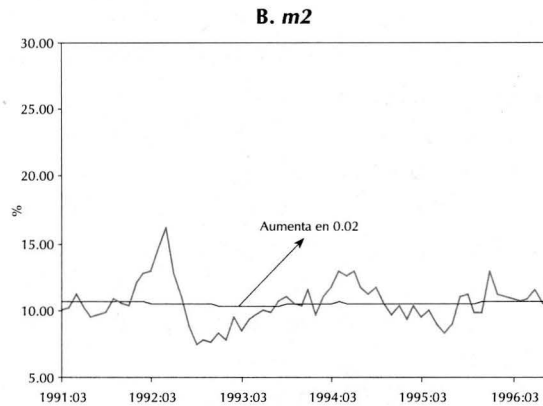
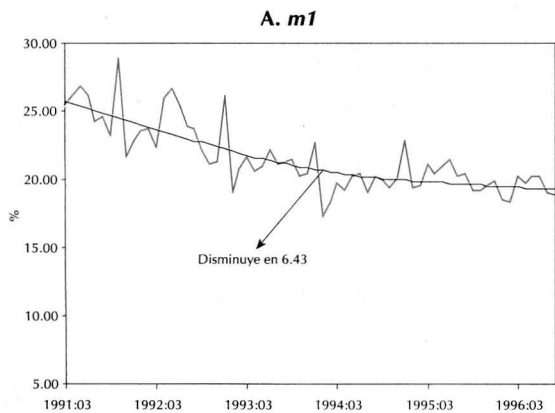
¹⁶ Mediante dicho procedimiento, para una serie y_t se desea encontrar un componente de tendencia μ_t y uno estacionario ($y_t - \mu_t$), de manera que se minimice la siguiente suma de cuadrados: $(1/T)\sum_t (y_t - \mu_t)^2 + (\beta/T)\sum_t [(\mu_{t+1} - \mu_t) - (\mu_t - \mu_{t-1})]^2$, donde β es una constante escogida arbitrariamente, constante que representa el "costo" de introducir fluctuaciones al componente de tendencia. Si β tiende a cero, la suma de cuadrados es minimizada cuando y_t es igual a μ_t . Si β tiende a ∞ la suma de cuadrados es minimizada cuando se minimiza el cambio en el componente de tendencia, es decir cuando éste es lineal. Para mayor detalle ver Enders (1995).

¹⁷ No es propósito del presente trabajo analizar los determinantes de la tasa de interés pasiva. Sin embargo, para poner las cifras en perspectiva, conviene mencionar que durante el período de análisis el nivel promedio de la tasa anual de interés pasiva implícita en $m1$ fue de 13.5%, la activa implícita en $m1$ fue de 35.2% mientras el de la tasa pasiva implícita en $m2$ fue de 29.8%. Durante el mismo período, la tasa de inflación anual promedio fue de 23% y la devaluación anual promedio del peso colombiano frente al dólar se ubicó en 13%. Ello implica que las tasas de interés en Colombia son relativamente altas tanto en términos reales como en comparación con aquellas prevalecientes en E.U., una vez se ha corregido por la devaluación observada.

en la última sección del trabajo se muestra empíricamente que la elasticidad de cambios en la activa a cambios en la pasiva es mayor a 1. Por tal razón, la observación *ex-post* de que el margen disminuye (es decir, que la tasa pasiva crece más de lo que crece la activa) no debe interpretarse como reflejo de que los bancos no logran trasladar a la tasa activa la totalidad de los cambios en la tasa pasiva. Sucede que existen otros determinantes de la tasa activa que explican que, *ex-post*, la activa aumenta menos de lo que sube la pasiva.

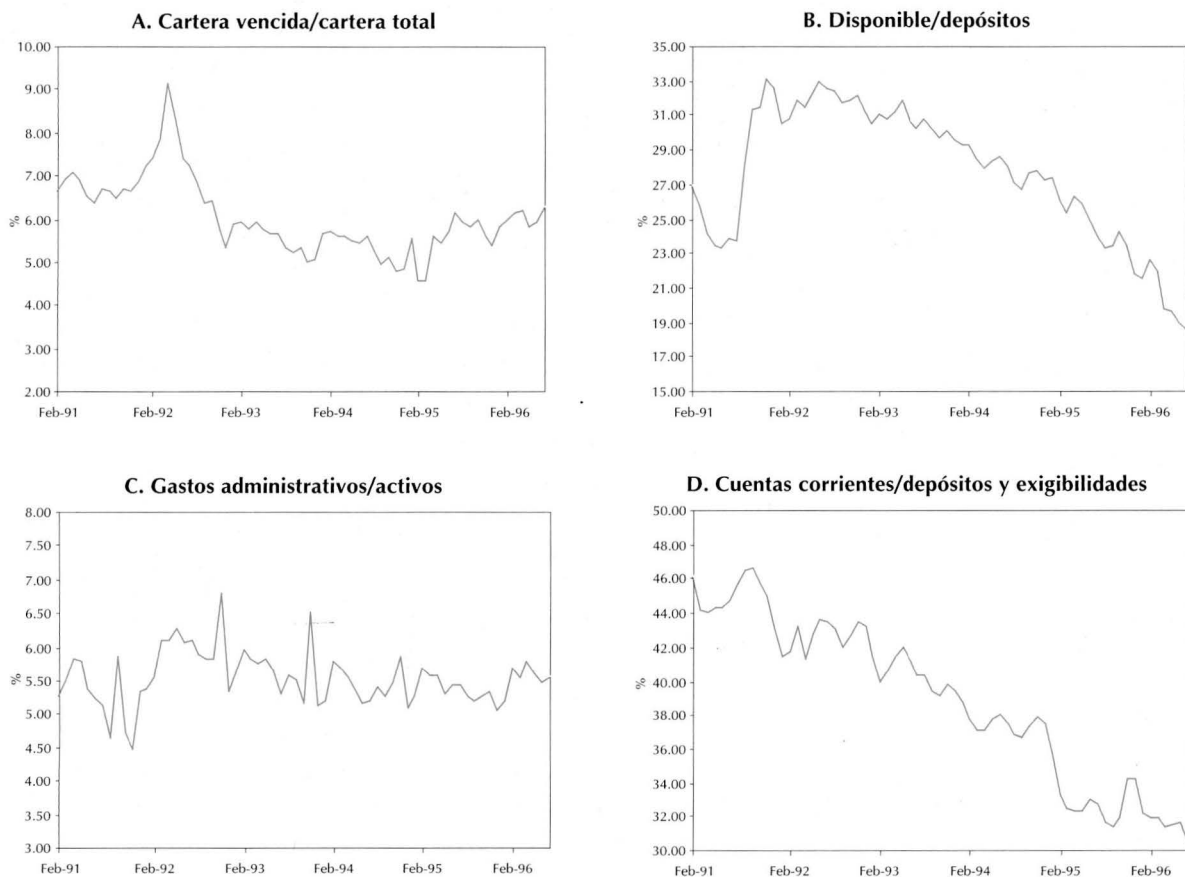
En el Gráfico 3 se presentan algunos indicadores que afectan la evolución de $m1$. A pesar de que la cartera vencida como porcentaje de la cartera bruta total presentó un incremento a comienzos de 1992, desde mediados de 1992 se ha mantenido estable, entre 5% y 7%. Por su parte, los gastos administrativos como proporción de los activos presentan una ligerísima tendencia decreciente, que de hecho se revierte al final del período. Por el contrario, la proporción de cuentas a corrientes a depósitos y el encaje (la razón disponible/depósitos) se han reducido de manera continua desde comienzos de 1992. Sin lugar a dudas, esta recomposición del pasivo financiero de los bancos en favor de depósitos que pagan interés es un aspecto central en el incremento de la tasa de interés pasiva en el análisis que acá nos ocupa. Las explicaciones detrás de esta reasignación de portafolio no son evidentes, aunque probablemente incluyen desarrollos financieros mediante los cuales un segmento importante de agentes económicos retiene el privilegio de obtener servicios típicos de una cuenta corriente, a pesar de mantener bajos saldos de este tipo de depósitos. Puesto de otra forma, la pérdida de importancia de las cuentas corrientes estaría vinculada a cambios en la demanda de dinero impulsados por innovaciones financieras en el sistema bancario.

**Gráfico 2. TOTAL SISTEMA BANCARIO
MEDIDAS ALTERNATIVAS DEL MARGEN Y TASAS DE INTERES
(Observado y Permanente)**



Fuente: Cálculos propios con base en Asobancaria.

**Gráfico 3. TOTAL SISTEMA BANCARIO
INDICADORES**



Fuente: Asobancaria, Banco de la República y cálculos propios.

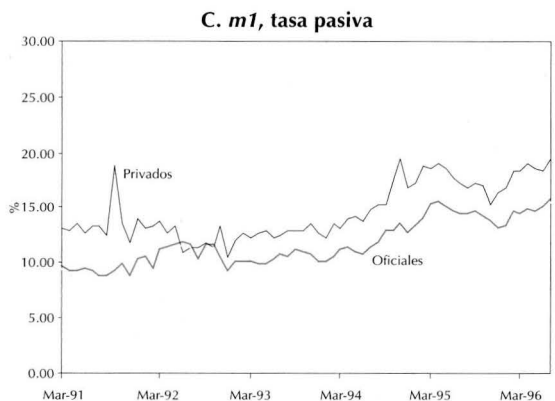
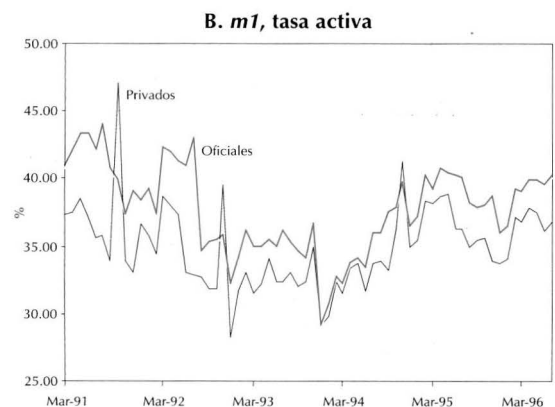
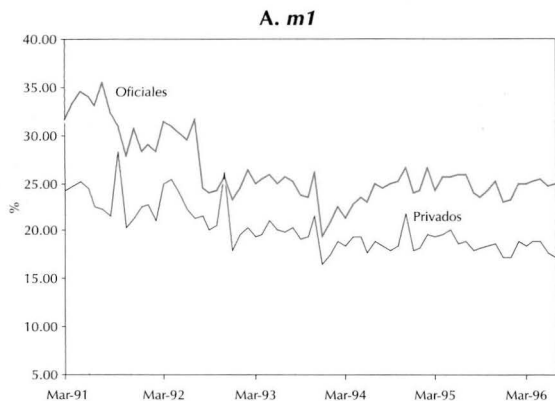
c. Bancos clasificados de acuerdo con la propiedad

Como se puede observar en el Gráfico 4, el margen (*m1*) de los bancos oficiales suele ser superior al de los privados. Los paneles B-C indican además que el componente permanente de las dos series es decreciente, siendo la reducción mayor para los bancos oficiales. Si se desagrega *m1* en sus dos componentes, se observa que, como norma general, los bancos oficiales prestan una tasa de interés lige-

ramente más elevada y, lo que es más importante, captan a una tasa de interés más baja.

Los menores egresos financieros de los bancos oficiales se explican en que éstos captan más intensivamente cuentas corrientes (Gráfico 5). Este fenómeno se debe en parte al hecho de que los bancos oficiales son los que manejan la mayor parte de los depósitos a la vista mediante los cuales el gobierno ejecuta su presupuesto de gastos. Si bien para los

Gráfico 4. BANCOS OFICIALES VS. BANCOS PRIVADOS: MARGEN DE INTERMEDIACION Y TASAS DE INTERES



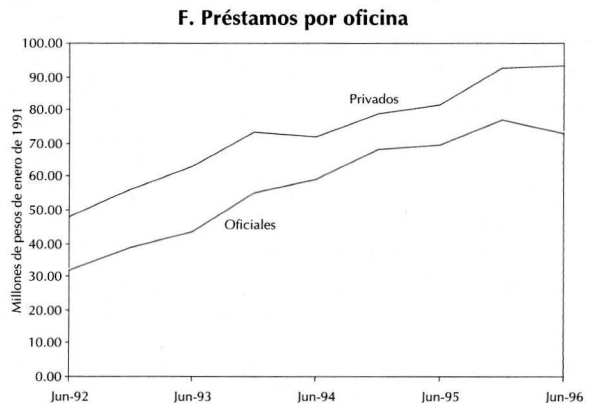
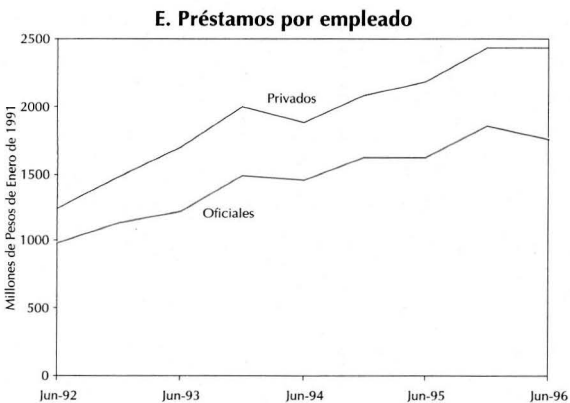
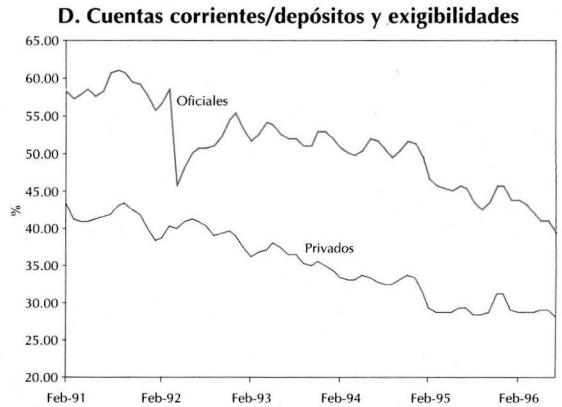
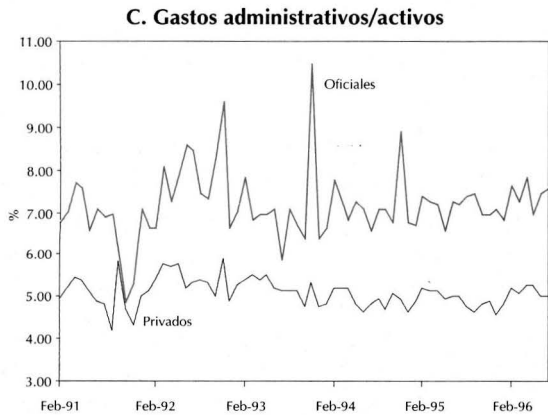
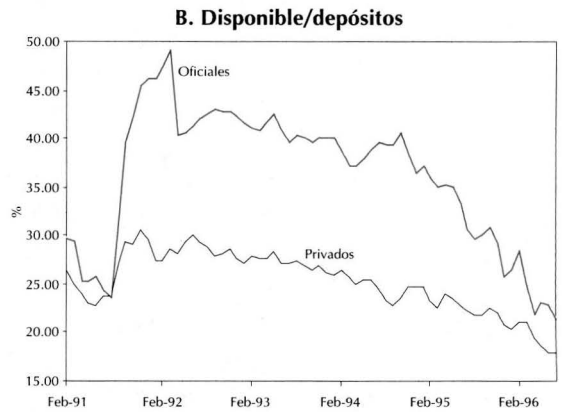
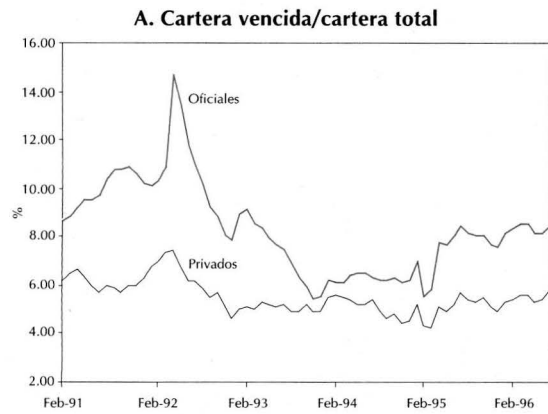
Fuente: Cálculos propios con base en información de Asobancaria.

dos grupos de bancos se ha dado una sustitución hacia depósitos remunerados, ésta ha sido más lenta en los oficiales. Producto tanto de la recomposición de depósitos como de la normatividad sobre encajes, se destaca el notable descenso de los encajes.

Los demás indicadores presentados en el Gráfico 5 confirman que los bancos oficiales evidentemente se comportan de manera diferente a los privados. Su relación de cartera vencida a cartera total es consistentemente mayor, a pesar de la recuperación observada desde finales de 1992. Igual patrón se observa en el indicador de gastos administrativos sobre activos. Finalmente, los paneles E y F presentan dos medidas relacionadas con la productividad del sector, en alguna medida complementarias del indicador de costos administrativos ya mencionado. Se ha calculado el valor real de los préstamos por empleado y por oficina. Ambas medidas muestran una ligera tendencia creciente en el tiempo y, más importante aún, niveles sistemáticamente inferiores para los bancos oficiales en comparación con los privados. Esta ineficiencia relativa de la banca oficial frente a la privada recibe soporte en el análisis econométrico de la cuarta sección.

En resumen, esta sección da soporte a las siguientes conclusiones: (i) para el conjunto de bancos el hecho más destacado durante el período que acá se analiza es la marcada recomposición de depósitos hacia pasivos financieros que encajan poco pero conllevan un costo financiero elevado. Esto no se ha traducido en una importante disminución en el margen de intermediación porque, como veremos más adelante, los bancos ejercen un considerable poder de mercado, que les permite trasladar a la tasa activa los incrementos en sus costos financieros de captación; (ii) la ligera disminución del margen ha estado vinculada a reducciones, de cuantía poco significativa, en los costos no financieros de

Gráfico 5. BANCOS PRIVADOS VS. BANCOS OFICIALES INDICADORES



Fuente: Cálculos propios con base en información de Asobancaria.

intermediación y en la cartera vencida como porcentaje de la cartera total; (ii) resulta claro que el conjunto de bancos privados es diferente al conjunto de bancos oficiales. Producto de la composición de sus depósitos, los oficiales captan a tasas de interés más bajas y reportan mayores márgenes de intermediación. Además, tienen gastos administrativos más elevados, una inferior calidad de cartera y tienden a utilizar mayores recursos laborales y físicos por cada préstamo otorgado.

III. ALGUNAS HIPOTESIS DE TRABAJO

En esta sección se presentan los resultados de dos ejercicios estadísticos que complementan los hechos estilizados descritos anteriormente. Se aporta evidencia en el sentido de que existe gran diversidad entre los diferentes bancos, lo cual justifica plenamente el que el análisis econométrico se haga utilizando datos de panel. Además, se muestra que existe una asociación positiva entre el deterioro de la cartera y el margen, y que es posible que la relación de causalidad vaya en las dos direcciones. Ello sugiere cautela en la interpretación de las estimaciones econométricas que se presentan más adelante, en las cuales se supone que la calidad de la cartera es exógena. Esta regularidad estadística hallada junto con la evidencia descriptiva de la anterior sección apoyan la derivación y estimación de un sencillo modelo de comportamiento bancario de acuerdo al cual el margen es función de los costos no financieros, de prácticas no competitivas por parte de los intermediarios, y del riesgo.

A. Hay más dispersión entre bancos que en el tiempo

En el Cuadro 2 se presenta el coeficiente de variación -es decir, la razón entre la desviación estándar y el promedio- de las tasas de interés de colocación y captación implícitas en $m1$, de las razones (cartera

Cuadro 2. DISPERSION EN EL TIEMPO Y ENTRE BANCOS

	En el tiempo	Entre bancos
Tasa pasiva		
coef. variación	0.16	0.23
Tasa activa		
coef. variación	0.08	0.11
Cartera vencida/cartera bruta		
coef. variación	0.16	0.57
Gastos administrativos/activos		
coef. variación	0.07	0.23

Fuente: Cálculos propios con base en Asobancaria.

vencida/cartera bruta) y de los (gastos administrativos/activos). El coeficiente se estima entre bancos y en el tiempo. En el primer caso, para cada indicador, en cada banco hay una observación promedio para todo el período considerado (mayo/92-agosto/96). En el segundo caso, para cada indicador se tiene en cada momento del tiempo una medida promedio para todos los bancos.

Para todas las variables consideradas, la dispersión es mayor entre bancos que en el tiempo. La dispersión es relativamente baja -y no es muy diferente en el tiempo que entre bancos- para las tasas de interés de captación y de colocación. En el otro extremo, la dispersión es bastante elevada para el caso de la razón (cartera vencida/cartera bruta), y dicha dispersión es cuatro veces más grande entre bancos que en el tiempo. Se destaca también la elevada dispersión entre bancos en el indicador de gastos administrativos a activos.

No deja de resultar sorprendente el hecho de que la dispersión (entre bancos) en los indicadores de cartera y de gastos administrativos sea significativamente superior a la que se presenta en las tasas

de interés. Ello pareciera indicar que, no obstante importantes diferencias en indicadores de desempeño, los bancos se diferencian relativamente poco en la fijación de los precios de sus productos (colocaciones y captaciones). Esta observación es consistente con un mercado en el cual los bancos ejercen poder de mercado, es decir, uno en el cual no se comportan de manera competitiva. Este aspecto se analiza en detalle en la tercera y cuarta sección del trabajo.

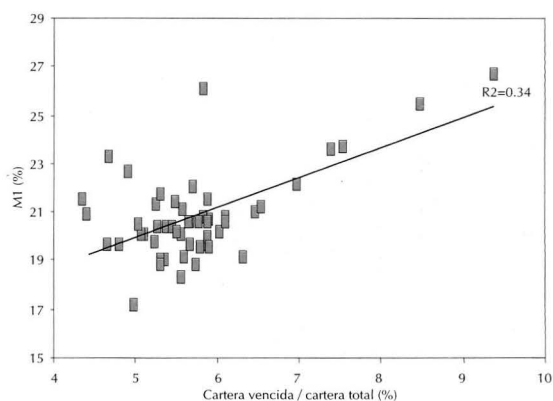
De cualquier manera, el hecho de que para todas las variables consideradas la dispersión sea mayor entre bancos que en el tiempo sugiere que, por lo menos durante el período considerado, analizar los márgenes de intermediación con base en información de series de tiempo para el agregado de todas las entidades conlleva a una pérdida de valiosa información que surge de las diferencias existentes entre bancos.

B. Relación entre el margen y la calidad de la cartera

Si bien la relación entre el margen y sus determinantes se estudiará de manera sistemática en la siguiente sección, resulta ilustrativo examinar brevemente la correlación simple entre el indicador de calidad de cartera y el margen. El Gráfico 6 muestra la existencia de una correlación positiva entre el margen ($m1$) y la calidad de cartera, lo cual sugiere que los bancos le trasladan a los depositantes y/o prestatarios parte de los costos de un deterioro en la cartera.

Para corroborar la asociación entre la calidad de la cartera ($cvct$) y el margen ($m1$), se realizó una prueba de causalidad de Granger entre dichas variables. Como se puede observar en el Cuadro 3A, para ninguna de las variables (en logaritmos) se puede rechazar la hipótesis de existencia de raíz

Gráfico 6. RELACION ENTRE EL DETERIORO DE LA CARTERA Y EL MARGEN



Fuente: Cálculos propios con base en Asobancaria.

unitaria al 5% de significancia¹⁸. Por tal razón, la prueba de causalidad debe realizarse sobre las primeras diferencias de las variables.

Los resultados de las pruebas, habiendo determinado con anterioridad el número óptimo de rezagos con los criterios de Akaike y de Schwartz, se presentan en el Cuadro 3B. Utilizando cualquiera de los dos criterios se obtiene causalidad que va de la calidad de cartera al margen, mientras que únicamente con el criterio de Schwartz se obtiene causalidad en ambas direcciones. Al tiempo que estos resultados indican que la calidad de la cartera es un importante determinante del margen, también sugieren cautela en la interpretación de algunos de los resultados econométricos de la cuarta sección, provenientes de estimar un modelo en el cual se

¹⁸ Pruebas de cointegración que no se reportan pero que se encuentran disponibles sugieren que para el total de bancos, para los bancos oficiales en su conjunto, y para los bancos privados en su conjunto, la tasa de interés activa está cointegrada con la tasa pasiva. Ello indica que a pesar de que dichas series son integradas de orden 1, se pueden hacer regresiones en niveles entre las mismas sin temor a encontrar correlaciones espúreas.

Cuadro 3A. PRUEBA DE DICKEY-FULLER AUMENTADO

Período 1991:02 - 1996:08

Variable	Definición	Estadístico	Valor crítico al 5% de significancia	Constante y/o tendencia	No. rezagos
lcvct	Cartera vencida/cartera total (en log)	-0.24	-1.94		3
lm1	Margen de intermediación (en log)	-1.29	-1.94		5

Cuadro 3B. PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER

Período 1992:05 - 1996:08

	Hipótesis nula	No. observaciones	No. rezagos	Estadístico F	Probabilidad
a.	d(lm1) no causa d(lcvct)	52	4	0.11	0.98
	d(lcvct) no causa d(lm1)	52	4	3.4	0.02
b.	d(lm1) no causa d(lcvct)	52	1	5.61	0.022
	d(lcvct) no causa d(lm1)	52	1	16.02	0.0002

Nota: El criterio de Akaike (a) sugiere introducir 4 rezagos y el de Schwartz (b), 1.

supone que la calidad de la cartera es una variable estrictamente exógena.

En resumen, en esta sección se ha mostrado que para todos los indicadores considerados, su dispersión es mayor entre bancos que en el tiempo. Se ha señalado que deterioros en la calidad de la cartera se asocian con incrementos del margen, y que es posible que dicha asociación vaya en ambas direcciones. Mirados en su conjunto, estos resultados invitan a considerar un marco analítico que explícitamente incorpore los efectos de la calidad de cartera, modelo que para su estimación debe basarse en la técnica de datos de panel, de manera que se reconozca la alta variabilidad que existe entre los diferentes bancos.

IV. EL MODELO

El objetivo de esta sección es desarrollar y estimar un sencillo modelo de los determinantes del margen bancario. De ninguna manera se pretende sugerir

que el mismo refleje de manera precisa el funcionamiento del sistema bancario colombiano. Su utilidad radica en que permite obtener un marco analítico consistente para analizar, de manera conjunta, los diversos determinantes del margen de intermediación. Como es usual, la validez del modelo no emana de lo realistas que sean sus supuestos, sino de lo razonable que resulten las predicciones que se desprenden del mismo.

El modelo que se presenta a continuación, en el cual los bancos maximizan beneficios en función de una restricción de balance, es similar al utilizado por Barajas (1996). En dicho trabajo la estimación se hizo con base en información agregada para el sistema bancario. Información desagregada por bancos, pero en el marco de un modelo contable en el cual no se hace una maximización explícita, fue utilizada por Montes y Carrasquilla (1986). Una reciente aplicación de un modelo contable aparece en Carvajal y Zárate (1996).

Para cada banco se debe cumplir la condición de balance según la cual los préstamos (L) más la reserva (R) deben ser iguales a los depósitos (D) más otros pasivos netos (ONL). La reserva es igual a la tasa de encaje (ϵ) por los depósitos.

$$L_i + R_i = D_i + ONL_i \Rightarrow L_i - D_i(1 - \epsilon) - ONL_i = 0 \quad (4)$$

Los bancos maximizan utilidades (U), definidas como la diferencia entre los ingresos financieros y los costos financieros y no financieros:

$$U = i_l L_i - i_d D_i - C(L_i, D_i, w, V) \quad (5)$$

donde para cada banco i_l e i_d son las tasas de colocación y captación, L las colocaciones, D las captaciones, w los costos administrativos y V un vector de variables adicionales que afectan los costos. En la formulación inicial se supone que no existe incertidumbre.

Suponiendo que los bancos compiten en términos de cantidades, las condiciones de primer orden son:

$$\delta U / \delta L_i = i_l + L_i (\delta i_l / \delta L_i) - C_l - \lambda = 0$$

$$\delta U / \delta D_i = -i_d - D_i (\delta i_d / \delta D_i) - C_d + \lambda(1 - \epsilon) = 0$$

$$\delta U / \delta \lambda = -L_i + D_i(1 - \epsilon) + ONL_i = 0$$

donde C_l y C_d son los costos marginales de las colocaciones y las captaciones y λ es el lagrangiano. Las condiciones de primer orden determinan que:

$$i_l + L_i (\delta i_l / \delta L_i) = C_l + [i_d + D_i (\delta i_d / \delta D_i) + C_d] / (1 - \epsilon)$$

de lo cual se desprende que

$$i_l (1 + \theta_l / \eta_l) =$$

$$C_l + i_d (1 + \theta_d / \eta_d) / (1 - \epsilon) + C_d / (1 - \epsilon) \quad (6)$$

donde η_x es la elasticidad de la demanda a la tasa de interés (positiva en los depósitos, negativa en los créditos) y $\theta_x = (\delta X / \delta X_i) \cdot (X_i / X)$. Nótese que θ_x será igual a cero si la producción de i es insignificante respecto al mercado ($X_i / X \rightarrow 0$) o si cambios en la misma generan cambios (de signo opuesto) en la de los demás productores ($\delta X / \delta X_i \rightarrow 0$). Se interpretará que no existe poder de mercado siempre que θ_x sea igual a 0.

Definamos $\phi_x = 1 + \theta_x / \eta_x$. Entonces,

$$i_l = C_l / \phi_l + i_d (\phi_d / \phi_l) / (1 - \epsilon) + C_d / \phi_l (1 - \epsilon) \quad (7)$$

En caso de que ambos mercados sean "competitivos", $\theta_l = \theta_d = 0$. Ello implica que $\phi_d = \phi_l = 1$, lo cual determina que el precio que se cobra por los préstamos (i_l) es igual al costo marginal. Más precisamente, $i_l = C_l + C_d + i_d / (1 - \epsilon)$.

Supóngase que las funciones de costos marginales son lineales en los volúmenes de préstamos, depósitos, gastos administrativos y la calidad de cartera:

$$C_l = \gamma_{01} + \gamma_{11} L + \gamma_{21} D + \gamma_{31} w + \gamma_{41} V \quad (8)$$

$$C_d = \gamma_{02} + \gamma_{12} L + \gamma_{22} D + \gamma_{32} w + \gamma_{42} V$$

Los parámetros de la función de costos marginales se estiman en el transcurso de la estimación de (7). En dicha función de costos, V es una medida de los préstamos vencidos¹⁹, lo cual equivale a postular que la calidad de la cartera, además de un costo financiero explícito -i.e. a mayor cartera vencida menores ingresos por intereses- conlleva otros costos que también deben ser tenidos en cuenta en el

¹⁹ Específicamente, V es la relación entre la cartera vencida y la total.

análisis, incluidos los de provisionamiento de deudas vencidas. A continuación se presentan diversas especificaciones alternativas.

A. Caso general, especificación determinística

La derivación es similar a la del modelo de dos productos bancarios de Suominen (1994), pero incluye además la relación entre la tasa de colocación y la de captación que se desprende de la restricción de balance en (4), relación que se resume en (6). Dadas las funciones de costos que aparecen en (8), y teniendo en cuenta que ϵ es la tasa de encaje (la cual no es un parámetro²⁰), la forma reducida de la ecuación para la tasa de interés activa de cada banco es:

$$i_l = \alpha_0 + \alpha_1 F + \alpha_2 i_d F + \alpha_3 D + \alpha_4 D_f + \alpha_5 L + \alpha_6 L_f + \alpha_7 w + \alpha_8 w_f + \alpha_9 V + \alpha_{10} V_f \quad (9)$$

donde:

$$\begin{array}{llll} \alpha_0 = \gamma_{01}/\phi_l & \alpha_1 = \gamma_{02}/\phi_l & \alpha_2 = \phi_d/\phi_l & \alpha_3 = \gamma_{11}/\phi_l \\ \alpha_4 = \gamma_{12}/\phi_l & \alpha_5 = \gamma_{21}/\phi_l & \alpha_6 = \gamma_{22}/\phi_l & \alpha_7 = \gamma_{31}/\phi_l \\ \alpha_8 = \gamma_{32}/\phi_l & \alpha_9 = \gamma_{41}/\phi_l & \alpha_{10} = \gamma_{42}/\phi_l & F = 1/(1-\epsilon) \\ L_f = L.F & D_f = D.F & w_f = w.F & V_f = V.F \end{array}$$

En (9) existirá poder de mercado si α_2 es mayor a 1 situación que se puede dar si existe poder de mercado en las colocaciones y/o en los depósitos²¹.

²⁰ Aunque formalmente en (4) ϵ es un parámetro, su contrapartida práctica es una variable: el porcentaje de encaje efectivamente mantenido, el cual varía de banco a banco y de mes en mes, en función entre otras de cambios en la composición de los depósitos.

²¹ Por supuesto, si a priori se supone que uno de los dos mercados es competitivo, la obtención de un coeficiente α_2 significativamente mayor a 1 necesariamente implica que el otro mercado no es competitivo. Por ejemplo, Hannan y Liang (1993) supusieron que el mercado de colocaciones era competitivo y probaron la existencia de poder de mercado en el de captaciones.

B. Los costos marginales no dependen de la escala de producción

Supóngase que en (8) $\gamma_{11} = \gamma_{12} = \gamma_{21} = \gamma_{22} = 0$. En este caso la forma reducida correspondiente será²²:

$$i_l = \alpha_0 + \alpha_1 F + \alpha_2 i_d F + \alpha_3 w + \alpha_4 w_f + \alpha_5 V + \alpha_6 V_f \quad (10)$$

C. Riesgo crediticio exógeno

Supóngase que los créditos del banco i tienen una probabilidad exógena de repago, ρ_i . En ese caso el banco maximizará:

$$U = \rho_i i_l L_i - i_d D_i - C(L_i, D_i, w, V) \quad (11)$$

A partir de las condiciones de primer orden se obtiene la siguiente condición de equilibrio para la tasa de interés de colocación en función, entre otras, de la tasa de interés de captación y de la probabilidad de repago de los créditos:

$$i_l = C_l/\rho\phi_l + i_d (\phi_d/\phi_l)/(1-\epsilon)\rho + C_d/(1-\epsilon)\rho\phi_l \quad (12)$$

Si se incorpora la probabilidad (exógena) de repago ρ , en la estimación se debe dividir por dicho factor todas las variables explicatorias. Si dicha probabilidad no se incorpora (y la misma es $\neq 1$), en el modelo determinístico los parámetros estimados capturarán parcialmente el efecto del riesgo, en cuyo caso los costos y el poder de mercado aparecerán como mayores de lo que deberían ser.

En las estimaciones que se presentan a continuación, la probabilidad de repago se define como el

²² Si además se supone que los parámetros de las funciones de costos marginales son iguales para depósitos y préstamos, entonces la ecuación se reduce aún más, a una expresión que depende de todas las variables explicativas corregidas por el encaje, y que carece de un término constante.

complemento de la variable V (cartera vencida/ cartera total). Así, si un banco no tiene cartera vencida, la probabilidad de cobrar intereses es 1. Es evidente que se trata de una primera aproximación al problema, entre otras razones porque implica que el riesgo es exógeno, lo cual es un supuesto fuerte en virtud a que es razonable pensar que la probabilidad de cobrar intereses depende, entre otras cosas, de la tasa de interés misma que se esté cobrando, tal y como se mostró en la anterior sección a través de una prueba de causalidad de Granger. De cualquier manera, es evidente que cuando la estimación incluye la corrección por p , no se debe incluir a V como componente de la función de costos marginales.

V. ESTIMACION CON DATOS DE PANEL

Se tiene información mensual para 22 bancos comerciales, desde 1992:05 hasta 1996:08.²³ Para el panel de 22 bancos se estimó una variante de la

²³ Para 21 de ellos la información existe desde 1991:02. Se optó por trabajar con la muestra de 22, pues el banco que hace la diferencia es un banco oficial, de gran tamaño. Excluirlo del análisis implicaría reducir severamente la importancia de los bancos oficiales en su conjunto.

²⁴ Se utilizó esta especificación debido a que los resultados de regresiones preliminares mostraban la no significancia de parámetros de costos marginales relacionados con la escala de producción de depósitos y de préstamos. Debe notarse que este hallazgo difiere de los resultados obtenidos en estudios sobre economías de escala en la industria bancaria colombiana que se refieren a un período más remoto y que no utilizan información por banco sino para el sistema en su conjunto. Dentro de dichos estudios se destacan Bernal y Herrera (1983), Suescún (1987), Acosta y Villegas (1989) y Ferrufino (1991). Una revisión crítica de varios de ellos aparece en Suescún y Misas (1996). Por otra parte, estimaciones preliminares arrojaban resultados similares para el modelo determinístico especificado en la ecuación (10) y el modelo con riesgo exógeno descrito por la ecuación (12), excluyendo la calidad de la cartera como variable explicativa. Se optó por la especificación determinística debido a que facilitaba la descomposición del margen de intermediación.

ecuación (10)²⁴, que permite una descomposición exacta del margen de intermediación en sus principales determinantes, tal como se describe en la sección de conclusiones. Como variable de gastos administrativos se utilizó un índice de gastos no financieros que se obtuvo de los estados de pérdidas y ganancias de los bancos. Los resultados se reportan en el Cuadro 4²⁵. Se corrieron regresiones para el conjunto de bancos y para los bancos privados y oficiales. En los tres casos se efectuó una prueba para determinar si los parámetros estimados diferían entre bancos. Al rechazarse la hipótesis nula de igualdad de los parámetros, se pasó a determinar si las diferencias entre bancos se debían a efectos fijos o a efectos aleatorios. No se rechazó la hipótesis nula de efectos aleatorios, de manera que la estimación se hizo utilizando Mínimos Cuadrados Generalizados²⁶.

²⁵ Es importante señalar que las estimaciones econométricas pretenden explicar la determinación de precios nominales, partiendo de costos nominales y de la estructura de mercado. El hecho de que las tasas de interés y los costos se presenten como porcentaje de los préstamos, los depósitos o los activos no afecta el hecho de que dichas tasas y dichos costos son nominales y, consiguientemente, aumentan con la inflación. Se hace esta salvedad porque mientras en el Anexo se hace explícita la relación (positiva) entre la inflación y el margen, en el modelo teórico y en las estimaciones econométricas no se incluye explícitamente la inflación. No obstante, debe quedar claro que, tratándose de variables nominales, la inflación implícitamente está incluida. Así por ejemplo, y en la medida en que los bancos ejerzan poder de mercado (p.ej. si el coeficiente σ_2 en la ecuación 9 es 1.20), un aumento en la tasa de inflación de 5 puntos porcentuales, que incremente la tasa de interés de captación en 5 puntos, aumentará el margen en 1 punto porcentual (0.2*5). Queda claro que aunque la tasa de inflación no aparezca explícitamente, la misma afecta de manera positiva el margen en todas las estimaciones que se presentan a continuación.

²⁶ No se pudo realizar esta prueba en el caso de los bancos oficiales ya que el número de bancos (3) no es mayor al número de regresores. En este caso se supuso que, al igual que en el caso de los bancos privados, las diferencias provenían de efectos aleatorios y se procedió a estimar el modelo utilizando Mínimos Cuadrados Generalizados. Ver Judge, et al (1985).

La estimación para el sistema bancario en su conjunto se reporta en la primera columna del Cuadro 4. Todos los coeficientes son significativos al 1% y tienen el signo esperado. Se destaca que el coeficiente que acompaña a la tasa de interés de captación es estadísticamente mayor a 1, lo cual sugiere que los bancos ejercen poder de mercado en por lo menos uno de los dos mercados en los cuales operan. Dicho poder de mercado es bastante elevado; el estimativo puntual sugiere que los bancos operan con un "mark-up" sobre la tasa de captación de 25.6%²⁷. Nótese que los coeficientes de los gastos administrativos, el encaje y la calidad de la cartera tienen el signo esperado y son estadísticamente significativos.

En la siguientes dos columnas se presenta la estimación para los bancos privados y oficiales, respectivamente. Todos los coeficientes tienen el signo esperado y, a excepción del término constante para los bancos privados y del coeficiente del encaje para los oficiales, son significativos por lo menos al 5%. Se mantiene el resultado de la existencia de poder de mercado, y el valor estimado del "mark-up" es levemente superior en el caso de los bancos oficiales.

En resumen, el Cuadro 4 muestra que se presenta poder de mercado en el sector bancario colombiano, gracias al cual los bancos cobran un "mark-up" del orden de 26% sobre la tasa de interés pasiva promedio; que el margen de intermediación

depende positivamente tanto de deterioros en la calidad de la cartera como de los encajes y de los gastos administrativos.

VI. CONCLUSIONES

Desde 1989 se han adoptado una serie de medidas conducentes a lograr un sistema financiero más eficiente y competitivo, acorde con las necesidades de una economía en proceso de internacionalización. Como resultado de las reformas, se ha avanzado en el proceso de privatización de instituciones financieras y se ha aumentado la presencia del capital extranjero. Por lo menos hasta 1995 estos desarrollos se dieron en el contexto de una rápida expansión de las actividades de intermediación, un mantenimiento de la calidad de la cartera y elevados márgenes de intermediación. La combinación de estos elementos ha conducido a la obtención de elevados niveles de rentabilidad y al fortalecimiento patrimonial del sector.

En este trabajo se ha pretendido aportar evidencia en torno a los determinantes del margen de intermediación. En la primera sección se describió en detalle la evolución del margen y de sus principales componentes durante lo corrido de la presente década. Se observó que desde 1991 se ha presentado una ligera disminución tanto en el margen como en los gastos administrativos, se ha mantenido el nivel de la cartera vencida (como porcentaje de la total), al tiempo que se ha dado una marcada reducción en el encaje.

En la segunda sección se mostró que para diversas variables del negocio bancario, la dispersión es mayor entre bancos que en el tiempo. Además, se ilustró el hecho de que el margen se relaciona de manera positiva con el deterioro en la calidad de la cartera y que la causalidad podría ir en ambas direcciones.

²⁷ En estimaciones que no se reportan, se agregaron todos los bancos, de manera que en cada momento del tiempo se tiene una sola observación. Una estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios con coeficientes recursivos mostró que el coeficiente que mide el poder de mercado ha sido bastante estable durante el período en referencia. Se descarta la hipótesis de que el mismo haya disminuido a medida que ha avanzado el proceso de liberalización financiera durante la presente década.

Cuadro 4. DETERMINANTES DE LA TASA DE INTERES ACTIVA
Período 1992:05 - 1996:08

	(1) Total bancos	(2) Bancos privados	(3) Bancos oficiales
Constante	5.362 (1.746)**	4.762 (1.348)	8.647 (3.593)***
Cartera vencida	0.396 (2.558)***	0.362 (2.039)**	0.553 (2.195)**
Encaje	0.172 (3.613)***	0.185 (3.482)***	0.095 (0.907)
Gastos administrativos	1.083 (3.714)***	1.169 (3.493)***	0.616 (3.129)***
Tasa de interés pasiva	1.256 (8.23)***	1.252 (7.12)***	1.305 (8.771)***
Ho: ßs iguales entre bancos			
X ²	3770.1	2897.6	148.3
X ² valor crítico	129.9	113.1	18.3
Ho: efectos aleatorios (GLS)			
X ²	18.46	19.59	n.a.
X ² valor crítico	37.65	37.65	n.a.
Observaciones (NxT)	1144	988	156

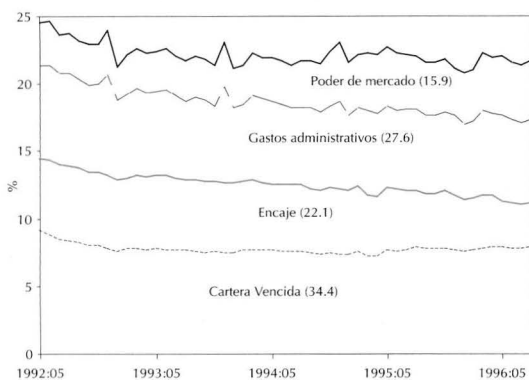
** (***) significativo al 95% (99%).

