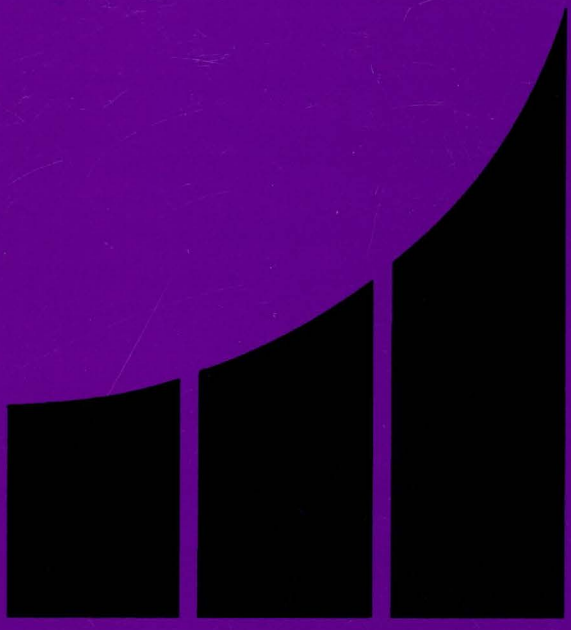


COYUNTURA ECONOMICA

ABRIL DE 1993

ANALISIS Y PERSPECTIVAS DE LA ECONOMIA COLOMBIANA

DIRECTOR EJECUTIVO
Eduardo Lora Torres

SUBDIRECTOR ECONOMICO
Mauricio Cárdenas

SUBDIRECTOR SOCIAL
Carlos G. Molina

EDITOR COYUNTURA ECONOMICA
Mauricio Cárdenas

SECRETARIA GENERAL
Ma. del Pilar Medina V.

INVESTIGADORES

Mauricio Alviar
Felipe Barrera
María del Pilar Esguerra
Ana María Herrera
María Clara Rueda
Fabio Sánchez
Sandra Zuluaga

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Martin Maurer
José Antonio Ocampo
Antonio Ordoñez
William O'Neil
Guillermo Perry Rubio
Luis Alberto Zuleta

ASISTENTES DE INVESTIGACION

Javier Alberto Gutiérrez
Ursula Gideon
Doris Polanía
Tatiana Melguizo

ENCUESTA DE OPINION EMPRESARIAL

Jesús Alberto Cantillo
Ricardo Piedrahita

DIRECTORA DE BIBLIOTECA

Lucía Fenney Pérez

CONSEJO DIRECTIVO

Germán Botero de los Ríos
Jorge Cárdenas Gutiérrez
José Alejandro Cortés Osorio
Doris Eder de Zambrano
Alvaro Hernán Mejía Pabón
José Vicente Mogollón Vélez
Juan Gonzalo Restrepo Londoño
Oliverio Phillips Michelsen
Jorge Mejía Salazar
Carlos Caballero Argáez
Javier Ramírez Soto
Carlos Antonio Espinosa Soto
María Stella Sanín Posada
Rodrigo Botero Montoya
Hernando Gómez Otálora
Francisco Ortega Acosta
Roberto Junguito Bonnet
Miguel Urrutia Montoya
Benjamín Martínez Moriones
Alejandro Figueroa Jaramillo
Guillermo Perry Rubio
José Antonio Ocampo Gaviria
Rodolfo Segovia Salas

Tarifa Postal Reducida
Resolución No. 3608 del 30 de noviembre de 1992 - Permiso No. 468

CE

Coyuntura Económica

VOL. XXIII No. 1 ABRIL DE 1993

Coyuntura Económica ISSN 0120-3576 Licencia del Ministerio de Gobierno No. 00374 es una publicación de la
Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo, FEDESARROLLO.