En la tercera sección se desarrolló un sencillo modelo de comportamiento bancario que permite corroborar las anteriores relaciones estadísticas dentro de un marco analítico consistente. En la cuarta sección dicho modelo se estimó utilizando datos de panel. Las estimaciones sugieren que los bancos colombianos operan en un mercado que no es competitivo, con un "mark-up" de la tasa de interés de colocación sobre la de captación del orden de 26%. Se mostró además que el comportamiento no competitivo es característico tanto de los bancos oficiales como los privados. Además, se presentó evidencia en el sentido de que, tal y como era de esperarse, el margen depende positivamente de los gastos administrativos y del riesgo. En particular,

cuando este último se aproxima por (el complemento de) la calidad de la cartera, se obtienen coeficientes positivos, estadísticamente significativos.

Un sencillo ejercicio final permite apreciar, dentro un marco analítico explícito, las principales conclusiones del trabajo. Utilizando los valores estimados para los coeficientes en la primera columna del Cuadro 4, es posible descomponer el margen estimado ($m1 = i_l - i_d$) en sus componentes de poder de mercado, gastos administrativos, encajes, y cartera vencida. Como se puede observar en el Gráfico 7, en promedio para el período considerado, el principal determinante del margen es la

Gráfico 7. COMPONENTES DEL MARGEN DE INTERMEDIACION*



* Entre paréntesis se presenta la participación promedio de cada componente durante todo el período.

cartera vencida, que explica alrededor del 34% del mismo y cuya importancia se ha mantenido relativamente constante a lo largo del período. Es importante anotar que la relevancia de los encajes ha venido disminuyendo marcadamente, y en promedio para el período explican el 22% del margen. Por su parte, los gastos administrativos muestran una importancia significativa como factor explicatorio del margen; en promedio explican el 28% de éste. Con respecto al poder de mercado, la importancia del mismo también ha aumentado ligeramente; para el promedio del período, explica el 16% del margen.

Del anterior ejercicio resulta evidente que si bien los encajes son importantes, su relevancia ha disminuido marcadamente, al punto que hoy en día el elevado margen de intermediación bancaria en Colombia está vinculado en gran parte al efecto del riesgo de cartera y los gastos administrativos. Aunque se ha superado la situación de crisis sufrida a mediados de la década pasada, y los índices mismos de cartera vencida han caído notablemente

respecto de ese entonces, el sector bancario parece estar cobrando una prima significativa a los usuarios de crédito y depositantes para cubrir el riesgo de incumplimiento. Por otra parte, las diferentes iniciativas adoptadas a partir de 1989 aparentemente no han logrado resultados muy alentadores en el sentido de acrecentar la competencia al interior del sistema bancario, no obstante el incremento en el número de intermediarios, la afluencia de inversión extranjera en el sector y la privatización de diversas instituciones. Todas estas iniciativas, importantes en sí mismas, aparentemente no han contribuido a incrementar la competencia. El sistema bancario opera con precios (tasa de interés de colocación) que superan ampliamente los costos marginales de captación.

Un comentario en el mismo sentido se puede hacer para el caso de los gastos administrativos. Es claro que éstos han reaccionado poco a las distintas medidas adoptadas desde 1989. Como porcentaje de los activos continúan siendo altos, y todavía explican cerca del 28% del margen de intermediación. Por supuesto, los incentivos que tienen los intermediarios a disminuir costos son menores entre menor sea la competencia a la que se expone el sistema bancario colombiano.

En razón a lo anterior, y sin pretender minimizar la importancia de continuar reduciendo las cargas para-fiscales que enfrentan los bancos²⁸, es evidente que se le debe dar mayor importancia al logro de un sistema bancario más competitivo. Por lo menos hasta el momento, medidas como las privatizaciones y la mayor apertura al capital extranjero no

²⁸ Si bien el encaje efectivamente mantenido se redujo de 32% en promedio durante 1991-92 a 22% en 1995-96, continúa siendo elevado, no sólo en términos absolutos, sino incluso en comparación con el nivel observado en 1989 (17%).

han resultado suficientes para el logro de dicho objetivo. Claro está, tal y como se sugirió en la introducción, varias de estas medidas de carácter estructural han sido parcialmente reversadas por disposiciones de política monetaria y cambiaria. En particular, al tiempo que se ha facilitado la inversión extranjera directa, se ha penalizado severamente el endeudamiento externo privado, más recientemente en mayo de 1997²⁹. Los efectos de este tipo de políticas no sólo son cuestionables desde un punto de vista macroeconómico³⁰, sino que con seguridad van en contra del propósito de lograr un sistema financiero más eficiente y competitivo, que funcione con márgenes de intermediación más moderados.

Como se mencionó en la introducción, elevados márgenes -al tiempo que señalan que el sector real de la economía enfrenta elevados costos de intermediación financiera que con seguridad afectan de manera adversa su capacidad de competir eficientemente en la economía globalizada-, representan un mecanismo importante mediante el cual los bancos generan utilidades y se protegen contra el riesgo crediticio, requisito mínimo para contar con un sistema financiero sólido y estable. Por supuesto, no es lo mismo encontrar que los elevados márgenes se destinan a cubrir rampantes ineficiencias de intermediación (p.ej. como sería el caso de algunos bancos oficiales), o que los márgenes sí se traducen

en utilidades, pero las mismas son mayoritariamente apropiadas por los propietarios de los bancos y no reinvertidas en el negocio bancario, a encontrar que los márgenes se traducen en utilidades, y que las mismas en gran parte se destinan a fortalecer los bancos mismos.

Para el caso que nos ha ocupado en el presente trabajo, por lo menos hasta finales de 1996 -y a pesar de la fuerte desaceleración económica observada en dicho año³¹- no se había detectado un aumento importante en la cartera vencida del sistema bancario³². El crecimiento acelerado del crédito, en un ambiente de bajo deterioro de los activos y de elevados márgenes de intermediación, ha determinado un elevado nivel de utilidades del sistema. De acuerdo con cifras de la Superintendencia Bancaria, si bien la rentabilidad patrimonial ha venido descendiendo, en 1996 el promedio ponderado habría superado el 20% (Cuadro 5). El mismo indicador en los países desarrollados no suele superar el 10%. El cuadro en mención presenta además información sobre la capitalización del sistema bancario. Se observa que, con contadísimas excepciones, los bancos han mantenido niveles de capitalización significativamente superiores a los exigidos por el ente regulador³³. Aunque esto de ninguna manera significa que el sector bancario esté protegido contra todo riesgo, sí permite ofrecer

²⁹ Este tipo de medidas, que naturalmente acrecientan el poder de mercado de los bancos nacionales, suelen ser adoptadas con el beneplácito de los banqueros. Resulta muy dicente que, refiriéndose al último incremento en los encajes que pesan sobre el endeudamiento en el exterior, el Presidente de la Asociación Bancaria haya dicho que "en términos generales, las decisiones del Emisor coinciden con recomendaciones de política que hemos hecho desde hace tiempo" ("Celebran cierre a crédito externo", *El Espectador*, pg. 6B, mayo 22 de 1997).

³⁰ Al respecto, ver Cárdenas y Steiner (1996).

³¹ Entre 1992 y 1995 el PIB creció a una tasa anual promedio de 5.2 %, tasa que disminuyó a tan sólo 2.1% en 1996.

³² Por diferentes razones, este indicador es cuestionado en algunos países. Para el caso de Colombia ese no parece ser el caso, entre otras razones porque la falta de servicio de una porción de un crédito determina que la totalidad del mismo se considere vencida.

³³ Al finalizar 1996 la relación entre el patrimonio técnico y los activos ponderados por riesgo se ubicó en 13.7 para el sistema en su conjunto, mientras la normatividad exige una relación de 9. Para tres de los cinco bancos más grandes, dicha relación se ubicaba por encima de 15.

Cuadro 5. ALGUNOS INDICADORES DE DESEMPEÑO

Año	Crecimiento real ^a		Patrimonio técnico/ activos ponderados ^b	Número de bancos con capacidad patrimonial menor a la requerida	Rentabilidad patrimonial ^b (%)
	Activos	Créditos netos			
1992	5.98	16.25	12.3	1/25	55.25
1993	19.31	31.80	12.44	2/28	43.73
1994	8.68	14.62	14.64	0/29	37.65
1995	6.36	14.51	14.00	0/31	28.80
1996	-5.04	-6.88	13.69	2/31	21.80

^a No incluye Caja Agraria y Caja Social de Ahorros.

^b No incluye Caja Agraria - Total ponderado para el sistema.

Fuente: Asobancaria, Superbancaria y cálculos propios.

una interpretación en el siguiente sentido: los bancos colombianos operan con márgenes de intermediación elevados, lo cual, en el contexto de un rápido crecimiento de la cartera productiva, ha generado niveles de rentabilidad bastante elevados. Dichas utilidades en gran parte han sido capitalizadas. Cualquier manifestación adversa que se haga respecto de los elevados márgenes debe contrastarse con esta realidad. Valga decir, el evidente costo para la economía de operar con elevados márgenes de intermediación debe sopesarse con el beneficio de contar con un sistema bancario sólido, cuya solidez depende en parte de la capitalización de las utilidades originadas en los altos márgenes mismos.

Por supuesto, esta línea de razonamiento puede conducir a una complacencia bastante inconveniente y, peor aun, insostenible. En particular, con márgenes altos se puede disminuir el incentivo de los intermediarios a mantener la calidad de su cartera al tiempo que se aumenta la posibilidad de que la cartera se deteriore. Además, es claro que en una economía crecientemente globalizada las utilidades de los bancos tendrán que provenir cada vez más de intermediar eficientemente el ahorro financiero -es decir, con bajos costos no financieros y altos índices de cartera productiva- y no de extraer ganancias oligopólicas a los usuarios del crédito y a los depositantes.

La especificación que aparece en la ecuación (3) es útil para hacer una breve disgregación en torno a la influencia de la inflación (π) en el margen. Definamos la tasa nominal de interés en términos *ex post* como la suma de la tasa real más la inflación. En tal caso, el margen se puede describir así,

$$\begin{aligned} M &= i_i(1-\epsilon)C + T(i_i - i_r) = (r_i + \pi)(1-\epsilon)C + T(r_i - r_r) \\ &= [r_i(1-\epsilon)C + T(r_i - r_r)] + \pi(1-\epsilon)C \\ &= [r_i(1-\epsilon)C + T(r_i - r_r)] + [\pi C - \epsilon\pi C] \end{aligned} \quad (A.1)$$

Nótese que si hubiésemos hecho la derivación para el margen definido en términos reales, obtendríamos una expresión semejante:

$$m = [r_i(1-\epsilon)c + t(r_i - r_r)] + [\pi c - \epsilon\pi c] \quad (A.2)$$

en donde $m=M/P$, $c=C/P$, $t=T/P$ y P es un índice de precios.

El término πC en (A.1), ó πc en (A.2), se refiere al hecho de que, habiendo inflación, si los bancos comerciales captan cuentas corrientes sobre las cuales no pagan intereses, en esencia le están cobrando un impuesto al tenedor de dichas cuentas (impuesto que vale πC en términos nominales ó πc en términos reales). Dicho impuesto será enteramente apropiado por los bancos comerciales en la medida en que no existan encajes sobre dichas cuentas, en cuyo caso los bancos prestan, y cobran por ello una tasa de interés, recursos que financieramente no conllevan costos. En el otro extremo, si el encaje sobre cuentas corrientes es 100%, la totalidad del impuesto inflacionario que los bancos comerciales le cobran a los cuentacorrientistas es trasladado al banco central¹. En términos formales, πC es el impuesto inflacionario total que es extraído de los cuentacorrientistas; $\epsilon\pi C$ es aquella parte

del mismo que es apropiada por el banco central a través del encaje.

De (A.1) resulta evidente que -a menos que se hagan supuestos muy particulares en torno a la influencia de la inflación sobre la demanda por cuentas corrientes²- el margen de intermediación aumenta con la tasa de inflación. Este punto tiene implicaciones prácticas importantes ya que si bien es cierto que uno de los motivos por los cuales los márgenes son elevados en Colombia es que el país cuenta con una alta tasa de inflación, no menos cierto es el hecho de que ese margen adicional generado por la inflación es apropiado en parte por los bancos mismos, y solo parcialmente por el banco central a través de la existencia de encajes no remunerados.

Las anteriores afirmaciones se deben cualificar en tres sentidos. De una parte, se está suponiendo que la inflación no tiene en sí misma efecto alguno sobre el negocio bancario. Este supuesto puede ser irreal en una situación en la cual, por ejemplo, un aumento súbito de la inflación incrementa la incertidumbre y deteriora la cartera de los bancos. Al respecto conviene recordar que la inflación en Colombia, si bien es alta, es bastante estable y predecible. Más aún, de acuerdo al BID (1995) la eco-

¹ No sobra mencionar que en caso de que el encaje sobre cuentas corrientes sea de 100%, no solo la totalidad del impuesto inflacionario es apropiada por el banco central, sino que además desaparece el primer término al lado derecho de (A.1) y (A.2), reduciendo aún más el margen de intermediación.

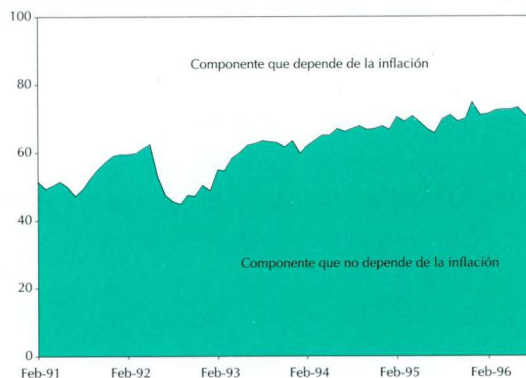
² En caso que la demanda por cuentas corrientes dependa negativamente de la inflación, habría que cualificar lo que acá se está planteando. En la medida en que se acepte que la tenencia de cuentas corrientes se motiva esencialmente en propósitos transaccionales, tal cualificación se hace innecesaria.

nomía colombiana es quizás la menos volátil de América Latina. De otra parte, incluso en ausencia de volatilidad e incertidumbre, un aumento de la inflación se puede traducir más rápidamente en aumentos en los egresos que en los ingresos financieros de los bancos, en la medida en que los pasivos son a plazo más corto que los activos. En nuestra derivación formal se ha supuesto que la "hipótesis de Fisher" se cumple de manera permanente tanto en lo que respecta a las colocaciones como a las captaciones remuneradas. Esta hipótesis, que evidentemente se cumple en el largo plazo, puede no cumplirse en la transición entre un equilibrio inflacionario y otro.

Finalmente, es importante recordar que la fuente del impuesto inflacionario que es apropiado por los bancos son las cuentas corrientes, sin lugar a dudas el pasivo financiero que conlleva los mayores costos no financieros para estos intermediarios. Por lo tanto, a la vez que las cuentas corrientes son claves en la generación de mayores márgenes, simultáneamente generan un uso del mismo. Ello no demerita el punto de que, *dado* un nivel de cuentas corrientes, a los bancos que las poseen los beneficia una mayor tasa de inflación.

Para tener un orden de magnitud respecto de las cifras involucradas, se ha estimado el margen tal y como aparece en (A.1), tomando como "proxys" de r_t y r_t las tasas de interés nominales (corregidas por la variación anual del IPC) provenientes de la encuesta semanal mencionada en el texto. Los datos en torno a C , T y ϵ provienen de la base de datos de la Asociación Bancaria utilizada en el texto. Con dicha información se ha construido un margen en pesos, y el mismo se ha descompuesto en un componente que no depende explícitamente de la inflación y en otro que está determinado por ella. Los resultados se reportan en el Gráfico A-1, del cual se desprende que para el período en conside-

Gráfico A.1. DESCOMPOSICION DEL MARGEN

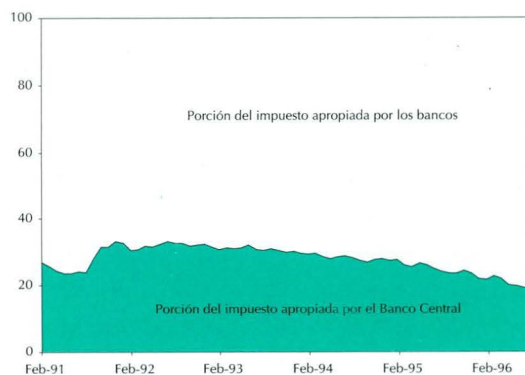


Fuente: Cálculos propios con base en información de Asobancaria.

ración la inflación explica entre un 30 y un 50% del margen. Ello implica que una definición como $m1$ se ubicaría en 10-15% y no en 20% si la inflación se redujera a cero.

En el Gráfico A-2 se ha descompuesto la totalidad del impuesto inflacionario pagado por los cuenta corrientistas (πC) en aquella parte apropiada por los bancos

Gráfico A.2. DESCOMPOSICION DEL IMPUESTO INFLACIONARIO DEBIDO A LA CAPTACION DE CUENTAS CORRIENTES



Fuente: Cálculos propios con base en información de Asobancaria.

comerciales y aquella apropiada por el banco central a través del encaje. Nótese que los bancos comerciales se apropian de más de un 70% del mismo³.

Dicho lo anterior resulta claro que siendo cierto que una disminución de la inflación conduciría a importantes reducciones del margen -tal y como afirman insistentemente los banqueros y los gremios

financieros-, dicha disminución sería en gran parte a costa de los bancos mismos. Puesto de otra manera, y obviando otro tipo de implicaciones que pueda tener la inflación, en un sistema de encaje fraccionario en el cual no se remuneran las cuentas corrientes, aquellos intermediarios que captan cuentas corrientes evidentemente se benefician con una mayor tasa de inflación.

³ Sobra decir que el banco central se apropia de la totalidad del impuesto inflacionario sobre el efectivo en poder del público, pasivo financiero del banco central que no es intermediado por el sistema financiero comercial.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, C. y L.B. Villegas (1989), "Eficiencia y economías a escala en la banca", *Revista de la Superintendencia Bancaria*, vol. 1 (2).
- Banco InterAmericano de Desarrollo (1995). *Hacia una economía menos volátil*, Progreso Económico y Social en América Latina.
- Barajas, A. (1996), "Interest rates, market power, and financial taxation: an application to Colombian banks 1974-1988", mimeo, FMI, noviembre.
- Bernal, O. y S. Herrera (1983), "Producción, Costos y Economías de Escala en el Sistema Bancario Colombiano", *Ensayos Sobre Política Económica* (3), Banco de la República.
- Cárdenas, M. y R. Steiner (1996), "Private Capital Flows in Colombia", mimeo, Fedesarrollo.
- Carvajal, A.M. y J.P. Zárate (1996), "Márgenes de Intermediación: Efectos de Regulación y Costos" (una nota contable), mimeo, Banco de la República.
- Enders (1995), *Applied Econometric Time Series*, Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics, John Wiley and Sons Inc, 1995.
- Ferrufino, A. (1991), "Reestimación y Ampliación de la Evidencia sobre las Economías de Escala en el Sistema Financiero Colombiano", *Ensayos Sobre Política Económica* (19), Banco de la República.
- Hannan, T. y J.N. Liang (1993), "Inferring Market Power from Time-Series Data: The Case of the Banking Firm", *International Journal of Industrial Organization* (11).
- Judge, G., W.E. Griffiths, C.E. Hill, H. Lutkepohl y T. Lee (1985), *The Theory and Practice of Econometrics* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Lora, E. (1991), *Apertura y Modernización: las Reformas de los Noventa*, Fedesarrollo y Tercer Mundo Editores.
- Montes, F. y A. Carrasquilla (1986), "Sensibilidad de la Tasa de Interés Activa de los Bancos a Cambios en los Parámetros de Política Económica", *Ensayos Sobre Política Económica* (10). Banco de la República.
- Suescún, R. (1987), "Nueva Evidencia sobre Economías de Escala en la Banca Colombiana", *Ensayos Sobre Política Económica* (12), Banco de la República.
- Suescún, R. y M. Misas (1996), "Cambio tecnológico, ineficiencia de escala e ineficiencia X en la banca colombiana", Banco de la República, Serie Borradores Semanales de Economía, no. 59.
- Suominen, M. (1994), "Measuring Competition in Banking: A Two-Product Model", *Scandinavian Journal of Economics*.

Desalineación y variables fundamentales: tasas de cambio de equilibrio en siete países latinoamericanos

*Fernando Broner¹
Norman Loayza
Humberto López*

RESUMEN

Este trabajo examina el grado de desalineación de la tasa de cambio real en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Venezuela y Estados Unidos. Seguimos un modelo en el cual la tasa de cambio real de equilibrio es el valor compatible con una posición de balanza de pagos en la que, cualquier desequilibrio de la cuenta corriente es compensado por un flujo sostenible de capital extranjero (equilibrio externo) y el uso eficiente de recursos domésticos (equilibrio interno). Usando análisis de cointegración encontramos que, para

todos los países mencionados, existe una relación de largo plazo entre la tasa de cambio real basada en el IPC, el acervo de activos externos netos y el precio relativo de los bienes no transables. Para estimar el valor de equilibrio de la tasa de cambio real y el grado de desalineación usamos un modelo de componentes no observados. Nuestros resultados sugieren que en 1996 la tasa de cambio real en Perú y Argentina estaría en equilibrio, en Chile y Colombia cercana al equilibrio pero con algún espacio para una apreciación adicional. En México y Venezuela estaría ligeramente sobrevaluada y en Brasil, claramente sobrevaluada. En 1995, en Estados Unidos la tasa de cambio real estaría subvaluada alrededor de 5%.

¹ Fernando Broner, MIT; Norman Loayza y J. Humberto López, Banco Mundial. Los autores agradecen la asistencia de investigación de C. Chang y C. Calderon. Así mismo agradecen los comentarios y sugerencias de P.R. Agenor, J. De Gregorio, R. Dornbusch, H. Faruqee, Y. Goldfajn, A. Kraay, D. Lederman, S. Lizondo, G. Perry, R. Rigobon, L. Serven, K. Schmidt-Hebbel, R. Soto, A. Ubide, R. Valdes, A. Werner y los participantes en el seminario del MIT, el Banco Mundial y las reuniones de 1997 de la Sociedad Econométrica Latinoamericana. Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresadas en este trabajo son de entera responsabilidad de los autores. Ellos no representan necesariamente los puntos de vista del Banco Mundial, sus Directores Ejecutivos o los países que ellos representan.

I. INTRODUCCION

La tasa de cambio real (TCR) es uno de los precios relativos más importantes de la economía. Desviaciones sostenidas de su nivel de equilibrio pueden llevar a desequilibrios macroeconómicos severos, cuya corrección "generalmente requerirá políticas de manejo de la demanda y una devaluación real"

(Edwards 1994). El éxito de un programa de estabilización es visto a menudo como resultado del manejo apropiado de la tasa de cambio real. Se ha culpado de la crisis de la moneda mexicana de 1994, a un manejo equivocado de la tasa de cambio, esto es, una política que combinó tasas de cambio nominales rígidas con una política monetaria expansionista (Sachs y Tornell 1996, Edwards 1996). De manera más general, Goldfajn y Valdes (1996), analizando la evidencia provista por una muestra de 93 países en el período 1960-1994 concluyen que, cuando una moneda se ha sobrepreciado en más de 25%, es altamente improbable que la moneda tenga un retorno suave. En su muestra, en 90% de los casos que llegaron a ese nivel de desalineación, la sobrepreciación terminó abruptamente en un colapso de la moneda.

Sin embargo, medir el grado de desalineación no es sencillo. El método más usado comúnmente se apoya en la teoría de la paridad poder adquisitivo relativa (PPA). Esta teoría sostiene que, cambios en las tasas de cambio nominales efectivas deben compensar el diferencial de inflación entre el país y sus socios comerciales, lo cual implica que la tasa de cambio real de equilibrio es constante. Medir la desalineación de la TCR de acuerdo con la paridad poder adquisitivo relativa implica, primero, establecer (a menudo de manera ad hoc) un período en el cual la TCR estuvo en equilibrio y, segundo, calcular la diferencia entre la TCR efectiva en períodos posteriores y la TCR de equilibrio (constante); esta diferencia se denomina "desalineación de la paridad".

Para el estudio de la desalineación, el enfoque PPA no es aceptable debido a que las tasas de cambio, como precios relativos, cambian en la medida en que sus determinantes fundamentales cambian. Esta crítica es particularmente importante en períodos de ajuste fiscal, reforma estructural y apertura al

comercio y al capital internacionales, dado que los determinantes fundamentales de la tasa de cambio real están obligados a cambiar sustancialmente bajo esas circunstancias. Una política de tasa de cambio basada en la noción PPA de la TCR de equilibrio puede resultar en un empeoramiento de los desequilibrios externos. Faruquee (1995), citando evidencia provista por Aghevli, Khan y Montiel (1991), Montiel y Ostry (1991) y Calvo, Reinhart y Vegh (1994), señala que "los esfuerzos por estabilizar una meta inapropiada para la tasa de cambio real han llevado algunas veces a incrementar la inestabilidad macroeconómica".

Este trabajo modela la tasa de cambio real de equilibrio como el valor o la senda consistente con el equilibrio externo, esto es, una posición de balanza de pagos en la que cualquier desequilibrio en cuenta corriente es compensado con un flujo sostenible de capital internacional, y con el equilibrio interno, esto es, la utilización eficiente del capital y el trabajo domésticos. El uso eficiente de los recursos domésticos se alcanza cuando el precio relativo de los bienes no transables está en su valor de equilibrio, al cual converge gradualmente. La tasa sostenible de flujos de capital se modela siguiendo el enfoque acervo-flujo para el equilibrio de la balanza de pagos presentado en los modelos teóricos de Mussa (1984) y Frenkel y Mussa (1985) y su aplicación empírica presentada en Faruquee (1995) y MacDonald (1995a). De acuerdo con este enfoque, la tasa sostenible de flujos de capital está determinada por el acervo deseado de activos externos y obligaciones entre naciones, dado un proceso de ajuste hacia este acervo deseado. La tasa de cambio real se mueve para asegurar el equilibrio de mercado del acervo y el flujo, donde el último se deriva del primero. Bajo el enfoque del equilibrio externo del acervo-flujo, se pueden distinguir dos niveles de TCR de equilibrio: una TCR de equilibrio de corto plazo, consistente con el flujo de equilibrio,

y una TCR de equilibrio de largo plazo, consistente con el acervo de equilibrio. Por definición, los valores efectivos de la TCR se identifican con sus valores de equilibrio de corto plazo y el grado de desalineación esta dado por la diferencia entre la TCR efectiva y la de equilibrio de largo plazo. En lo que sigue, el término "equilibrio" se aplica sólo al concepto de equilibrio de largo plazo (acervo).

El resto del documento esta estructurado de la siguiente forma. En la sección 2 se presenta un modelo ilustrativo de los determinantes de la tasa de cambio. La sección 3 vincula los conceptos de equilibrio económico y cointegración para el problema bajo análisis. En la sección 4 se estudian los principios econométricos que tienen que ver con la estimación del equilibrio no observado de largo plazo. En la sección 5 se describen los datos y en la sección 6 se presentan los resultados empíricos. El documento termina con algunas conclusiones en la sección 7.

II. EL MODELO

Ahora presentamos un modelo ilustrativo que muestra cómo los fundamentos afectan la dinámica de la tasa de cambio, tanto en el largo plazo como en el corto plazo. Nuestro modelo es similar al de Mussa (1984) y su versión de tiempo-contínuo que se encuentra en Faruqee (1995).

La principal diferencia entre el modelo que nosotros proponemos y el de Faruqee es la distinción que hacemos entre desequilibrio externo e interno. En nuestro modelo los desequilibrios externos se reflejan en la diferencia entre la posición neta de activos externos de un país y su posición "deseada". Los determinantes de la propensión de un país a ser deudor o acreedor neto de capital incluyen factores demográficos, oportunidades de inversión y la tasa de interés internacional que el país enfrenta -la cual

puede depender del nivel de activos y obligaciones. La posición neta de activos externos de un país tendrá un efecto sobre la tasa de cambio real porque, en nuestro modelo, los superávits comerciales están acompañados de precios relativamente bajos de los bienes domésticos, en términos de bienes externos. Por otra parte, los desequilibrios internos, corresponden a desempleo, diferencias en salarios o retornos al capital entre sectores domésticos y otras formas de uso ineficiente de los recursos. Estos desequilibrios serán capturados por desviaciones de los precios relativos de los no transables de su valor de equilibrio. Como en los modelos de Mussa y Faruqee nosotros asumimos expectativas racionales, lo cual nos permitirá obtener un conjunto de ecuaciones que caracterizan la dinámica de la economía.

El país produce dos bienes, uno transable y uno no transable. Los consumidores consumen tres bienes, los dos que se producen domésticamente y un segundo bien transable producido en el exterior. Existen dos interpretaciones posibles de la naturaleza de los bienes transables. En la primera, existen diferentes bienes, la diferencia en sus precios es simplemente los términos de intercambio. El problema de esta interpretación es que, en nuestro modelo, la diferencia en los precios de los bienes transables será una variable endógena que jugará un papel activo en el proceso de ajuste. Por lo tanto, nosotros escogemos una interpretación diferente que nos permitirá tratar los precios relativos de los bienes transables como endógenos. Asumiremos que los dos bienes transables son realmente dos variedades de un mismo bien, que son cercanas pero sustitutos imperfectos. Ellos pueden, por lo tanto, tener precios diferentes, cuya diferencia podemos verla como la desviación de la ley del precio único o, de manera alternativa, como términos de intercambio endógenos.

Hay tres precios relativos importantes en la economía, el precio relativo del bien no transable que es relevante para las decisiones de consumo, q_d , el precio relativo del bien no transable que es relevante para las decisiones de producción, q_s y el precio relativo del transable doméstico en términos del transable externo el cual llamaremos la desviación de la ley del precio único λ^2 . Ellos son definidos como sigue:

$$q_d = p_n - \frac{\sigma_h}{\sigma_t} \cdot p_h - \frac{\sigma_f}{\sigma_t} \cdot p_f \quad (1)$$

$$q_s = p_n - p_h \quad (2)$$

$$\lambda = p_h - p_f \quad (3)$$

donde p_n , p_h , y p_f son los precios de los bienes no transable, transable doméstico y transable externo, respectivamente; σ_h y σ_f son las participaciones marginales de los bienes transables en el gasto doméstico; y $\sigma_t = \sigma_h + \sigma_f$.

Como en Mussa (1984), caracterizaremos el equilibrio interno usando una función de exceso de demanda para el bien no transable:

$$d_n = \sigma_n \cdot \psi - \beta_d \cdot q_d - \beta_s \cdot (q_s - k) + x \quad (4)$$

donde ψ es el exceso de gasto doméstico sobre el valor del producto doméstico medido en términos del transable externo, σ_n es la participación marginal del sector no transable en el gasto doméstico, β_d y β_s reflejan las elasticidades precio del consumo y la producción, k es un parámetro que caracteriza la diferencia de productividades entre los dos sectores domésticos (un incremento en k significa un incremento en la productividad relativa del sector tran-

sable doméstico) y x es un parámetro que toma en cuenta factores exógenos como los aranceles. No asumiremos, como lo hace Mussa, que el exceso de demanda por no transables siempre es cero. Por el contrario, nosotros tomaremos el exceso de demanda por no transables como una medida del desequilibrio interno.

¿Por qué necesitamos dos precios relativos diferentes para el sector no transable? La razón es que el precio del transable externo no tiene impacto sobre la asignación de recursos en la producción, mientras que es importante en la determinación de la asignación de gasto entre los dos sectores. Por ejemplo, una caída en el precio del transable externo en relación con el transable doméstico (es decir, un incremento en λ) trasladaría la curva de la demanda del bien no transable a la izquierda, pero no afectaría su curva de oferta.

Adicionalmente, no es q_s por si mismo el que determina la asignación de recursos de producción entre los dos sectores domésticos. Por ejemplo, un incremento en q_s que se deriva únicamente de crecimiento en productividad en el sector transable no tendrá un efecto en la oferta de no transables. Esta es la razón por la que necesitamos incluir k . Solamente incrementos en q_s en exceso del crecimiento de la productividad relativa tendrán un impacto positivo sobre la oferta del bien no transable.

Cuando existe desequilibrio interno, el cual se manifiesta por un exceso de demanda diferente de cero por no transables, el precio relativo de los no transables se ajusta, "sólo gradualmente", para restablecer el equilibrio:

$$\dot{q}_s = \phi \cdot d_n \quad (5)$$

Por ejemplo, si $d_n > 0$, q_s tenderá a incrementarse. En la medida en que el sector no transable llega a

² Puesto que hay tres bienes, es obvio que existen sólo dos precios relativos independientes.

ser más rentable, los recursos se trasladarán y su oferta se incrementará. Al mismo tiempo, los consumidores encontrarán los no transables más costosos en relación a los transables y la demanda por no transables disminuirá. Ambos efectos tenderán hacia un exceso de demanda por no transables más bajo.

La inflexibilidad en el precio relativo de los no transables puede reflejar la existencia de diferentes fuentes de retraso en el proceso de ajuste. Estas incluyen fricciones en el mercado laboral las cuales tenderán a incrementar el desempleo durante el proceso de ajuste, los costos de ajuste de la inversión que enfrentan las empresas al cambiar sus escalas de operación instantáneamente y la inflexibilidad de los precios.

Ahora dirigimos la atención al mercado de bienes transables. Como se mencionó antes, ya que los bienes transables domésticos y extranjeros son sustitutos imperfectos en el consumo, las diferencias en precios no serán completamente arbitradas. Sin embargo, entre mayor sea la diferencia entre los dos - por ejemplo, entre mayor sea la desviación de la ley del precio único - más consumo se trasladará hacia el más barato de los dos. Suponiendo que los extranjeros gastan una proporción más pequeña de su gasto de lo que lo hacen los locales en transables domésticos, un gasto doméstico más pequeño (y por lo tanto un mayor equilibrio comercial) estará asociado con un precio más bajo del transable doméstico³. Entonces, asumimos que el balance comercial simplemente es proporcional a $-\lambda$:

$$T = -v \cdot \lambda \quad (6)$$

³ Realmente nosotros no necesitamos asumir efectos de preferencia por bienes domésticos, en la medida en que los efectos sustitución son lo suficientemente grandes. Sin embargo, para nuestra implementación empírica necesitaremos que los índices de precios tengan ponderaciones más grandes en los transables propios del país.

donde T es el balance comercial expresado en términos del transable externo (el cual debe ser igual a $-\psi$) y v refleja tanto la elasticidad de sustitución entre bienes transables como los efectos de preferencia por bienes domésticos. Bajo la interpretación de que λ es un término de intercambio endógeno, un balance comercial decreciente sobre el precio relativo de los transables domésticos simplemente requiere que los efectos sustitución sean más grandes que los efectos ingreso, por ejemplo que se satisfaga la condición de Marshall- Lerner .

Finalmente, nosotros cerramos el modelo haciendo la cuenta corriente igual a la "tasa deseada de acumulación de activos". La cuenta corriente CA está dada por el balance comercial menos los pagos de intereses:

$$CA = T + r^* \cdot A = -v \cdot \lambda + r^* \cdot A \quad (7)$$

donde A es la posición de activos externos netos del país en términos del transable externo y r^* es la tasa de interés internacional.

Siguiendo a Mussa (1984), CA será una función de la diferencia entre la tasa de interés real doméstica R y la tasa de preferencia en el tiempo ρ , y la diferencia entre A y el nivel deseado de activos externos netos \hat{A} :

$$CA = \alpha \cdot (R - \rho) + \mu (\hat{A} - A) \quad (8)$$

Ya que en (8) sólo importa la suma $-\alpha \cdot \rho + \mu \cdot \hat{A}$ y no ρ y \hat{A} independientemente, podemos asumir, sin perder la generalidad, que $\rho = r^*$.

La tasa de interés real R es igual a r^* menos la tasa de inflación esperada:

$$R = r^* - \sigma_n \cdot E[\dot{p}_n] - \sigma_h \cdot E[\dot{p}_h] - \sigma_f \cdot E[\dot{p}_f] \quad (9)$$

$$= r^* - (\sigma_n + \sigma_h) \cdot E[\dot{\lambda}] - \sigma_n \cdot E[\dot{q}_s] \quad (10)$$

donde se supone que la inflación externa es cero.

Bajo el supuesto de expectativas racionales, la economía puede describirse a través de un sistema de ecuaciones diferenciales en A , q_s y λ con variables de control x , k y \hat{A} :

$$\begin{aligned} \dot{\lambda} &= \frac{1}{\alpha(\sigma_n + \sigma_h)} [(v + \alpha\sigma_n\phi(\beta_d \frac{\sigma_f}{\sigma_t} - \sigma_n v)) \lambda \\ &+ \alpha\sigma_n\phi((\beta_d + \beta_s) q_s - \beta_s k - x) - r^*A + \mu(\hat{A} - A)] \quad (11) \\ \dot{q}_s &= \phi[(\sigma_n v - \beta_d \frac{\sigma_f}{\sigma_t}) \lambda - (\beta_d + \beta_s) q_s + \beta_s k + x] \\ \dot{A} &= -v\lambda + r^*A \end{aligned}$$

En este modelo, sólo λ puede cambiar discontinuamente (a causa de movimientos en la tasa de cambio nominal). q_s y A están predeterminados, pues los precios son inflexibles y los balances comerciales deben ser finitos. Dada una senda futura esperada para $\{x(r), k(r), \hat{A}(r)\}_{t=t}^{\infty}$, y el valor de las variables de estado $A(t)$ y $q_s(t)$, existe un $\lambda(t)$ único consistente con la senda de equilibrio de la economía.

Por ejemplo, supongamos que x , k y \hat{A} fueran constantes. En este caso, el sistema (11) sería un sistema dinámico no estocástico con una senda de equilibrio de dos dimensiones. Entonces $\lambda(t)$ estaría dado por el único punto en la senda con $A = A(t)$ y $q_s = q_s(t)$. A medida que la economía se desarrolla, A , q_s y se mueven hacia sus valores de largo plazo y el sistema converge a su punto fijo. Si en algún punto las variables de control cambian inesperadamente a nuevos valores constantes, entonces λ saltaría para que la economía se sitúe en su nueva senda de equilibrio.

Dado que, se supone que la economía siempre esta en su senda de equilibrio, qué queremos decir con desequilibrio? En algún sentido, podríamos decir que la economía siempre esta en equilibrio, ya que siempre esta en una senda de equilibrio consistente con la senda futura esperada de los fundamentos que dirigen la economía. Pero llamaremos desequilibrio

en precios relativos a la diferencia entre los precios relativos reales y sus valores de equilibrio de largo plazo, y definiremos equilibrio de largo plazo como el punto que podría alcanzarse, asintóticamente, si las variables fundamentales dejaran de moverse. De manera intuitiva, el equilibrio de largo plazo se mueve como lo hacen las variables fundamentales, mientras la economía le sigue la pista a este equilibrio de largo plazo, sin alejarse demasiado de él. Dada la forma reducida de nuestro modelo, nosotros no podemos responder por la naturaleza o magnitud de los costos de estar por fuera del equilibrio, pero estos costos incluyen desempleo y, en general, un uso ineficiente de los recursos.

Aunque resolver el sistema (11) es un tanto complicado, encontrar su punto fijo es fácil. Nos limitaremos a encontrar su punto fijo puesto que eso es todo lo que necesitamos para obtener el equilibrio de largo plazo de la economía:

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{1}{v} r^* \hat{A} \\ q_s &= \frac{1}{\beta_d + \beta_s} [\beta_s k + x + (\sigma_n - \frac{\beta_d \sigma_f}{v \sigma_t}) r^* \hat{A}] \quad (12) \\ A &= \hat{A} \end{aligned}$$

La intuición detrás de estos resultados es realmente simple. En el largo plazo, la posición neta de activos externos A es igual a su nivel deseado. Dado este nivel de activos, un balance comercial igual a $-r^* \hat{A}$ es necesario para pagar los intereses sobre los activos. Dada la relación entre el balance comercial y la desviación de la ley del precio único, obtenemos λ . El precio relativo de los no transables en términos de los transables domésticos q_s es creciente en la productividad relativa del sector transable k y en factores externos que incrementan el exceso de demanda por no transables x . El efecto de \hat{A} sobre q_s es ambiguo. Por una parte, un incremento en \hat{A}

aumenta la demanda por no transables porque el gasto doméstico es más alto. Por otra parte, un incremento en A implica un déficit comercial que podría estar asociado con transables externos más baratos. Si este efecto es muy grande (por ejemplo, si v es pequeño, de manera que los transables externos son muy baratos), la demanda por no transables podría de hecho ser reducida en la medida en que la demanda se traslade hacia transables externos.

¿Qué podemos concluir de estas condiciones para el equilibrio de largo plazo en términos del comportamiento de la tasa de cambio real? El primer punto es destacar que la TCR combina precios relativos λ y q_s en uno solo. Expresando el IPC doméstico y externo en la misma moneda y asumiendo que cada bien transable tiene el mismo precio en el mercado doméstico y en el extranjero (aunque p_h podría ser diferente de p_f), la tasa de cambio real esta dada por:

$$\begin{aligned} TCR &= IPC - IPC^* \\ &= (\alpha p_n + (1 - \alpha - b) p_h + b p_f) - \\ &\quad (\alpha^* p_n^* + (1 - \alpha^* - b^*) p_f + b^* p_h) \end{aligned} \quad (13)$$

donde α , $(1 - \alpha - b)$ y b son las ponderaciones en el IPC doméstico de los bienes no transables, el bien transable doméstico y el bien transable externo, respectivamente. Los asteriscos indican las mismas ponderaciones en el IPC externo. Nótese que desde el punto de vista de los extranjeros p_h y p_f son sus precios de los bienes externo y doméstico, respectivamente. La TCR puede entonces escribirse como:

$$\begin{aligned} TCR &= \alpha (p_n - p_h) - \alpha^* (p_n^* - p_f) + (1 - b - b^*) (p_h - p_f) \\ &= \alpha q_s - \alpha^* q_s^* + (1 - b - b^*) \lambda \end{aligned} \quad (14)$$

donde $q_s^* = p_n^* - p_f$. Luego, nosotros concluimos que la TCR es una combinación del precio relativo

de los bienes no transables en el mercado doméstico q_s , el precio relativo de los bienes no transables extranjeros q_s^* y el precio relativo de los transables domésticos en términos de los transables externos, λ .

De las ecuaciones del estado estacionario (12) vemos que el equilibrio de largo plazo implica dos relaciones, una entre λ y las variables fundamentales k y A , y otra entre q_s y las mismas variables fundamentales. Dado que TCR combina λ con q_s , debemos incluir otra variable que combine λ y q_s con ponderaciones distintas a las correspondientes a TCR. Con este fin escogeremos una variable que es a veces usada como una medida alternativa del tipo de cambio, pues refleja el precio relativo de los bienes no transables con respecto al de los bienes transables. La llamaremos TNT y se definirá a continuación.

Definamos el índice de precios al productor (IPP) como sigue:

$$\begin{aligned} IPP &= \alpha' p_n + (1 - \alpha' - b') p_h + b' p_f \\ IPP^* &= \alpha'^* p_n^* + (1 - \alpha'^* - b'^*) p_h + b'^* p_f \end{aligned} \quad (15)$$

Entonces TNT estaría dada por:

$$\begin{aligned} TNT &= (IPC - IPP) - (IPC^* - IPP^*) \\ &= (\alpha - \alpha') (p_n - p_h) - (\alpha^* - \alpha'^*) (p_n^* - p_f) + \\ &\quad [(b' - b) + (b'^* - b^*)] (p_h - p_f) \\ &= (\alpha - \alpha') q_s - (\alpha^* - \alpha'^*) q_s^* + [(b' - b) + (b'^* - b^*)] \lambda \end{aligned} \quad (16)$$

Además, si asumimos $\alpha = \alpha^*$ y $\alpha' = \alpha'^*$, tenemos:

$$\begin{aligned} (\alpha - \alpha') TCR - \alpha TNT &= \{(\alpha - \alpha') (1 - b - b^*) - \\ &\quad \alpha [(b' - b) + (b'^* - b^*)]\} \lambda \end{aligned}$$

y

$$\begin{aligned} [(b' - b) + (b'^* - b^*)] TCR - (1 - b - b^*) TNT &= \\ \{[(b' - b) + (b'^* - b^*)] \alpha - (1 - b - b^*) (\alpha - \alpha')\} (q_s - q_s^*) \end{aligned}$$

Por lo tanto, las condiciones de equilibrio de largo plazo correspondientes al equilibrio externo e interno predicen que tendremos dos relaciones de largo plazo entre TCR, TNT, k y el nivel de activos externos netos NFA que antes llamamos A , una con la combinación lineal de TCR y TNT que elimina el precio relativo de bienes no transables ($(\alpha - \alpha')$ TCR - α TNT), y la otra con la combinación lineal que elimina la desviación de la ley del precio único ($[(b' - b) + (b'^* - b^*)]$ TCR - $(1 - b - b^*)$ TNT).

Las restricciones arriba señaladas se pueden probar desde un punto de vista empírico. En un sistema con TCR, TNT, NFA y k uno debería encontrar dos vectores de cointegración que corresponden a cada una de las relaciones de largo plazo. Desafortunadamente, no se dispone de información anual directa sobre cambios en productividad en el sector transable con respecto al sector no transable (k). Sin embargo, para propósitos de la estimación de la tasa de cambio de equilibrio, el sistema puede reducirse a uno de tres variables donde sólo entran TCR, TNT y NFA. En ese caso podríamos observar una relación de largo plazo (vector de cointegración). Para ver por qué esto debe ser así, supongamos que las relaciones de largo plazo se caracterizan por:

$$\beta_{11}TCR + \beta_{12}TNT + \beta_{13}NFA + \beta_{14}k$$

$$\beta_{21}TCR + \beta_{22}TNT + \beta_{23}NFA + \beta_{24}k$$

siendo ambas estacionarias. Entonces

$$(\beta_{24}\beta_{11} - \beta_{14}\beta_{21})TCR + (\beta_{24}\beta_{12} - \beta_{14}\beta_{22})TNT +$$

$$(\beta_{24}\beta_{13} - \beta_{14}\beta_{23})NFA$$

también debe ser estacionaria.

III. COINTEGRACION Y EQUILIBRIO ECONOMICO

En esta sección vinculamos el concepto de equilibrio económico a aquellos de integración y cointegración

en econometría de series de tiempo. Empecemos desde la noción de equilibrio para la tasa de cambio real (TCRE) derivada de la teoría de la paridad poder adquisitivo relativa (PPA),

$$TCRE = \mu \quad (17)$$

Obviamente, en la práctica uno no espera que la TCR sea igual a su valor de equilibrio en cada período de tiempo. La tasa de cambio real (TCR_t) estaría dada por el siguiente modelo empírico,

$$TCR_t = \mu + v_t, \quad (18)$$

donde el elemento v_t captura todas las propiedades estocásticas de la tasa de cambio real en el período t . Uno podría esperar que en promedio la tasa de cambio real sea igual a su valor de equilibrio μ , que es,

$$E(TCR_t) = \mu, \quad (19)$$

donde $E(\cdot)$ es el operador de expectativas. En segundo lugar, uno esperaría que exista un límite a las desviaciones de la TCR_t de μ , esto es,

$$var(TCR_t) = \sigma^2 < \infty. \quad (20)$$

Esta condición también asegura que cuando la TCR_t en un período dado está lejos de su valor de equilibrio μ , habrá una tendencia de TCR_t a acercarse a μ en el siguiente período.

Si v_t sigue un proceso estacionario ó $I(0)$, en resumen, satisfecerá las condiciones (19) y (20). Como se explicó antes, cuando se alcanzan esas condiciones, tiene sentido considerar μ como el valor de equilibrio de la TCR.

Sin embargo, si v_t es descrito de manera mejor por el siguiente proceso

$$v_t = v_{t-1} + \eta_t,$$

donde, por simplicidad η_t , es ruido blanco con media cero y varianza σ_η^2 , luego, es claro que aunque

$$E(TCR_t) = \mu, \quad (21)$$

es también el caso que

$$\text{var}(TCR_t) = t\sigma_\eta^2, \quad (22)$$

De la ecuación (22) se sigue que en la medida en que t aumenta la varianza de TCR_t , aumenta sin límites, lo que a su turno implica que TCR_t puede alejarse de μ sin límite. En otras palabras, a medida que pasa el tiempo cualquier valor de TCR_t sería factible, y por lo tanto, no hay espacio para hablar de equilibrio.

Las variables que no son estacionarias en niveles pero son estacionarias en primeras diferencias son conocidas como *integradas* de orden 1, I(1). Tienen la característica de no retornar al equilibrio o valor promedio. Por lo tanto, una prueba simple de si PPA es una teoría apropiada sería una prueba de si la TCR es descrita de mejor manera por un proceso I(0) o por un proceso I(1).

En la parte empírica del trabajo, haremos una prueba sobre la teoría PPA. Como se explica más adelante encontramos que existe una pequeña evidencia para rechazar la hipótesis de que las series de TCR están bien representadas por un proceso I(1), lo que apunta hacia una falla de la teoría PPA. Claramente, esto no implica que no exista un valor de equilibrio para la tasa de cambio real, sino que ese equilibrio puede estar variando en el tiempo.

Suponga por ejemplo la hipótesis destacada por el modelo de la sección previa, donde

$$TCRE_t = \beta_1 \overline{NFA}_t + \beta_2 \overline{TNT}_t \quad (23)$$

Las barras indican los fundamentos de los valores de equilibrio de largo plazo de NFA y TNT. Suponga también que, aunque el mencionado v_t es I(1), uno podría expresarlo como

$$v_t = \beta_1 NFA_t + \beta_2 TNT_t + \mu_t \quad (24)$$

Al margen del término constante μ en (18), la tasa de cambio real efectiva sería

$$TCR_t = \beta_1 NFA_t + \beta_2 TNT_t = \mu_t \quad (25)$$

Otra vez, si μ_t es I(0) entonces la TCR fluctuará alrededor de $\beta_1 NFA_t + \beta_2 TNT_t$ y nosotros podríamos aceptar la hipótesis de que la tasa de cambio de equilibrio esta dada por NFA y TNT. En ese caso diríamos que TCR, NFA y TNT están cointegradas con un vector de cointegración $[1 - \beta_1 - \beta_2]$. Si por el contrario, μ_t es I(1) entonces TCR podría desviarse sin límites, de la combinación lineal dada por NFA y TNT. En ese caso diríamos que TCR, NFA y TNT no están cointegradas y que nuestra hipótesis de equilibrio no se cumple y debe ser reemplazada.

Un comentario adicional tiene que ver con la estimación empírica de $TCRE_t$, pues en la práctica los que diseñan la política pueden encontrar interesante estimar la diferencia entre el valor de equilibrio $TCRE_t$ y el valor observado TCR_t . Si denotamos el estimado de $TCRE_t$ como \widehat{TCRE}_t , uno podría estar tentado de usar (25) y calcular

$$\widehat{TCRE}_t = \beta_1 NFA_t + \beta_2 TNT_t \quad (26)$$

Sin embargo, obsérvese que este estimado de la tasa de cambio real de equilibrio estaría basado en el supuesto de que los valores observados de NFA y TNT son los valores de largo plazo \overline{NFA}_t y \overline{TNT}_t , algo no muy atrayente desde el punto de vista empírico. Un supuesto más posible es que

$$\begin{aligned} NFA_t &= \overline{NFA_t} + CNFA_t, \\ TNT_t &= \overline{TNT_t} + CTNT_t, \end{aligned} \quad (27)$$

donde $CNFA_t$ y $CTNT_t$ son procesos suma cero $I(0)$ y por lo tanto, podríamos asumir que NFA_t y TNT_t fluctuarían alrededor de los valores de largo plazo pero no los forzaríamos a estar en esos valores de manera permanente. Fuera de eso de (26) y (27) obtendríamos

$$\begin{aligned} \widehat{TCRE}_t &= \beta_1 NFA_t + \beta_2 TNT_t \\ &= \beta_1 \overline{NFA_t} + \beta_2 \overline{TNT_t} + \beta_1 CNFA_t + \beta_2 CTNT_t \\ &= TCRE_t + TCRC_t \end{aligned} \quad (28)$$

donde

$$TCRC_t = \beta_1 CNFA_t + \beta_2 CTNT_t \quad (29)$$

En otras palabras, uno podría obtener un estimado de la tasa de cambio de equilibrio que fluctuaría alrededor del valor efectivo de $TCRE$ y claramente, la estimación del grado de desalineación podría estar equivocada. Más adelante tendremos en cuenta este punto para calcular las estimaciones de $TCRE_t$.

Queremos terminar esta sección con una advertencia. Si la teoría PPA se mantiene y uno encuentra que la tasa de cambio real está sobrevaluada en 10%, uno podría esperar que la tasa de cambio real cayera en el futuro cercano en ese 10%. Las variaciones del equilibrio en el tiempo agregan el problema de desarrollos futuros en los determinantes de la $TCRE$ (en nuestro caso NFA y TNT). Por ejemplo, un hallazgo consistente sería que la moneda en el período t este subvaluada (y así uno esperaría que se apreciara); en $t+1$ la tasa de cambio real observada permanece inalterada y todavía uno encuentra que en $t+1$ está sobrevaluada. Una posible razón para este hallazgo es que el valor de largo plazo de las variables de control haya cambiado. Por lo tanto, con un equilibrio que cambia en el tiempo uno tendría que inferir no

sólo la probabilidad de un movimiento debido a la desalineación en el período t , sino también la posibilidad de cambios en los valores de equilibrio de largo plazo en el período $t+1$. En consecuencia, el grado de desalineación en un período dado de tiempo puede dar sólo información relativa sobre la desalineación en el próximo período. De la misma forma, una moneda que está mostrando una apreciación sostenida (depreciación) podría todavía estar subvaluada (sobrevaluada).

IV. ESTIMACION E INFERENCIA

En esta sección revisamos la metodología econométrica usada para la identificación y estimación de los vectores de cointegración. Nosotros seguimos el enfoque de Johansen, entre los diferentes métodos que existen para inferir la presencia de cointegración. Existen tres razones principales para esta elección: en primer lugar Gonzalo (1994) muestra que la prueba de Johansen se comporta mejor que otras bajo varios errores de especificación. En segundo lugar, el enfoque de Johansen es capaz de incorporar el resultado completo de cointegración dentro de la representación familiar VAR sin restricciones sobre las características de exogeneidad de las variables. Finalmente, el procedimiento provee simultáneamente pruebas estadísticas (las pruebas λ -max y Trace) para inferir el número de relaciones cointegrantes y estimar los vectores de cointegración. La principal diferencia entre las pruebas λ -max y Trace es que la primera, prueba la existencia de vectores de cointegración contra la alternativa $r + 1$, mientras que la última prueba contra la alternativa de más de r vectores de cointegración.

También es importante anotar que el método Johansen no impone ninguna restricción sobre el orden de la integración de las series en el vector bajo análisis, en el sentido en que uno podría incluir series $I(1)$ y $I(0)$ en ese vector. Si por ejemplo,

en el vector x_t $N \times 1$ existe una serie que es $I(0)$, entonces al menos uno debería encontrar un vector trivial de cointegración (un vector de ceros con 1 en la posición de las series $I(0)$). Es por esta razón que es aconsejable probar estacionariedad al interior de la estructura de Johansen, después de encontrar una restricción de cointegración en cualquier conjunto de variables. De otra manera, existe el peligro de interpretar la estacionalidad de una variable como un vector de cointegración (por ejemplo, como la existencia de un equilibrio de largo plazo). En particular, si se mantiene la teoría PPA uno podría encontrar un vector de cointegración trivial donde el elemento que corresponde a la tasa de cambio real es 1 y los elementos restantes son 0.

La estructura empírica de la prueba de cointegración incluye el supuesto de que x_t es un vector $N \times 1$, el cual admite la siguiente representación:

$$\Delta x_t = \Delta D_1 x_{t-1} + \dots + \Delta D_{p-1} x_{t-p+1} + \Pi x_{t-p} + e_t, \quad (30)$$

donde e_t es un vector ruido blanco con media cero y varianza Σ . Existen tres posibilidades a considerar dependiendo del rango de Π . Primero, Π podría ser de rango completo, en cuyo caso, dado que e_t es un proceso de ruido blanco, x_t debería ser estacionario. En ese caso, cada una de las N variables en x_t fluctuaría alrededor de sus valores promedio y para los propósitos de este trabajo, no rechazaríamos la hipótesis PPA.

Segundo, Π podría tener rango cero y (30) se reduciría a un VAR estándar en diferencias. En ese caso, todas las variables serían $I(1)$ (con lo que se rechazaría PPA), no habría ninguna relación vinculando los movimientos de largo plazo de las variables en x_t y por lo tanto, no habría lugar para hablar de equilibrio.

Finalmente, Π podría ser de rango intermedio $r(0 < r < N)$ en cuyo caso habría r vectores de cointegra-

ción. En este caso Π podría escribirse como el producto de dos matrices rectangulares α y β de orden $N \times r$ tal que $\Pi = \alpha\beta'$. Obsérvese que, en este caso $\beta'x_t$ será estacionaria dado que e_t es un proceso ruido blanco. Por lo tanto, uno podría definir las r columnas de β como los vectores de cointegración, esto es las combinaciones lineales de x_t que son estacionarias y α como la matriz de pesos, es decir la matriz que describe qué tan importante es cada uno de esos vectores r para la dinámica.

Un resultado teórico final en esta sección se refiere a la estimación de la tasa de cambio real de equilibrio que varía en el tiempo. Como se anotó en la sección anterior, usando el vector de cointegración y los valores observados de las variables puede llegarse a resultados equivocados ya que es probable que el valor estimado difiera del valor efectivo de la TCRE debido a la presencia de componentes transitorios en NFA y en TNT. La situación estudiada aquí es análoga a la descomposición de series de tiempo económicas en componentes permanentes y transitorios. Los componentes permanentes capturarían el comportamiento de largo plazo del sistema, mientras los componentes transitorios capturarían las desviaciones temporales de las variables observadas desde el largo plazo o valores fundamentales.

Para ser más específicos, considere otra vez el vector x_t $N \times 1$ y suponga que las variables en x_t están cointegradas con r vectores de cointegración. Luego, como se muestra en Stock y Watson (1988), x_t admite la siguiente representación:

$$x_t = A f_t + c_t, \quad (31)$$

donde A es una matriz $N \times N-r$, f_t es un vector $N-r \times 1$ que captura los componentes permanentes y c_t es un vector $N \times 1$ que captura los componentes transitorios o de desequilibrio. Claramente, lo contrario

también es verdad: si x_t admite una representación como (31) entonces las variables en x_t están cointegradas con r vectores de cointegración.

Nótese que pre-multiplicando (31) por i_j , donde i_j es un vector $N \times 1$ compuesto de ceros con 1 en el elemento j , uno puede aislar el componente permanente y transitorio de la variable j .

En el modelo presentado en la sección 2, $N=4$, $r = 2$ y por tanto f_t 2×1 . Suponga ahora que $x_t = [TCR_t NFA_t TNT_t k_t]'$ y defina $M = [i'_1 i'_2 i'_3]'$; premultiplicando (31) por M obtenemos

$$M x_t = M A f_t + M c_t = A^* f_t + c_t^* \quad (32)$$

donde, ahora $M x_t = [TCR_t NFA_t TNT_t]'$, A^* es 3×2 y c_t^* es 3×1 . Por lo tanto, los valores de largo plazo del sistema de 3 variables todavía están dirigidos por f_t . En consecuencia, f_t puede ser estimado con el sistema de cuatro variables y con el sistema de tres variables. La principal diferencia será que el sistema de cuatro variables incluirá más información (por ejemplo, los estimados serán más eficientes). Sin embargo, con la pequeña extensión de nuestras variables, al adicionar variables también se reducirán los grados de libertad. Con todo, habrá un intercambio entre eficiencia y grados de libertad. En estos términos y dados los problemas de para observar k anotados en la sección 2, los resultados empíricos estarán basados en el sistema de tres variables.

La pregunta natural que surge ahora es cómo estimar A y f_t (que en general no es observada y es la fuerza que dirige las variables). Desafortunadamente, no existe una única descomposición entre componentes permanentes y transitorios (véase Maravall (1993) para los aspectos teóricos involucrados en la identificación de los componentes permanentes y transitorios. También véanse, entre otros, Quah

(1992), Kasa (1992) y Gonzalo y Granger (1995) para descomposiciones diferentes). Nótese que debido a que diferentes descomposiciones se apoyan en restricciones econométricas diferentes, los resultados probablemente difieren entre ellos.

Aquí nosotros seguimos Gonzalo y Granger (1995). Las restricciones de identificación básicas de su descomposición son que los componentes transitorios no causan los componentes permanentes en el largo plazo y que los componentes permanentes son una combinación lineal de variables observables contemporáneas. En otras palabras, la primera restricción implica que un cambio en el componente transitorio hoy, no afectará el fundamento o los valores de largo plazo de las variables. La segunda restricción hace observable el componente permanente y asume que las observaciones contemporáneas contienen toda la información necesaria para extraer el componente permanente.

Desde un punto de vista econométrico, dadas las matrices de pesos de los factores α y de los vectores de cointegración β , tal que $\alpha\beta' = I$, uno siempre puede definir los complementos ortogonales α_\perp y β_\perp como los vectores propios asociados con los valores propios unitarios de las matrices $(I - \alpha(\alpha'\alpha)^{-1}\alpha')$ y $(I - \beta(\beta'\beta)^{-1}\beta')$, respectivamente. Obsérvese que $\alpha'_\perp\alpha = 0$ y $\beta'_\perp\beta = 0$. Con esta notación es posible escribir

$$x_t = \beta_\perp (\alpha'_\perp \beta_\perp)^{-1} \alpha_\perp x_t + \alpha (\beta' \alpha)^{-1} \beta' x_t, \quad (33)$$

donde los componentes permanentes y transitorios son capturados por los términos $\beta_\perp (\alpha'_\perp \beta_\perp)^{-1} \alpha_\perp x_t$ y $\alpha (\beta' \alpha)^{-1} \beta' x_t$, respectivamente. Gonzalo y Granger muestran que los componentes transitorios definidos de esta forma no tendrán ningún efecto en el valor de largo plazo de las variables capturadas por los componentes permanentes.

V. LOS DATOS

Nosotros estimamos las tasas de cambio reales de equilibrio para una muestra de siete países latinoamericanos, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela y para Estados Unidos. En el proceso de estimación, usamos datos anuales promedio para el período 1960-1995, excepto en el caso de México, donde usamos datos de 1960 a 1994 (la observación de 1995 no se incluye en este caso a por la alta inestabilidad macroeconómica en ese período en México y el hecho de que, bajo esas condiciones, los resultados de la estimación son muy sensibles a la última observación). Aunque la observación de 1996 no se usa para el proceso de estimación, nosotros somos capaces de proyectar las tasas de cambio reales de equilibrio para este año para los países latinoamericanos, basados en los datos preliminares para las variables relevantes. Ahora describimos las series de datos incluidas en el modelo.

A. Tasa de cambio real (TCR)

Para la tasa de cambio real usamos un índice basado en IPC de la tasa de cambio real efectiva. Entonces la TCR de las series fue construida como sigue,

$$TCR = \frac{(IPC/e)}{\prod_i (IPC_i/e_i)^{\delta_i}} \quad (34)$$

donde IPC es el índice de precios al consumidor doméstico, e es el precio en moneda doméstica de un dólar de Estados Unidos, IPC_i y e_i son las series correspondientes de los socios comerciales del país y δ_i son las respectivas participaciones del comercio. De acuerdo con esta definición, un incremento en la TCR significa una apreciación real de la moneda doméstica. Siguiendo la práctica común, nosotros usamos el logaritmo natural de la TCR en el proceso de estimación.

B. Precio relativo de los bienes no transables (TNT)

Nosotros usamos un índice comparativo del precio relativo de los bienes no transables versus el de los transables. Específicamente, este índice comparativo está conformado por la razón del índice de precios al consumidor doméstico (IPC) y el índice de precios al por mayor (IPM) en relación con la razón correspondiente de los socios comerciales del país. La razón del IPC al IPM es una función creciente del precio relativo de los bienes no transables dada su mayor participación en el índice de precios al consumidor (principalmente servicios). Las series de TNT fueron construidas como sigue:

$$TNT = \frac{(IPC / IPP)}{\prod_i (IPC_i / IPP_i)^{\delta_i}} \quad (35)$$

Nosotros usamos el logaritmo natural de TNT en el proceso de estimación.

C. Activos netos externos (NA)

El cambio en la posición neta de activos externos (NA) para cada país se obtiene de sumar los balances en cuenta corriente (CAB). Sin embargo, para obtener el acervo de NA en un momento dado del tiempo necesitamos un valor de los activos iniciales, el cual no está disponible sino para Venezuela y Estados Unidos. Para los demás países lo estimamos usando el siguiente razonamiento. El ingreso externo neto en el período t (NI_t) está dado por

$$\begin{aligned} NI_t &= i_t NA_t = i_t (NA_0 + \sum_{s=1}^t CAB_s) = i_t NA_0 + i_t (\sum_{s=1}^t CAB_s) \\ &= i_t NA_0 + i_t ACAB_t, \end{aligned} \quad (36)$$

donde i_t es la tasa de interés efectiva promedio pagada o recibida sobre los NA en el período t . La ecuación (36) es la base para estimar el valor inicial NA_0 . Si i_t fue observado, entonces uno podría obte-

ner inmediatamente el valor de NA_0 . Desafortunadamente, i_t no es observado y por lo tanto, trataremos de estimar conjuntamente i_t y NA_0 imponiendo algunas restricciones. Nuestra primera restricción es que $i_t = i$ en un período dado t . Claramente, para que los resultados de estimación tengan sentido uno esperaría que esta restricción sea satisfecha, algo que durante los setenta y ochenta no es realista. Así, la medida en la que nuestra restricción podría ser aceptable es muy limitada (los sesenta) y, consecuentemente, los resultados de la estimación no serían eficientes (correcto). Un problema adicional es que la muestra de NI no cubre la década de los sesenta completa para todos los países. La primera observación de NI corresponde a 1965 para Argentina y Chile, 1966 para Brasil, 1967 para México, 1968 para Colombia y Venezuela y 1969 para Perú. Así, si nosotros intentamos la estimación país a país, aunque extendiéramos a 1972, estaríamos usando tamaños de muestra que irían de 4 a 8 observaciones. Nosotros tratamos de superar este problema imponiendo una restricción adicional: la tasa de interés para todos los países en nuestra muestra es la misma. Esto nos permite estimar un panel de 7 países con efectos fijos; la fecha inicial para cada país es la primera observación disponible para NI y la fecha final 1972. Formalmente, nosotros estimamos

$$NI_{ij} = \gamma_j + \beta ACAB_{ij} + \eta_{ij} \quad (37)$$

donde t es un índice de tiempo, j es un índice de país y η_{ij} es un término de error. Obsérvese que $\beta = i$ y $NA_{0j} = \gamma_j / \beta$. Así, una estimación de NA_{0j} puede obtenerse reemplazando los parámetros desconocidos con estimaciones consistentes.

El Cuadro 1 contiene los resultados de la estimación MCO de (37). Todas las estimaciones son significativas y los valores son sensibles. Además, la tasa de interés estimada (7%) parece aceptable. El R^2 de

la regresión es .86. MCG. y la estimación de IV del mismo modelo, produjeron básicamente los mismos resultados pero el R^2 fue más bajo en los últimos casos. De este modo, nosotros procedimos a calcular el acervo de activos externos netos, usando como condición inicial \widehat{NA}_{0j} . Para controlar por el tamaño de la economía, en la aplicación empírica que se hace más adelante, usaremos la razón de NA a PNB y señalaremos esta razón como NFA.

VI. RESULTADOS

Los Cuadros 2 a 9 presentan los resultados de las pruebas de Johansen para los ocho países bajo análisis así como los resultados de las pruebas de estacionalidad para cada una de las variables. También probamos las restricciones de exclusión para cada una de las variables en el vector de cointegración. Obsérvese que la estacionalidad de la TCR implicaría que la PPA se mantiene. Nótese, también, que el rechazo de la existencia de al menos un vector de cointegración lleva al rechazo de la PPA.

Cada tabla contiene el número de rezagos usados en la estimación VAR. Con estos ordenes para los VAR ninguno de los residuos presenta problemas de correlación en serie. Las tablas también presentan el valor de los vectores propios usados en el cálculo de las pruebas, la prueba Trace y la prueba del λ -max junto con los correspondientes valores críticos de 5% y 10%.

Los principales resultados son los siguientes. Para todos los países existe evidencia de la presencia de un solo vector de cointegración. Los coeficientes de todos los vectores de cointegración tienen el signo correcto y las magnitudes son sensibles, aunque los cambios en NFA afectan de diferente forma a diferentes países. Por ejemplo, mientras un cambio de 10% en el valor de largo plazo de NFA

Cuadro 1. ESTIMACION DE ACTIVOS EXTERNOS NETOS

País	$\hat{\gamma}_i$	t-st	$\hat{\beta}$	t-st	$\hat{N}A_{0i}$	t-st
Argentina	-265.9	-8.9	.068	5.0	-3853.3	-4.6
Brasil	-338.7	-8.3	.068	5.0	-4913.4	-3.4
Chile	-146.9	-4.9	.068	5.0	-2130.9	-3.2
Colombia	-109.0	-2.8	.068	5.0	-1581.6	-2.2
México	-300.1	-6.0	.068	5.0	-4352.6	-2.9
Perú	-149.9	-3.6	.068	5.0	-2174.5	-2.9

Cuadro 2. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN ARGENTINA VAR (3)

	λ_1	Trace-test	λ_{max} -test	5% cv T	5% cv λ	10% cv T	10% cv λ
$r \leq 2$	.01	.28	.28	8.18	8.18	6.50	6.50
$r \leq 1$	.15	5.68	5.40	17.95	14.90	15.66	12.91
$r = 0$	.46	26.17	20.47	31.52	21.07	28.71	18.90

(a) Significancia al 5%, (b) significancia al 10%.

$$TCR = 2.09NFA + .79TNT$$

Pruebas de estacionariedad (cv 5.99) TCR: 25.21. NFA:35.97. TNT:38.46.

Pruebas de exclusión (cv 3.84) TCR:31.56. NFA:19.85. TNT:20.83.

Cuadro 3. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN BRASIL VAR (2)

	λ_1	Trace-test	λ_{max} -test	5% cv T	5% cv λ	10% cv T	10% cv λ
$r \leq 2$	.07	2.39	2.39	8.18	8.18	6.50	6.50
$r \leq 1$	.22	10.94	8.54	17.95	14.90	15.66	12.91
$r = 0$	.49	33.65	20.47	31.52	21.07	28.71	18.90

(a) Significancia al 5%, (b) significancia al 10%.

$$TCR = .88NFA + .68TNT$$

Pruebas de estacionariedad (cv 5.99) TCR:39.67. NFA:35.13. TNT:42.70.

Pruebas de exclusión (cv 3.84) TCR:28.83. NFA:9.79. TNT:18.45.

lleva a un cambio de 20% en los valores de la TCR en Argentina y de cerca de 27% en Colombia, induce un cambio de 9% en Brasil, 7% en Perú cerca de 5% en Chile y alrededor de 2% en México, Venezuela y Estados Unidos. Así, los países más sensibles a cambios en el valor de NFA son Argentina

y Colombia con cambios de alrededor de 2 a 1 con respecto a NFA, mientras que los otros países presentan cambios de menos de 1 a 1. Nótese también que para México la prueba de exclusión no permite rechazar la hipótesis nula de un valor cero para el parámetro de NFA.

Cuadro 4. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN CHILE VAR (3)

	λ_i	Trace-test	λ_{\max} -test	5% cv T	5% cv λ	10% cv T	10% cv λ
$r \leq 2$	.07	2.41	2.41	8.18	8.18	6.50	6.50
$r \leq 1$	.32	15.30	12.69	17.95	14.90	15.66	12.91
$r = 0$	.40	32.05	16.94	31.52	21.07	28.71	18.90

(a) Significancia al 5%, (b) significancia al 10%.

TCR = 47NFA + .72TNT
 Pruebas de estacionariedad (cv 5.99) TCR: 31.29. NFA:21.60. TNT:31.05.
 Pruebas de exclusión (cv 3.84) TCR:4.13. NFA:4.09. TNT:1.87.

Cuadro 5. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN COLOMBIA VE (2)

	λ_i	Trace-test	λ_{\max} -test	5% cv T	5% cv λ	10% cv T	10% cv λ
$r \leq 2$	.05	1.85	1.85	8.18	8.18	6.50	6.50
$r \leq 1$	.13	5.58	4.73	17.95	14.90	15.66	12.91
$r = 0$	.50	30.10	23.51	31.52	21.07	28.71	18.90

(a) Significancia al 5%, (b) significancia al 10%.

TCR = 2.82NFA + 1.01TNT
 Pruebas de estacionariedad (cv 5.99) TCR: 41.90. NFA:26.84. TNT:44.81.
 Pruebas de exclusión (cv 3.84) TCR:21.96. NFA:39.08. TNT:10.33.

Cuadro 6. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN MEXISO VAR (2)

	λ_i	Trace-test	λ_{\max} -test	5% cv T	5% cv λ	10% cv T	10% cv λ
$r \leq 2$	.02	.52	.52	8.18	8.18	6.50	6.50
$r \leq 1$	.26	10.64	10.12	17.95	14.90	15.66	12.91
$r = 0$	.46	31.33	20.68	31.52	21.07	28.71	18.90

(a) Significancia al 5%, (b) significancia al 10%.

TCR = .24NFA + 1.48TNT
 Pruebas de estacionariedad (cv 5.99) TCR: 33.26. NFA:41.51. TNT:35.73.
 Pruebas de exclusión (cv 3.84) TCR:19.33. NFA:70. TNT:17.92.

A continuación procedimos a la estimación de la TCRE. Los gráficos 1 a 8 muestran la tasa de cambio real de equilibrio estimada (TCRE) y el valor efectivo observado (TCR) así como las desviaciones de la TCR con respecto a la TCRE (valores sobre la línea 0 indi-

can una sobrevaluación mientras que valores debajo de cero, una subvaluación). También presentamos los intervalos de confianza de 95% para las desviaciones del equilibrio estimadas. Véase el apéndice para detalles sobre el cálculo de estos intervalos.

Cuadro 7. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN MEXICO VAR (2)

	λ_i	Trace-test	λ_{\max} -test	5% cv T	5% cv λ	10% cv T	10% cv λ
$r \leq 2$	.01	.33	.33	8.18	8.18	6.50	6.50
$r \leq 1$	.22	9.33	8.99	17.95	14.90	15.66	12.91
$r = 0$	.47	31.45	22.12	31.52	21.07	28.71	18.90

(a) Significancia al 5%, (b) significancia al 10%.

$$TCR = .74NFA + .99TNT$$

Pruebas de estacionariedad (cv 5.99) TCR: 31.81. NFA:17.11. TNT:39.55.

Pruebas de exclusión (cv 3.84) TCR:16.74. NFA:18.05. TNT:14.46.

Cuadro 8. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN VENEZUELA VAR (2)

	λ_i	Trace-test	λ_{\max} -test	5% cv T	5% cv λ	10% cv T	10% cv λ
$r \leq 2$	.06	2.29	2.29	8.18	8.18	6.50	6.50
$r \leq 1$	.09	5.59	3.29	17.95	14.90	15.66	12.91
$r = 0$	.45	25.63	20.04	31.52	21.07	28.71	18.90

(a) Significancia al 5%, (b) significancia al 10%.

$$TCR = .22NFA + 3.11TNT$$

Pruebas de estacionariedad (cv 5.99) TCR: 37.28. NFA:35.54. TNT:36.75.

Pruebas de exclusión (cv 3.84) TCR:30.32. NFA:25.04. TNT:35.52.

Cuadro 9. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN ESTADOS UNIDOS VAR (2)

	λ_i	Trace-test	λ_{\max} -test	5% cv T	5% cv λ	10% cv T	10% cv λ
$r \leq 2$	.09	3.51	3.51	8.18	8.18	6.50	6.50
$r \leq 1$	.14	8.64	5.13	17.95	14.90	15.66	12.91
$r = 0$	.57	37.01	28.36	31.52	21.07	28.71	18.90

(a) Significancia al 5%, (b) significancia al 10%.

$$TCR = .23NFA + 1.78TNT$$

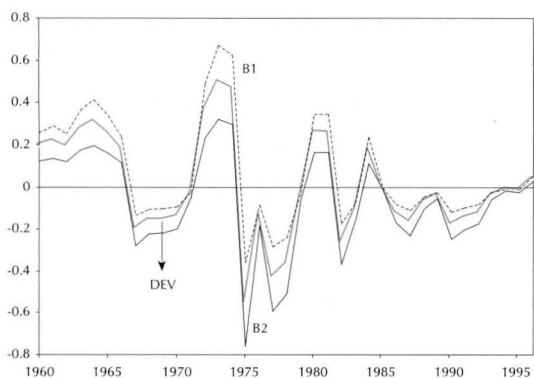
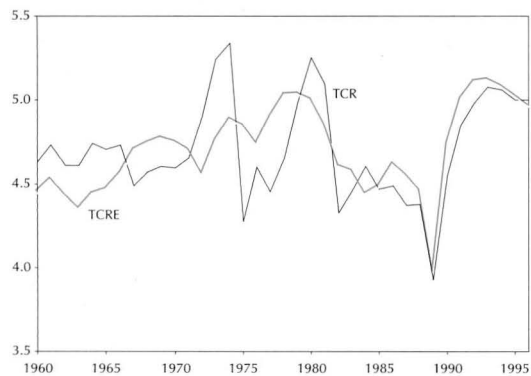
Pruebas de estacionariedad (cv 5.99) TCR: 44.60. NFA:49.39. TNT:49.68.

Pruebas de exclusión (cv 3.84) TCR:49.15. NFA:19.32. TNT:36.43.

La revisión de estos gráficos sugiere que las series de TCRE estimadas rastrea bastante bien las series observadas aunque las desviaciones transitorias del equilibrio pueden ser importantes. Por ejemplo, a comienzos de los setenta encontramos evidencia

de una sobrevaluación de la moneda argentina de cerca de 50% con una corrección en 1975 que llevó a una moneda subvaluada por un período que duró cerca de cinco años. De acuerdo con nuestras estimaciones la apreciación real de la moneda

Gráfico 1. ARGENTINA

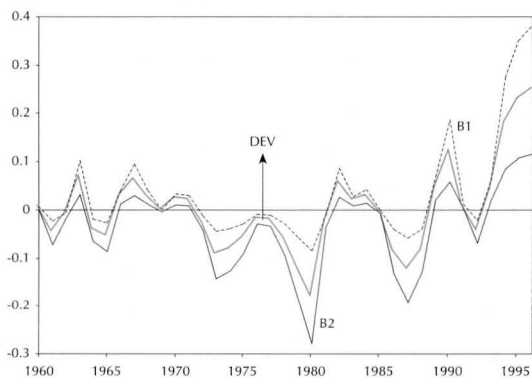
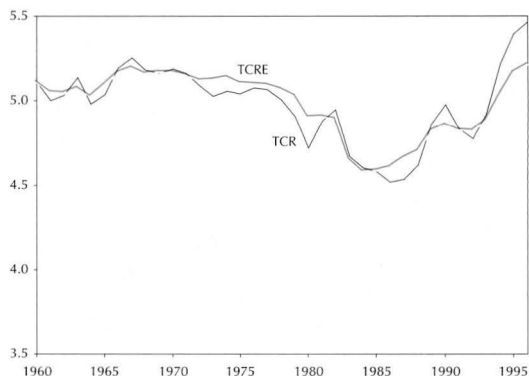


Desviaciones con respecto al equilibrio y bandas de 2 errores estándar

Argentina desde 1989 sería consistente con los cambios en los fundamentos y, de hecho, la desalineación en 1994, 1995 y 1996 estaría alrededor de -1% (s.e. .26), -2% (s.e. .34) y 3% (s.e. .7), respectivamente, todos ellos significativamente diferentes de cero.

Brasil presenta fluctuaciones transitorias más pequeñas que Argentina (una banda de más o menos 20%). Sin embargo, el número de oscilaciones es mayor que en el caso argentino. Nosotros observamos que desde comienzos de los setenta hasta mediados de los ochenta, la TCR y la TCRE se depreciaron aunque como es de esperar la TCRE de

Gráfico 2. BRASIL

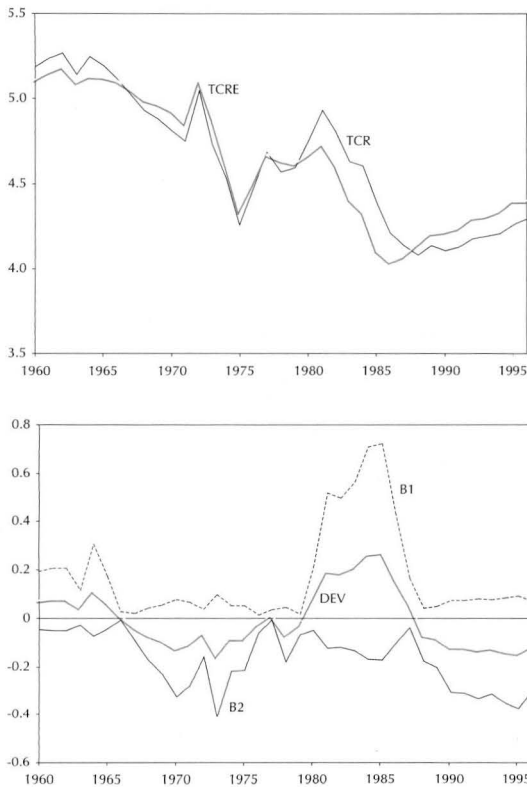


Desviaciones con respecto al equilibrio y bandas de 2 errores estándar

manera más suave que la TCR. Desde mediados de los ochenta la moneda entró en un período de apreciación real consistente con la TCRE para 1992. Sin embargo, estimamos que en 1994, 1995, y 1996 la moneda estuvo sobrevaluada en 18% (s.e. 4.7), 23% (s.e. 6) y 25% (s.e. 6.6), respectivamente. Sin embargo, hay que destacar que en las últimas observaciones el intervalo de confianza llegó a ser más grande y lo mismo en 1996 el intervalo de 95% estaría dado por (12, 38).

En Chile observamos una alta persistencia del componente transitorio. Esto es, el tiempo que toma el ajuste del componente transitorio es mayor que

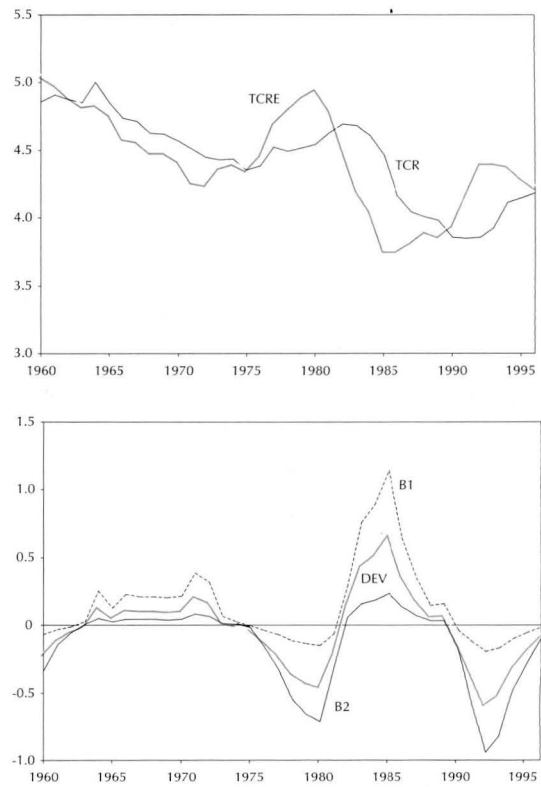
Gráfico 3. CHILE



Desviaciones con respecto al equilibrio y bandas de 2 errores estándar

en los dos casos previos. Las estimaciones indican que, desde mediados de los sesenta hasta comienzos de los ochenta la moneda estuvo subvaluada. Durante la primera mitad de los ochenta, aunque la moneda se deprecia, no se deprecia lo suficiente y está sobrevaluada alcanzando un pico de alrededor de 25% en 1985. Luego, empezó un período en el que el valor de equilibrio aumenta y la brecha entre la TCR y la TCRE se empieza a cerrar. A finales de los ochenta y comienzos de los noventa se registra un incremento estable en la TCR y la TCRE aunque la TCR siempre está por debajo de la TCRE. El punto estimado para 1996 indica que la moneda chilena estaría subvaluada en cerca de 11% (s.e.

Gráfico 4. COLOMBIA

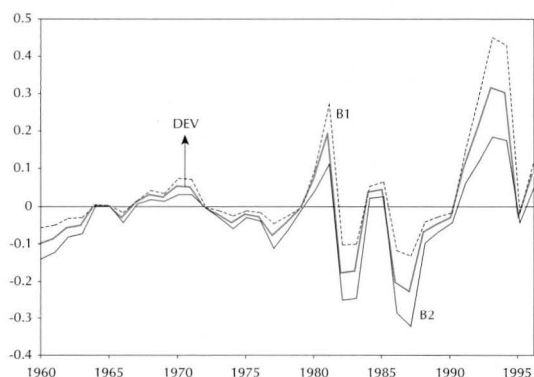
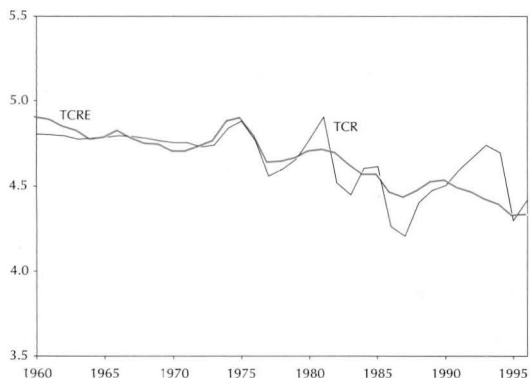


Desviaciones con respecto al equilibrio y bandas de 2 errores estándar

9.26) en 1996. No obstante, el intervalo de confianza también indica que la estimación para Chile no es muy exacta y el intervalo de 95% sería (-30, 10), sugiriendo que la moneda podría estar más subvaluada de lo que se indicó antes o por el contrario, ligeramente sobrevaluada.