COYUNTURA ECONOMICA
ISSN 0120-3576
Licencia del Ministerio de Gobierno No. 00374

FEDESARROLLO
Calle 78 No. 9 - 91
Tels. 2 118018 - 2 118125 - 2 118267
Apartado Aéreo 75074
Bogotá, D.E., Colombia

ARTES
Néstor E. Trujillo
FEDESARROLLO

IMPRESION
Editorial Presencia Ltda.
Calle 23 No. 24 - 20

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

Contenido

EDITORIAL 5

INDICADORES DE COYUNTURA
I. Actividad Productiva 11
II. Situación Laboral 24
III. Sector Externo 26
IV. Situación Fiscal 38
V. Situación Monetaria y Financiera 40
VI. Precios y Salarios 44

ANALISIS COYUNTURAL 49

INFORMES DE ACTUALIDAD

La propiedad intelectual: una propuesta para Colombia
Martin Maurer
Felipe Barrera 73

La demanda de dinero en el corto y en el largo plazo en Colombia
Santiago Herrera A.
Juan Manuel Julio 91

INFORMES DE INVESTIGACION
Crecimiento económico

Convergencia y migraciones interdepartamentales en Colombia
Mauricio Cárdenas
Adriana Pontón
Juan Pablo Trujillo 111

Infraestructura física, "Clubs de convergencia", y crecimiento económico: alguna evidencia empírica
José Darío Uribe E. 139

Como una gota de agua, ésta es la metáfora que usamos para explicar el sentido de nuestra filosofía: Claridad y transparencia. Porque cuando invierte su dinero, lo más importante es la tranquilidad.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA BANCARIA

CORPORACION FINANCIERA NACIONAL S.A.

Transparente como una gota de agua

Editorial

La estabilización del mercado cambiario ha sido el mayor éxito de la política macroeconómica reciente. Como se discute en detalle en la sección de análisis coyuntural, durante 1992 se produjeron cambios de importancia en la orientación de la política cambiaria. Estos cambios, a la postre, se reflejaron plenamente sobre la acumulación de reservas y la tasa de cambio.

Gracias a la intervención de las autoridades monetarias, en 1992 se logró que la tasa de cambio representativa se devaluara en 15%, pese a la acumulación de más de US$ 2.000 millones en las reservas internacionales del país. En ausencia de intervención, la tasa de cambio se habría desplomado para acomodar la afluencia de divisas, no obstante su carácter temporal y en gran medida especulativo.

En un comienzo hubo gran incertidumbre sobre la efectividad de los nuevos mecanismos de intervención cambiaria, que incluso llegaron a ser confundidos con un sistema de tasa de cambio libre, dando origen a fuertes movimientos especulativos. En efecto, durante el primer semestre de 1992 se registraron fuertes oscilaciones al interior de la banda dentro de la cual fluctúa la tasa de cambio. Los bruscos movimientos en la tasa representativa que se observaron entre mayo y julio aumentaron el riesgo de las transacciones de cambio extranjero.

Sin embargo, desde el mes de septiembre se modificó sustancialmente el comportamiento de la tasa representativa, cuyo ritmo de devaluación ha seguido desde entonces muy de cerca el correspondiente a la tasa de cambio oficial, que es el precio de redención de los certificados de cambio. La estabilidad de la tasa representativa ha reflejado el mayor control sobre el mercado por parte de las autoridades.

En la práctica, la tasa de cambio es uno de los instrumentos bajo control de la autoridad monetaria. La activa intervención en el mercado mediante el uso de certificados de cambio así lo garantiza. Por ello, el mecanismo de determinación de la tasa de cambio en Colombia podría caracterizarse como una flotación fuertemente manejada.

Hasta la fecha, el objetivo de las autoridades ha sido mantener un ritmo de devaluación cercano al 15% anual. Dado el diferencial actual en las tasas de inflación entre Colombia y sus principales socios comerciales, cercano a 20-21 puntos porcentuales, este ritmo de depreciación nominal representa

una revaluación real de aproximadamente 5% por año.

Las exportaciones no tradicionales no han sufrido hasta la fecha un retroceso significativo, pese a que su ritmo de crecimiento se ha desacelerado por completo. Como veremos más adelante, la industria nacional ha logrado además competir exitosamente con la mayor oferta de productos importados. Sin embargo, no puede deducirse de aquí que la política de revaluación real sea sostenible en el mediano plazo. Una mayor revaluación podría acarrear la pérdida de mercados externos e internos para los productores nacionales, con consecuencias negativas sobre el empleo y la actividad productiva.

La autoridad monetaria tiene como principal objetivo de su gestión el control de la inflación. Existe el riesgo, por lo tanto, de que opte por utilizar la tasa de cambio como un instrumento anti-inflacionario, con severos costos para la economía, si llega a generarse un retroceso exportador y a debilitarse la industria productora de sustitutos de importación. Como lo enseña la experiencia internacional, el éxito de la estrategia de apertura que ha adoptado el país depende en forma crucial, especialmente en sus primeras etapas, de mantener estable una tasa de cambio real competitiva.

La estabilización de la entrada de capitales ha sido una de los grandes logros de las políticas adoptadas desde finales de 1991. En efecto, la balanza del conjunto de las operaciones cambiarias del sector privado pasó de ser altamente superavitaria durante el primer semestre de 1992 a registrar un saldo global negativo a partir del pasado mes de julio. Buena parte de este resultado se explica por el comportamiento de la cuenta corriente con el exterior y, de manera especial, por las transacciones de servicios que constituyeron el mecanismo favorito para efectuar la repatriación de capitales.

En buena parte, este resultado es atribuible al cierre del diferencial de rentabilidades entre las inversiones financieras locales y externas. Antes de impuestos, el diferencial se mantiene aún en un nivel cercano a los 8 puntos porcentuales a favor de los depósitos denominados en moneda nacional. Sin embargo, la retención del 10% sobre la venta de divisas susceptibles de esconder transacciones de capital elimina por completo el atractivo a repatriar capitales de corto plazo. No debe desconocerse además que ciertos controles cuantitativos, como los límites a la venta de divisas por parte de turistas extranjeros, pueden haber contribuido también a disminuir el ritmo de acumulación de reservas internacionales.

Dada la efectividad de los instrumentos utilizados durante 1992, es imperativo que durante el presente año las autoridades mantengan una política similar. Las tasas de interés no deben subir de su nivel actual y los controles cuantitativos y tributarios deben mantenerse.

◆◆◆

En la sección de análisis coyuntural de esta entrega se presentan los resultados del Módulo Especial sobre Apertura Económica, realizado por Fedesarrollo a través de su Encuesta de Opinión Empresarial. De manera generalizada, las empresas del sector industrial que responden regularmente la encuesta manifiestan su aceptación a la mayoría de las medidas de apertura económica adoptadas durante los dos últimos años y apoyan los esfuerzos de integración comercial con Venezuela, Ecuador y México.

Según los resultados de la encuesta, la desgravación arancelaria, la reforma de la aduana y la eliminación del sistema de licencia previa fueron las medidas más favorables adoptadas como parte de la estrategia de apertura, presumiblemente porque de manera efectiva facilitaron y redujeron los costos de las importaciones de equipos e insumos. La única medida que ha tenido efectos desfavorables

para el conjunto de la industria ha sido la reducción del Cert.

Las respuestas de los empresarios ponen de presente que el supuesto de ineficiencia de la industria resultó infundado, al igual que las posiciones que propugnaban por el mantenimiento de altos niveles de protección. Las empresas consideran que, en las actuales condiciones, están en capacidad de enfrentar la competencia de productos importados y de ampliar sus exportaciones. Obviamente, una mayor revaluación de la tasa de cambio real pondría en riesgo esta solidez competitiva.

◆◆◆

La reciente expedición de la Ley 35 de 1993, que modificó la estructura y funciones de algunos intermediarios financieros, ha puesto nuevamente sobre el tapete la discusión sobre la conveniencia y estabilidad del actual sistema híbrido de filiales y especializaciones parciales que caracteriza al sector financiero colombiano.

En el sistema actual no existe ningún arreglo claro de actividades para los diferentes tipos de intermediarios financieros. No pueden evitarse así los posibles conflictos de interés, ni aprovecharse adecuadamente las posibilidades de mercado de los distintos intermediarios, porque subsisten numerosos nichos de mercado reservados por la legislación a unos intermediarios u otros. Esto genera una situación inherentemente inestable en donde la supervivencia de los grupos de entidades depende de decisiones legales y en la que resultan lícitas las presiones en respuesta a estas decisiones para mantener las áreas de competencia de los distintos grupos de intermediarios.

No obstante esta situación, la estructura de regulación en Colombia ha avanzado notablemente hacia un principio de homogeneización por operaciones, y no por entidades, en materias tales como requisitos de encaje, inversiones forzosas, coeficientes de apalancamiento y acceso a la liquidez primaria.

Por consiguiente, el país debe retomar la discusión sobre la conveniencia de avanzar en forma definitiva hacia un arreglo institucional más duradero, en el que sea permitido a todos los intermediarios financieros ofrecer las operaciones y servicios financieros que prefieran, previo cumplimiento de los requisitos de capital y profesionalismo, y con sujeción a normas homogéneas de regulación y control.