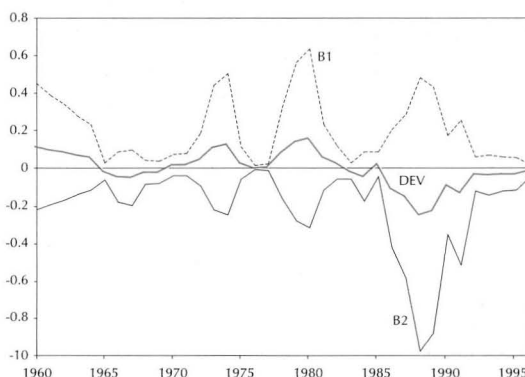
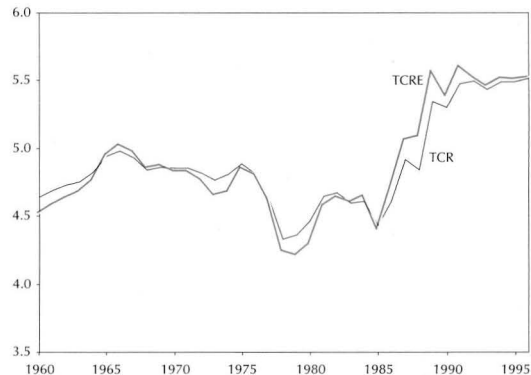
La evolución de la moneda colombiana desde mediados de los setenta es muy similar a la de la moneda chilena (aunque la estimación es más exacta), con una menos esperada depreciación durante los ochenta y con una menos esperada apreciación durante los noventa, aunque en 1992 hay una corrección. Sin embargo, nosotros creemos que todavía

Gráfico 5. MEXICO



Desviaciones con respecto al equilibrio y bandas de 2 errores estándar

Gráfico 6. PERU



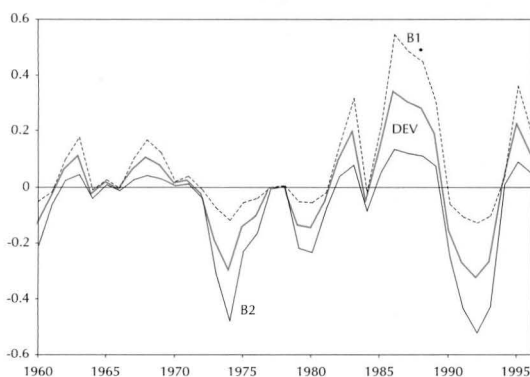
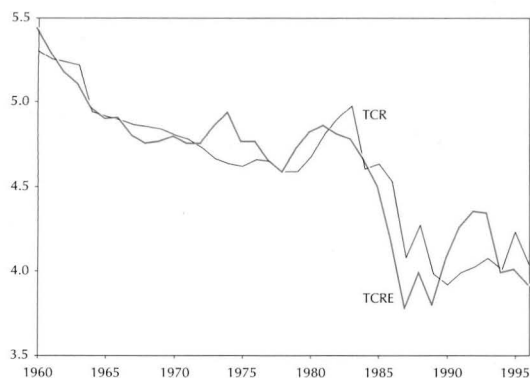
Desviaciones con respecto al equilibrio y bandas de 2 errores estándar

hay espacio para una apreciación adicional consistente con los valores fundamentales de NFA y TNT de cerca de 6% (s.e. 2) en 1996. El intervalo de confianza de 95% en 1996 sería (-10, 2) significativamente diferente de cero. También es interesante anotar que en Colombia las series de TCRE parecen guiar las series de TCR por cerca de cuatro o cinco años.

México presenta un pequeño desequilibrio hasta los ochenta cuando los giros de la tasa de cambio real mexicana llegaron a ser más marcados. Observando los desarrollos durante los noventa notamos

que de 1990 a 1994 la TCR se habría apreciado en 20%. Al mismo tiempo, la TCRE se habría depreciado en 7% llevando a una sobrevaluación de 30% en 1994 (s.e. 6.3) (intervalo de confianza (17, 43)). Así, la sobrevaluación estimada de la moneda mexicana en 1994 no sólo se debió a la apreciación de la tasa de cambio real sino también a la brecha creciente entre la TCR y la TCRE. La fuerte devaluación de la moneda mexicana durante la crisis habría llevado la moneda a un valor cercano al equilibrio (-3%) aunque en 1996 nosotros estimamos una sobrevaluación significativamente diferente de cero de cerca de 8.5% (s.e. 2.07). También es

Gráfico 7. VENEZUELA

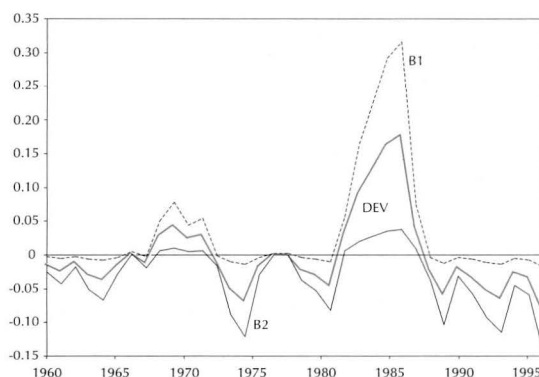
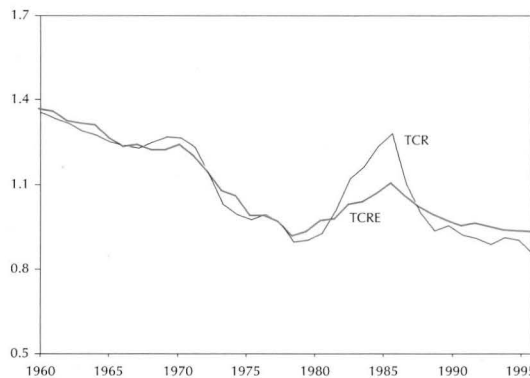


Desviaciones con respecto al equilibrio y bandas de 2 errores estándar

interesante señalar que la desviación del equilibrio en 1993 fue la más alta observada en los últimos treinta años.

Perú exhibe una tasa de cambio real relativamente estable hasta mediados de los ochenta, con desequilibrios de 10% aunque como en el caso chileno, la estimación no es muy exacta. Juzgando desde las estimaciones, nosotros observamos que en la mitad de los ochenta la TCR y la TCRE empiezan a apreciarse aunque la tasa de cambio real observada no se aprecia lo suficiente, llevando a una subvaluación de cerca de 25% en 1989 (aunque no estadísticamente

Gráfico 8. ESTADOS UNIDOS



Desviaciones con respecto al equilibrio y bandas de 2 errores estándar

diferente de cero), cuando empieza un período de corrección. Estimamos que la desalineación durante los últimos tres años ha estado dentro de una banda de -3% (s.e. 3, y por lo tanto no estadísticamente diferente de cero).

La tasa de cambio de Venezuela tiende hacia abajo para la mayoría de las observaciones de la muestra. Las desviaciones de la tasa de cambio de equilibrio son más pequeñas en el período previo a los ochenta que en el período 1980-1996 cuando las oscilaciones de las desalineaciones son más marcadas. En 1986, la moneda estaría sobrevaluada en cerca

de 35%, entrando entonces en un proceso de corrección excesiva que llevó a una subvaluación de alrededor de 30% en 1992. El Gráfico 7 muestra que, mientras la tasa de cambio de equilibrio aumenta en el período 87-93 en cerca de 60%, la tasa de cambio observada permanece estable. Después de 1992 la moneda entra en un nuevo período de corrección y llega a estar sobrevaluada nuevamente. El grado de sobrevaluación en 1994, 1995 y 1996 sería 2% (s.e. .6), 22% (s.e. 7) y 12% (s.e. 3.5).

El último país que consideramos es Estados Unidos. El Gráfico 8 indica que, aparte del período 1982-1987, la tasa de cambio observada ha seguido muy de cerca a la tasa de cambio de equilibrio. En particular, antes de 1980 el grado máximo de desalineación fue una subvaluación de 7% en 1974. En 1977 comienza el incremento del dólar americano. Sin embargo, la tasa de cambio observada se incrementa más que la de equilibrio llevando a una sobrevaluación de 17% en 1985. Después de 1985, la desalineación empieza a caer y durante los primeros cinco años de esta década habría estado subvaluada en cerca de 5%, estando el valor para 1995 cercano a 9%. Aparte de los últimos años, estos resultados confirman los hallazgos de Faruque (1995) para Estados Unidos.

Sobretodo, los resultados sugieren que Argentina y Perú básicamente estarían en equilibrio. Chile, Colombia y Estados Unidos estarían cercanos al equilibrio pero posiblemente con algún espacio para una apreciación adicional de 5% a 10%. México, a pesar de la corrección de diciembre de 1994 estaría sobrevaluado en cerca de 7%. Venezuela, aunque con una tendencia al equilibrio, estaría sobrevaluado alrededor de 10%. Finalmente, Brasil estaría claramente sobrevaluado en 25%.

VII. CONCLUSIONES

El principal objetivo de este trabajo es estimar el grado de desalineación de la tasa de cambio real en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Venezuela y Estados Unidos, en el período 1960-1996. Esto se hizo estimando una senda para la tasa de cambio real de equilibrio (largo plazo) basada en la relación de cointegración que ésta tiene con sus determinantes fundamentales. Nosotros seguimos un modelo en el cual la tasa de cambio real de equilibrio es el valor consistente con una posición de balanza de pagos donde cualquier desequilibrio en cuenta corriente es compensado por un flujo sostenible de capital internacional (equilibrio externo) y el uso eficiente de recursos domésticos (equilibrio interno). La tasa sostenible de flujos de capital es, a su vez, determinada por el acervo deseado de activos externos y obligaciones entre naciones, dado un proceso de ajuste hacia su acervo deseado. El uso eficiente de recursos domésticos se obtiene cuando el precio relativo de los bienes no transables está en su valor de equilibrio, al cual converge gradualmente. Guiados por este modelo, usamos como determinantes fundamentales de la tasa de cambio real de equilibrio el acervo de activos externos netos y el precio relativo de los bienes no transables.

Nosotros encontramos que, para todos los países, la tasa de cambio real exhibe una raíz unitaria, lo cual constituye evidencia en contra de la teoría de la paridad poder adquisitivo relativa. Además, encontramos que para todos los países, existe una relación de cointegración única entre la tasa de cambio real y sus determinantes fundamentales. Bajo el supuesto de que los movimientos en los componentes transitorios de las variables en el modelo no afectan sus componentes de largo plazo, usamos la

relación de cointegración para estimar los valores de equilibrio (largo plazo) para la tasa de cambio real.

Respecto al grado de desalineación de la TCR para 1996, nuestros resultados sugieren que en Perú y Argentina, la tasa de cambio real está básicamente en

equilibrio; Chile, Colombia y Estados Unidos (en 1995) estarían cerca del equilibrio pero con algún espacio para una apreciación adicional. En México, la TCR estaría ligeramente sobrevaluada. En Venezuela y en Brasil la tasa de cambio estaría sobrevaluada, aunque el resultado es más claro para Brasil.

APENDICE

Para derivar la distribución asintótica de \hat{C}_t

$$\hat{C}_t = \hat{\alpha} (\hat{\beta}' \hat{\alpha})^{-1} \hat{\beta}' x_t$$

obsérvese que dependiendo de x_t la única fuente de variación podría surgir de $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$.

Luego nótese que una expansión de primer orden de \hat{C}_t alrededor de α y β produce

$$\hat{C}_t - C_t = \partial C_t / \partial \alpha' (\hat{\alpha} - \alpha) + \partial C_t / \partial \beta' (\hat{\beta} - \beta) + O_p(T^{-1}) \quad y$$

$$T^{1/2} (\hat{C}_t - C_t) = \partial C_t / \partial \alpha' T^{1/2} (\hat{\alpha} - \alpha) + \partial C_t / \partial \beta' T^{1/2} (\hat{\beta} - \beta) + O_p(T^{-1/2}).$$

Nótese también que ya que $\hat{\beta}$ es consistente con T ,

$$T^{1/2} (\hat{\beta} - \beta) \xrightarrow{p} 0,$$

y por lo tanto podemos escribir,

$$T^{1/2} (\hat{C}_t - C_t) = \partial C_t / \partial \alpha' T^{1/2} (\hat{\alpha} - \alpha) + o_p(1)$$

Así, toda la variación de \hat{C}_t surge de $\hat{\alpha}$. El algebra matricial tediosa pero exacta produce

$$\partial C_t / \partial \alpha' = -C_t (\beta' \alpha)^{-1} \beta' + (\bar{\alpha}' C_t \otimes I_N) = Z,$$

donde $\bar{\alpha} = \alpha(\alpha' \alpha)^{-1}$, \otimes es el producto Kronecker y I_N es una matriz de identidad de orden N . Podemos, por tanto escribir

$$T^{1/2} (\hat{C}_t - C_t) = Z T^{1/2} (\hat{\alpha} - \alpha) + o_p(1) \quad \text{ó} \quad T^{1/2} (\hat{C}_t - C_t) = Z Z' T^{1/2} (\hat{\Pi} - \Pi) + o_p(1),$$

donde $Z_t = (\bar{\beta}' \otimes I_N)$ con $\bar{\beta} = \beta (\beta' \beta)^{-1}$. Se sabe que la distribución asintótica de $T^{1/2} (\hat{\Pi} - \Pi)$ es normal con varianza Σ_π (Véase Lutkepohl (1993) para la forma de Σ_π). Esto implica que C_t también será asintóticamente normal y por lo tanto,

$$T^{1/2} (\hat{C}_t - C_t) \overset{a}{\sim} N(0, Z Z' \Sigma_\pi Z' Z').$$

BIBLIOGRAFIA

- Aghveli, B., M. Khan, y P. Montiel (1991), "Exchange Rate Policy in Developing Countries: Some Analytical Issues". IMF Occasional Paper, No 78, Marzo
- Calvo, G., C. Reinhart, y C. Vegh (1995), "Targeting the Real Exchange Rate: Theory and Evidence". Journal of Development Economics, 1995.
- Edwards, S. (1994), "Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries", en Estimating Equilibrium Exchange Rates, J. Williamson (ed). Washington D.C., Institute for International Economics.
- Edwards, S. (1996), "A Tale of Two Crises: Chile and Mexico", NBER Working Paper Series, No. 5749, Octubre.
- Faruqee, H. (1995), "Long-run Determinants of the Real Exchange Rate: A Stock-Flow Perspective", IMF Staff Papers, Marzo.
- Frenkel, J. y M. Mussa (1985), "Asset Markets, Exchange Rates, and the Balance of Payments", Handbook of International Economics, Cap. 14
- Goldfajn, I. y R.O. Valdés (1996), "The Aftermath of Appreciations", Mimeo, Banco Central de Chile.
- Gonzalo, J. (1994) "Comparison of Five Alternative Methods of Estimating Long-Run Equilibrium Relations", Journal of Econometrics. 60, 203-234.
- Gonzalo, J. y C. Granger (1995), "Estimation of Common Long-Memory Components in Cointegrated Systems", Journal of Business and Economic Statistics, 13, 27-35.
- Johansen, S. (1988), "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", Journal of Economics Dynamics and Control, 12, 234-54.
- Kakkar, V., y M. Ogaki (1993), "Real Exchange Rates and Nontradables", mimeo, University of Rochester.
- Kasa, K. (1992), "Common Stochastic Trends in International Stock Markets", Journal of Monetary Economics, 29, 95-124.
- Lutkepohl, H. (1993), "Introduction to Multiple Time Series Analysis", Springer-Verlag, Heilderberg.
- MacDonald, R. (1995a), "Asset Market and Balance of Payments Characteristics: an Eclectic Exchange Rate Model for the Dollar, Mark and Yen", IMF Working Paper 95/55, Junio.
- MacDonald, R. (1995b), "Long Run Exchange Rate Modelling", IMF Staff Papers, Septiembre.
- Maravall, A. (1993), "Stochastic Linear Trends: Models and Estimators", Journal of Econometrics, 56, 5-37.
- Montiel, P. Y J. Ostry (1988), "Macroeconomic Implications of Real Exchange Rate Targeting in Developing Countries", IMF Staff Papers, Diciembre.
- Mussa, M. (1984), "The Theory of Exchange Rate Determination", en Exchange Rate Theory and Practice, NBER conference Report. J. Bilson y R. Marston (ed). Chicago: University of Chicago Press.
- Quah, D. (1992), "The Relative Importance of Permanent and Transitory Components: Identification and Some Theoretical Bounds", Econometrica, 60, 107-118.
- Sachs, J. y A. Tornell (1996), "The Mexican Peso Crisis: Sudden Death or Death Foretold", NBER Working Paper Series, No 5563, Mayo.
- Stock, J. y M. Watson (1988), "Testing for Common Trends" Journal of American Statistical Association, 83, 1097-1107.

Relaciones de largo plazo y fluctuaciones económicas

Jorge Enrique Restrepo L.¹

I. INTRODUCCION

El presente trabajo busca en primer lugar comprobar que el modelo Mundell-Fleming (IS-LM de economía abierta) estocástico y aumentado con una curva de Phillips, constituye una estructura adecuada para analizar las fluctuaciones de la economía colombiana². Si este es el caso, con él será posible explicar el movimiento conjunto de una serie de variables macroeconómicas e identificar en los diferentes períodos qué tan contractionista o expansiva ha sido la política monetaria en Colombia.

Con este propósito, se estiman varios modelos de vectores autorregresivos (VAR) estructurales que

incluyen variables como producto (PIB), índice de la tasa de cambio real, saldos reales de dinero, dinero (M1), inflación y tasa de interés. Con dichos vectores autorregresivos se busca identificar, mediante el uso de restricciones de largo plazo, los choques estructurales (3, 4 o 5, según sea el caso): oferta (s), demanda (is), demanda de dinero (md) u oferta de dinero (m).

Adicionalmente, con los VAR se podrá encontrar el grado de responsabilidad que tiene cada choque estructural en la varianza de las innovaciones o errores de predicción de las variables y descomponer históricamente las fluctuaciones de cada variable entre los diferentes choques estructurales que las causaron. Obviamente, en la medida en que se conozca mejor el comportamiento de la economía le será más fácil a las autoridades tomar decisiones de política económica acertadas.

¹ Agradezco la asesoría de Jordi Galí. Igualmente agradezco los comentarios de Carlos Esteban Posada, Hernán Rincón, Alberto Torres, Fabio Sánchez y Juan Pablo Arango. Finalmente agradezco a Adriana Pontón y especialmente a Clara Elena Parra del DNP el suministro de las series de datos. Asumo la responsabilidad por el contenido de este trabajo. Este estudio fue financiado por FONADE-DNP; además el autor hace parte del programa de becas en el exterior de FONADE-DNP.

² Una crítica al uso de modelos IS-LM se encuentra en King (1993). Sánchez y Parra (1997) estimaron un modelo Mundell-Fleming tradicional para Colombia.

El método de imponer relaciones (restricciones) de largo plazo entre las variables para identificar un VAR, fue iniciado por Blanchard y Quah (1989) y más tarde utilizado por Shapiro y Watson (1988), Galí (1992), Clarida y Galí (1994) y Galí (1996) y representó una innovación respecto de los trabajos de Bernanke (1986), Sims (1980) y Blanchard y Watson (1986).

En su trabajo, Blanchard y Quah (1989) descomponen las fluctuaciones del PIB entre dos tipos de choques: oferta y demanda. Posteriormente Clarida y Galí (1994) identifican tres tipos de choques para explicar las fluctuaciones de la tasa de cambio real: oferta, demanda y monetario. En el presente trabajo se descomponen aún más las perturbaciones que mueven la economía, pues además de los choques de oferta (s) y gasto (is), se identifican separadamente los choques de oferta y demanda de dinero y también (en el tercer ejercicio), un choque de corto plazo que afecta la tasa de interés real. Obviamente la mayor desagregación permite conocer el comportamiento conjunto de un mayor número de variables y realizar un análisis más detallado de las fluctuaciones de cada una de ellas. Así, el presente estudio extiende el trabajo de Blanchard y Quah y especialmente el de Clarida y Galí, de tal forma que permita hacer un análisis más amplio de la economía, en este caso la economía colombiana. Un VAR así construido refleja un enfoque según el cual los movimientos económicos de corto plazo (ciclos) no son el producto exclusivo de choques tecnológicos, como lo sostienen los artículos que iniciaron la corriente de las fluctuaciones económicas reales³ (real business cycles). En este tipo de modelo, además de dichos choques de oferta, también pueden generar ciclos las perturbaciones

de demanda o gasto (consumo, inversión y gasto público), oferta y demanda de dinero. Así, en este caso, los ciclos pueden ser diferentes unos de otros y responden a la conjunción de varios de estos choques (ver Blanchard y Watson 1986 y Galí 1992, 1996).

Además, como este modelo separa los componentes de oferta y demanda de dinero, es posible identificar con él los choques de política monetaria y sus consecuencias sobre otras variables con mayor exactitud como lo hacen Galí (1992) y Bernanke y Mihov (1995), en cuyos trabajos se encuentran efectos de liquidez de choques de oferta monetaria precisamente identificados. En una economía como la colombiana⁴ es además necesario incluir una variable que refleje el hecho de que se trata de una economía abierta, a saber, la tasa de cambio.

Aunque el número de artículos que usan VAR aplicados al caso colombiano ha venido creciendo sostenidamente y los modelos construidos han perseguido diversos propósitos, se puede afirmar que los VAR estimados para Colombia han sido identificados de una de las dos siguientes formas:

- Construyendo un modelo recursivo de tal forma que la matriz de relaciones contemporáneas entre las innovaciones de la forma reducida y los errores de la forma estructural sea triangular inferior (ceros a la derecha de la diagonal)⁵.

³ Ver Prescott (1986).

⁴ En el caso de Estados Unidos muchos ejercicios son hechos para una economía cerrada. Bruno y Portier (1994) estiman un modelo IS-LM para Francia y en él incluyen la cuenta corriente.

⁵ Este método también se conoce como la descomposición de Cholesky. Esto porque la factorización de Cholesky consiste en que cualquier matriz positiva definida Ω puede descomponerse en dos términos PP' donde P es triangular inferior. Así, se trata de descomponer, en los factores de Cholesky, la matriz de varianza-covarianza (obtenida al estimar el VAR en su forma reducida) para encontrar la matriz triangular inferior de relaciones contemporáneas entre las variables.

Por ejemplo, en el marco de los vectores autorregresivos recursivos se encuentran los ejercicios de Echeverry (1994), Kamas (1994) y Posada (1995). Mediante la aplicación del método de Bernanke y Blinder (1992), Echeverry determina una función de reacción de la autoridad monetaria, encuentra que las innovaciones en la tasa de interés pueden ser interpretadas como choques de política y analiza los canales de transmisión, es decir, encuentra los efectos que los choques de política monetaria tienen en la economía. Kamas estudia los efectos de la política económica bajo el régimen de minidevaluaciones. Posada emplea un VAR en forma de corrección de errores para analizar las relaciones dinámicas entre dinero, tasa de inflación, tasa de interés y tasa de crecimiento del producto.

- Mediante la imposición de restricciones no recursivas sobre las relaciones contemporáneas que existen entre los errores estructurales y las innovaciones de la forma reducida de las diferentes variables del sistema. Es decir, mediante el uso de supuestos de corto plazo sobre las relaciones entre las diferentes variables del VAR⁶.

A continuación se mencionan algunos de los trabajos aplicados a la economía colombiana que han usado estos VAR estructurales (no recursivos). Reinhart y Reinhart (1991) estiman diferentes VAR para examinar los efectos reales de perturbaciones estructurales en las variables nominales y comparan un modelo keynesiano con uno de fluctuaciones cíclicas reales. Urrutia y Suescún (1993) usan los VAR para analizar los efectos que tienen los choques estructurales en el precio del café sobre otras variables de la economía colombiana. Gaviria y

⁶ En este caso dicha matriz de relaciones contemporáneas entre las variables no es triangular inferior y puede tener cualquier estructura.

Posada (1994) estudian un modelo estructural en donde comparan una estructura clásica y una keynesiana, con el fin de saber cuál de las dos explica mejor el comportamiento de la economía colombiana⁷.

En consecuencia, este trabajo es diferente de los demás, en particular de la literatura de VAR para la economía colombiana por las siguientes razones:

- Es el primer estudio para la economía colombiana que hace el mencionado uso de las restricciones de largo plazo, cuyo objetivo es identificar el VAR estructural en forma similar a como lo hacen Blanchard y Quah (1989) y Clarida y Galí (1994). Así, al interpretar las fluctuaciones en cada variable como resultado de dos tipos de choques -uno(s) con efectos permanentes o de largo plazo y otro(s) que sólo tiene(n) efectos transitorios-, es posible examinar los efectos dinámicos de cada una de dichas perturbaciones estructurales y descomponer dichas fluctuaciones en una parte permanente o de largo plazo y en otra de movimientos transitorios o de corto plazo.

- Extiende el trabajo de Blanchard y Quah y especialmente el de Clarida y Galí con el fin de identificar más choques estructurales y poder hacer un análisis más amplio y detallado de la economía y de las fluctuaciones de las variables.

- La estimación del modelo se hace con cifras trimestrales ya que se dispone del ejercicio de trimestralización del PIB realizado por el DNP⁸. Dado

⁷ No se pretende aquí hacer una revisión exhaustiva de la literatura de los VAR para Colombia. Otros ejemplos de VAR pueden encontrarse en Clavijo (1987) y Vargas (1995) (recursivos) y Zarta (1994) (estructural).

⁸ Ver la trimestralización realizada por Valderrama (1997).

que todos los modelos VAR para Colombia han sido identificados imponiendo restricciones sobre la matriz de relaciones contemporáneas o de corto plazo, el uso de cifras anuales que se hace en muchos de los ejercicios implica suponer necesariamente que las autoridades tardan un año en reaccionar ante variaciones de variables como la tasa de inflación, el crecimiento del producto o la tasa de interés. Igualmente, el uso de cifras anuales implica suponer que los efectos de un choque estructural sobre las otras variables se manifiesta con un rezago de al menos un año. Por cierto, dichos supuestos son poco realistas.

- Los resultados econométricos se interpretan a la luz de una versión del modelo Mundell-Fleming estocástica y aumentada con una curva de Phillips (con rigidez temporal de precios) semejante a la versión de Clarida y Galí (1994) más tarde retomada por Frenkel y Razin (1996)⁹.

II. MARCO TEORICO

El modelo de economía abierta que se tiene como referencia en el presente trabajo se caracteriza por la rigidez de precios en el corto plazo, de tal forma que la economía se comporta como en el modelo Mundell-Fleming. Sin embargo, dado que en un horizonte más largo los precios son flexibles, el modelo también tiene las características de un equilibrio macroeconómico de largo plazo, en donde el producto está determinado por las condiciones de producción u oferta como son el capital y la fuerza laboral. Es decir, el modelo está aumentado con una curva de Phillips en forma similar a como lo presentan Frenkel y Razin (1996) en su

capítulo 4. Así, solamente los choques de productividad deben tener un efecto permanente sobre el producto.

En dicho modelo, la estructura básica de la economía está dada por una ecuación del equilibrio del mercado de bienes (IS), una de la demanda de dinero (LM), una de los precios, y una de paridad de tasas de interés. Además, hay choques estocásticos que mueven el producto, la demanda, la oferta de dinero y la demanda de dinero.

A. Choques de oferta

El modelo predice que un choque de oferta (o productividad) genera un incremento permanente en el producto (y) y una reducción transitoria en la inflación (π) así como en la tasa de interés nominal (i). La mayor oferta de bienes de producción nacional hace que su precio disminuya con relación al precio de los bienes importados, lo que quiere decir que el índice de la tasa de cambio real (q) aumenta. De otra parte, la mayor actividad económica genera un incremento permanente en la demanda por saldos reales de dinero ($m-p$). La tasa de interés real (r) puede aumentar o disminuir dependiendo de si el aumento en demanda de dinero es satisfecho o no; esto es, si la LM se desplaza a la derecha o no porque las autoridades acomodan una mayor oferta de dinero (m) al tiempo que los precios han disminuido¹⁰ (ver Cuadro 1).

B. Choques de demanda (gasto)

Según el modelo Mundell-Fleming, un choque positivo de demanda incrementa el producto. De

⁹ En el capítulo 4, Frenkel y Razin (1996) realizan una presentación didáctica del modelo desarrollado por Clarida y Galí (1994).

¹⁰ La respuesta usual de la tasa de interés en estos casos es positiva pues las autoridades acomodan sólo parcialmente la mayor demanda por saldos reales.

Cuadro 1. CHOQUES ESTRUCTURALES

	Corto plazo					Largo Plazo				
	$\epsilon(S)$	$\epsilon(IS)$	$\epsilon(md)$	$\epsilon(ms)$	$\epsilon(st)$	$\epsilon(S)$	$\epsilon(IS)$	$\epsilon(md)$	$\epsilon(ms)$	$\epsilon(st)$
y	+	+	-	+	+	+	0	0	0	0
q	+	-	-	+	-	+/0	-	0	0	0
m-p	+	+	+	+	+/-	+	-	+	0	0
m	+	+	+	+	+	+	+/0	+	+	+/0
r	+/-	-	+	-	+	0	0	0	0	0
pi	-	+	-	+	+/-	0	0	0	0	0

acuerdo con el equilibrio macroeconómico del presente marco teórico este aumento es transitorio. Así mismo, sube la inflación y con ésta la tasa de interés nominal; pero como resultado del incremento de las expectativas de inflación el tipo de interés real (ex ante) disminuye. Dichos aumentos de precios de los productos nacionales producen revaluación de la moneda, es decir, el índice del tipo de cambio real disminuye. Aunque inicialmente la demanda por saldos reales aumenta como resultado de la mayor producción, más tarde el aumento de precios provoca su reducción.

C. Choques de demanda de dinero

De acuerdo con el modelo, un incremento en la demanda de dinero produce un aumento permanente en los saldos reales, un incremento transitorio en las tasas de interés y una reducción temporal en la inflación y en la producción. La moneda nacional se aprecia, es decir, se reduce el índice de la tasa de cambio real. Debido a la mayor demanda de dinero, la oferta de dinero también crece.

D. Choques de oferta de dinero

Si la cantidad de dinero aumenta, la tasa de interés disminuye inmediatamente debido a que los precios no se ajustan inmediatamente (efecto liquidez¹¹) y,

como resultado de la mayor demanda, el producto aumenta transitoriamente al igual que la inflación. La moneda se deprecia, esto es, el índice de la tasa de cambio real aumenta como consecuencia de la mayor abundancia de dinero nacional en el mercado. Después de un incremento instantáneo, los saldos reales de dinero se reducen por debajo del nivel inicial, debido al crecimiento de los precios ocasionado por la mayor oferta de dinero. Sin embargo, en el largo plazo la oferta de dinero no afecta a los saldos reales.

Las tres últimas perturbaciones mencionadas afectan la demanda agregada y, en consecuencia, sólo tienen efectos temporales sobre la producción. El Cuadro 1 resume los efectos de los choques estructurales sobre las variables de acuerdo con el modelo. Dicho efecto puede ser positivo (+), negativo (-), nulo (0) o ambiguo (+/-).

III. DATOS Y ANALISIS DE BAJA FRECUENCIA

Como paso previo a la estimación del proceso de VAR, se deben estudiar las propiedades de largo

¹¹ En Roubini y Grilli (1995) se encuentra una reseña de modelos de precios flexibles donde el efecto liquidez es causado por rigideces en el ajuste del portafolio de los agentes y no por rigideces en los precios. Dicha literatura comienza a partir de Lucas (1990).

plazo de las series y analizar la posibilidad de que existan relaciones de cointegración entre las variables. Esto con el fin de especificar correctamente el modelo.

Los datos proporcionados por el Departamento Nacional de Planeación y el Banco de la República, se pueden observar en el Cuadro 1A*. Las variables consideradas que cubren el período comprendido entre el primer trimestre de 1977 y el último trimestre de 1996, son las siguientes:

y = logaritmo del producto interno bruto (PIB) a precios constantes de 1975.

q = logaritmo del índice de la tasa de cambio real.

p = logaritmo del índice de precios al consumidor (IPC).

m = logaritmo de los medios de pago (M1) a precios corrientes.

i = tasa de interés a 90 días.

La serie de tasas de interés corresponde a dos series empalmadas. Antes del primer trimestre de 1980 se usó una serie del interés implícito de los certificados de abono tributario (CAT) construida por Montes y Candelo. A partir del segundo trimestre de 1980 se usó la serie de los CDT a 90 días de los bancos y corporaciones del Banco de la República.

Todas las series fueron desestacionalizadas con la técnica multiplicativa, es decir, fueron divididas por los factores estacionales. Estos se calculan haciendo un promedio del cociente entre las series originales y un promedio móvil. Las series desestacionalizadas se encuentran en el Cuadro 2A*.

* Los datos se encuentran disponibles en la Biblioteca de Fedesarrollo.

A. Pruebas de raíz unitaria

Cada una de las series desestacionalizadas fue sometida a dos pruebas de raíz unitaria: 1) la prueba Dickey-Fuller aumentada y 2) la prueba Phillips-Perron que se encuentra en el programa estadístico Rats. Como es usual en estos casos, las pruebas de las variables que crecen indefinidamente incluyen, además de una constante, una variable de tendencia. En las pruebas de las otras variables se incluyó solamente una constante. En los dos tipos de prueba los resultados que se obtuvieron son cualitativamente equivalentes.

Como se puede observar en el Cuadro 2, no es posible rechazar la hipótesis de raíz unitaria para las series de producto (y), tasa de cambio real (q), índice de precios (p), oferta monetaria (M1) y saldos monetarios reales ($m-p$). Sin embargo, cuando se hace la prueba para la variable en primeras diferencias y no en niveles, todas estas variables resultan estacionarias ¹²incluida la inflación (π)¹². Es decir, dichas series se pueden caracterizar como integradas de orden uno $I(1)$.

Las pruebas de la tasa nominal de interés (i) y de la tasa real de interés ($r = i - \Delta p$) permiten rechazar la hipótesis de raíz unitaria al 1% de significancia, o sea que, en el largo plazo, estas dos series se caracterizan por ser estacionarias $I(0)$ ¹³.

¹² Julio (1995) demuestra que la inflación en Colombia es estacionaria. En Restrepo (1996) se encuentra que la inflación (π) entre 1973 y 1994 es estacionaria y se afirma que un proceso Browniano regulado describe la evolución de la inflación colombiana y el comportamiento de las autoridades económicas durante ese período.

¹³ Según Galí (1992) el hecho de que la tasa real de interés sea estacionaria puede interpretarse como una condición suficiente para la existencia de un completo efecto Fisher de largo plazo.

Cuadro 2. PRUEBAS DE RAIZ UNITARIA

Prueba Dickey-Fuller aumentada				
Variables (niveles)	t-stadístico (1 y 4 rezagos)		Valor crítico	
y	-2.07	-1.5	1% = -4.08	10%= -3.26
q	-1.7	-1.42	1% = -3.52	10%= -2.59
p	-2.11	-2.05	1% = -4.08	10%= -3.26
m	-0.94	-1.33	1% = -4.08	10%= -3.26
m-p	-1.53	-1.92	1% = -4.08	10%= -3.26
i	-3.68**	-2.83	1% = -3.52	10%= -2.59
$r = i - \Delta p_{+1}$	-6.84**	-2.57	1% = -3.52	10%= -2.59
Variables (diferencias)				
Δy	-7.33**	-3.20*	1% = -3.52	5% = -2.90
Δq	-3.97**	-3.32*	1% = -3.52	5% = -2.90
$\pi_i = \Delta p$	-6.06**	-3.34*	1% = -3.52	5% = -2.90
Δm	-5.73**	-0.52	1% = -3.52	5% = -2.90
$\Delta m - \Delta p$	-5.94**	-2.26	1% = -3.52	5% = -2.90
Prueba Phillips-Perron				
Variables (niveles)	Estadístico T(p-1) (1 y 4 rezagos)		Valor crítico	
y	-13.35	-15.09	1% = -26.5	5%=-20.3
q	-1.69	-2.26	1% = -19.4	
p	-4.59	-5.5	1% = -26.5	
m	-4.65	-6.25	1% = -26.5	
m-p	-12.65	-15.9	1% = -26.5	
i	-21.10**	-21.60**	1% = -19.4	
$r = i - \Delta p_{+1}$	-59.18**	-64.23**	1% = -19.4	
Variables (diferencias)				
Δy	-111.19**	-107.72**	1% = -19.4	
Δq	-59.10**	-73.73**	1% = -19.4	
$\pi_i = \Delta p$	-61.51**	-70.14**	1% = -19.4	
Δm	-102.83**	-109.06**	1% = -19.4	
$\Delta m - \Delta p$	-101.30**	-103.12**	1% = -19.4	

Nota: En todas las pruebas se incluyó una constante. En las pruebas para las variables y, m, p, m-p además de la constante se incluyó una variable de tendencia (los resultados cualitativos no cambian si ésta no se incluye).

* Hipótesis de raíz unitaria rechazada al 5% de significancia.

** Hipótesis de raíz unitaria rechazada al 1% de significancia.

B. Cointegración

La prueba de cointegración de Johansen fue realizada con las variables originalmente consideradas como integradas, a saber, el producto (y), la tasa de cambio real (q) y los saldos reales de dinero (m-p).

Como se puede apreciar en el Cuadro 3, el resultado no permite rechazar la hipótesis de no cointegración al 5% de significancia.

De acuerdo con las pruebas anteriores, puede suponerse que los siguientes vectores son procesos

Cuadro 3. PRUEBA DE COINTEGRACION DE JOHANSEN (Series: y, q, m-p)

Eigenvalor	Cuociente de verosimilitud	5% Valor crítico	1% Valor crítico	Número de ecuaciones cointegradas
0.1295	15.89	29.68	35.65	Ninguna
0.0453	5.22	15.41	20.04	Máximo 1
0.0212	1.65	3.76	6.65	Máximo 2

Sample: 1977:1 1996:4, Series: y, q, m-p

* (**) la hipótesis es rechazada al 5% (1%) nivel de significancia.

Cociente de verosimilitud rechaza cualquier cointegración al 5% de significancia.

de covarianza estacionaria $\Delta \mathbf{x} = [dy, dq, \pi]'$, $\Delta \mathbf{x} = [dy, dq, \Delta m - \Delta p, \pi]'$ y $\Delta \mathbf{x} = [dy, dq, \Delta m - \Delta p, p_r, r]'$ y por lo tanto estos son los vectores que se procede a estimar.

IV. IDENTIFICACION DEL VAR ESTRUCTURAL¹⁴

Los ejercicios realizados siguen de cerca a Clarida y Galí (1994), es decir, en ellos también se utiliza la metodología de Blanchard y Quah (1989) para identificar el VAR, pues se supone que el modelo es triangular inferior en el largo plazo. Esto significa que en un sistema de tres variables como $\Delta \mathbf{x} = [dy, dq, \pi]'$, que incluye producto, tasa de cambio real e inflación (π), con un vector de choques estructurales de oferta (s), demanda (is) y monetario (m) $\varepsilon = [\varepsilon_s, \varepsilon_{is}, \varepsilon_m]'$, solamente los choques de oferta afectan el producto en el largo plazo, mientras que tanto los choques de oferta como los de demanda afectan la tasa de cambio. Por su parte, los choques monetarios no tienen efectos de largo plazo ni en el producto ni en la tasa de cambio.

Así, se supone que en dicho sistema los datos fueron generados por un modelo de promedio móvil

(1) $\Delta \mathbf{x}_t = C_0 \varepsilon_t + C_1 \varepsilon_{t-1} + C_2 \varepsilon_{t-2} + C_3 \varepsilon_{t-3} + \dots$ donde C_0 es la matriz de 3 por 3 de relaciones contemporáneas entre las tres variables. La ecuación (1) también puede expresarse como $\Delta \mathbf{x}_t = C(L) \varepsilon_t$ en donde L es el operador de rezagos.

Las matrices C_i son aquellas que se necesita identificar a partir de los datos. Sin embargo, no es posible identificarlas directamente porque cuando se estima el VAR no se obtienen los coeficientes de la forma estructural sino los de la forma reducida: $B(L) \Delta \mathbf{x}_t = \mathbf{v}_t$, donde \mathbf{v}_t son las innovaciones. Una vez estimados los coeficientes en $B(L)$ mediante mínimos cuadrados ordinarios, es posible obtener los coeficientes del promedio móvil de la forma reducida $\Delta \mathbf{x}_t = R(L) \mathbf{v}_t$; puesto que uno es el inverso del otro, $B(L)^{-1} = R(L)$. Así es como se encuentra (2) $\Delta \mathbf{x}_t = \mathbf{v}_t + R_1 \mathbf{v}_{t-1} + R_2 \mathbf{v}_{t-2} + R_3 \mathbf{v}_{t-3} \dots$ que también se puede expresar como $\Delta \mathbf{x}_t = R(L) \mathbf{v}_t$.

El primer paso para obtener los coeficientes estructurales es suponer que existe una matriz S que relaciona las innovaciones de la forma reducida con los choques estructurales, de tal forma que (3) $\mathbf{v}_t = S \varepsilon_t$. Esto significa que las innovaciones de la forma reducida son una combinación lineal de los choques estructurales. Al comparar las ecuaciones (1) y (2) se puede ver que $C_0 \varepsilon_t = \mathbf{v}_t$ porque $R_0 = I$. Cuando se sustituye la ecuación (3) por \mathbf{v}_t queda

¹⁴ Esta sección está basada en Clarida y Galí (1994), pp. 29-30. Para una explicación general de los VAR estructurales ver Hamilton (1994) y Enders (1995).

claro que $C_0 \varepsilon_t = S \varepsilon_t$, entonces, $C_0 = S$. Además, dado que $C_1 \varepsilon_{t-1} = R_1 \mathbf{v}_{t-1}$, se encuentra que $C_1 \varepsilon_{t-1} = R_1 S \varepsilon_{t-1}$ o sea que $C_1 = R_1 S$, también $C_2 = R_2 S$, $C_3 = R_3 S$ y así sucesivamente. Es decir, $C(L) = R(L)S$. Dado que a través de la estimación de la forma reducida los coeficientes R_i ya se conocen cuando se ha hallado S que es igual a C_0 , es posible encontrar todos los C_i y entonces la dinámica estructural del sistema.

La estimación también produce la matriz de varianza-covarianza de las innovaciones de la forma reducida $\Sigma = E\{\mathbf{v}_t \mathbf{v}_t'\}$. Dado que los choques estructurales son ortogonales, $E\{\varepsilon_t \varepsilon_t'\} = I$, se puede ver de nuevo usando la ecuación (3) que $\Sigma = E\{\mathbf{v}_t \mathbf{v}_t'\} = E\{C_0 \varepsilon_t \varepsilon_t' C_0'\} = C_0 C_0'$. Sin embargo, para identificar la matriz C_0 y así obtener la serie de choques estructurales y la dinámica del sistema determinada por las matrices de coeficientes C_i , se necesitan restricciones adicionales porque no es posible obtener C_0 a partir de Σ ¹⁵.

Es aquí donde juegan un papel importante la teoría económica y más específicamente la metodología de Blanchard y Quah mencionada anteriormente. Esta última supone que la matriz de largo plazo es triangular inferior; es decir, que en el vector $\Delta \mathbf{x} = [dy, dq, pi]'$ con choques $\varepsilon = [\varepsilon_s, \varepsilon_{is}, \varepsilon_m]'$, únicamente los choques de oferta afectan permanentemente al PIB y que la tasa de cambio real puede ser afectada permanentemente por los choques de oferta y por los de demanda. En otras palabras, que en el largo plazo, los choques de demanda (is) no afectan el producto y que los choques monetarios no afectan ni el producto ni la tasa de cambio.

¹⁵ Solamente en el caso en que la matriz de relaciones contemporáneas C_0 es triangular inferior, es posible encontrarla a través de la factorización de Ω en sus factores de Cholesky.

Dichas restricciones se traducen en que: $C_{12}(1) = C_{13}(1) = C_{23}(1) = 0$, en donde $C(1) = C_0 + C_1 + C_2 + C_3 \dots$ o sea $C(1)$ es el efecto acumulado que produce un choque sobre el sistema en el largo plazo. Lo anterior en forma matricial se puede expresar:

$$\Delta \mathbf{x}_t = C(1) * \varepsilon_t$$

$$\begin{bmatrix} dy \\ dq \\ pi \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}(1) & 0 & 0 \\ C_{21}(1) & C_{22}(1) & 0 \\ C_{31}(1) & C_{32}(1) & C_{33}(1) \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \varepsilon_s \\ \varepsilon_{is} \\ \varepsilon_m \end{bmatrix}$$

Con el fin de hallar C_0 se usa también el hecho de que $R(1) = C(1)C_0^{-1}$. Esto porque $R_0 = I$, $C_0 = S$ y porque además se sabe que $C(L) = R(L)S$, entonces, $R_1 = C_1 C_0^{-1}$, $R_2 = C_2 C_0^{-1}$, $R_3 = C_3 C_0^{-1}$, etc. En consecuencia, $C_0 = R(1)^{-1}C(1)$. Así, a partir de la matriz $R(1)\Sigma R(1)'$ que se puede construir con las estimaciones de la forma reducida y de las igualdades $\Sigma = C_0 C_0'$ y $R(1) = C(1)C_0^{-1}$, se deduce que $R(1)\Sigma R(1)' = C(1)C(1)'$, de tal forma que $C(1)$, que es triangular inferior, es igual a la descomposición de Cholesky (H) de la matriz $R(1)\Sigma R(1)'$. De ahí se llega a que $C_0 = R(1)^{-1}H$. En conclusión, C_0 se encuentra a partir de $R(1)$ y de la matriz $R(1)\Sigma R(1)$, los cuales se obtienen con la estimación del VAR.