Un sistema no discriminatorio de esta naturaleza fortalecerá la competencia en el sistema financiero y contribuirá a mejorar la eficiencia y a reducir los costos de los servicios financieros, en beneficio de todos los sectores productivos del país.

◆◆◆

El déficit fiscal generado por la ciudad de Bogotá (0.63% del PIB) es comparable al incurrido por el Gobierno Nacional (0.7%) o por el Fondo Nacional del Café (0.7%). Por consiguiente, los problemas financieros del Distrito Capital tienen una dimensión macroeconómica que amerita una gran atención. La actual administración distrital inició durante 1992 un programa de ajuste basado en el aumento del recaudo tributario por la vía del incremento en la formación de predios (cuyo nivel se duplicó frente a 1991) y la adopción de la valorización por beneficio general.

Pese a las medidas adoptadas en materia de ingresos, el esfuerzo tributario de Bogotá es todavía bajo en comparación con el de otras ciudades, como Medellín y Cali. Por ello, las autoridades distritales deben estudiar la posibilidad de introducir

la sobretasa a la gasolina, que ya ha sido adoptada en otras ciudades del país. Este es un mecanismo eficiente y equitativo de recaudación tributaria, que podría destinarse al mantenimiento y expansión de la red vial. Cabe recordar que más de la mitad del parque automotor que circula por la ciudad paga sus impuestos de rodamiento en otros municipios.

En materia de gastos, es imprescindible fortalecer el ajuste mediante la reducción en las plantas de personal de las empresas de servicios públicos, así como de la administración central. La carga laboral, que incluye los costos prestacionales (los cuales no cuentan con fondos propios y deben ser cubiertos a partir de ingresos corrientes) es insostenible. No debe descartarse la posibilidad de privatizar una o varias de las empresas de servicios. Con ello, no sólo mejoraría la eficiencia en la atención de la demanda sino que además se generarían recursos suficientes para liquidar el personal en otras áreas de la administración distrital. A todas luces, es imperativo modificar la actual situación, en la que los gastos de funcionamiento absorben la mayor parte de los ingresos corrientes. La ciudad requiere sumas crecientes de inversión para no verse abocada a serios problemas de racionamiento en la prestación de servicios fundamentales como el suministro de agua potable.

◆ ◆ ◆

Fedesarrollo, al igual que otros centros de investigación del país, ha sufrido las consecuencias de la pérdida de independencia y autonomía que gradualmente ha tenido el Departamento Administrativo Nacional de Estadística en el suministro de la información económica. Es fundamental que el Dane no discrimine entre sus usuarios. El hecho de informar anticipada y preferencialmente a ciertas agencias gubernamentales atenta contra la credibilidad de esta institución. En el futuro es imperativo que el suministro de información estadística se haga en forma abierta y simultánea a todos los usuarios y es preciso que no se mantenga información restringida para uso exclusivo de entidad alguna, pública o privada. La calidad y la oportunidad del análisis que se hace por fuera de las entidades oficiales depende críticamente de la prontitud con que se reciben las cifras oficiales. Más aún, el Dane debe, en lo posible, abstenerse de emitir juicios de valor, opiniones e interpretaciones sobre los resultados del ejercicio estadístico.

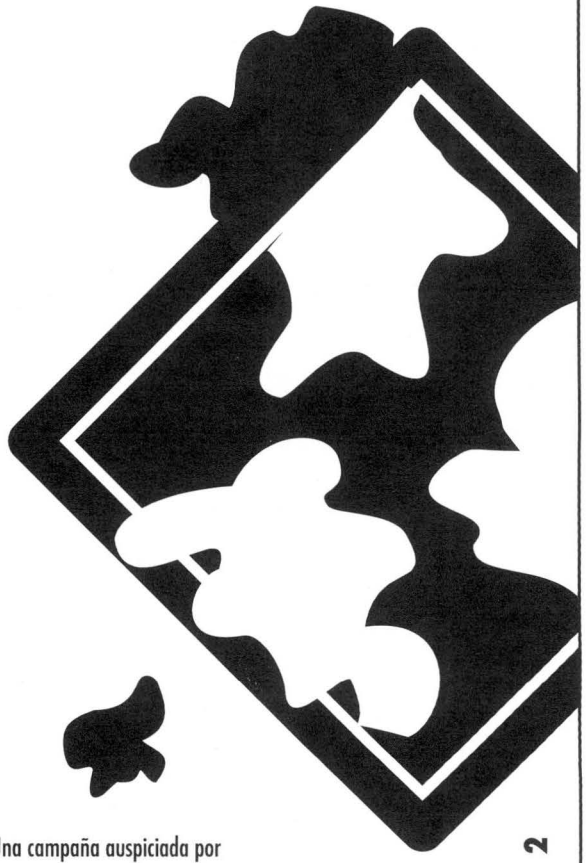
Indicadores de Coyuntura

PONGAMOS LAS COSAS EN BLANCO Y NEGRO

Cuando se habla de ganado de alto potencial lechero, del ganado más productivo del mundo, las cosas deben ser en blanco y negro... deben ser Holstein.

Para respaldar y valorizar la raza, está la Asociación Holstein. Con asesoría permanente, implementación de nuevas tecnologías, información computarizada y todos los beneficios que usted espera:

- Registros de Progenie
- Mejoramiento Lechero
- Clasificaciones
- Departamento Técnico
- Tarjeta de Crédito HOLSTEIN CREDIBANCO-VISA
- Insumos... y más.



Pongamos las cosas en blanco y negro: productividad, rentabilidad y buen negocio llevan el nombre Holstein.

HOLSTEIN COLOMBIA
50 AÑOS

COMPRE Holstein Puro y Holstein Colombiano Registrado ES UNA GARANTIA

Una campaña auspiciada por

FINCA

2

Alvaro Sánchez Altarriba Publicidad

ASOCIACION HOLSTEIN DE COLOMBIA:
● SECCIONAL CUNDINAMARCA: Autopista Norte Km. 19. Tel: 6760015, 6760016, 6760035, 6760056. Fax: 6761107, Bogotá. ● SECCIONAL ANTIOQUIA: Cra. 46 No. 39-19. Tel: 327524, 328332, Medellín. ● SECCIONAL BOYACA: Calle 6 No. 4-54. Tel: 850286, Paipa. ● SECCIONAL NARIÑO: Calle 21 No. 38-05, Edificio Castilla. Tel: 220094, Pasto. ● SECCIONAL VALLE: Av. 6A Norte No. 47-197, Centro Comercial Las Vallas, Local No. 4. Tel: 646725, Cali.

I. Indicadores de la actividad productiva

ACTIVIDAD ECONOMICA GENERAL

De acuerdo con datos oficiales preliminares la tasa de crecimiento del PIB en 1992 fue de 3.6%. Este resultado supera ampliamente las proyección que había hecho FEDESARROLLO de 2.1%.

Cuadro 1. ESTIMACION DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB - 1993

Sector	1991	1992(e)	1993p			
			Fedesarrollo		DNP	
			Bajo	Alto	Bajo	Alto
Agropecuario	4.9	-0.1	1.8	2.2	2.5	3.1
Minería y petróleo	0.8	3.9	8.0	12.0	14.1	14.3
Manufacturero	-0.5	5.1	3.1	3.4	3.1	3.5
Trilla	-9.5	24.0	-7.0	-7.0	-5.6	-5.6
Resto	0.8	2.5	4.5	5.0	4.5	5.0
Electricidad, Gas y Agua	3.7	-5.0	7.0	7.0	6.0	6.8
Construcción	4.2	9.8	5.0	7.0	6.5	7.0
Comercio	1.3	3.8	3.6	4.0	4.9	5.3
Otros	2.7	3.9	5.0	5.0		
Total	2.3	3.3	3.8	4.2	4.5	5.0

p: proyección
e: Estimación
Fuente: Estudio Macroeconómico y Sectorial ANIF-FEDESARROLLO y Programa Macroeconómico 1993.

La revisión de esta proyección arroja un crecimiento del PIB en 1992 de 3.3%, resultado, por una parte, de un excelente desempeño de los sectores de industria (5.1%), en particular la trilla de café (24%), construcción (9.8%) y comercio (3.8%), principalmente. Por otra parte, de una caída mucho menor en la producción agropecuaria, de la que se había estimado.

Para 1993 FEDESARROLLO estima un crecimiento entre 3.8% y 4.2% (escenarios bajo y alto, respectivamente). Se proyecta una recuperación del sector agropecuario y un mejor desempeño tanto en la minería, como en la industria.