En resumen, toda la estrategia busca estimar la matriz que relaciona las innovaciones de la forma reducida con las perturbaciones de la forma estructural, puesto que $C_0 = S$. Esto porque, como ya fue dicho, una vez que se ha estimado C_0 se puede obtener la dinámica del sistema estructural. En efecto, este es el proceso que ha seguido el presente trabajo en la estimación de varios modelos de VAR para Colombia. Para ello se usó el programa Rats y la estimación de la forma reducida del VAR se hizo con cuatro rezagos como es usual cuando se trabaja con cifras trimestrales.

V. RESULTADOS EMPIRICOS

A continuación se presentan los resultados de los vectores estimados. Primero se identificó la matriz C_0 y con ella se encontraron las respuestas dinámicas de las variables ante los choques estructurales. Enseguida se halló la contribución de cada perturbación estructural a la varianza de los errores de predicción de las variables. Finalmente se hizo la llamada descomposición histórica de las fluctuaciones, que consiste en encontrar los componentes (cada choque estructural) de los movimientos no esperados por la proyección hecha para cada variable a partir de su historia anterior a 1978.

A. Ejercicio base

El primer vector que se presenta incluye el producto, la tasa de cambio real y la inflación, $\Delta \mathbf{x} = [dy, dq,$

$pi]^{16}$, cuya representación de promedio móvil es: $\Delta \mathbf{x} = C(L)\varepsilon$ en la cual ε , el vector de perturbaciones estructurales serialmente no correlacionadas, está conformado por los choques de oferta agregada (s), demanda agregada (is) y choques monetarios (m), $\varepsilon = [\varepsilon_s, \varepsilon_{is}, \varepsilon_m]'$.

1. Impulso - respuesta

Las respuestas de las variables a los diferentes choques pueden observarse tanto en el Cuadro 4, como en los gráficos descritos a continuación. En general, los resultados de los ejercicios concuerdan con las predicciones del modelo teórico.

El Gráfico 1 muestra las respuestas de la economía a un choque positivo en cada una de las perturbaciones estructurales. En la primera columna se observan los efectos de un choque de oferta. El

Cuadro 4. RESPUESTAS DINAMICAS A CHOQUES DE UNA DESVIACION ESTANDAR

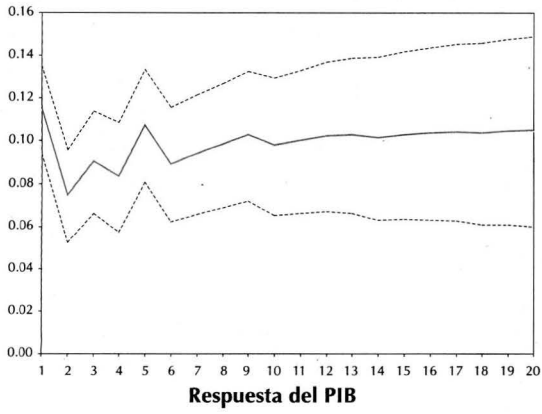
Choque	Oferta		Demanda		Monetario	
PIB						
1 trimestre	0.119	(0.028)	0.032	(0.041)	0.057	(0.041)
5 trimestres	0.097	(0.029)	0.001	(0.028)	0.023	(0.023)
10 trimestres	0.082	(0.034)	-0.002	(0.012)	0.000	(0.009)
20 trimestres	0.084	(0.038)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
Tasa de cambio real						
1 trimestre	0.158	(0.203)	-0.597	(0.102)	0.128	(0.168)
5 trimestres	0.129	(0.438)	-1.038	(0.225)	0.188	(0.210)
10 trimestres	0.190	(0.637)	-1.152	(0.365)	0.060	(0.164)
20 trimestres	0.190	(0.887)	-1.141	(0.520)	0.000	(0.164)
Inflación						
1 trimestre	-0.006	(0.003)	0.005	(0.003)	0.008	(0.003)
5 trimestres	0.001	(0.002)	-0.001	(0.002)	0.002	(0.001)
10 trimestres	0.000	(0.001)	0.000	(0.001)	0.000	(0.001)
20 trimestres	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)

Nota: el número entre paréntesis corresponde a la desviación estándar calculada con el método de Monte Carlo.

¹⁶ Este vector es similar al estimado por Clarida y Galí (1994) para los Estados Unidos.

Gráfico 1

Choque de oferta



Choque de demanda

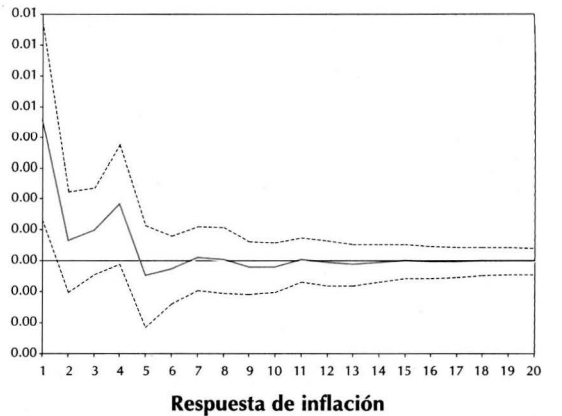
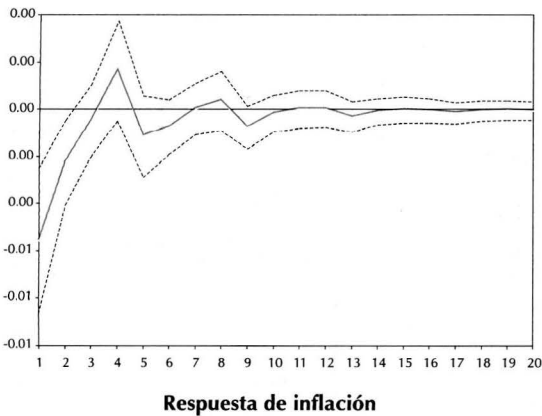
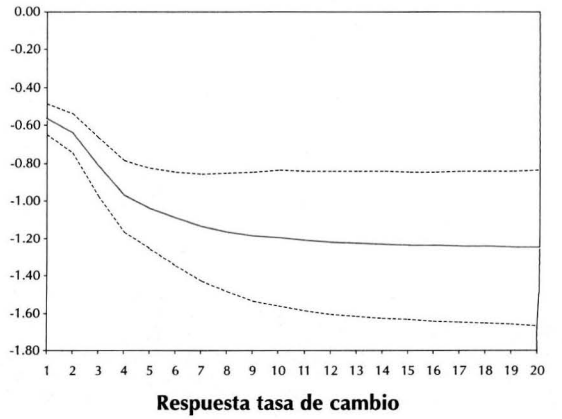
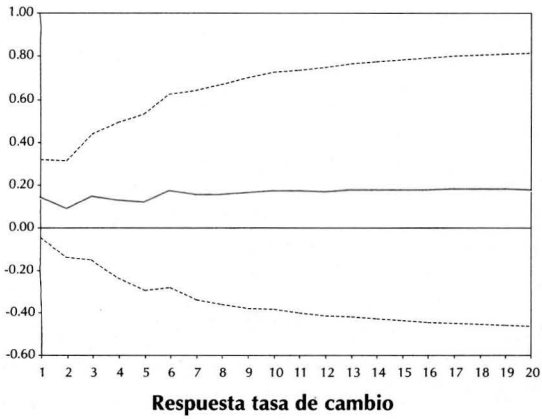
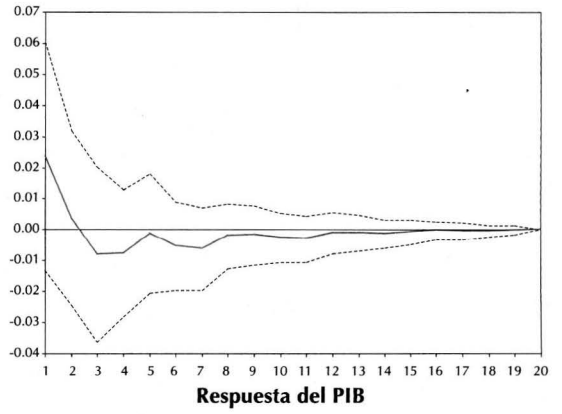
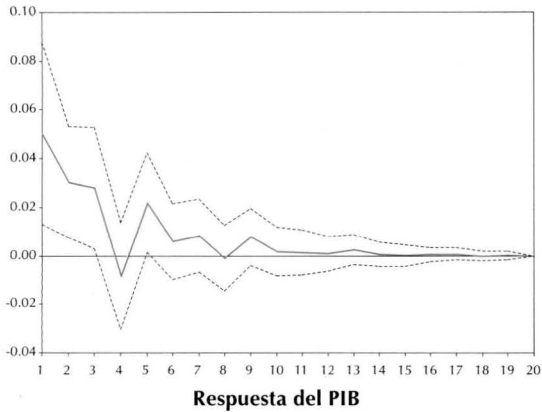
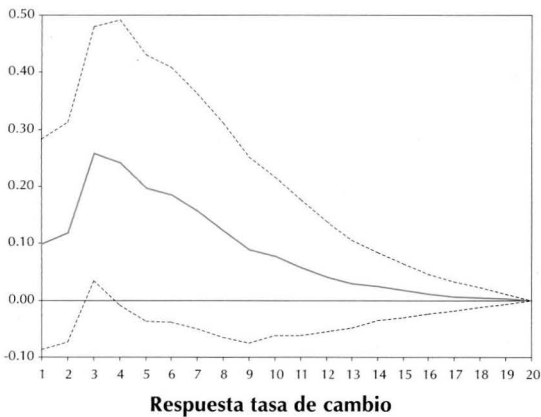


Gráfico 1. (Continuación)

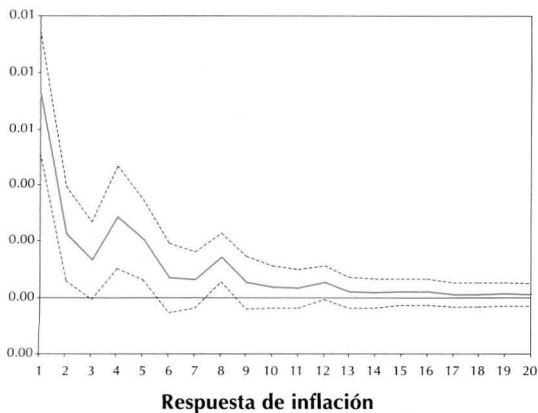
Choque monetario



Respuesta del PIB



Respuesta tasa de cambio



Respuesta de inflación

impacto inicial sobre el producto es el mayor observado entre todos los choques. Con el impacto, el PIB aumenta bastante para luego decrecer ligeramente y estabilizarse a un nivel superior al inicial. Por su parte, la tasa de cambio real aumenta debido al impacto negativo que tiene la mayor oferta de bienes en los precios nacionales cuando hay un aumento de productividad. Es decir, si E es la tasa de cambio nominal, P^* son los precios internacionales y P los precios nacionales, $(EP^*)/P$ crece. Como es de esperar, el efecto sobre la inflación es negativo, además es de corta duración puesto que después de tres períodos ya ha desaparecido.

En el Cuadro 5 se muestra la contribución de cada choque estructural a la varianza del error en la proyección de cada variable hasta veinte trimestres hacia adelante. En dicha tabla es posible ver que los choques de oferta, sin ser los únicos, son los mayores responsables de las fluctuaciones del producto tanto en el corto como en el largo plazo. Igualmente, los choques de oferta juegan un papel importante en la varianza del error de predicción de la inflación, pues explican más del 30% de ésta¹⁷. Por el contrario, su contribución a la variabilidad de la tasa de cambio es pequeña (6% a un horizonte de un trimestre y 2,4% a uno de cinco).

En la segunda columna del Gráfico 1 se muestran las respuestas de las tres variables a un choque de demanda (is). Este choque tiene un efecto inicial positivo sobre el producto que, a su vez, fluctúa y retorna a su valor inicial en el mediano plazo. La

¹⁷ Es necesario resaltar que el efecto de los choques de oferta incluye la reacción de las autoridades que permiten un crecimiento permanente del dinero. Por lo tanto, estos resultados no son inconsistentes con una explicación de la inflación basada en el crecimiento monetario en el largo plazo aunque los choques de oferta (s) o los de demanda (is) sean importantes en los movimientos inflacionarios.

Cuadro 5. DESCOMPOSICION DE VARIANZA DEL ERROR DE PREDICCIÓN

Componente de la innovación	Oferta		Demanda		Monetario	
PIB						
1 trimestre	0.767	(0.221)	0.055	(0.171)	0.177	(0.165)
5 trimestres	0.852	(0.143)	0.024	(0.110)	0.124	(0.101)
10 trimestres	0.911	(0.087)	0.015	(0.068)	0.074	(0.059)
20 trimestres	0.952	(0.045)	0.008	(0.032)	0.040	(0.033)
Tasa de cambio real						
1 trimestre	0.063	(0.189)	0.896	(0.208)	0.041	(0.116)
5 trimestres	0.024	(0.151)	0.922	(0.173)	0.054	(0.094)
10 trimestres	0.024	(0.152)	0.949	(0.159)	0.027	(0.045)
20 trimestres	0.025	(0.153)	0.963	(0.155)	0.012	(0.019)
Inflación						
1 trimestre	0.330	(0.233)	0.210	(0.202)	0.461	(0.249)
5 trimestres	0.314	(0.157)	0.196	(0.151)	0.489	(0.177)
10 trimestres	0.313	(0.146)	0.194	(0.144)	0.493	(0.161)
20 trimestres	0.312	(0.145)	0.194	(0.149)	0.493	(0.160)

Nota: el número entre paréntesis corresponde a la desviación estándar calculada con el método de Monte Carlo.

tasa de cambio real decrece permanentemente como consecuencia de un choque de esta naturaleza y la inflación aumenta y permanece por encima de su valor inicial durante más de un año para después regresar a su valor inicial.

Estos choques (Cuadro 5) explican una pequeña parte de la varianza del error de predicción del producto tanto a corto como a largo plazo, (5,5% el primer trimestre y menos de 3% de cinco trimestres en adelante). La contribución de los choques de demanda es definitiva en la variabilidad del índice de la tasa de cambio real: 90% a un trimestre y 92% a cinco trimestres. En el caso de la variabilidad de la inflación, los choques de demanda son muy importantes pues contribuyen con 21% de la variabilidad en las predicciones a un trimestre y 19% a diez trimestres.

Las respuestas dinámicas de las variables del vector a un choque monetario se presentan en la tercera

columna del Gráfico 1. En la parte superior, se puede apreciar que el producto crece transitoriamente ante un choque de esta naturaleza para después de dos años estabilizarse en su valor inicial. Con relación a la tasa de cambio real, la teoría predice que un choque monetario debe producir un impacto positivo en la tasa de cambio nominal y que, debido a rigideces de precios, la tasa de cambio real también debe aumentar como efectivamente ocurre en nuestro ejercicio. En efecto, la parte intermedia de la columna muestra que el impacto sobre la tasa de cambio real es positivo y persistente, pues solamente desaparece después de cuatro años¹⁸. En la parte inferior de la tercera columna del Gráfico 1, se puede observar que el efecto de dicho choque sobre la inflación también

¹⁸ Este resultado es consistente con muchos trabajos empíricos que encuentran que las desviaciones de la PPP son bastante duraderas y que la tasa de cambio real sigue un camino aleatorio. Ver Rogoff (1996).

es positivo y bastante duradero. Los choques monetarios son los que tienen el mayor impacto sobre el crecimiento de los precios.

Las perturbaciones monetarias contribuyen de manera importante a la variabilidad del producto en el corto plazo, pues lo hacen con 18% en la proyección un trimestre hacia adelante. Dicha participación decrece a 12% después del primer período. Esto ocurre porque la varianza crece con el horizonte de predicción y los choques monetarios no pueden tener efectos de largo plazo en el nivel del producto. La contribución de estos choques a

la varianza del error de predicción de la tasa de cambio real es pequeña, ya que sólo responde por 4% un trimestre hacia adelante y 3% en una proyección a diez trimestres. Finalmente, dichos choques son el factor más importante en la explicación de la variabilidad de la inflación, pues contribuyen con 46% a un período y 49% en horizontes de proyección mayores a cinco trimestres.

2. Descomposición histórica

En los gráficos 2, 3 y 4 se muestra la descomposición de las fluctuaciones de las variables en sus com-

Gráfico 2

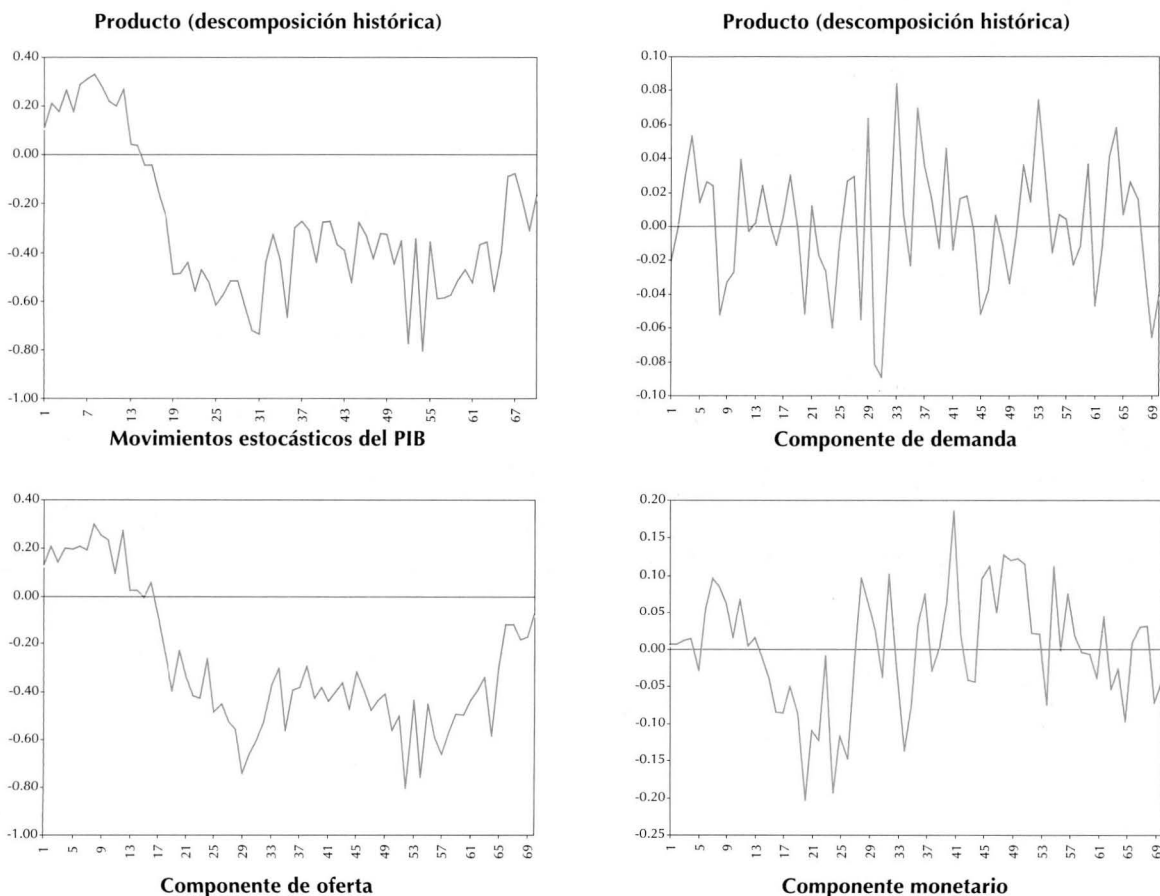
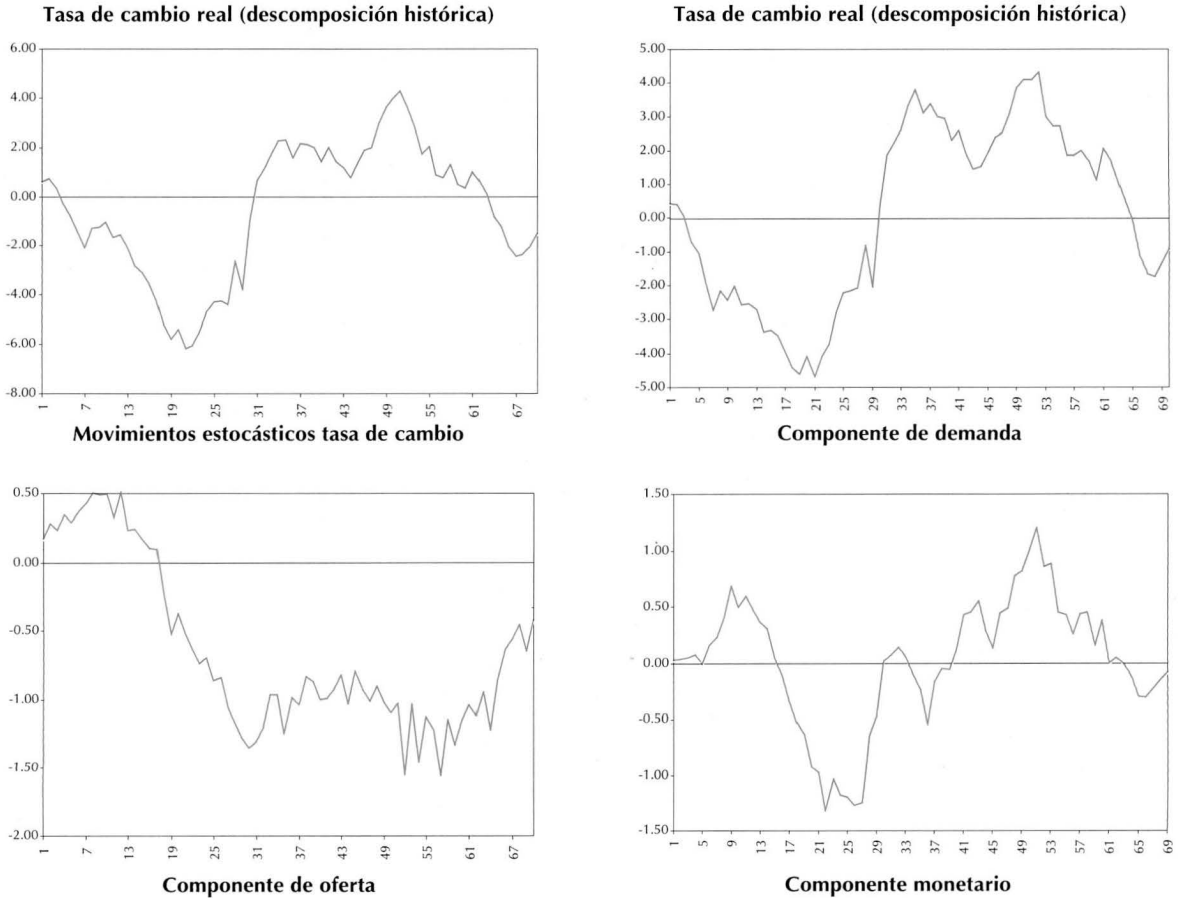


Gráfico 3



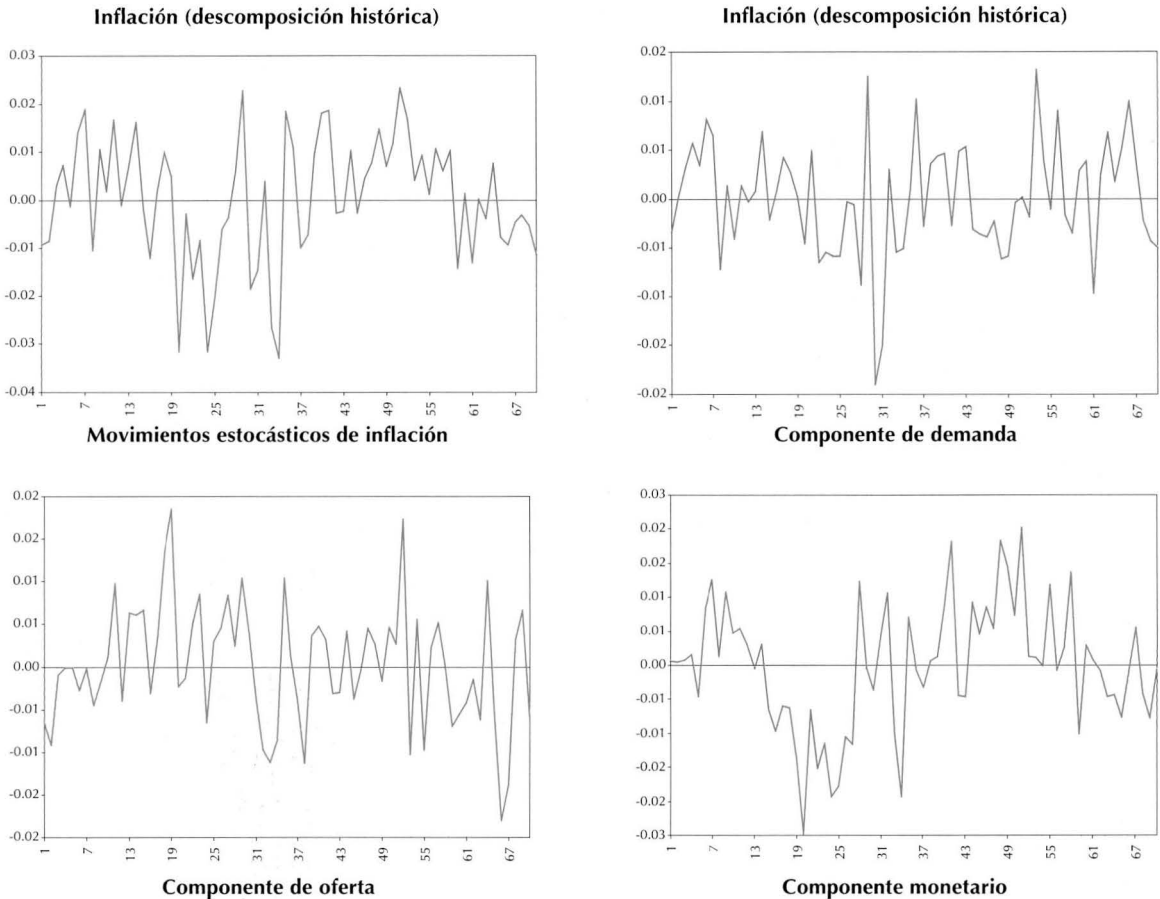
ponentes estructurales. La primera sección de cada gráfico contiene la desviación de la tendencia proyectada de la variable en cuestión. En las otras secciones se muestra la contribución del respectivo choque estructural a dicha desviación.

a. Producto

La parte superior del Gráfico 2 representa la desviación de la proyección de largo plazo del PIB y en ella se aprecia claramente la desaceleración del crecimiento observada en la década de los ochenta. Como bien se sabe este estancamiento

fue uno de los principales argumentos usados para promover la apertura económica de comienzos de la actual década. A partir de 1991, la tendencia de largo plazo se revierte y se observa una recuperación en el crecimiento del PIB. En el gráfico es evidente que los choques de oferta son el componente más importante en las innovaciones de la producción y, por lo tanto, los que explican su evolución en general. Sin embargo, también es claro que los choques de demanda, y especialmente los choques monetarios, han tenido un papel importante en algunas de las fluctuaciones de corto plazo que se presentaron en el período.

Gráfico 4



b. Tasa de cambio real

El Gráfico 3 muestra la evolución de la tasa de cambio real entre 1978 y 1995, en donde los choques de demanda ejercen la mayor influencia. En el gráfico es evidente la presión revaluacionista ejercida por el gasto público¹⁹ y/o privado hasta 1983, y posteriormente en la década de los noventa cuando también se observan presiones de índole similar.

¹⁹ Un análisis de la composición y evolución del gasto público en los ochenta puede encontrarse en Garay y Carrasquilla (1987) y en Bernal (1991).

Esto permite concluir que la revaluación reciente del peso colombiano es un resultado del aumento en el gasto²⁰. Así mismo, en el gráfico es claro el ajuste económico realizado entre 1983 y 1986.

c. Inflación

La descomposición histórica de la inflación tiene particular interés en Colombia por su persistencia

²⁰ Las presiones del gasto (privado y público) son objeto de mención en varias notas editoriales de la Revista del Banco de la República a partir de 1993. Por ejemplo en las notas de diciembre de 1993 y marzo de 1995.

en niveles muy superiores a los observados en los países industrializados. La parte superior del Gráfico 4 representa las innovaciones de la inflación y muestra que, con los factores monetarios a la cabeza, los tres tipos de choques son importantes en su evolución. Para citar unos ejemplos, en 1994, aunque el gasto estaba generando presiones inflacionarias, las condiciones de oferta y (en menor grado) monetarias produjeron una disminución en el ritmo de crecimiento de los precios. En el caso de la aceleración de la inflación entre 1989 y comienzos del 1991, la explicación es principalmente monetaria aunque también es cierto que en 1990 el cambio de tendencia tanto de la demanda como de la oferta contribuyen a acentuar las presiones alcistas del dinero. La reducción de la inflación en el segundo semestre de 1982 es explicada principalmente por los choques monetarios y de demanda.

B. Inclusión de choques de demanda y oferta monetaria

A continuación se presentan los resultados del segundo ejercicio, el cual identifica separadamente los choques de oferta y de demanda de dinero mediante el supuesto de que las perturbaciones de oferta de dinero no tienen efectos permanentes en los saldos reales. Este supuesto es válido porque se encontró que la tasa de interés nominal es estacionaria $I(0)$ y entonces un choque de oferta monetaria no la afecta permanentemente. El vector estimado es $\Delta \mathbf{x} = [dy, dq, \Delta m - \Delta p, \pi]'$, con un vector de choques estructurales compuesto por un choque de oferta (s), de demanda (is), de demanda de dinero (md) y un choque de oferta de dinero (ms), $\varepsilon = [\varepsilon_s, \varepsilon_{is}, \varepsilon_{md}, \varepsilon_{ms}]'$. La distinción de las perturbaciones de oferta y demanda de dinero permite determinar con precisión los episodios en que la oferta de dinero ha sido contraccionista. Al mismo tiempo, es posible obtener las respuestas de las diferentes variables ante un choque de demanda de dinero.

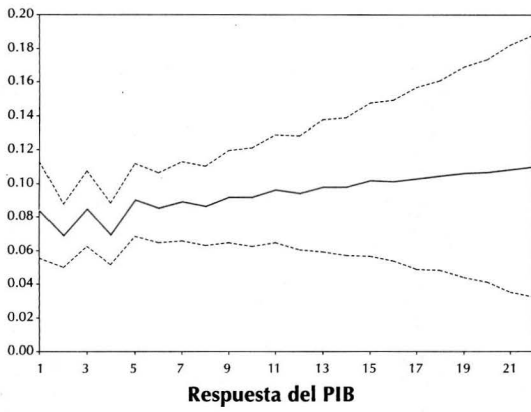
1. Impulso - respuesta

El Cuadro 6 contiene las respuestas dinámicas de las variables ante los choques identificados. Adicionalmente, dichas respuestas son ilustradas en el Gráfico 5. En la primera columna de dicho gráfico se aprecia que, ante un choque de oferta, el producto aumenta en forma permanente y que la tasa de cambio real crece, lo que es congruente tanto con la teoría como con el ejercicio anterior. El máximo de devaluación es alcanzado cinco períodos después del choque y, a partir de entonces, el índice de tasa de cambio real decrece y se estabiliza en el largo plazo. Como era de esperarse, los saldos reales crecen debido a la mayor actividad económica. Dicho crecimiento es satisfecho a través de una mayor oferta de dinero ($M1$), la cual crece permanentemente, y de una reducción transitoria en la inflación. Es decir, la curva LM se desplaza a la derecha lo cual probablemente amplifica la fluctuación del producto.

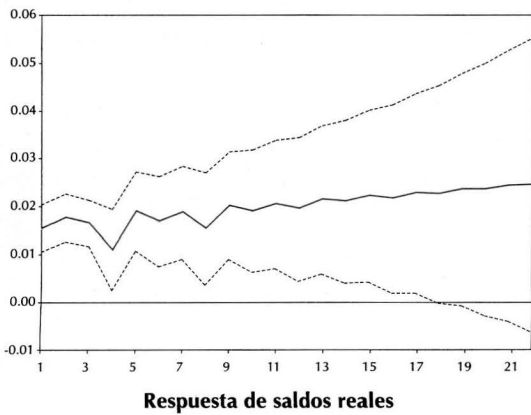
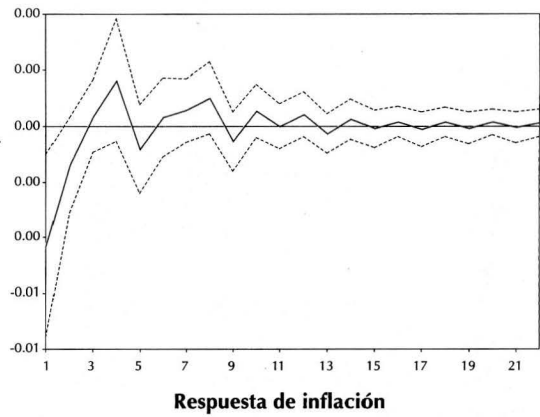
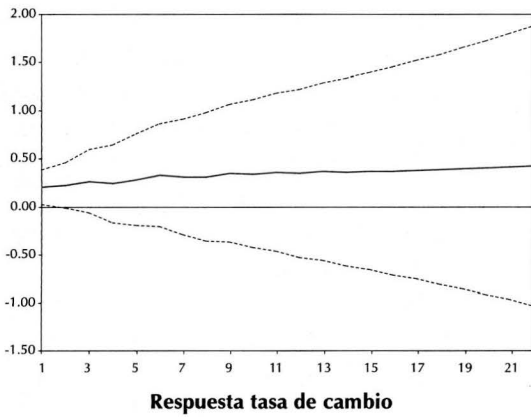
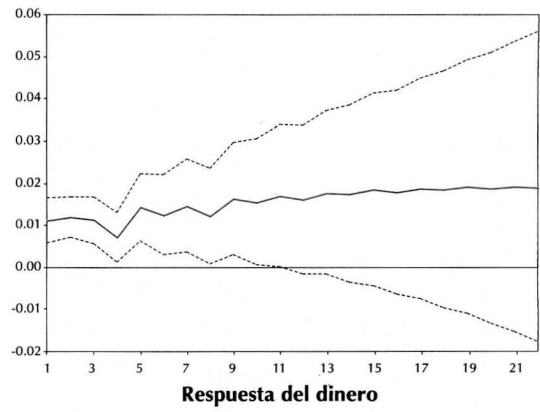
En el ejercicio de descomposición de varianza se encontró que los choques de oferta son muy importantes en la explicación de las fluctuaciones de todas las variables, como puede observarse en el Cuadro 7. Individualmente, los choques de oferta tienen la mayor influencia sobre la variabilidad del producto tanto en el corto (61% el primer trimestre) como en el largo plazo (94% a veinte trimestres). Este tipo de choques explica el 15% de la varianza del error de predicción de la tasa de cambio en el corto plazo, pero su importancia decrece a 7% y a 5,4% cuando la predicción se hace a diez y veinte trimestres. Así mismo, los choques de productividad explican 43% de las fluctuaciones de los saldos reales en la predicción un trimestre hacia adelante y entre 45% y 42% en las de cinco trimestres o más. El 28% de la varianza de las innovaciones en el crecimiento del dinero se debe a los choques de oferta. Este crecimiento monetario debe acentuar

Gráfico 5

Choque de oferta



Choque de oferta



Choque de demanda

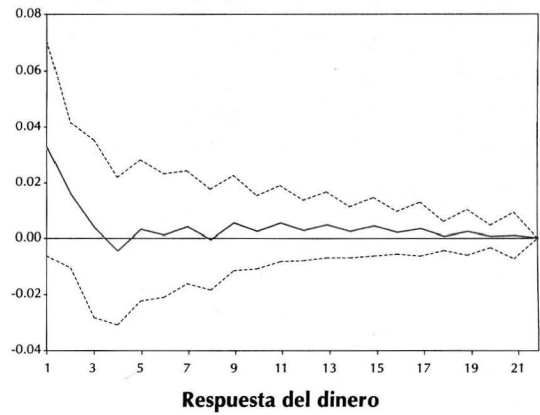
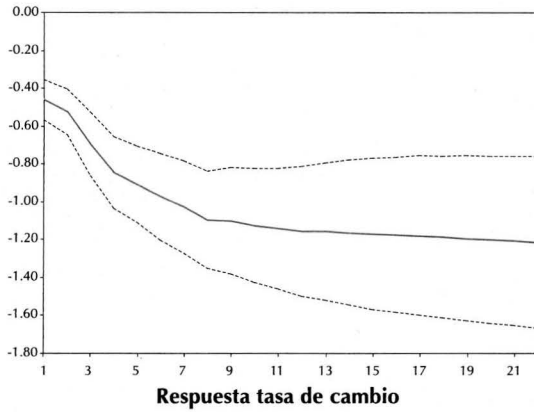
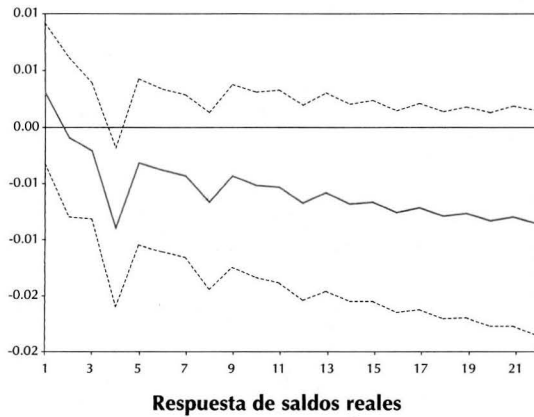
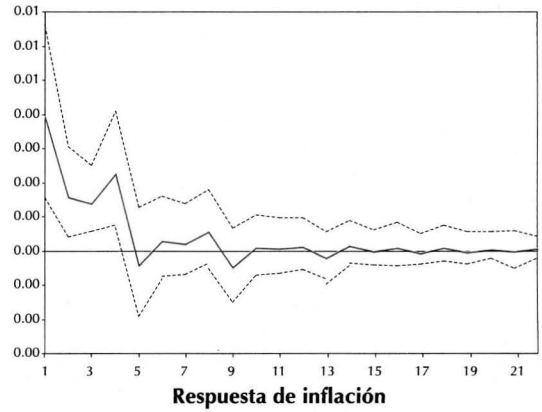


Gráfico 5 (Continuación)

Choque de demanda



Choque de demanda



Choque de demanda dinero

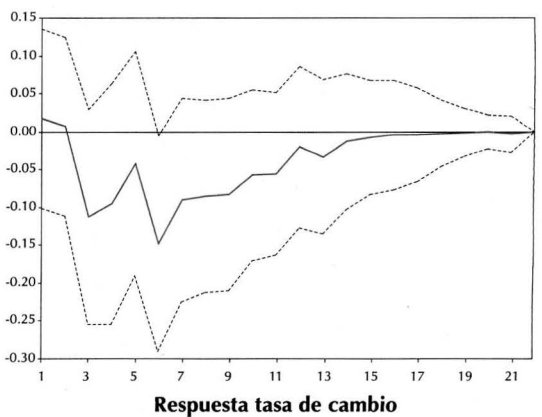
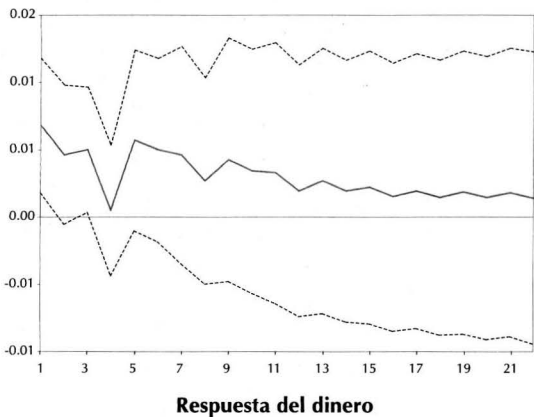
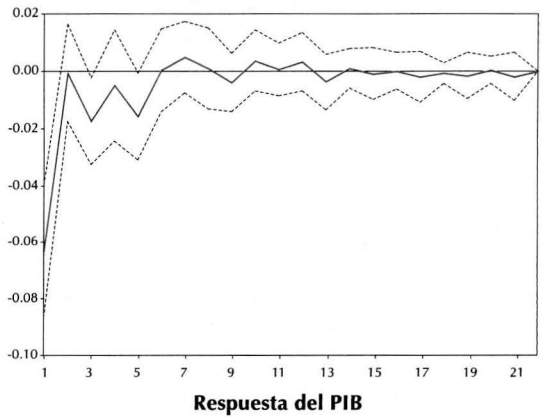
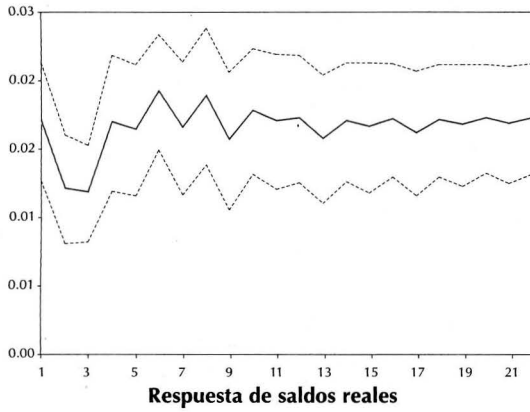


Gráfico 5 (Continuación)

Choque de demanda dinero



Choque de oferta monetaria

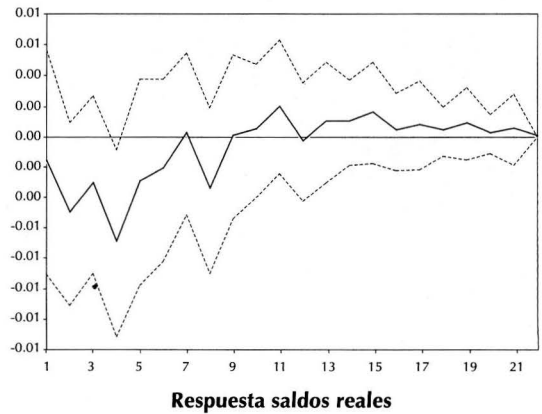
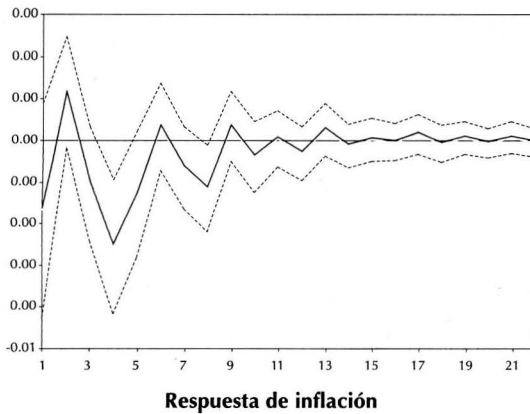
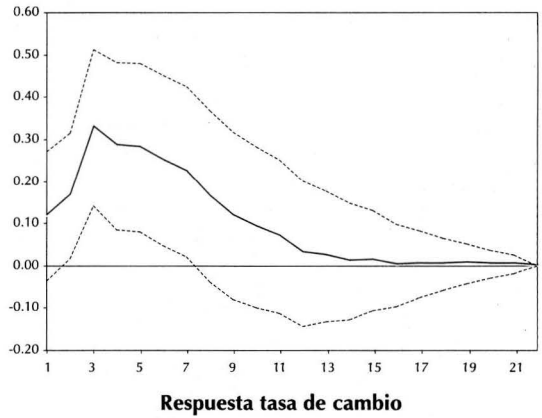
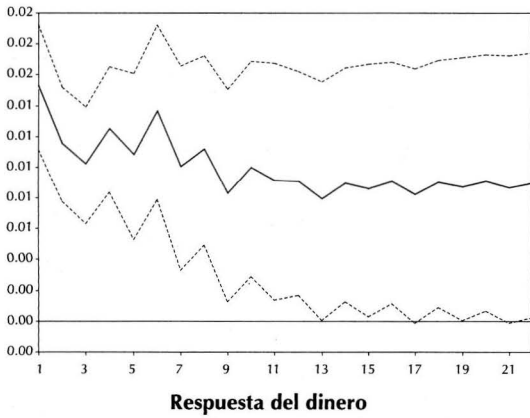
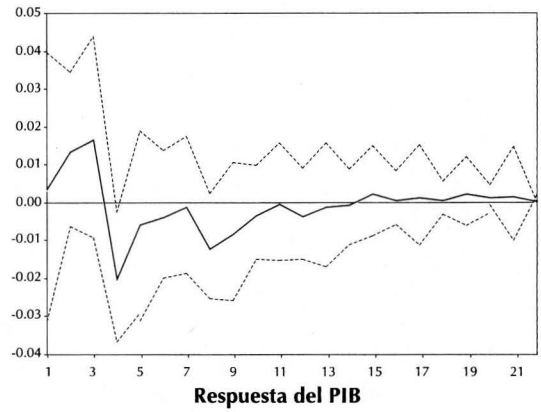
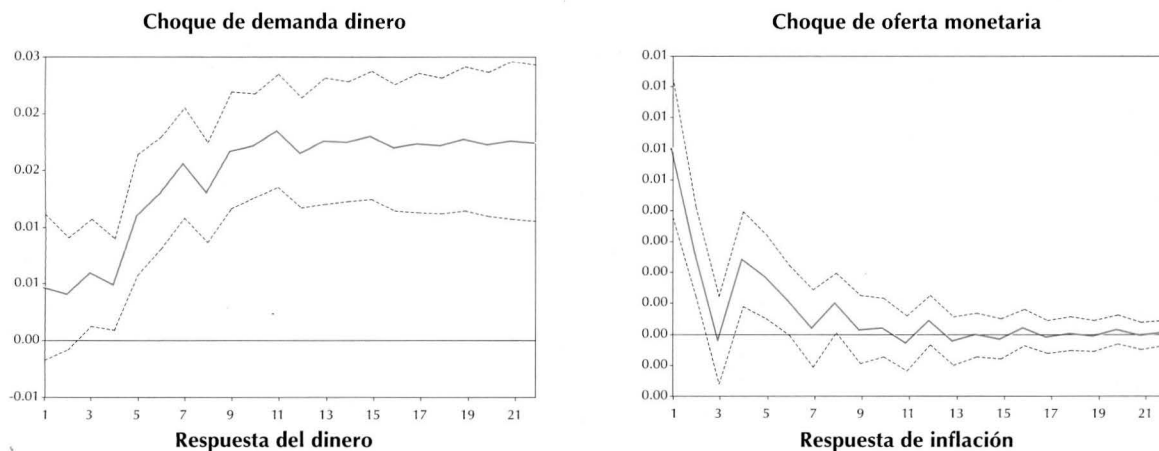


Gráfico 5 (Continuación)



Cuadro 6. RESPUESTAS DINAMICAS A CHOQUES DE UNA DESVIACION ESTANDAR

Choque	Oferta		Demanda		Demanda dinero		Oferta dinero	
PIB								
1 trimestre	0.095	(0.022)	0.037	(0.034)	-0.067	(0.024)	0.001	(0.033)
5 trimestres	0.088	(0.019)	0.003	(0.024)	-0.014	(0.015)	-0.005	(0.022)
10 trimestres	0.077	(0.024)	0.000	(0.010)	0.004	(0.009)	-0.002	(0.011)
20 trimestres	0.079	(0.028)	0.000	(0.004)	0.001	(0.003)	0.000	(0.004)
Tasa de cambio real								
1 trimestre	0.228	(0.176)	-0.517	(0.098)	0.028	(0.119)	0.147	(0.161)
5 trimestres	0.267	(0.427)	-0.938	(0.198)	-0.053	(0.196)	0.333	(0.245)
10 trimestres	0.259	(0.640)	-1.113	(0.336)	-0.063	(0.174)	0.096	(0.167)
20 trimestres	0.219	(0.792)	-1.094	(0.491)	0.003	(0.018)	-0.006	(0.022)
Saldos reales								
1 trimestre	0.016	(0.005)	0.003	(0.007)	0.019	(0.004)	-0.001	(0.007)
5 trimestres	0.018	(0.008)	-0.004	(0.007)	0.018	(0.005)	-0.002	(0.005)
10 trimestres	0.015	(0.011)	-0.006	(0.008)	0.018	(0.006)	0.000	(0.004)
20 trimestres	0.015	(0.013)	-0.008	(0.009)	0.017	(0.006)	0.000	(0.001)
Dinero								
1 trimestre	0.012	(0.005)	0.007	(0.006)	0.017	(0.004)	0.006	(0.006)
5 trimestres	0.013	(0.008)	0.005	(0.007)	0.011	(0.006)	0.013	(0.004)
10 trimestres	0.012	(0.010)	0.003	(0.009)	0.010	(0.007)	0.018	(0.004)
20 trimestres	0.012	(0.012)	0.002	(0.010)	0.009	(0.007)	0.017	(0.004)
Inflación								
1 trimestre	-0.005	(0.003)	0.005	(0.003)	-0.002	(0.003)	0.007	(0.002)
5 trimestres	-0.001	(0.002)	-0.001	(0.002)	-0.001	(0.002)	0.002	(0.001)
10 trimestres	0.001	(0.001)	0.000	(0.001)	0.000	(0.001)	0.000	(0.001)
20 trimestres	0.000	(0.001)	0.000	(0.001)	0.000	(0.000)	0.000	(0.001)

Nota: el número entre paréntesis corresponde a la desviación estándar calculada con el método de Monte Carlo.