El sector de la construcción por su parte, mantendrá su dinamismo, como se puede concluir del comportamiento de las licencias y de los desembolsos de crédito (ver más adelante sector construcción).

Cuadro 2. PRODUCTO INTERNO POR TIPOS DE GASTO (%)

	1991	1992(e)	1993(p)			
			Fedesarrollo		DNP	
			Bajo	Alto	Bajo	Alto
Consumo privado	1.0	3.0	4.0	4.3	4.3	4.8
Consumo del gobierno	2.6	5.6	5.5	5.5	8.1	8.1
Inversión privada	-7.7	14.0	11.2	16.2	13.2	16.2
Inversión pública	-1.8	5.0	13.1	15.1	14.8	14.8
Cambio en inventarios	-70.0	-4.1	-	-	6.5	6.6
Exportaciones	5.8	7.0	3.5	4.0	4.5	5.0
Importaciones	-11.3	15.5	15.0	18.0	15.0	16.1
Total PIB	2.3	3.3	3.8	4.2	4.5	5.0

e: Estimado
p: Proyección
Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

El desempeño de la minería, por su parte, depende de que se acabe con los atentados a los oleoductos, para recuperar los niveles de actividad de 1990, lo cual parece difícil.

De acuerdo con el programa macroeconómico para 1993, el crecimiento del PIB estará entre 4.5% y 5%, como resultado de un mejor desempeño de las actividades agropecuaria y minera, principalmente.

El crecimiento del producto por tipos de gasto para 1992, muestra un excelente desempeño de la inversión privada (14%), un crecimiento de las exportaciones de 7%, que contrasta con un crecimiento de las importaciones de 15.5%, las cuales habían caído en 1991 en 11%.

Para 1993, tanto las proyecciones de FEDESARROLLO como las del programa macroeconómico del gobierno, consideran que la inversión pública y privada son las variables que liderarán el crecimiento, de acuerdo con el desempeño de las importaciones de bienes de capital y como lo muestran, la EOE y el comportamiento de la Bolsa.

Por otra parte, FEDESARROLLO proyecta un crecimiento del 4% en las exportaciones, acompañado de crecimiento muy superior de las importaciones (18%).

ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Los últimos datos disponibles de la industria, muestran que en el período enero-noviembre la producción del sector, incluída la trilla de café, creció un 5.5% en 1992. Excluyendo trilla de café el crecimiento fue del 3.3%.

Gráfico 1A. PRODUCCION INDUSTRIAL SIN TRILLA DE CAFE (Variación acumulada)
Enero 1988 - Noviembre 1992

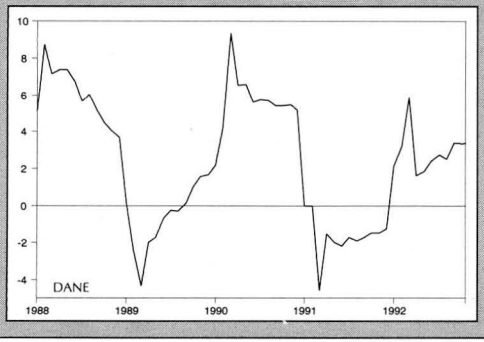
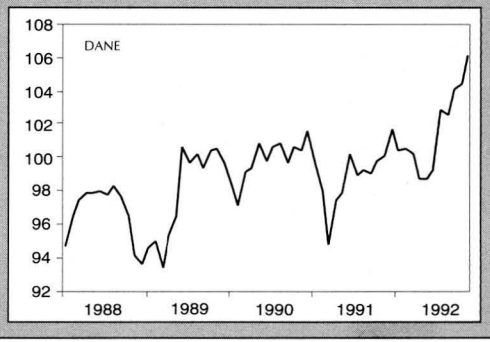


Gráfico 1B. ACTIVIDAD PRODUCTIVA SECTOR INDUSTRIAL DATOS SUAVIZADOS Y DESESTACIONALIZADOS NIVEL NACIONAL
Enero 1988 - Noviembre 1992



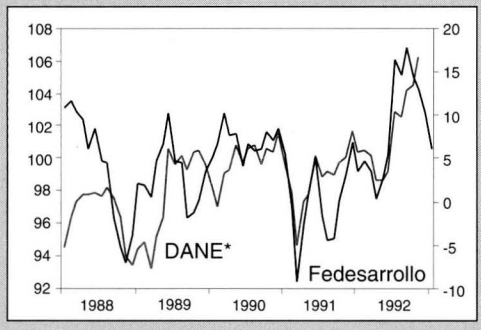
Fuente: DANE, Muestra Mensual Manufacturera y cálculos de FEDESARROLLO