Cuadro 7. DESCOMPOSICION DE VARIANZA DEL ERROR DE PREDICCIÓN

Componente de la innovación	Oferta		Demanda		Demanda dinero		Oferta dinero	
PIB								
1 trimestre	0.610	(0.223)	0.090	(0.158)	0.300	(0.198)	0.000	(0.079)
5 trimestres	0.815	(0.133)	0.041	(0.095)	0.116	(0.083)	0.028	(0.063)
10 trimestres	0.889	(0.089)	0.024	(0.061)	0.068	(0.044)	0.019	(0.038)
20 trimestres	0.939	(0.054)	0.013	(0.033)	0.037	(0.025)	0.011	(0.022)
Tasa de cambio real								
1 trimestre	0.152	(0.202)	0.783	(0.239)	0.002	(0.077)	0.063	(0.110)
5 trimestres	0.087	(0.182)	0.781	(0.226)	0.008	(0.059)	0.123	(0.121)
10 trimestres	0.070	(0.185)	0.856	(0.211)	0.009	(0.054)	0.065	(0.086)
20 trimestres	0.054	(0.190)	0.913	(0.195)	0.004	(0.029)	0.029	(0.044)
Saldos reales								
1 trimestre	0.428	(0.203)	0.013	(0.089)	0.557	(0.209)	0.002	(0.103)
5 trimestres	0.447	(0.195)	0.053	(0.075)	0.466	(0.187)	0.034	(0.090)
10 trimestres	0.413	(0.203)	0.061	(0.094)	0.507	(0.185)	0.020	(0.063)
20 trimestres	0.414	(0.223)	0.078	(0.121)	0.497	(0.191)	0.011	(0.033)
Dinero								
1 trimestre	0.274	(0.190)	0.109	(0.140)	0.546	(0.207)	0.071	(0.154)
5 trimestres	0.324	(0.199)	0.073	(0.105)	0.442	(0.164)	0.161	(0.153)
10 trimestres	0.280	(0.218)	0.046	(0.095)	0.308	(0.143)	0.365	(0.184)
20 trimestres	0.281	(0.233)	0.025	(0.097)	0.216	(0.130)	0.478	(0.195)
Inflación								
1 trimestre	0.216	(0.248)	0.212	(0.198)	0.043	(0.102)	0.529	(0.236)
5 trimestres	0.177	(0.164)	0.219	(0.159)	0.119	(0.087)	0.486	(0.163)
10 trimestres	0.180	(0.149)	0.212	(0.149)	0.129	(0.088)	0.478	(0.143)
20 trimestres	0.181	(0.146)	0.211	(0.148)	0.130	(0.091)	0.478	(0.137)

Nota: el número entre paréntesis corresponde a la desviación estándar calculada con el método de Monte Carlo.

sin duda las variaciones del PIB como resultado de estos choques. En el caso de las predicciones de la inflación, las perturbaciones de oferta son muy importantes pues explican el 21% de la varianza del error en el corto plazo y el 18% en el mediano y largo plazo.

Los efectos de un choque de demanda (gasto) se encuentran en la segunda columna del Gráfico 5. El producto crece como predice el modelo Mundell-Fleming. Sin embargo, de acuerdo con el equilibrio macroeconómico de largo plazo, la producción

está determinada por factores de oferta y, entonces, dicho incremento es temporal. Así, al cabo de cinco trimestres, los efectos de la perturbación prácticamente han desaparecido. La tasa de cambio real decrece y, como el choque es permanente, la revaluación es permanente. Los saldos de dinero aumentan inicialmente debido a la mayor actividad económica y al aumento de la oferta monetaria (M1). Sin embargo, como los precios crecen, los saldos reales decrecen en el largo plazo, lo cual concuerda con un modelo Mundell-Fleming combinado con una curva de Phillips; es decir, que

permite la posibilidad de variaciones en los precios y donde las expectativas juegan un papel importante.

Los choques de demanda no resultan importantes para explicar las fluctuaciones del producto interno, pues en el cuadro 7 se ve que estos choques explican solamente un 9% o menos de su variabilidad. En el caso de la tasa de cambio, estos choques son fundamentales porque responden por el 78% de la varianza del error del primer trimestre y el 86% en la proyección a diez trimestres. Las perturbaciones de demanda son insignificantes en la explicación de la varianza del error de los saldos reales. Así, cuando la proyección se hace un trimestre hacia adelante éstas explican el 1,3% de sus fluctuaciones y para veinte trimestres hacia adelante, explican el 7,8%. En el caso del dinero (M1), las perturbaciones de demanda contribuyen con el 11% de sus fluctuaciones en el primer trimestre, pero rápidamente decrece su importancia. Las perturbaciones de demanda son indispensables en la explicación de las fluctuaciones de la inflación. En efecto, aportan el 21% de su variabilidad tanto a corto como a largo plazo.

La tercera columna del Gráfico 5 contiene las respuestas de las variables ante un choque de demanda de dinero causado, por ejemplo, por un cambio en los gustos de los agentes que aumenta los saldos reales en el largo plazo. Ante el impacto, el producto decrece y fluctúa, pero después del sexto trimestre, el efecto del choque prácticamente ha desaparecido. La tasa de cambio disminuye en forma muy persistente, ya que el efecto del choque solamente desaparece en su totalidad después de dieciseis trimestres. El impacto sobre la oferta de dinero es positivo y decrece paulatinamente hasta que la variable se estabiliza en un nivel superior al original. Los choques de demanda de dinero, además, reducen la inflación transitoriamente. Es decir, este tipo de choques tiene efectos reales, pues a pesar de que la inflación se reduce, el producto es afectado.

En el Cuadro 7 se observa, como era de esperarse, que las innovaciones en el crecimiento de los saldos reales son explicadas principalmente por las perturbaciones en la demanda de dinero. En este ejercicio, el producto también es afectado por los choques de demanda de dinero que explican el 30% de la varianza del error en la predicción del PIB en el corto plazo, pero este porcentaje disminuye aceleradamente con el horizonte de proyección. De otra parte, sorprende que en el corto plazo el crecimiento monetario sea afectado principalmente por los choques de demanda de dinero, lo que señala que, al menos en parte, las autoridades acomodan la oferta monetaria a las preferencias de los agentes económicos. Finalmente, los choques de demanda de dinero explican alrededor del 12% de la varianza del error de predicción de la inflación cinco trimestres o más hacia adelante.

Los efectos del choque de oferta monetaria se presentan en la cuarta columna del Gráfico 5 así como en el Cuadro 6. La perturbación produce un efecto permanente en la oferta de dinero. El producto tiene un incremento pero de muy corta duración. La tasa de cambio real crece temporalmente pero en forma más duradera que el producto. Los saldos reales de dinero se reducen, pues la mayor cantidad de dinero en la economía genera un brote inflacionario que puede persistir hasta alrededor de diez trimestres. La reducción instantánea de los saldos de dinero contradice las predicciones del modelo, según el cual éstos deben aumentar inicialmente debido a rigideces de precios. Esta anomalía, sin embargo, desaparece en el próximo ejercicio.

La oferta de dinero explica solamente el 3% de la varianza en la predicción del producto cinco trimestres adelante. Este resultado es sustancialmente diferente del obtenido en el ejercicio anterior, en el cual los choques de oferta monetaria son importantes para explicar la variabilidad de PIB, y es

una consecuencia de la introducción de los choques de demanda de dinero en el VAR. El crecimiento monetario tiene un papel relevante en las fluctuaciones de la tasa de cambio en el corto plazo hasta el quinto trimestre (12%), pero especialmente en las proyecciones a más largo plazo (14% a veinte trimestres). En el largo plazo, las perturbaciones de oferta monetaria son las más importantes para explicar la variabilidad del error en la proyección del dinero (48%). En las fluctuaciones de la inflación, las perturbaciones monetarias son igualmente la causa más importante de variabilidad, tanto a corto (53% a un trimestre) como a largo plazo (48% desde cinco hasta veinte trimestres).

2. Descomposición histórica

La inclusión de los choques de demanda en este VAR, permite hacer una descomposición histórica más precisa e identificar mejor los episodios de contracción monetaria.

a. Producto

Al igual que en el ejercicio anterior, la evolución del producto en el largo plazo está en gran parte determinada por las perturbaciones de oferta y de productividad, como se aprecia en el Gráfico 6. Aquí también se observa la desaceleración del crecimiento económico de los ochenta y la recuperación primero en 1986 y después a partir de 1991. Adicionalmente, en las fluctuaciones de corto plazo, además de los choques de oferta, las otras perturbaciones también juegan un papel. Por ejemplo, la demanda fue expansiva durante 1979. En 1984 y a comienzos de 1985 hubo choques negativos de oferta, pero también los otros choques estructurales afectaron el crecimiento económico, especialmente en 1985 cuando el gasto y la demanda de dinero ejercieron presiones negativas sobre el PIB. Sin embargo, en la segunda mitad de ese

año la producción se acelera gracias a choques positivos de oferta. De otra parte, en la fluctuaciones observadas entre 1986 y 1987 junto con los choques de oferta, los choques de gasto y de oferta monetaria tuvieron alguna responsabilidad. Así mismo, las fuertes fluctuaciones del PIB observadas entre finales de 1990 y finales de 1991 parecen estar relacionadas con perturbaciones monetarias (oferta y demanda), además de las de oferta o producción. Finalmente, la mayor demanda contribuyó a avivar el crecimiento económico durante 1993 y 1994. Sobre la oferta monetaria específicamente, se observa que ésta fue contraccionista en 1980 y 1984. En parte de 1983 y en 1985 el dinero fue expansionista, lo cual se revirtió de nuevo en 1986. Posteriormente en 1989, al final de 1990 y durante la mayor parte de 1991, la oferta de dinero también ejerció presiones negativas sobre el PIB.

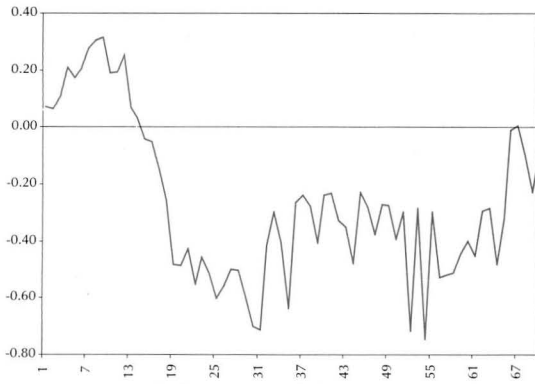
b. Inflación

En lo que se refiere a la inflación, el Gráfico 7 muestra sus fluctuaciones estocásticas. Así, el cambio en la tendencia de la inflación al final de 1978 no fue sólo el resultado de un choque negativo de oferta, sino que el gasto y la demanda de dinero ejercieron presiones inflacionarias²¹. Además, durante el último trimestre de 1979 y el primero de 1980, la oferta de dinero creció más rápido validando los precios y la inflación más alta. El presente ejercicio indica que, en el segundo semestre de 1982, las perturbaciones de oferta monetaria, de gasto y de demanda de dinero ocasionaron la reducción de la inflación observada a finales de ese año y comienzos de 1983. Estas mismas perturbaciones, junto con las de productividad, generaron el aumento sostenido del ritmo inflacionario entre 1984 y la primera mitad de 1985. De nuevo

²¹ Echeverry (1996) cita la caída en la producción agrícola como el principal causante del repunte inflacionario tanto en 1978 como en 1986.

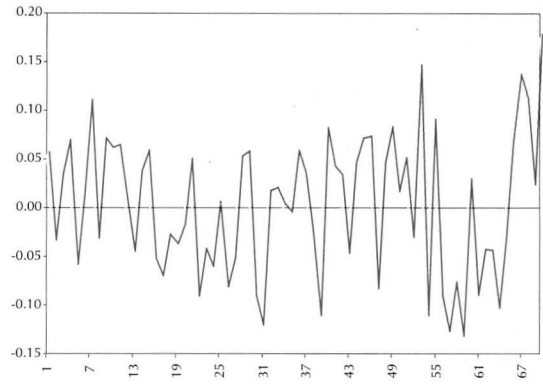
Gráfico 6

Producto (descomposición histórica)

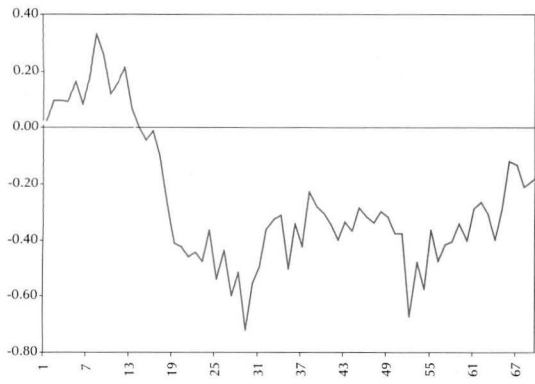


Movimientos estocásticos del PIB

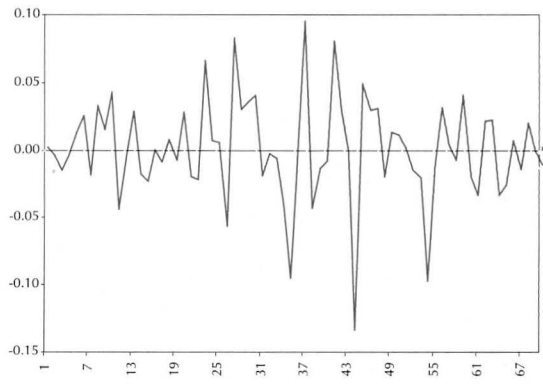
Producto (descomposición histórica)



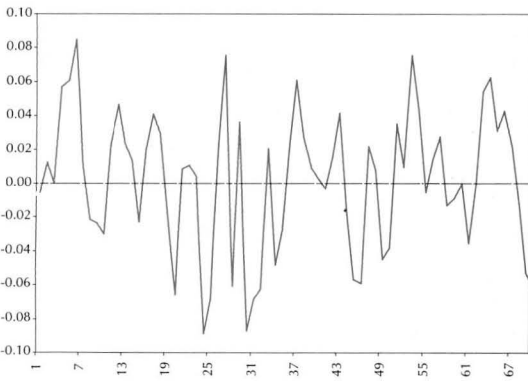
Componente de demanda dinero



Componente de oferta



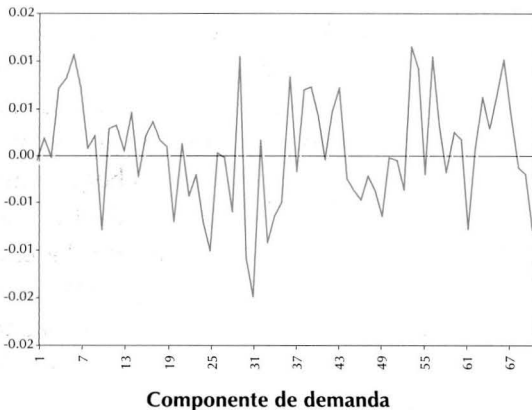
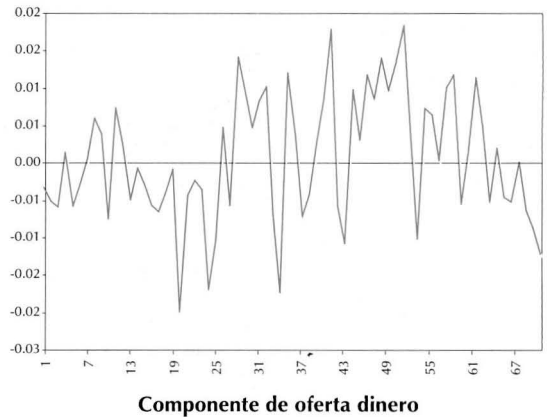
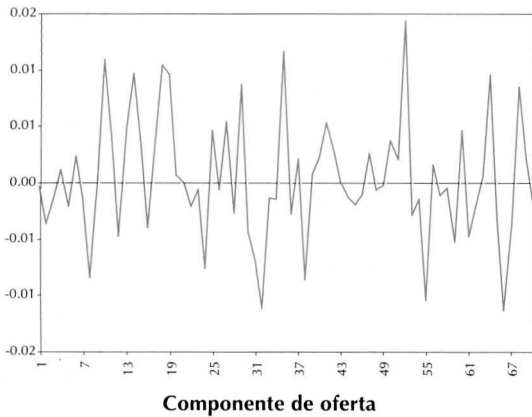
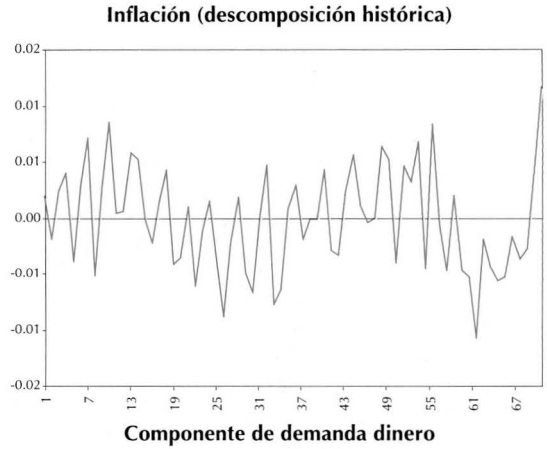
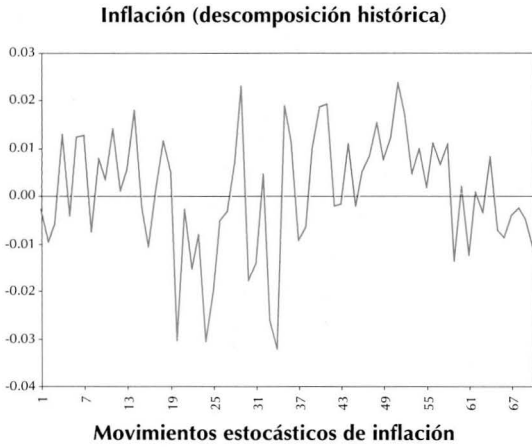
Componente de oferta dinero



Componente de demanda

confluyeron el gasto, los choques de oferta y, en menor grado, la demanda de dinero, en la reducción de la inflación a comienzos de 1986. Aún cuando el incremento de la inflación entre 1989 y comienzos de 1991 se debe especialmente a choques monetarios, la demanda de dinero, la productividad e incluso el gasto, también contribuyeron. La estabilización de la inflación en 1990 y 1991 fue el resultado de una oferta monetaria muy contraccionista combinada con choques favorables de oferta al final de 1991 y en 1992.

Gráfico 7



A pesar de que en 1993 hubo choques positivos de oferta monetaria y de gasto, la inflación fue inferior a lo esperado porque al mismo tiempo los choques de productividad y de demanda de dinero empujaron la inflación hacia abajo. De otra parte, aunque en 1994 la demanda causó presiones inflacionarias, las condiciones de oferta y las monetarias (oferta y especialmente demanda de dinero) produjeron una disminución en el ritmo de crecimiento de los precios. En 1995 la inflación volvió a decrecer, a pesar de que los choques negativos de

demanda de dinero ejercieron presiones alcistas. Esto porque las perturbaciones en el gasto y en la oferta monetaria fueron contraccionistas.

C. Ejercicio con cinco variables

El último ejercicio realizado, además de separar los choques de oferta y de demanda de dinero, incluye también la tasa de interés real por ser una variable que juega un papel muy importante en la economía. El vector estimado es $\Delta \mathbf{x} = [dy, dq, \Delta m - \Delta p, \Delta m, i - \Delta p_{+1}]'$, con un vector de choques estructurales compuesto por un choque de oferta (s), de demanda (is), de demanda de dinero (md), de oferta de dinero (ms), y un quinto choque que afecta originalmente a la tasa de interés y que se ha denominado de corto plazo porque no tiene efectos de largo plazo en ninguna variable (st), $\boldsymbol{\varepsilon} = [\boldsymbol{\varepsilon}_s, \boldsymbol{\varepsilon}_{is}, \boldsymbol{\varepsilon}_{md}, \boldsymbol{\varepsilon}_{ms}, \boldsymbol{\varepsilon}_{st}]'$.

1. Impulso - respuesta

En este ejercicio, al igual que en los ejercicios anteriores, es notable que las respuestas de las variables ante choques estructurales se comporten, en general, de acuerdo con lo que el marco teórico prediciría, como puede observarse en los gráficos descritos enseguida y en el Cuadro 8. En particular, vale destacar los resultados que aparecen por primera vez en este ejercicio, como es el caso de las respuestas de la tasa de interés real ante los choques estructurales, especialmente el de demanda, demanda de dinero y oferta monetaria que se encuentran en el Gráfico 8 y que, de hecho, son consistentes con las predicciones de la teoría. Al mismo tiempo, los otros resultados son similares a los que ya se había obtenido en los ejercicios de VAR anteriores.

El Gráfico 8 contiene la reacción de la economía a todos los choques estructurales considerados. En la primera columna se presentan los resultados de

una perturbación de una desviación estándar en la oferta: el producto aumenta permanentemente, la tasa de cambio aumenta, pero después de dieciséis trimestres retorna a su nivel inicial y se estabiliza. Los saldos reales de dinero crecen, como es de esperarse, cuando la producción es mayor. Dicho crecimiento en demanda de dinero es satisfecho a través de un mayor crecimiento de la oferta monetaria y de una reducción instantánea de la inflación, de tal forma que la tasa real de interés también disminuye. Esta reacción de la oferta monetaria probablemente acrecienta la fluctuación del PIB.

La descomposición de varianza cambia notablemente en este ejercicio con relación al anterior (Cuadro 9). La contribución de los choques de oferta a la variabilidad del producto, cuando éste se proyecta un trimestre hacia adelante, disminuye al 26% pero continúa siendo el factor más importante en horizontes de ciclo económico, pues a diez trimestres, responde por el 88% de dicha variabilidad. Los choques de productividad explican el 51% de las fluctuaciones de los saldos reales a un trimestre y el 60% a cinco trimestres. Las perturbaciones de oferta no son despreciables, ni mucho menos, en la explicación de los movimientos de la tasa de cambio, pues contribuyen con cerca del 15% de dicha variabilidad en las proyecciones de hasta cinco trimestres. Las variaciones de la inflación en el muy corto plazo (un trimestre) están determinadas principalmente por choques de productividad (52%). Sin embargo, en horizontes de cinco y veinte trimestres, la contribución a la variabilidad inflacionaria de las perturbaciones de oferta se reduce al 14% y al 3.9% respectivamente.

En la segunda columna del gráfico 8 se puede ver la respuesta de la economía ante un choque de demanda. Como lo predice el modelo Mundell-Fleming, el producto crece aunque sólo transitoriamente, en concordancia con el marco teórico usado

Cuadro 8. RESPUESTAS DINAMICAS A CHOQUES DE UNA DESVIACION ESTANDAR

Choque	Oferta		Demanda		Demanda dinero		Oferta monetaria		Corto plazo	
PIB										
1 trimestre	0.056	(.024)	0.014	(.030)	-0.075	(.019)	0.011	(.029)	0.055	(.014)
5 trimestres	0.094	(.027)	-0.008	(.029)	-0.017	(.020)	-0.008	(.025)	0.008	(.013)
10 trimestres	0.094	(.040)	-0.003	(.021)	0.006	(.015)	-0.007	(.018)	-0.004	(.011)
20 trimestres	0.095	(.056)	0.000	(.007)	0.000	(.008)	0.000	(.007)	0.000	(.007)
Tasa de cambio real										
1 trimestre	0.197	(.157)	-0.346	(.137)	-0.032	(.132)	0.304	(.123)	-0.149	(.065)
5 trimestres	0.348	(.423)	-0.772	(.263)	-0.104	(.219)	0.447	(.203)	-0.101	(.094)
10 trimestres	0.088	(.635)	-0.993	(.321)	-0.092	(.193)	0.205	(.206)	-0.027	(.075)
20 trimestres	-0.067	(.813)	-0.980	(.437)	-0.004	(.070)	-0.002	(.079)	0.002	(.028)
Saldos reales										
1 trimestre	0.016	(.005)	0.008	(.006)	0.013	(.005)	0.003	(.006)	0.001	(.004)
5 trimestres	0.023	(.008)	-0.003	(.008)	0.016	(.005)	-0.002	(.008)	0.002	(.003)
10 trimestres	0.017	(.012)	-0.003	(.008)	0.015	(.006)	0.000	(.005)	-0.001	(.003)
20 trimestres	0.017	(.016)	-0.003	(.010)	0.013	(.005)	0.000	(.002)	0.000	(.002)
Dinero										
1 trimestre	0.013	(.005)	0.008	(.005)	0.013	(.005)	0.005	(.006)	0.003	(.003)
5 trimestres	0.018	(.007)	0.005	(.007)	0.009	(.005)	0.010	(.005)	0.002	(.003)
10 trimestres	0.016	(.014)	0.006	(.010)	0.005	(.006)	0.017	(.004)	-0.001	(.002)
20 trimestres	0.016	(.021)	0.005	(.013)	0.003	(.008)	0.017	(.004)	0.000	(.002)
Tasa de interés real										
1 trimestre	-0.001	(.003)	-0.007	(.003)	0.001	(.002)	-0.005	(.002)	0.005	(.001)
5 trimestres	-0.003	(.002)	-0.001	(.002)	-0.001	(.002)	-0.002	(.001)	0.001	(.001)
10 trimestres	0.000	(.002)	0.000	(.001)	0.000	(.001)	-0.001	(.001)	0.000	(.001)
20 trimestres	0.000	(.001)	0.000	(.001)	0.000	(.000)	0.000	(.001)	0.000	(.000)
Inflación										
1 trimestre	-0.003	(.001)	-0.000	(.001)	0.000	(.001)	0.002	(.001)	0.002	(.001)
5 trimestres	-0.001	(.002)	-0.000	(.002)	-0.001	(.002)	0.003	(.001)	-0.001	(.001)
10 trimestres	0.001	(.002)	-0.000	(.001)	0.000	(.001)	0.001	(.001)	0.001	(.001)
20 trimestres	0.000	(.001)	-0.000	(.001)	0.000	(.001)	0.000	(.001)	0.000	(.000)

Nota: el número entre paréntesis corresponde a la desviación estándar calculada con el método de Monte Carlo.

en este artículo, en el que la oferta en el largo plazo está determinada por los factores productivos. El índice de la tasa de cambio real disminuye permanentemente porque aumentan los precios de los productos nacionales con relación a los precios internacionales. La inflación aumenta con un trimestre de rezago y los saldos reales aumentan transitoriamente, pero después de dos períodos se sitúan a un nivel inferior al original como resultado

del aumento en el ritmo inflacionario. El impacto reduce la tasa de interés real debido al incremento en la inflación.

Según el Cuadro 9, los choques de demanda (gasto) parecen no afectar sustancialmente el producto porque son el origen del 1,6% de la varianza del error de predicción del PIB con un trimestre de anticipación y del 1% cuando se estima cinco

Cuadro 9. DESCOMPOSICION DE VARIANZA DEL ERROR DE PREDICCIÓN

Componente innovación	Oferta		Demanda		Demanda dinero		Oferta monetaria		Corto plazo	
PIB										
1 trimestre	0.261	(.165)	0.016	(.095)	0.461	(.180)	0.010	(.099)	0.253	(.113)
5 trimestres	0.666	(.154)	0.010	(.082)	0.186	(.101)	0.022	(.066)	0.115	(.045)
10 trimestres	0.846	(.111)	0.005	(.061)	0.082	(.056)	0.014	(.046)	0.052	(.023)
20 trimestres	0.927	(.062)	0.002	(.030)	0.039	(.030)	0.007	(.022)	0.025	(.013)
Tasa de cambio real										
1 trimestre	0.142	(.178)	0.436	(.242)	0.004	(.089)	0.337	(.200)	0.081	(.074)
5 trimestres	0.149	(.196)	0.580	(.250)	0.018	(.086)	0.232	(.148)	0.020	(.026)
10 trimestres	0.082	(.186)	0.741	(.223)	0.019	(.064)	0.149	(.096)	0.009	(.014)
20 trimestres	0.039	(.170)	0.876	(.187)	0.009	(.034)	0.071	(.049)	0.004	(.008)
Saldos reales										
1 trimestre	0.512	(.003)	0.123	(.009)	0.340	(.005)	0.022	(.002)	0.003	(.000)
5 trimestres	0.600	(.005)	0.034	(.001)	0.316	(.001)	0.022	(.001)	0.029	(.001)
10 trimestres	0.599	(.002)	0.024	(.000)	0.347	(.000)	0.012	(.000)	0.018	(.000)
20 trimestres	0.605	(.001)	0.023	(.000)	0.356	(.000)	0.007	(.000)	0.010	(.000)
Dinero										
1 trimestre	0.390	(.158)	0.130	(.054)	0.398	(.195)	0.055	(.040)	0.026	(.018)
5 trimestres	0.515	(.032)	0.089	(.009)	0.258	(.014)	0.105	(.006)	0.033	(.003)
10 trimestres	0.486	(.046)	0.078	(.008)	0.138	(.010)	0.283	(.012)	0.016	(.002)
20 trimestres	0.464	(.110)	0.055	(.016)	0.066	(.015)	0.409	(.034)	0.007	(.002)
Tasa de interés real										
1 trimestre	0.005	(.109)	0.459	(.215)	0.005	(.092)	0.298	(.210)	0.234	(.126)
5 trimestres	0.205	(.118)	0.348	(.143)	0.045	(.075)	0.225	(.128)	0.178	(.082)
10 trimestres	0.232	(.133)	0.317	(.123)	0.051	(.071)	0.225	(.110)	0.176	(.080)
20 trimestres	0.232	(.140)	0.314	(.119)	0.052	(.070)	0.226	(.105)	0.177	(.080)
Inflación										
1 trimestre	0.526	(.195)	0.004	(.109)	0.005	(.090)	0.171	(.159)	0.295	(.119)
5 trimestres	0.138	(.151)	0.257	(.125)	0.128	(.092)	0.321	(.136)	0.156	(.055)
10 trimestres	0.159	(.127)	0.230	(.107)	0.134	(.084)	0.327	(.115)	0.150	(.050)
20 trimestres	0.160	(.121)	0.229	(.101)	0.134	(.084)	0.325	(.107)	0.152	(.049)

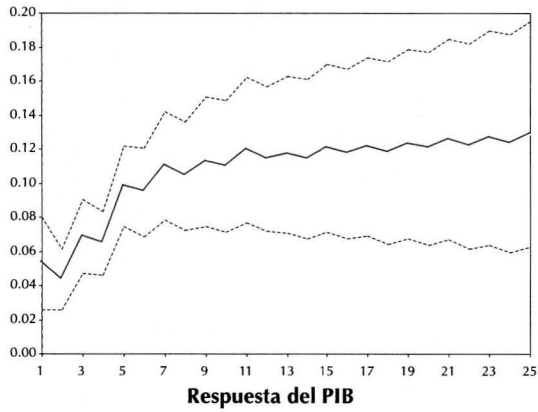
Nota: el número entre paréntesis corresponde a la desviación estándar calculada con el método de Monte Carlo.

trimestres hacia adelante. Sin embargo, estos choques afectan en gran medida las fluctuaciones de la tasa de interés real, porque significan un desplazamiento de la curva IS. Las perturbaciones estructurales que más afectan la variabilidad de la tasa de cambio real son las de gasto (privado y público) que responde por un 44% de la varianza del error en su proyección un trimestre hacia adelante y por un 88% en el caso de veinte tri-

mestres. Estos choques explican el 12% de la variabilidad de los saldos reales en el corto plazo, pero su contribución decae rápidamente. Los choques de demanda afectan en gran medida la inflación, aunque aparentemente con rezago, pues ni siquiera explican el 1% cuando el horizonte de proyección es un período, pero son responsables por el 26% de la variabilidad en los errores de predicción de la inflación cinco trimestres adelante.

Gráfico 8

Choque de oferta



Choque de oferta

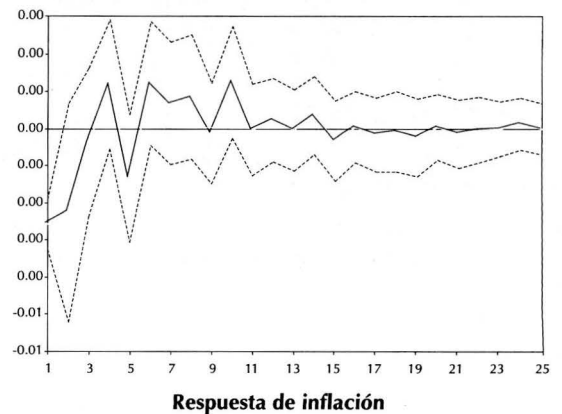
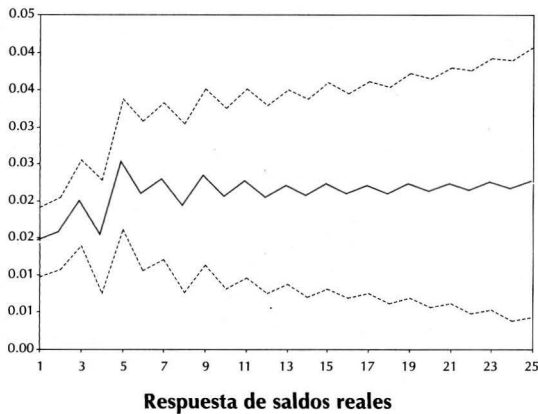
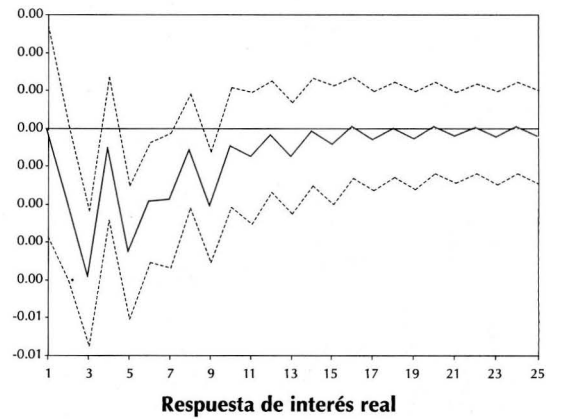
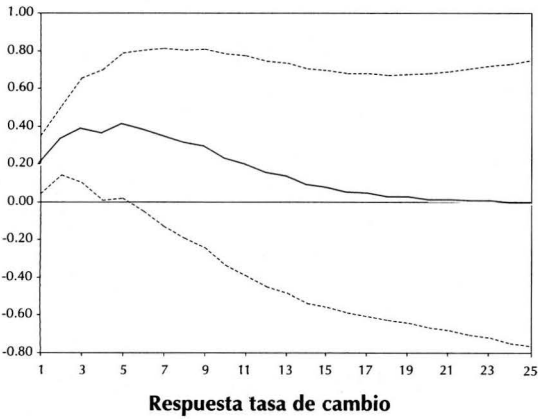
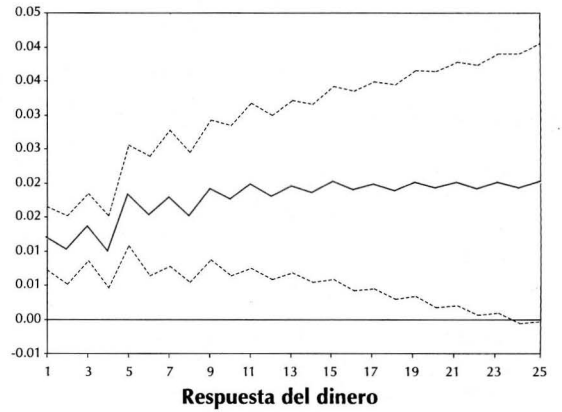


Gráfico 8 (Continuación)

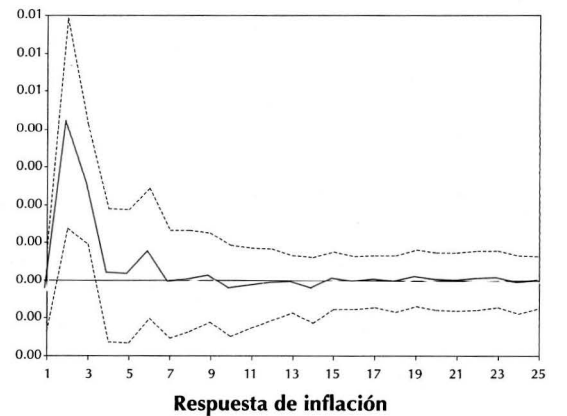
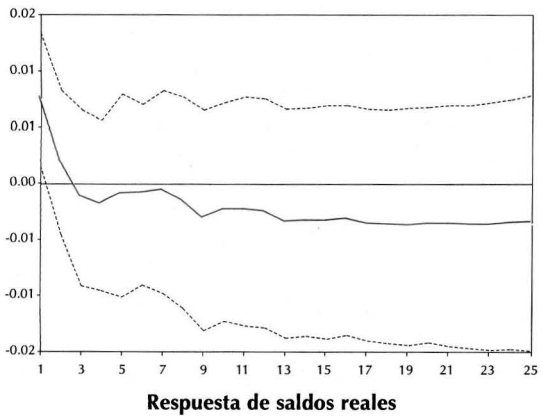
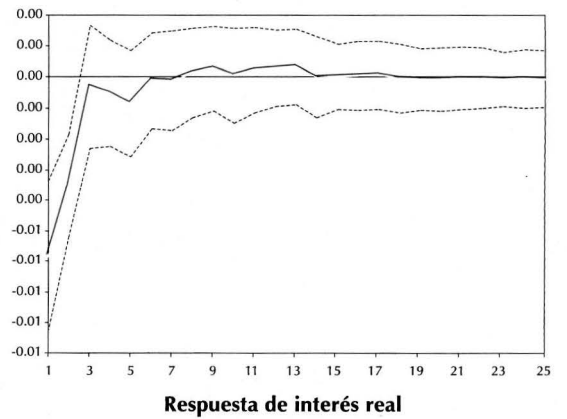
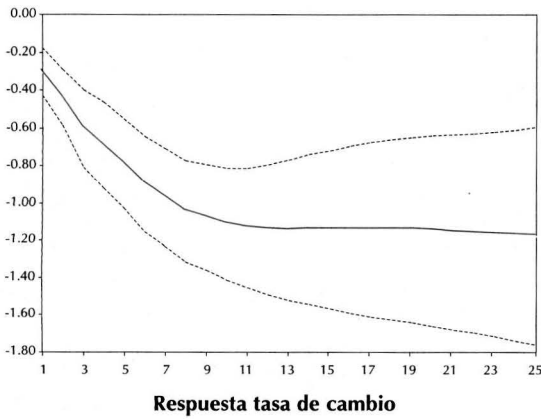
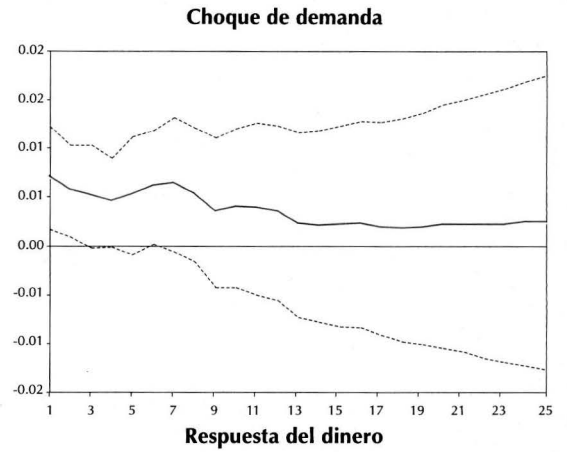
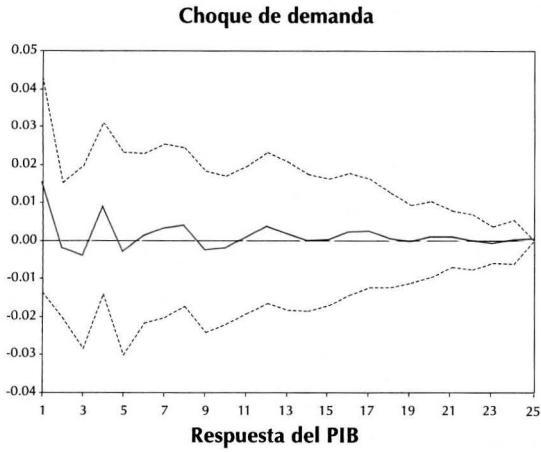
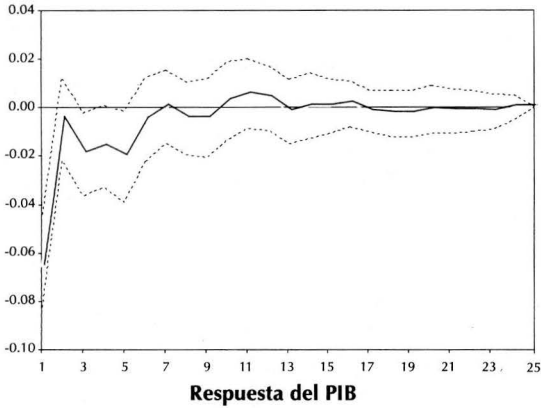


Gráfico 8 (Continuación)

Choque de demanda dinero



Choque de demanda dinero

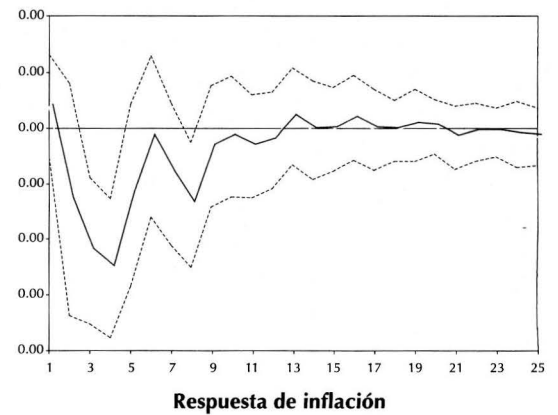
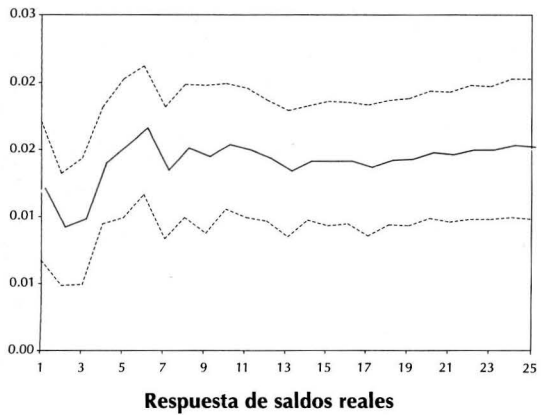
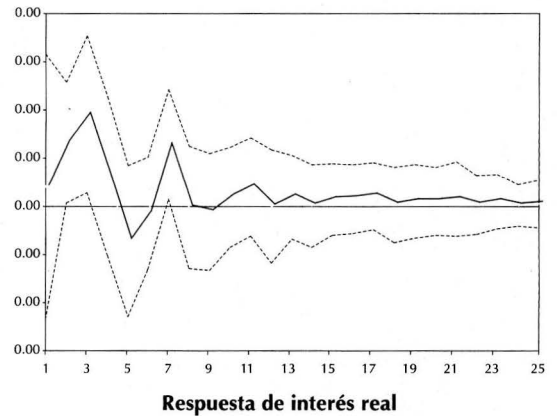
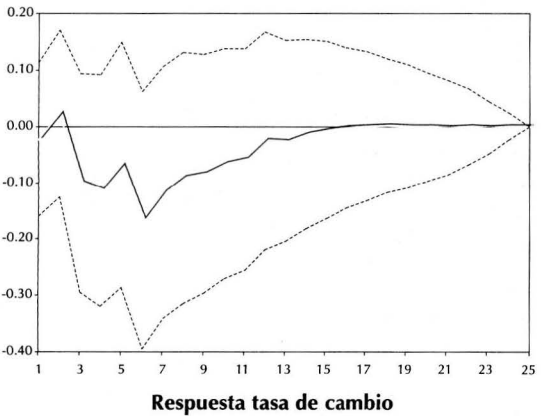
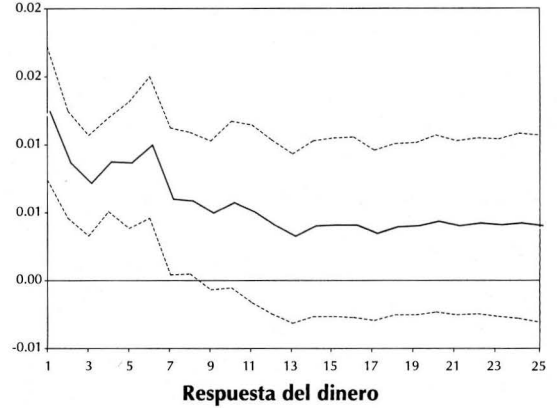
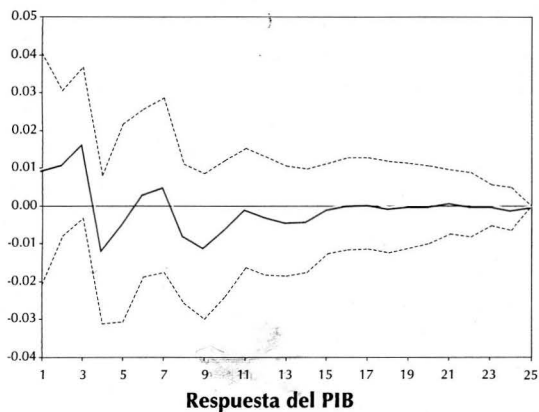


Gráfico 8 (Continuación)

Choque de oferta monetaria



Choque de oferta monetaria

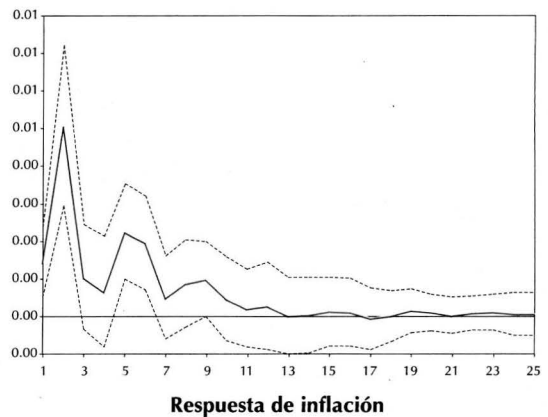
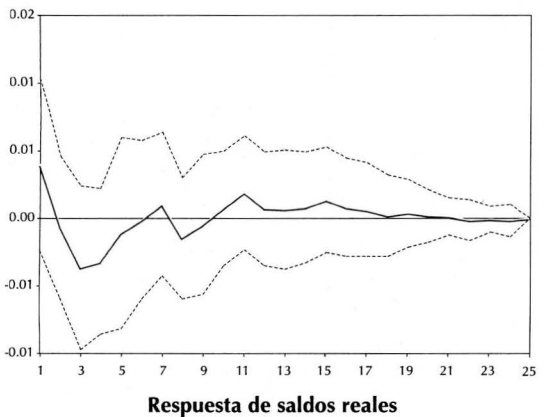
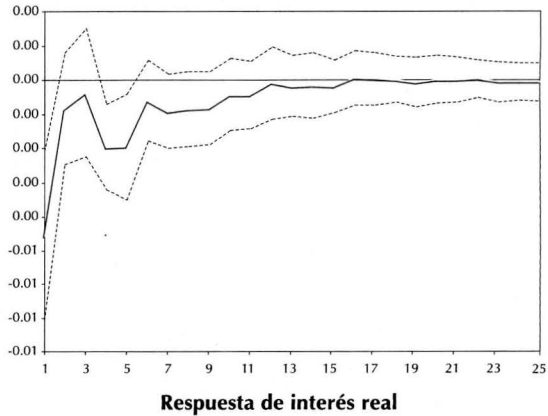
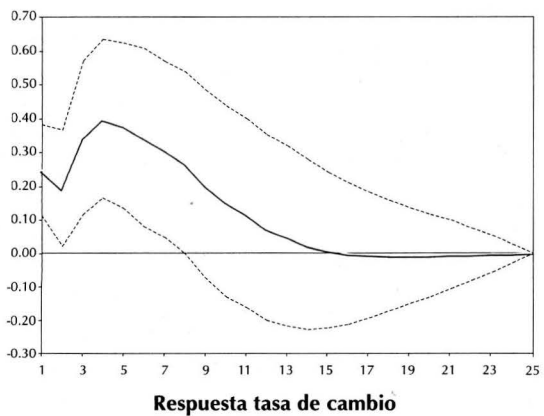
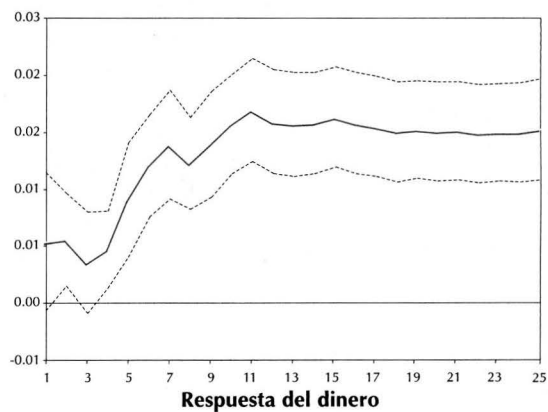
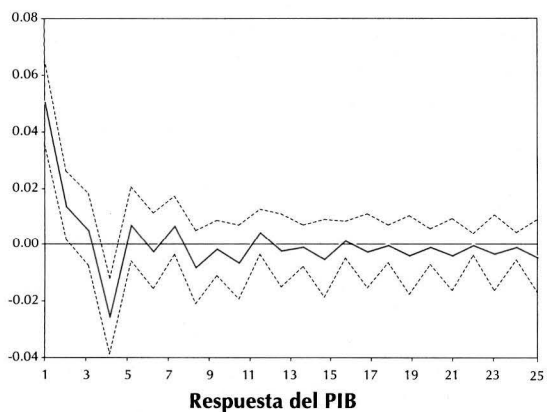
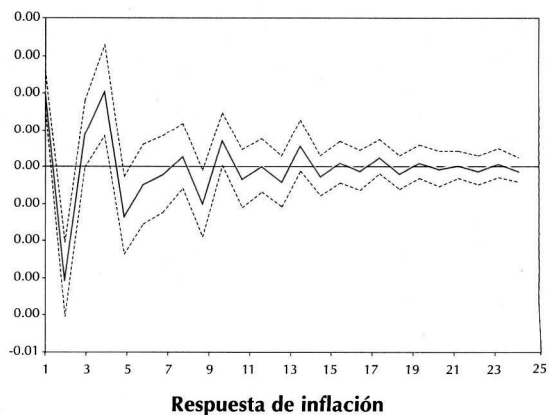
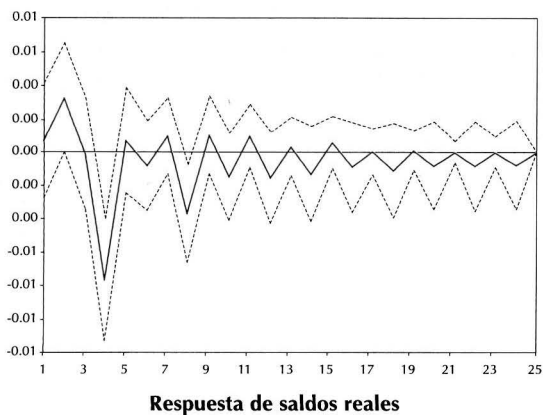
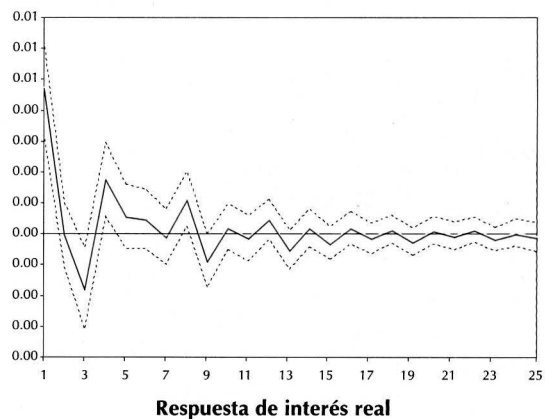
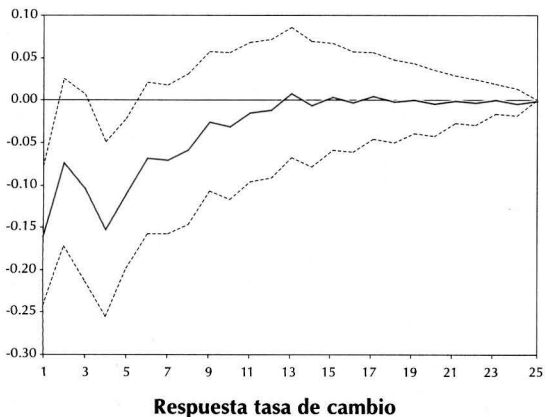
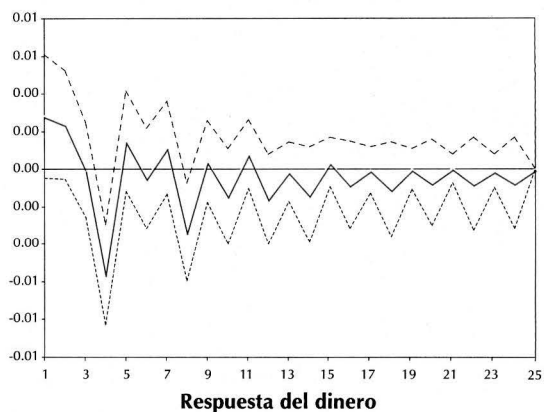


Gráfico 8 (Continuación)

Choque de corto plazo



Choque de corto plazo



En el Gráfico 8 se observa el efecto económico de una perturbación en la demanda de dinero. El producto decrece transitoriamente y la tasa de interés real crece con el impacto. Los saldos reales aumentan, por ejemplo, por un cambio en las preferencias de los agentes y se acelera el crecimiento del dinero como resultado de una política que busca acomodar, al menos parcialmente, la oferta de dinero a su demanda. El índice de la tasa de cambio real disminuye y no regresa a su valor inicial sino alrededor de dieciocho trimestres más tarde. Es decir, aunque los efectos sobre la tasa de cambio no son permanentes, sí son bastante duraderos²². Finalmente, la tasa de inflación se reduce pero solamente un trimestre después de que la perturbación de demanda de dinero ha ocurrido, o sea, hay un rezago desde el momento en que se presenta el choque.

Las perturbaciones de demanda de dinero explican el 46% y el 19% de la variabilidad en el producto a uno y cinco trimestres respectivamente. Cuando se trata de la variabilidad de los saldos reales, estas perturbaciones responden por un 34% y un 32%, también a uno y cinco trimestres. Dichas perturbaciones también afectan la varianza de los errores de predicción de la inflación en un 13% pero sólo a horizontes de cinco trimestres en adelante porque, en el corto plazo, su efecto es insignificante. Por último, las perturbaciones de demanda de dinero explican gran parte de las fluctuaciones de oferta monetaria (40% a un trimestre, 26% a cinco y 14% a diez) indicando nuevamente que las autoridades económicas han acomodado en parte la oferta monetaria a la demanda de los agentes.

Los efectos generados por un choque de oferta de dinero en la economía colombiana se muestran en el Gráfico 8. En primer lugar, se produce un incre-

mento permanente en la tasa de crecimiento del dinero. El producto crece, pero cuatro trimestres más tarde, el proceso ya se ha revertido. La reducción instantánea de la tasa de interés real muestra la existencia del efecto liquidez e indica la forma en que opera el mecanismo de transmisión en Colombia. Esta reducción de la tasa de interés real se debe a la abundancia de dinero en la economía. Además, la tasa de inflación aumenta con el impacto. Efectivamente, el mayor impacto sobre la inflación se siente en el período siguiente al choque y sus efectos son bastante persistentes porque la tasa de inflación se mantiene por encima de su valor inicial por alrededor de doce trimestres. En concordancia con el modelo, los saldos reales crecen inicialmente pero en el segundo trimestre el efecto ya se ha tornado negativo debido a la mayor inflación; la tasa de cambio crece, es decir, la moneda nacional se desvaloriza en forma bastante persistente como resultado de la abundancia de dinero en el mercado.

Las perturbaciones de oferta de dinero dan cuenta del 34% de la varianza del error en la predicción de la tasa de cambio un trimestre para adelante. Aunque inicialmente los choques a la oferta monetaria responden por el 17% de la variabilidad de la inflación en una proyección a un trimestre, cuando se mira la varianza de las predicciones para la inflación a horizontes de más de cinco períodos, dichas perturbaciones monetarias se convierten en el factor individual más importante porque explican el 32% de dicha variabilidad (Cuadro 9). El crecimiento monetario es nuevamente fundamental en la explicación de las fluctuaciones de la tasa de interés. Así, el 30% de las fluctuaciones de la tasa de interés a un trimestre y el 23% a horizontes de más de cinco períodos, se debe a los choques en el crecimiento del dinero.

El último choque considerado se presenta al final del Gráfico 8. Afecta originalmente la tasa de

²² Ver Rogoff (1996) op.cit.

interés y se designa como de corto plazo porque no tiene ningún efecto permanente sobre ninguna variable²³. Dicha perturbación, al generar un aumento instantáneo de la tasa de interés real, produce una revaluación de la moneda y oscilaciones de la tasa de inflación empezando por una aceleración inicial. El PIB muestra un aumento de muy corta duración, puesto que en el tercer período después del choque, el efecto positivo ya ha desaparecido. Los saldos reales y el crecimiento monetario se ubican por encima del nivel inicial durante los dos primeros trimestres para enseguida decrecer y oscilar hasta que el efecto desaparece definitivamente.

Es interesante resaltar que al incluir el choque de corto plazo, la contribución de los choques de oferta a la variabilidad del producto se reducen a la mitad. Así, los choques de oferta aportan ahora el 26% de la variabilidad y el choque de corto plazo contribuye con el 25% de la varianza del PIB un trimestre más adelante. Sin embargo, la contribución del choque de corto plazo se reduce a solamente un 5,2% en una proyección diez trimestres hacia adelante. Los resultados parecen indicar que dicho choque puede interpretarse como un aumento temporal de la rentabilidad del capital que sólo tiene efectos transitorios en el PIB²⁴. Finalmente, el choque de corto plazo es importante en la explicación de las fluctuaciones de la tasa de cambio real en horizontes de diez trimestres o

²³ La estructura de la matriz de largo plazo en este VAR no permite que ante el choque en tasas de interés, la oferta monetaria crezca de manera permanente. Es decir, en forma implícita, no se permite que las autoridades monetarias reaccionen incrementando permanentemente M1.

²⁴ El aumento transitorio de la rentabilidad parece aumentar el esfuerzo y por lo tanto el PIB y la demanda de manera poco duradera, de tal forma que no hay un cambio permanente en las condiciones de oferta.

menos y también de la variabilidad de la inflación, porque es reponsable por el 30% de ésta a un trimestre y el 15,6% a un horizonte de cinco trimestres.

En resumen, la inclusión del último choque en este ejercicio permitió obtener las respuestas de la tasa de interés real ante los diferentes choques, al mismo tiempo que las otras respuestas continuaron siendo consistentes con lo que se había encontrado en los dos primeros VAR. Son notables en este ejercicio, sin embargo, las diferencias en la descomposición de varianza de las variables, en particular en el caso del producto.

2. Anomalías

Para finalizar esta sección se enumeran algunas anomalías discutidas en la literatura de VAR²⁵, pues se considera que es relevante compararlas con algunos resultados del tercer ejercicio de este trabajo.

- Cuando los choques de política se identifican con choques en la cantidad de dinero (M1), un choque en M1 está asociado con un incremento en la tasa nominal de interés en vez de una reducción como se esperaba.

En los resultados se encontró que, como resultado de un choque en la cantidad de dinero (M1), la tasa de interés real disminuye como era de esperarse. La tasa de interés nominal, aunque en forma apenas perceptible, por el contrario aumenta. Es decir, la anomalía está presente en este trabajo.

- Una innovación positiva en la tasa de interés está asociada, en algunos países europeos, con

²⁵ Kim y Roubini (1997) discuten las principales anomalías encontradas en la literatura de VAR. En todos los casos dichas anomalías se presentan en ejercicios que incluyen la tasa de interés.

una devaluación de la moneda en vez de una revaluación, como se esperaría y como efectivamente ocurre en los Estados Unidos.

Esta anomalía no fue encontrada en los resultados del ejercicio y, por el contrario, en la última columna del Gráfico 8 se observa claramente una revaluación de la moneda cuando la tasa de interés real aumenta.

- Si existe paridad entre la tasa de interés interna y externa, una innovación positiva en la tasa de interés interna con relación a la externa debería producir una revaluación instantánea y posteriormente una devaluación persistente. Esto, porque la más alta tasa de interés estaría señalando expectativas de devaluación de la moneda. Sin embargo, frecuentemente se encuentran respuestas donde la moneda continúa revaluándose paulatinamente ("delayed overshooting") ante un incremento en la tasa de interés.

Los resultados del tercer VAR parecen indicar que dicha anomalía no se presenta tampoco, aunque la respuesta no es tan definitiva al respecto. En efecto, en la última columna del Gráfico 8 se observa que un choque en la tasa de interés genera una revaluación instantánea (la tasa de cambio real disminuye) y a partir de entonces hay un proceso de devaluación pero con la presencia de fluctuaciones en el camino. A pesar de dichas fluctuaciones, es claro que no se encuentra una revaluación paulatina (delayed overshooting) antes de que la moneda empiece a devaluarse como ocurre en la anomalía mencionada.

3. Descomposición histórica

a. Producto

El ejercicio de descomposición histórica del PIB con cinco choques estructurales que aparece en el

Gráfico 9, muestra nuevamente que los choques de oferta son los mayores responsables de la evolución del producto. Así, estos choques fueron el origen del pobre crecimiento del producto en la década de los ochenta. A partir de 1981 se observan choques negativos de oferta en forma continua hasta 1985. Cuando se revirtió la tendencia, el PIB creció más rápido pero luego se estabilizó entre 1987 y 1990. En 1992 el crecimiento de la economía se aceleró nuevamente y el nivel del PIB comenzó a aproximarse al valor esperado, de acuerdo con la proyección hecha a partir de su evolución anterior a 1978.

Debido a la confluencia de varios de los choques estructurales liderados por los choques de oferta, los años de 1984 y comienzos de 1985 fueron especialmente malos en términos de niveles de producción. La contribución del gasto al crecimiento del producto fue particularmente negativa en 1985 y posteriormente en 1991. Los choques de demanda de dinero fueron un factor negativo en el crecimiento del producto en una parte del período comprendido entre 1982 y 1984 y en una parte del año 1985; también lo fueron durante algunos meses de 1992 y especialmente en 1993. A partir de 1994 los choques de demanda de dinero han sido expansionistas.

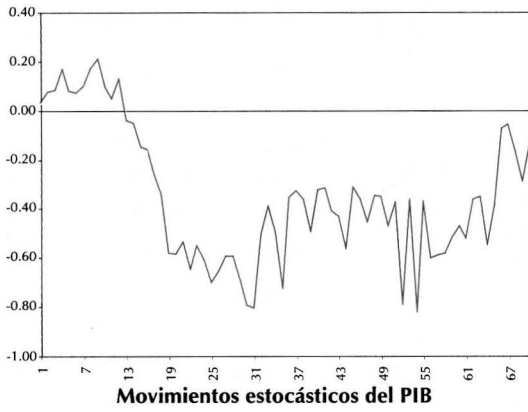
A comienzos de los ochenta, la oferta monetaria contribuyó en forma negativa a la evolución del PIB, pero entre los años 1983 y 1985, el crecimiento del dinero fue un factor expansivo. Sin embargo, la tendencia cambió y en 1986 la oferta monetaria fue un elemento contraccionista. Los choques monetarios también fueron contraccionistas entre una parte de 1990 y la segunda mitad de 1991.

b. Inflación

El Gráfico 10 ayuda a conocer los factores que han determinado los diferentes movimientos de la

Gráfico 9

Producto (descomposición histórica)



Producto (descomposición histórica)

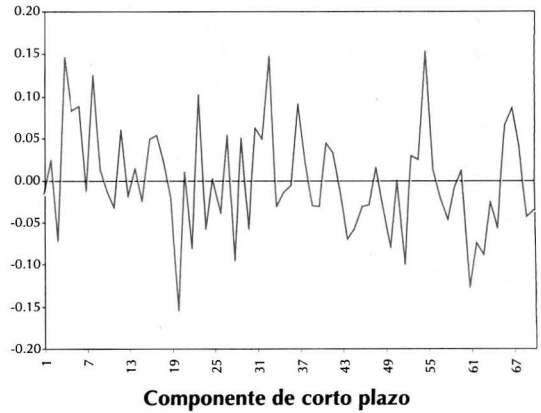
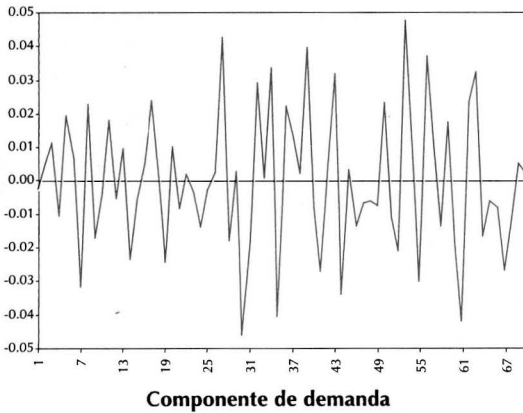
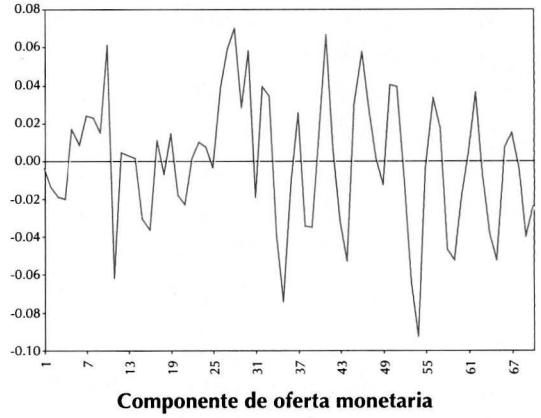
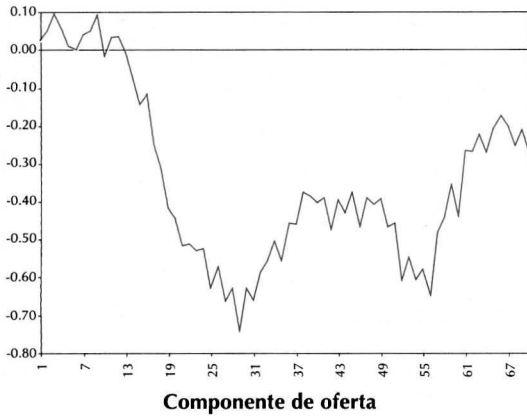
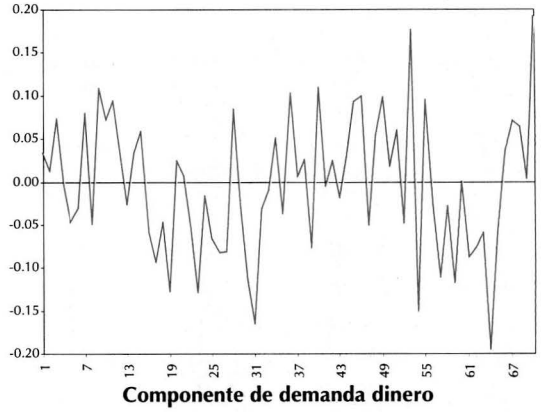
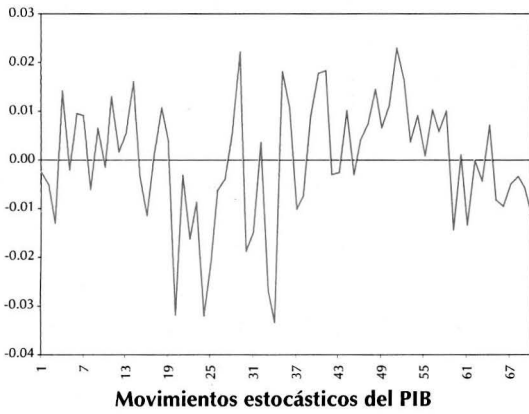
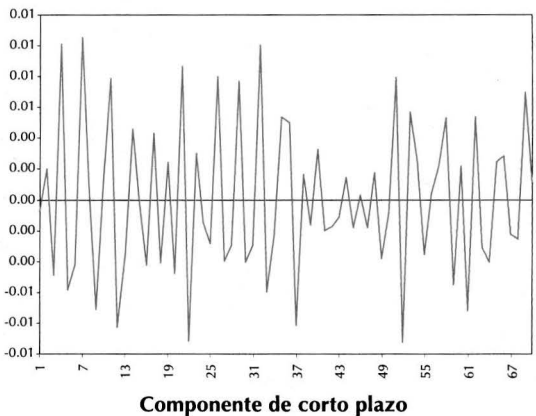
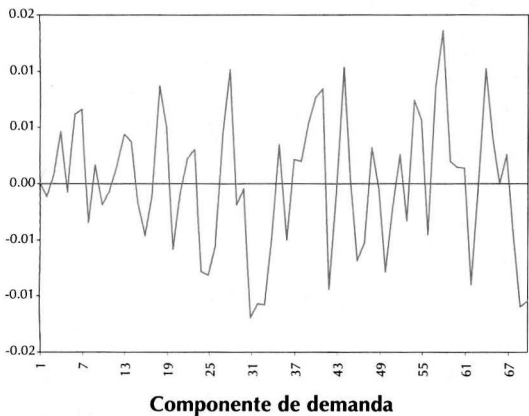
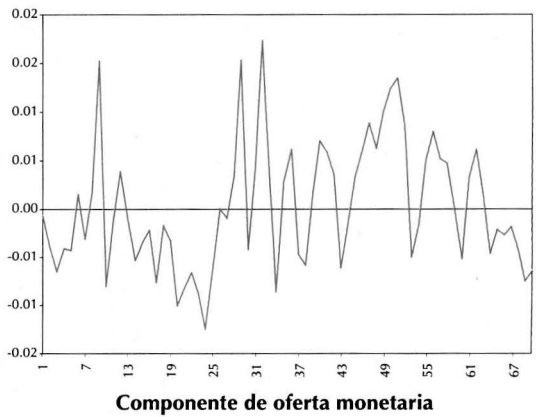
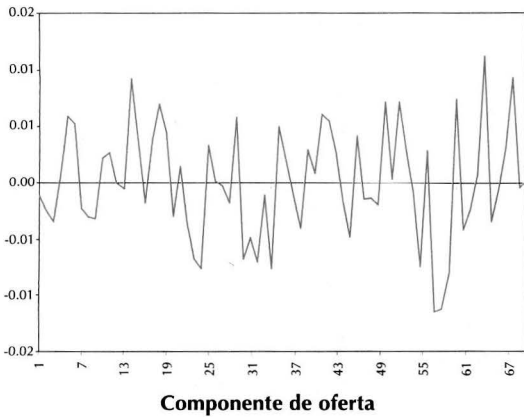
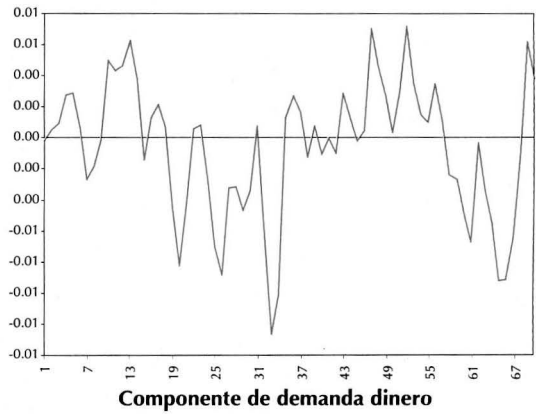


Gráfico 10

Inflación (descomposición histórica)



Inflación (descomposición histórica)



inflación en la historia reciente del país. Así por ejemplo, cuando a finales de 1978 la tendencia de la inflación cambió debido a un choque de oferta, ya la demanda de dinero y el gasto estaban presionando la inflación al alza. Además, durante el último trimestre del año, la oferta monetaria también cambió de tendencia y validó los incrementos en el ritmo inflacionario.

En el segundo semestre de 1982 las perturbaciones de demanda de dinero, oferta monetaria y demanda (gasto), ocasionaron una reducción de la inflación. A finales de 1983 estas perturbaciones, junto con un significativo choque de oferta, ocasionaron una nueva reducción de la inflación²⁶.

A los choques de oferta monetaria se unió el gasto e incluso la productividad para generar el aumento sostenido del ritmo inflacionario durante 1984 y comienzos de 1985. A comienzos de 1986 confluyeron principalmente el gasto y la demanda de dinero para reducir la inflación, pero la oferta monetaria y la productividad también contribuyeron. Durante el segundo semestre de 1986 la situación cambió y la inflación repuntó nuevamente liderada por el gasto y un choque negativo de oferta. Además, aparentemente la oferta de dinero se acomodó y validó la nueva situación. La demanda de dinero, por su parte, disminuyó en forma simultánea con el choque de oferta. Es decir, finalmente, todos los choques estructurales contribuyeron a acelerar la inflación.

El incremento de la inflación entre 1989 y comienzos del 1991 se debió en especial a choques de

oferta monetaria, aunque también contribuyeron un choque negativo de oferta a finales de 1990 y los choques de demanda de dinero. La estabilización de 1990-91 es sobre todo monetaria y se vió facilitada por el comportamiento de la oferta durante parte de 1991 y especialmente en 1992. Es así como dichos choques de oferta fueron los principales responsables de la reducción de la inflación en 1992.

En 1993 la inflación fue inferior a lo esperado aunque hubo choques positivos de oferta monetaria porque, al mismo tiempo, los choques de productividad, de gasto y de demanda de dinero empujaron la inflación hacia abajo. En 1994 el gasto causó presiones inflacionarias; sin embargo, las condiciones de demanda de dinero junto con los choques de productividad y oferta monetaria, produjeron una disminución en el ritmo de crecimiento de los precios. En 1995 la inflación nuevamente decreció, al tiempo que los choques negativos de demanda de dinero ejercieron presiones alcistas. Esto sucedió porque durante 1995, a las perturbaciones de la oferta monetaria que son contraccionistas, se sumaron las del gasto que cambiaron y empezaron a presionar la inflación hacia abajo.

VI. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se evaluó qué tan adecuado es un modelo Mundell-Fleming aumentado con una curva de Phillips para analizar las fluctuaciones de la economía colombiana. Esto es, un modelo donde hay rigideces de precios en el corto plazo (de tal forma que perturbaciones en las variables nominales y en general de demanda agregada tienen efectos reales) pero donde, al mismo tiempo, los factores de oferta determinan la producción en el equilibrio macroeconómico de largo plazo. Para ello se estimaron diferentes VAR simples que suponen que la economía fluctúa como resultado de

²⁶ Echeverry (1996) atribuye la desaceleración de la inflación entre 1982 y 1984 a una reducción de la demanda. Sin embargo este ejercicio indica que entre 1981 y 1983 la oferta monetaria también presionó la inflación a la baja.

movimientos en la oferta, la demanda, la demanda de dinero, la oferta de dinero y un choque de corto plazo que afecta la tasa de interés real.

En primer lugar, como estrategia para identificar el VAR, se usaron restricciones de largo plazo entre las variables. Así, con base en la teoría económica, se supuso que el modelo es triangular inferior en el largo plazo. Esto significa que en un sistema de tres variables que incluye producto, tasa de cambio real e inflación, con un vector de choques estructurales de oferta (s), demanda (is) y monetario (m), solamente los choques de oferta afectan el producto en el largo plazo, mientras que tanto los choques de oferta como los de demanda afectan la tasa de cambio. De otra parte, los choques de demanda no afectan el producto en forma permanente y los monetarios no tienen efectos de largo plazo ni en el producto ni en la tasa de cambio. Una vez identificados los coeficientes del VAR estructural con este método propuesto originalmente por Blanchard y Quah (1989), fue posible encontrar las respuestas de las diferentes variables ante cada uno de los choques estructurales. Los resultados obtenidos permiten concluir que, en la gran mayoría de los casos, las respuestas dinámicas de las variables concuerdan con las predicciones de la teoría.

Enseguida, se descompuso la varianza y se encontró la participación de cada choque estructural en la varianza de las innovaciones (sorpresas) de cada variable. Finalmente, con cada vector estimado, se hizo la descomposición de las fluctuaciones históricas de algunas series en sus componentes estructurales.

Los resultados muestran que, efectivamente, en el caso del PIB los choques de oferta son los más importantes para explicar su evolución. En consecuencia, el modelo indica que un proceso de creci-

miento económico de largo plazo no se genera mediante choques de gasto o de oferta monetaria que expandan la demanda agregada. Por el contrario, es el mejoramiento del capital físico y humano y en general de las condiciones de oferta lo que garantiza un crecimiento permanente del producto.

Los movimientos de la tasa de cambio, a su vez, son causados principalmente por los choques de gasto. De esta forma, los resultados muestran que la revaluación reciente del peso colombiano ha sido generada por el aumento en el gasto. Así, si se quiere alcanzar un objetivo para el nivel del índice de la tasa de cambio real que garantice la estabilidad de la economía en el largo plazo, es necesario también fijar objetivos sobre el crecimiento del gasto (público y privado).

Todos los tipos de choque son importantes para explicar las fluctuaciones de la inflación. Sin embargo, los resultados muestran que, en el largo plazo, los choques de oferta monetaria son los más importantes y que en el corto plazo los choques de productividad y de gasto también tienen un importante impacto sobre la inflación. Estos resultados deberían tenerse presentes al analizar la evolución de la inflación y al emprender una política antiinflacionaria o evaluarla.

La descomposición histórica permitió analizar en detalle los diferentes movimientos de las tres variables escogidas (PIB, tasa cambio e inflación) porque muestra la dirección en la que los choques estructurales presionaron las variables en cada momento del período. Es notable que dicha descomposición coincida con muchos acontecimientos de la historia reciente del país, documentados en las notas editoriales del Banco de la República y en general en la literatura económica colombiana.

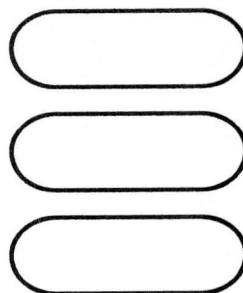
BIBLIOGRAFIA

- Bernal, Joaquín, "La política fiscal en los años ochenta", Ensayos sobre política económica, junio 1991.
- Bernanke, Ben, "Alternative Explanations of the Money-Income Correlation", Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 25, 1986.
- Bernanke y Blinder "The Federal Funds and the Channels of Monetary Transmission". American Economic Review, Sept.1992, Vol. 82, No.4.
- Bernanke, B. and I. Mihov, "Measuring Monetary Policy", NBER working paper No. 5145, junio 1995.
- Blanchard, Olivier y Mark Watson, "Are Business Cycles all Alike?," The American Business Cycle, Chicago: University of Chicago Press, 1986.
- Blanchard, Olivier and Danny Quah, "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances," American Economic Review, 1989, 655-73.
- Bruno, C. y F. Portier, "Macroeconomic fluctuations in an open economy: how well does the Mundell-Fleming model fit the postwar French data?" Documento de trabajo OFCE y CEBREMAP-MAD Paris I, enero 1994.
- Clarida Richard y Jordi Galí, "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations: how important are nominal shocks?" Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1994.
- Clavijo, Sergio, "Macroeconometrics of a Small Open Economy Using Vector Autoregression Analysis", doctoral dissertation, University of Illinois, Urbana, 1987.
- Echeverry, Juan Carlos, "Indicadores de política y canales de transmisión monetaria, Colombia 1975-1991." Ensayos sobre política económica, 1993, No. 24, diciembre.
- Echeverry, Juan Carlos, "Auge y perpetuación de una inflación moderada. Colombia 1970-1991. Tesis de doctorado, New York University, mayo 1996.
- Enders, Walter. "Applied Econometric Time Series". Wiley & Sons, 1995.
- Frenkel, J. y A. Razin, "Fiscal policies and Growth in the World Economy". 3rd edition, MIT press, 1996, capítulo 4.
- Galí, Jordi, "How Well Does the IS-LM Model Fit Postwar U.S. Data?," Quarterly Journal of Economics, vol. 107, mayo 1992.
- Galí, Jordi, "Technology, employment, and the business cycle: do technology shocks explain aggregate fluctuations?" C.V. Starr center for applied economics, New York University, w.p. #96-28, agosto 1996.
- Garay, Luis J. y Alberto Carrasquilla, "Dinámica del desajuste y proceso de saneamiento económico en Colombia en la década de los ochenta". Ensayos sobre política económica, junio 1987.
- Gaviria Alejandro y Carlos Esteban Posada, "Inflación y crecimiento en Colombia (Estadística con teoría)." Archivos de Macroeconomía, DNP, documento 23, febrero 1994.
- Hamilton, James, "Time Series Analysis". Princeton University Press, 1994.
- Julio, Juan Manuel, "Choques grandes, choques pequeños: evidencia del Log(IPC) e inflación colombianos" Ensayos sobre política económica, diciembre 1995.
- Kamas, Linda, "Inflación y política monetaria bajo un régimen de minidevaluaciones" Ensayos sobre política económica No. 25, junio 1994.
- Kim, Soyoung y Nouriel Roubini, "Liquidity and Exchange Rates in the G-7 Countries: Evidence from Identified VARs. Mimeo, New York University, abril 1997.
- King, Robert, "Will the New Keynesian Macroeconomics Resurrect the IS-LM Model?," Journal of Economic Perspectives, invierno 1993.
- Lucas, Robert, "Liquidity and Interest Rates", Journal of Economic Theory, abril 1990.
- Posada, Carlos Esteban, "Dinero, interés, inflación y fluctuaciones económicas en Colombia desde 1958. Borradores semanales de economía, No. 44, diciembre 1995.
- Prescott, Edward, "Theory Ahead of Business Cycle Measurement" Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Otoño, 1986.
- Reinhart, Carmen M. y Vincent R. Reinhart, "Output fluctuations and monetary shocks, evidence from Colombia", IMF staff papers 38, diciembre. 1991.
- Restrepo, Jorge Enrique, "Inflation Targeting: the case of Colombia 1973-1994" mimeo, New York University, 1996.
- Revista del Banco de la República. "Notas Editoriales", diciembre 1993 y marzo 1995.
- Rogoff, Kenneth, "The Purchasing Power Parity Puzzle" Journal of Economic Literature, junio 1996.

- Roubini, Nouriel y Vittorio Grilli, "Liquidity Models in Open Economies: Theory and Empirical Evidence", NBER W.P.# 5313, octubre 1995.
- Sánchez, Fabio y Clara E. Parra, "Un modelo keynesiano simple para la economía colombiana". DNP, Archivos de macroeconomía No.53, 18 de febrero de 1997.
- Shapiro, M. y Watson M, "Sources of Business Cycle Fluctuations", NBER Macroeconomics annual 1988.
- Sims, Christopher, "Macroeconomics and Reality", Econometrica, 48, 1980.
- Urrutia, Miguel y Rodrigo Suescún, "Las bonanzas cafeteras y la enfermedad holandesa en Colombia". Cusiana un reto de política económica, DNP y Banco Mundial, Bogotá, 1994.
- Valderrama, Fanny M. "trimestralización del Producto Interno Bruto por el lado de la oferta", Archivos de Macroeconomía No. 54, febrero 1997.
- Vargas, Hernando, "La relación entre el crédito y la inflación", Revista del Banco de la República, junio 1995.
- Zarta, Alvaro, "Crecimiento e inflación bajo la influencia del dinero y el crédito en la economía colombiana", Mimeo, DNP, 1994.

colección
estudios
CIEPLAN

45



La reforma de la educación chilena:
contexto, contenidos, implementación

Cristián Cox

Políticas públicas en democracia: el caso de
la reforma tributaria de 1990 en Chile

Mario Marcel

Negociaciones sobre el comercio y el
medio ambiente: el caso de un recurso
natural renovable

Raúl E. Sáez

La fijación del salario mínimo en Chile:
elementos para una discusión

David Bravo
Joaquín Vial

Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia

*Jesús G. Otero*¹

I. INTRODUCCION

Los economistas generalmente coinciden en que la tasa de cambio real (TCR) es un precio relativo importante en la economía. A través de sus variaciones, la TCR afecta los flujos de comercio, la cuenta corriente de la balanza de pagos, el nivel y composición de la producción y el consumo, la asignación de recursos, y el empleo. Siendo un precio relativo, y a diferencia de la tasa de cambio nominal que en algunos países constituye una variable de política económica, la TCR es una variable endógena que responde a choques externos y a cambios en la política económica. En consecuencia, es particularmente relevante modelar el comportamiento de la TCR de forma que podamos entender cómo esta variable está determinada en el corto y largo plazo.

Un área de la literatura macroeconómica identifica las variaciones en los términos de intercambio, como uno de los principales determinantes de la TCR: Dornbusch (1980), Neary (1988), Ostry (1988) y Edwards (1989). Esta literatura se ha desarrollado principalmente con el propósito de entender el proceso de determinación de la TCR en países en desarrollo, los cuales han experimentado a través de los años cambios sustanciales en los precios de los bienes que exportan e importan. Dentro de estos modelos, el de Edwards constituye tal vez el marco teórico más completo.

En este trabajo construimos un modelo de determinación de la TCR para Colombia, utilizando como marco teórico el modelo de Edwards. Las implicaciones de este modelo han sido estudiadas por Edwards (1989) y Elbadawi (1994): Edwards en el contexto de un modelo de ajuste parcial, utilizando datos de panel para un grupo de 12 países en desarrollo (incluyendo Colombia) y Elbadawi utilizando análisis de cointegración para los casos de Chile, Ghana e India².

¹ El autor agradece los comentarios y sugerencias de Jeremy Smith, Neil Rankin, Michael Clements, Ana María Iregui, Diego Escobar y de los participantes en el Seminario de Desarrollo Económico de la Universidad de Warwick. También se agradece el apoyo financiero de Colfuturo, El Consejo Británico y el Banco de la República. Los errores y omisiones son responsabilidad del autor.

² Ver Echavarría y Gaviria (1992) para una aplicación del modelo de Edwards al caso colombiano.

En este modelo utilizamos un análisis de cointegración e interpretamos las desviaciones de la TCR de su relación de equilibrio de largo plazo, después de corregir por la dinámica de corto plazo, como una medida de desequilibrio de la TCR. Un procedimiento similar fue empleado por Cárdenas (1997), partiendo del modelo de De Gregorio y Wolf (1994). Se utiliza el método de Johansen (1988) y Johansen y Juselius (1990) que, en un contexto multivariado, nos permite determinar y estimar todos los posibles vectores de cointegración, así como efectuar pruebas de exogeneidad débil. Esto a su vez difiere del trabajo de Elbadawi (1994), donde se utiliza el procedimiento de dos etapas de Engle y Granger que presupone la existencia de un sólo vector de cointegración y donde las variables, con excepción de la TCR, son declaradas exógenas débiles para la estimación de los parámetros de interés.

En segundo lugar, a diferencia de Edwards y Elbadawi, no utilizamos promedios móviles ni la descomposición de Beveridge y Nelson para corregir por la dinámica de corto plazo, debido a que el primer método involucra la pérdida de observaciones y el segundo no siempre puede ser aplicado³. En su lugar, utilizamos el procedimiento sugerido por Johansen y Juselius (1992).

La exposición se divide en dos partes además de esta introducción. En la segunda estimamos un modelo de determinación de la TCR para Colombia utilizando información trimestral para el período 1970:1-1992:4⁴. Nuestro análisis incluye: a) la

estimación de un modelo que nos permita identificar los principales determinantes de la TCR en el corto y largo plazo; b) la estimación de una medida de desequilibrio de la TCR; y c) quizás la parte más interesante del análisis, es la evaluación del modelo en términos de su habilidad para predecir el comportamiento de la TCR durante el período de estimación y tres años hacia el futuro. En la tercera parte se presentan las conclusiones.

II. UN MODELO DE TASA DE CAMBIO REAL PARA COLOMBIA

Desde mediados de la década de los ochenta ha existido gran interés en identificar los principales determinantes de la TCR en Colombia: Carkovic (1986), Herrera (1989, 1997), Wunder (1991), Echavarría y Gaviria (1992), Langebaek (1993), Calderón (1995) y Cárdenas (1997). En estos trabajos, se asume que la TCR depende de una serie de variables relevantes las cuales son analizadas en términos de su efecto sobre la tasa, así como de su significancia estadística. Desafortunadamente, los trabajos que existen sobre el tema no evalúan la capacidad predictiva de los modelos, bien sea durante el período de estimación o fuera de éste.

A. Datos

El modelo de Edwards (1989) postula que el comportamiento de corto plazo de la TCR está afectado por variables reales y políticas macroeconómicas, pero en el largo plazo, únicamente las primeras afectan el nivel de equilibrio de la TCR. El conjunto de variables reales incluye los términos de intercambio, el nivel de protección de la economía, el gasto público, los controles a los flujos de capital y el progreso tecnológico. Las políticas macroeconómicas, por su parte, comprenden los efectos de las políticas monetaria, fiscal y cambiaria.

³ En un trabajo reciente para Colombia, Cárdenas (1997) utiliza el filtro de Hodrick y Preston para extraer el componente transitorio y permanente de las series.

⁴ Con excepción del reciente trabajo de Cárdenas (1997), los modelos existentes para Colombia utilizan información anual.

El punto de partida de nuestro análisis es la construcción de una serie de la TCR, definida ésta como el precio relativo entre los bienes transables y no transables; así, un incremento en esta relación denota una depreciación de la tasa de cambio real y viceversa. Siguiendo a Edwards (1989) y Helmers (1991), asumimos que el Índice de Precios al por Mayor -IPM (lo que en nuestro país se conoce como IPP)- de los principales socios comerciales del país, constituye una proxy adecuada del precio de los bienes transables y que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) utilizado en Colombia, constituye una proxy adecuada del precio de los bienes no transables. El IPM fue seleccionado ya que contiene un alto porcentaje de bienes transables, mientras que el IPC contiene un alto porcentaje de bienes no transables. Además, se dispone de información trimestral para ambos casos. Para efectos de los cálculos, utilizamos una canasta ponderada de 14 países que representaron aproximadamente el 80% del comercio exterior colombiano durante el período 1970-1992⁵.

A continuación, describimos brevemente el conjunto de variables reales que consideramos en nuestro análisis. En primer lugar, utilizamos el precio externo del café para capturar el efecto de los términos de intercambio, debido a que este producto ha constituido históricamente uno de los principales productos de exportación de Colombia⁶.

⁵ Estos países son, en orden de importancia, Estados Unidos, Alemania, Venezuela, Japón, Holanda, España, Francia, Reino Unido, Ecuador, Italia, Canadá, Suecia, Suiza y México. En el caso de Francia y Ecuador se emplea el IPC ya que no existen series compatibles con el IPP.

⁶ Los resultados de la prueba de causalidad de Granger entre el precio externo del café y los términos de intercambio, utilizando información para el período 1970:1-1995:4, indican que la primera variable causa (en el sentido de Granger) a la segunda ($F_{2,96} = 4.36$), pero no al contrario. Estos resultados se obtienen utilizando dos rezagos, aunque la conclusión no cambia cuando se utiliza un número diferente.

El logaritmo del precio se denota por LCP, y está expresado en dólares de 1986 para tener en cuenta la erosión del poder de compra del café debido a la inflación en los Estados Unidos⁷. Con referencia al nivel de protección en la economía, calculamos una serie de arancel promedio, definida como la relación entre el recaudo de impuestos por importaciones y el total de las mismas, utilizando información de las cuentas nacionales (esta variable se denota TAR)⁸.

En segundo lugar, y en lo que concierne al gasto público, vale la pena mencionar que el modelo de Edwards distingue entre el consumo del gobierno en bienes no transables y transables. Dado que en la práctica no es posible distinguir entre estos dos tipos de bienes, asumimos que el gasto corriente del Gobierno Central es una proxy adecuada del gasto en bienes no transables y que el gasto de inversión es una proxy adecuada del gasto en bienes transables. Teniendo en cuenta lo anterior, definimos la variable GCOMP que corresponde a la relación entre el gasto corriente del Gobierno Central y el gasto total; de esta forma, un incremento en GCOMP puede ser interpretado como un incremento en la participación del consumo del gobierno en bienes no transables⁹.

En relación con la variable que refleja los controles de capital en la economía, seguimos a Herrera

⁷ La fuente del precio externo del café es el Banco de la República (1993) y para el IPC de los Estados Unidos utilizamos las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional.

⁸ La versión trimestral de esta serie se obtiene mediante interpolación lineal.

⁹ Agradecemos a Norberto Rodríguez, quien nos facilitó la información para calcular GCOMP a partir de 1980. Para los años anteriores, utilizamos información de la Revista del Banco de la República.

(1989, 1997), quien utiliza el saldo de la deuda externa del sector privado. En este sentido, el relajamiento del control al endeudamiento externo debe producir una entrada de capital, que permite a los agentes privados incrementar el gasto en bienes no transables y transables. El logaritmo del saldo de la deuda externa del sector privado se denota LPFD y está expresado en dólares constantes de 1986, utilizando el IPC de los Estados Unidos¹⁰. Por último, utilizamos una tendencia lineal como aproximación del progreso tecnológico, aunque esta variable no resulta estadísticamente significativa en nuestras estimaciones.

En cuanto a las políticas macroeconómicas que afectan el comportamiento de la TCR en el corto plazo, consideramos los efectos de las políticas monetaria, fiscal y cambiaria. En el caso de la política monetaria, utilizamos una medida de desequilibrio en el mercado monetario (EMS), que corresponde a los residuos que resultan de estimar una relación de largo plazo entre M1 y sus determinantes (estos residuos son estacionarios ya que se encontró evidencia de que las variables estaban cointegradas). En este sentido, residuos positivos (negativos) pueden ser interpretados como una situación de exceso de oferta (demanda) en el mercado monetario. Finalmente, en cuanto a las políticas fiscal y cambiaria, utilizamos el superávit del Gobierno Central como proporción del PIB (FS), y la tasa de devaluación nominal ($\Delta LNER$), respectivamente¹¹.

B. Orden de integración de las series

El orden de integración de las series, exceptuando EMS que sabemos es $I(0)$, es investigado utilizando evidencia gráfica, inspeccionando el correlograma de las series y efectuando las pruebas de Dickey y Fuller¹². La observación de las series y sus respectivos correlogramas indican que LTCR, LCP, TAR y LPFD parecen ser no estacionarias, mientras que no sucede lo mismo con GCOMP, FS y $\Delta LNER$. Estos resultados se corroboran cuando se efectúa la prueba aumentada de Dickey y Fuller.

C. Análisis de cointegración

Consideramos un modelo de vectores autorregresivos (VAR) para el conjunto de variables {LTCR, LCP, LPFD}. También se incluye un conjunto de variables no modeladas, el cual comprende TAR, GCOMP, $\Delta LNER$, EMS y FS. Asumimos que TAR y GCOMP aparecen en niveles en el espacio de cointegración, lo cual implica que ellas son consideradas como exógenas al sistema. Este supuesto nos permite reducir la dimensión del modelo VAR permitiendo su estimación. Con relación a $\Delta LNER$, EMS y FS, éstas se incorporan únicamente en la dinámica de corto plazo, junto a una variable dummy que tiene por objeto eliminar períodos de acumulación excesiva de deuda externa por parte del sector privado; esta variable dummy toma el valor de uno en 1979:3, 1981:2, 1982:4 y 1983:1 y cero en los demás trimestres. La representación del modelo VAR en forma de corrección de errores (VEC) es entonces:

$$\Delta y_t = \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \Gamma_k \Delta y_{t-k+1} + \Pi \tilde{y}_{t-1} + \Psi X_t + \varepsilon_t$$

¹⁰ La fuente del saldo de la deuda externa del sector privado es la Revista del Banco de la República.

¹¹ La información para calcular FS a partir de 1980 fue igualmente suministrada por Norberto Rodríguez; para los años anteriores utilizamos la Revista del Banco de la República. La fuente de $\Delta LNER$ es Banco de la República (1993).

¹² Estos resultados no se reportan, pero están a disposición del lector interesado.

donde

$$y_t = (LTCR_t, LCP_t, LPFD_t),$$

$$\tilde{y}_t = (y_t, TAR_t, GCOMP_t),$$

$$X_t = (\Delta LNER_t, EMS_t, EMS_{t-1}, FS_t, FS_{t-1}, dummy)$$

El modelo se estima con tres rezagos. Como se puede apreciar en el Cuadro 1, este número de rezagos parece adecuado ya que todas las ecuaciones pasan las pruebas de diagnóstico efectuadas (LM[4], ARCH[4], heteroscedasticidad y normalidad)¹³. A continuación procedemos con el análisis de cointegración que, en términos del modelo anterior, involucra probar la hipótesis de rango reducido en la matriz de coeficientes Π . La determinación del número de vectores de cointegración se fundamenta en las pruebas λ_{\max} y λ_{trace} (Johansen, 1988), en la interpretación económica de los resultados, así como en las gráficas de las relaciones de cointegración. Las pruebas de cointegración reportadas en el Cuadro 1 sugieren la presencia de dos vectores de cointegración. El primero puede interpretarse como una ecuación de largo plazo de la TCR: ésta se aprecia cuando hay incrementos en LCP, LPFD y GCOMP, y se deprecia cuando hay un incremento en TAR¹⁴. El segundo vector de cointegración no tiene interpretación económica. Las gráficas de las relaciones de cointegración (no reportadas) sugieren la presencia de un vector de cointegración. Teniendo en cuenta estos aspectos, el análisis que sigue parte del supuesto de un vector de cointegración, ya que las pruebas estadísticas, la evidencia gráfica y la

interpretación económica de los resultados así lo indican.

Una vez determinado el rango de la matriz, efectuamos pruebas de hipótesis en los elementos del vector de cointegración. Los resultados del Cuadro 1 indican que GCOMP puede ser excluida del espacio de cointegración, aunque posteriormente mostramos que esta variable es significativa cuando se modela la dinámica de corto plazo de la TCR¹⁵. En segundo término, efectuamos pruebas de hipótesis en los coeficientes de ajuste, las cuales nos permiten determinar si las variables pueden ser consideradas como exógenas débiles para efectos de la estimación de los parámetros de la ecuación de la TCR. La hipótesis de exogeneidad débil es aceptada en el caso de LCP pero no para LPFD (ver Cuadro 1). Por último, la hipótesis conjunta que GCOMP puede ser excluida del vector de cointegración y que LCP es exógena débil, es fácilmente aceptada ($x_2^2 = 1.048$). En la parte inferior del Cuadro 1 reportamos el "nuevo" vector de cointegración (es decir, bajo la hipótesis conjunta) y en el Gráfico 1 presentamos la correspondiente relación de cointegración.

D. Desequilibrio de la tasa de cambio real

En esta sección derivamos una medida de desequilibrio de la TCR que corresponde a las desviaciones de la TCR de su relación de equilibrio de largo plazo. A primera vista, pareciera que la relación de cointegración presentada en el Gráfico 1, $\beta' \tilde{y}_t$ puede ser interpretada como una medida de dese-

¹³ La prueba de normalidad en la ecuación para LCP se rechaza al 5% pero no al 1%. También efectuamos pruebas de residuales recursivos para examinar la estabilidad de los parámetros del modelo (estas pruebas no se reportan por motivos de espacio); los resultados sugieren que la hipótesis de estabilidad no se rechaza.

¹⁴ Echavarría y Gaviria (1992) también encuentran que un incremento en el arancel promedio de la economía deprecia la TCR.

¹⁵ En una variante del modelo, incluimos los términos de intercambio y una tendencia lineal (esta última como proxy del progreso tecnológico), aunque estas variables no se encontraron significativas. Vale la pena mencionar que en la especificación con términos de intercambio, se encontró una relación de largo plazo entre esta variable y el precio del café.

Cuadro 1. ANALISIS DE COINTEGRACION

Pruebas de diagnóstico	LTCR	LPFD	LCP		
LM[4]	0.163	1.073	0.787		
Normalidad	2.751	1.491	6.626 *		
ARCH[4]	0.714	0.993	0.575		
Heteroscedasticidad	0.556	1.158	0.618		
Análisis de cointegración					
Prueba λ_{max}					
Hipótesis nula	$r = 0$	$r \leq 1$	$r = 2$		
Hipótesis alterna	$r = 1$	$r = 2$	$r = 3$		
Estadístico	37.410 **	20.900 **	3.100		
Prueba λ_{trace}					
Hipótesis nula	$r = 0$	$r \leq 1$	$r = 2$		
Hipótesis alterna	$r \geq 1$	$r = 2$	$r \geq 3$		
Estadístico	61.410 **	24.000 **	3.100		
Vector de cointegración β'	LTCR	LPFD	LCP	GCOMP	TAR
	1.000	0.284	0.389	0.099	-4.109
	-0.663	1.000	0.390	0.264	-3.328
Coefficientes de ajuste α	-0.117	0.049			
	-0.193	-0.041			
	-0.176	-0.156			
Prueba de exclusión (X^2_1)	LTCR	LPFD	LCP	GCOMP	TAR
	15.367 **	5.489 *	13.609 **	0.125	14.392 **
Prueba de exogeneidad débil (X^2_1)	5.549 *	10.808 **	0.934		
Nuevo vector de cointegración	1.000	0.222	0.358		-3.813
Nuevos coeficientes de ajuste α	-0.139				
	-0.178				

Notas: * y ** indican significancia estadística al 5 y 1%, respectivamente. El número de vectores de cointegración se denota r . Los valores críticos de las pruebas λ_{max} y λ_{trace} fueron tabulados por Osterwald-Lenum (1992).

equilibrio. Sin embargo, la limitación de β/\tilde{y}_t es que no ha sido corregida por la dinámica de corto plazo. Como se mencionó en la introducción, a diferencia de Edwards y Elbadawi, no utilizamos promedios móviles ni la descomposición de Beveridge y Nelson para efectuar dicha corrección, debido a que el primer método involucra la pérdida de observaciones y el segundo no siempre puede ser aplicado. En su lugar, Johansen y Juselius (1992)

recomiendan calcular las relaciones de cointegración como β/r_{it} , donde r_{it} corresponde a los residuos de la regresión de \tilde{y}_t sobre la dinámica de corto plazo ($\Delta y_{t-1}, \dots, \Delta y_{t-k+1}$) y el conjunto de variables no modeladas que aparece en la dinámica de corto plazo (X_t). En otras palabras, utilizamos la combinación lineal β/r_{it} como una medida más precisa de desequilibrio de la TCR, con valores positivos denotando subvaloración de la TCR y viceversa.

Gráfico 1. RELACION DE COINTEGRACION β/\tilde{y}_t

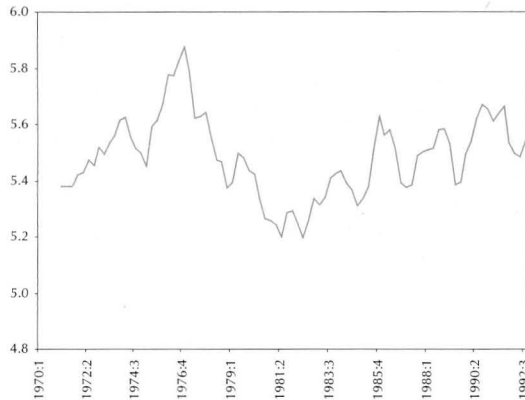
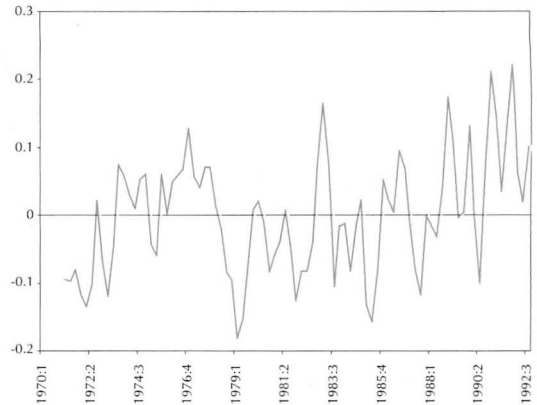


Gráfico 2. RELACION DE COINTEGRACION β/r_{it}



Como se puede apreciar en en Gráfico 2, la combinación lineal β/r_{it} difiere bastante de la combinación lineal β/\tilde{y}_t , lo cual sugiere que los efectos de corto plazo juegan un papel importante en nuestro modelo de TCR. Una inspección más detallada de esta figura revela que la magnitud del desequilibrio de la TCR fluctuó dentro de un rango de aproximadamente $\pm 20\%$.

El comportamiento de esta medida de desequilibrio sugiere que de 1970 hasta 1977, la TCR pasa de estar sobrevalorada a estar subvalorada. Después de este año y hasta cerca de 1985, predominan valores negativos sugiriendo sobrevaloración de la TCR. Durante este período el país experimenta una bonanza cafetera, hubo considerable acumulación de deuda externa, así como una significativa expansión del sector público. En 1986, después de un período en el cual el deterioro de las finanzas públicas y del sector externo condujo al gobierno a adoptar un programa de ajuste que incluyó, entre otros aspectos, austeridad fiscal y una aceleración de la tasa de devaluación de la tasa de cambio nominal, nuestra medida de desequilibrio sugiere que la TCR estuvo subvalorada. Finalmente, de

1988 a 1992, se observa un período de subvaloración de la moneda, aunque vale la pena anotar que la magnitud del desequilibrio en 1992 es menor que aquella observada en los dos años previos. A grandes rasgos, el comportamiento de nuestra medida de desequilibrio coincide con el análisis efectuado por Cárdenas (1997).

E. Dinámica de corto plazo

En esta sección estimamos el modelo VAR en forma de corrección de errores. Pero antes de efectuar esto, vale la pena recordar que, de acuerdo con las pruebas de hipótesis de la sección 2.3, LCP es la única variable que puede ser considerada como exógena débil para efectos de la estimación de los parámetros de interés. Dado que la hipótesis de exogenidad débil es rechazada en el caso de $\Delta LPFD$, no es válido modelar ΔTCR condicionándola $\Delta LPFD$ y demás variables del modelo. En su lugar, debemos modelar ΔTCR y $\Delta LPFD$ conjuntamente.

En las primeras dos columnas del Cuadro 2 presentamos los resultados de la estimación del sistema parcial, utilizando mínimos cuadrados ordinarios

Cuadro 2. FORMULACION DEL MODELO DINAMICO

Variables	MCO				MC2 etapas			
	Δ LTCR		Δ LPGD		Δ LTCR		Δ LPGD	
	Coef.	Error std.	Coef.	Error std.	Coef.	Error std.	Coef.	Error std.
Constante	0.685	0.240	0.788	0.284	0.515	0.166	0.490	0.167
Δ LTCR t-1	0.151	0.130	-0.069	0.154				
Δ LTCR t-2	-0.193	0.109	-0.119	0.129	-0.167	0.098		
Δ LPGD t					-0.097	0.069		
Δ LPGD t-1	-0.129	0.063	0.129	0.074			0.174	0.065
Δ LPGD t-2	-0.002	0.064	-0.068	0.076				
Δ LCP t	-0.026	0.026	0.055	0.030	-0.022	0.022	0.066	0.027
Δ LCP t-1	-0.003	0.031	0.060	0.036				
Δ LCP t-2	0.036	0.029	-0.004	0.034				
Δ TAR t	0.646	1.220	-0.130	1.446	1.753	0.609		
Δ TAR t-1	1.024	1.263	1.841	1.497				
COMP t	0.037	0.073	-0.020	0.087				
GCOMP t-1	-0.152	0.075	0.029	0.088	-0.138	0.054		
EMS t	-0.036	0.134	-0.176	0.159				
EMS t-1	0.036	0.128	0.164	0.152				
FS t	0.172	0.226	0.236	0.268				
FS t-1	0.662	0.242	0.068	0.287	0.664	0.212		
Δ LNER t	0.610	0.188	-0.165	0.223	0.710	0.146		
Cvector t-1	-0.112	0.043	-0.143	0.051	-0.080	0.030	-0.090	0.030
Dummy	-0.010	0.020	0.239	0.024			0.247	0.023
LM [4]	0.039		1.627		2.096		5.434**	
ARCH [4]	0.155		1.652		0.868		0.611	
Normalidad	4.231		1.522		2.875		4.514	
Heteroscedastic.	0.433		0.550		0.478		0.753	

Notas: Las pruebas de LM[4], ARCH[4] y heteroscedasticidad aparecen en su versión F. La prueba de normalidad se distribuye como χ^2_2 . ** indica significancia estadística al 1%.

(se utilizan dos rezagos ya que el modelo VAR se estimó con tres rezagos). Como es de esperarse, la estimación inicial del modelo arroja una serie de parámetros que no son estadísticamente significativos, los cuales podrían ser excluidos. Como se

puede observar, el sistema parcial parece estar bien especificado, ya que ninguna de las pruebas de diagnóstico efectuadas lo rechaza. Utilizamos luego el modelo parcial para formular un sistema de ecuaciones simultáneas que nos permita modelar

ΔTCR y $\Delta LPFD$. Este sistema se estima con la técnica de mínimos cuadrados en dos etapas, utilizando como instrumentos las variables que aparecen en el sistema parcial y los resultados son reportados en las últimas dos columnas del Cuadro 2.

En la primera ecuación, los coeficientes asociados a $\Delta LPFD$ y ΔLCP tienen el signo negativo esperado, aunque en el caso de la segunda variable el coeficiente estimado no es estadísticamente significativo y en el caso de ΔTAR el signo es positivo. El sector público afecta la TCR a través de cambios en la composición del gasto público y del superávit fiscal; en particular, la TCR se aprecia cuando GCOMP aumenta y cuando FS disminuye. Este resultado indica que, aún cuando el balance financiero del gobierno se encuentre en equilibrio, la TCR se puede apreciar o depreciar como resultado de cambios en la composición del gasto público. El coeficiente asociado a $\Delta LNER$ es positivo y relativamente grande, lo cual sugiere que en el corto plazo una política de devaluación nominal conduce a una depreciación de la TCR. De otra parte, nuestra medida de desequilibrio monetario no resulta estadísticamente significativa. Con referencia a la segunda ecuación, los principales determinantes económicos de $\Delta LPFD$ son ΔLCP_t y $Cvector_{t-1}$ (vector de cointegración rezagado un período). Aunque en este trabajo no estamos particularmente interesados en esta ecuación, vale la pena anotar que $\Delta LPFD$ responde negativamente a las desviaciones de la TCR de su relación de equilibrio de largo plazo (rezagada un período). En otras palabras, el saldo de la deuda externa del sector privado se incrementa cuando la TCR se encuentra por debajo de su valor de equilibrio de largo plazo¹⁶.

F. Solución del modelo y análisis de política

Después de estimar el sistema de ecuaciones simultáneas, procedemos a solucionarlo con el propósito

de obtener una predicción de la TCR. La solución (o simulación) del modelo cubre el período 1972-1995 y se utilizan los valores observados de las variables endógenas en 1971 como condiciones iniciales, así como las series históricas de las variables no modeladas. Para el período hasta 1992, es decir el período de estimación, la simulación corresponde a una simulación histórica o ex-post, mientras que para el período 1993-1995 la simulación corresponde a una proyección ex-post; vale la pena indicar que la solución del modelo es dinámica, en el sentido que el modelo utiliza como insumo las proyecciones que él mismo produce.

En el Gráfico 3 comparamos el valor observado de LTCR con los resultados de la simulación histórica. Como se puede apreciar, la capacidad predictiva del modelo dentro del período de estimación es bastante aceptable, ya que los pronósticos que se obtienen para LTCR no sólo siguen la trayectoria de largo plazo de la serie histórica, sino que también captan los principales puntos de inflexión. La capacidad del modelo para predecir el comportamiento de LTCR mas allá del período de estimación también es satisfactoria, ya que la serie que resulta de la simulación ex-post reproduce la tendencia decreciente que se aprecia en la serie observada. El modelo tiende a sobrestimar la TCR en 1993 y 1994, y para 1995 se obtiene un índice promedio de la TCR igual a 83.91, que debe compararse con un valor observado de 85.06.

Finalmente, realizamos una simulación para estudiar el efecto de cambios en algunas de las variables no

¹⁶ Dornbush (1985) indica que para algunos países latinoamericanos, la sobrevaloración de la TCR constituyó una de las causas del excesivo endeudamiento externo. Como se puede observar, en el caso de esta ecuación parece haber evidencia de correlación serial de los residuos. No obstante lo anterior, continuamos con nuestro análisis ya que la versión multivariada de la prueba no se rechaza ($F_{16,140} = 1.216$).

Gráfico 3. SIMULACION HISTORICA TCR

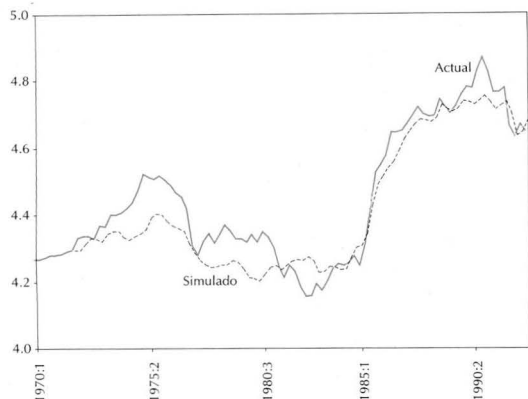
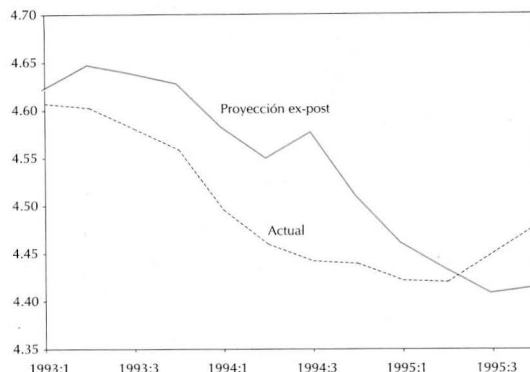
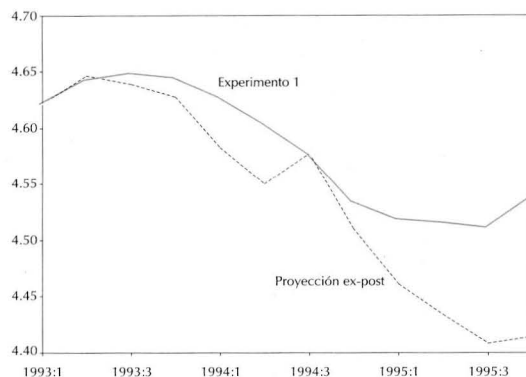


Gráfico 4. PROYECCION EX-POST TCR



modeladas sobre la TCR. Las variables sobre las que se hizo la simulación fueron GCOMP y FS. La simulación consistió en utilizar los valores de estas variables para los años 1993-1995 como simulación base y cambiar los valores de las variables analizadas haciendo éstos igual al promedio del período 1970-1992¹⁷. Los resultados indican que si las dos variables fiscales hubieran seguido la trayectoria alternativa, la TCR se hubiera apreciado menos de lo que realmente ocurrió; más específicamente, el modelo predice un índice promedio de la TCR de 98.18 y 91.94 en 1994 y 1995, respectivamente, comparado con una proyección ex-post de 95.16 y 83.91 para los mismos años (ver Gráficos 4 y 5).

Gráfico 5. ANALISIS DE POLITICA TCR



III. CONCLUSIONES

En este trabajo estimamos un modelo de determinación de la TCR para Colombia utilizando como

marco teórico el modelo de Edwards. En términos generales, nuestros resultados coinciden con las principales predicciones de dicho modelo. Es decir, encontramos evidencia de un vector de cointegración que puede ser interpretado como una ecuación de largo plazo de la TCR. La TCR se aprecia como resultado de incrementos en el precio externo del café y en el saldo de la deuda externa del sector privado; de otra parte, la TCR se deprecia como resultado de un incremento en el nivel de protección de la economía. La participación del gasto corriente del Gobierno Central dentro del gasto total no se

¹⁷ La participación promedio del gasto corriente del sector público sobre el gasto total pasó de 66% durante el período 1970-1992 a 74% durante el período 1993-1995. De otra parte, el balance fiscal del Gobierno Central fue, en promedio, cercano a cero durante el período 1970-1992. En 1993 y 1995 el déficit fiscal representó 0.8 y 2.7% del PIB respectivamente y en 1994 el Gobierno Central presentó un superávit de 0.7% del PIB.

necesita en el espacio de cointegración, aunque es estadísticamente significativa cuando se modela la dinámica de corto plazo de la TCR. El progreso tecnológico tampoco resulta significativo en términos estadísticos.

La dinámica de corto plazo se estudia mediante un sistema simultáneo de dos ecuaciones, debido a que el saldo de la deuda externa del sector privado no resultó ser una variable exógena débil para efectos de la estimación de los parámetros de interés. Los resultados sugieren que: a) el conjunto de variables reales afecta el comportamiento de corto plazo de la TCR; b) la TCR se aprecia cuando la relación entre el gasto corriente del Gobierno Central y el gasto total se incrementa y cuando disminuye el superávit fiscal como porcentaje del PIB; c) una política de devaluación nominal conduce a una depreciación de la TCR en el corto plazo; y d) la TCR no depende del desequilibrio en el mercado monetario.

Interpretamos las desviaciones de la TCR de su relación de equilibrio de largo plazo, después de

corregir por la dinámica de corto plazo, como una medida de desequilibrio de la TCR. Nuestros resultados indican que durante el período 1970-1992 el desequilibrio de la TCR fluctuó en un rango de aproximadamente 20%.

Por último, solucionamos el sistema de ecuaciones simultáneo para obtener una predicción de la TCR. La simulación del modelo durante el período de estimación y tres años hacia el futuro es bastante aceptable. Los pronósticos que se obtienen para LTCR no sólo siguen la trayectoria de largo plazo de la serie histórica captando los principales puntos de inflexión, sino que también muestran la tendencia decreciente que se aprecia en la serie observada desde comienzos de la década actual. La simulación que estudia el efecto de cambios en las variables fiscales sobre la TCR, indica que si las variables analizadas hubieran permanecido a sus niveles promedio para el período 1970-1992, la TCR se hubiera apreciado menos de lo que realmente ocurrió.

BIBLIOGRAFIA

- Banco de la República (1993), Principales Indicadores Económicos 1923-1992. Banco de la República. Bogotá.
- Calderón, A. (1995), La tasa de cambio real en Colombia: Mitos y realidades. *Coyuntura Económica* 25 (No.2), 101-18.
- Cárdenas, M. (1997), La Tasa de Cambio Real. Mimeo. Fedesarrollo. Bogotá.
- Carkovic, M. (1986), The Real Exchange Determination and Optimal Exchange Rate Policy: The Case of Coffee in Colombia. Ph.D. Thesis. University of California. Los Angeles.
- De Gregorio, J. y Wolf, H. (1994), Terms of trade, productivity, and the real exchange rate. NBER Working Paper 4807.
- Dornbusch, R. (1980), Open Economy Macroeconomics. Basic Books. New York.
- Dornbusch, R. (1985), External debt, deficits, and disequilibrium exchange rates, en G. Smith y J. Cuddington (eds.), International Debt and the Developing Countries. The World Bank. Washington D.C.
- Echavarría, J. y Gaviria, A. (1992), Los determinantes de la tasa de cambio y la coyuntura actual en Colombia. *Coyuntura Económica* 22 (No.4), 101-12.
- Edwards, S. (1989), Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries. MIT Press. Cambridge.
- Elbadawi, I. (1994), Estimating long-run equilibrium real exchange rates, en J. Williamson (ed.), Estimating Equilibrium Exchange Rates. Institute for International Economics. Washington.
- Helmert, L. (1991), The real exchange rate, en R. Dornbusch and L. Helmers (eds.), The Open Economy: Tools for Policymakers in Developing Countries. Oxford University Press. New York.
- Herrera, S. (1989), Determinantes de la trayectoria del tipo de cambio real en Colombia. *Ensayos Sobre Política Económica* 15, 5-23.
- Herrera, S. (1997), El tipo de cambio real y la cuenta corriente de largo plazo en Colombia. *Coyuntura Económica* 27 (No.1), 89-128.
- Johansen, S. (1988), Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control* 12, 231-54.
- Johansen, S. y Juselius, K. (1990), Maximum likelihood estimation and inference on cointegration - With applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 52, 169-210.
- Johansen, S. y Juselius, K. (1992), Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK. *Journal of Econometrics* 53, 211-44.
- Langebaek, A. (1993), Tasa de cambio real y tasa de cambio de equilibrio. Archivos de Macroeconomía Documento 19. DNP. Bogotá.
- Neary, P. (1988), Determinants of the equilibrium real exchange rate. *American Economic Review* 78, 210-215.
- Osterwald-Lenum, M. (1992), A note with quantiles of the asymptotic distribution of the ML cointegration rank tests statistics. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 54, 461-72.
- Ostry, J. (1988), The balance of trade, terms of trade, and real exchange rate. *Staff Papers International Monetary Fund* 35, 541-573.

PENSAMIENTO IBEROAMERICANO

Revista de Economía Política

Revista semestral patrocinada por el Instituto de Cooperación Iberoamericana (ICI) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Programa patrocinado por el Quinto Centenario del Descubrimiento de América.

Junta de Asesores: Presidente: Anibal Pinto. Vicepresidente: Angel Serrano. Vocales: Rodrigo Botero, Fernando H. Cardoso, Aldo Ferrer, Enrique Fuentes Quintana, Celso Furtado, Norberto González, David Ibarra, Enrique V. Iglesias, José Matos Mar, Francisco Orrego Vicuña, Manuel de Prado y Colón de Carvajal, Luis Angel Rojo, Santiago Roldán, Gert Rosenthal, Germánico Salgado, José Luis Sampedro, María Manuela Silva, Alfredo de Sousa, María C. Tavares, Edelberto Torres-Rivas, Juan Velarde Fuentes, Luis Yáñez-Barnuevo.

Director: Osvaldo Sunkel

Secretario de Redacción: Carlos Abad

Consejo de Redacción: Carlos Bazdresch, A. Eric Calcagno, José Luis García Delgado, Eugenio Lahera, Augusto Mateus, Juan Muñoz.

Número 19

Enero-Junio 1991

SUMARIO

EL TEMA CENTRAL: «LA ENCRUCIJADA DE LOS NOVENTA. AMERICA LATINA»

PERSPECTIVAS ECONOMICAS DE AMERICA LATINA EN LOS NOVENTA

- Luiz Carlos Bresser Pereira, La crisis de América Latina. ¿Consenso de Washington o crisis fiscal?
- Enrique V. Iglesias, La difícil inserción internacional de América Latina.
- Gert Rosenthal, América Latina y el Caribe. Bases de una agenda de desarrollo para los años noventa.
- José Antonio Ocampo, Perspectivas de la economía latinoamericana en la década de los noventa.
- Victor E. Tokman, Pobreza y homogeneización social: Tareas para los noventa.

CAPITAL HUMANO, INNOVACION TECNOLOGICA Y GESTION EMPRESARIAL

- Juan Carlos Tedesco, Estrategias de desarrollo y educación: El desafío de la gestión pública.
- Ennio Rodríguez, América Latina ante el abismo creciente de su rezago tecnológico.
- Bernardo Kliksberg, Las perspectivas de la gerencia empresarial en los años noventa.

ESCENARIOS POLITICOS Y SOCIALES

- Francisco Weffort, Notas sobre a crise do Estado-Nação.
- José Matos Mar, Los pueblos indios de América.
- Helio Jaguaribe, A social democracia e as condições da América Latina e do Brasil.

LAS RELACIONES DE AMERICA LATINA CON LOS EE. UU. Y LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA

- José Miguel Insulza, Estados Unidos y América Latina en los noventa.
- Bruce M. Bagley y Juan Gabriel Tokatlán, Droga y dogma: La diplomacia de la droga de Estados Unidos y América Latina en la década de los ochenta.
- Piero Gleijeses, Reflexiones sobre la victoria de los Estados Unidos en Centroamérica.
- Jorge Grandi, Las dimensiones del Mercado Unico Europeo y América Latina: Implicaciones y reflexiones sobre algunos interrogantes.

FIGURAS Y PENSAMIENTO: Homenaje a Anibal Pinto

- Diez años después, Angel Serrano, Pedro Pablo Kuczynski, Rodolfo Riezniak y Carlos Abad.
- Discurso pronunciado en la Universidade Estadual de Campinas, con ocasión de conferirse a Anibal Pinto el título de Doctor Honoris Causa, por José Serra.
- Genio y figura de Anibal Pinto, por Alfredo Eric Calcagno.
- Anibal Pinto. La significación de lo político, por Enzo Faletto.
- Referencias representativas de la obra de Anibal Pinto, por Héctor Assael.

Y LAS SECCIONES FIJAS DE

- Reseñas Temáticas: Examen y comentarios —realizados por personalidades y especialistas de los temas en cuestión— de un conjunto de artículos significativos publicados recientemente en los distintos países del área iberoamericana sobre un mismo tema. Se incluyen seis reseñas realizadas por E. Lander, L. E. Lander, L. Gómez Calcaño, M. López Maya y H. Sonntag, Alfredo Stein y Marshall Wolfe (latinoamericanas); Carlos Berzosa, Manuel Ricardo López Aísa y Marisa Loredo (españolas).
- Revista de Revistas Iberoamericanas: Más de 1.100 artículos, publicados en las principales revistas académicas y científicas de Iberoamérica, clasificados en un índice alfabético-temático de economía política.
- Suscripción por cuatro números: España y Portugal, 6.600 pesetas; Europa, 60 dólares; América Latina, 50 dólares y resto del mundo, 70 dólares.

Agencia Española de Cooperación Internacional
Revista Pensamiento Iberoamericano
Avenida Reyes Católicos, 4
28040 Madrid
Teléfono: 583 83 91
Fax: 583 83 10

Adpostal



Llegamos a todo el mundo !

**CAMBIAMOS PARA SERVIRLE MEJOR
A COLOMBIA Y AL MUNDO**

ESTOS SON NUESTROS SERVICIOS

VENTA DE PRODUCTOS POR CORREO

SERVICIO DE CORREO NORMAL

CORREO INTERNACIONAL

CORREO PROMOCIONAL

CORREO CERTIFICADO

RESPUESTA PAGADA

POST EXPRESS

ENCOMIENDAS

FILATELIA

CORRA

FAX

LE ATENDEMOS EN LOS TELEFONOS

243 8851 - 341 0304 - 341 5534

980015503

FAX 283 3345