Cuadro 3. PRODUCCION INDUSTRIAL (Tasas anuales de crecimiento[1])

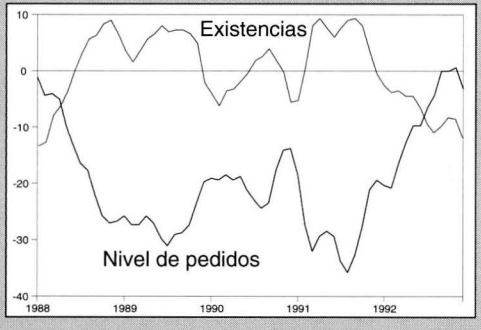
		Total industria	Trilla de café	Total industria sin trilla	Vehículos	Bienes de consumo	Bienes intermedios	Bienes de capital sin vehículos
1988	I	5.0	-24.2	7.1	26.2	4.8	7.8	6.8
	II	4.9	-12.6	6.4	33.9	1.1	4.9	13.1
	III	-0.9	-37.6	2.2	32.0	-4.0	3.0	10.1
	IV	-0.5	-3.5	-0.4	-10.1	-1.4	2.2	1.0
1989	I	-3.1	21.7	-4.3	-8.4	-7.4	0.6	-3.9
	II	1.6	-14.7	2.8	-3.6	7.9	0.4	-1.2
	III	3.1	31.9	1.7	-12.1	5.8	2.5	-6.8
	IV	8.0	38.6	6.3	-3.0	9.4	4.2	7.7
1990	I	12.5	60.3	9.4	-6.6	12.5	6.0	14.2
	II	5.5	61.4	2.3	-16.4	1.4	5.4	4.6
	III	4.8	-1.6	5.2	-13.1	3.1	4.7	19.5
	IV	4.3	1.3	4.5	4.9	0.7	3.1	11.8
1991	I	-6.7	-27.2	-4.6	-23.4	-4.1	-1.2	-14.9
	II	-1.6	-20.2	0.1	-16.7	-0.5	3.9	-2.3
	III	-0.6	3.3	-0.8	-9.6	-2.1	3.4	-8.5
	IV	0.9	9.8	0.2	-17.0	0.2	3.3	-1.8
1992	I	7.7	30.8	5.9	14.5	3.8	5.7	12.2
	II	1.9	37.8	-0.8	3.3	-3.1	-0.8	13.7
	III	7.2	40.3	5.0	17.4	0.3	5.6	25.5
Enero-Noviembre								
1991/90		-2.2	-11.9	-1.4	-17.1	-1.9	2.4	-5.6
1992/91		5.5	34.1	3.3	18.2	0.1	3.1	15.5

[1] Se refiere al crecimiento de la producción de cada trimestre con respecto a igual período del año anterior.
Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

Gráfico 2. INDICADORES DE OPINION SOBRE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL Enero 1988 - Diciembre 1992







* Datos hasta Noviembre.
Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO.

Varios analistas coinciden en afirmar que, la industria tuvo en 1992 un dinamismo que indica una recuperación del sector frente a la tendencia de los años recientes. Sin embargo, como lo muestran los datos, esto es en buena medida resultado del desempeño de la trilla de café, que a noviembre creció en 34%, aunque sectores como vehículos y bienes de capital también presentaron crecimientos considerables durante el año.

De acuerdo con los datos presentados por el DANE, la recuperación de la industria hasta noviembre, coincide con los resultados de la EOE de FEDESARROLLO que, sin embargo, arroja una caída en la producción industrial a diciembre.

El comportamiento por subsectores con base en la información del DANE, confirma el dinamismo de sectores como maquinaria eléctrica (16.1%) y no eléctrica (14.6%), equipo y material de transporte (18.2%), metales no ferrosos (9.4%) y plásticos (15.2%).

Los sectores de alimentos y bebidas continuaron decreciendo para el período enero-noviembre de 1992, comparado con igual período del año anterior, -1.5% y -4.4%, respectivamente.

Para final de año, la EOE muestra un descenso en las expectativas de los empresarios sobre la situación económica, a pesar de que su apreciación de la situación económica es cada vez más favorable. La dinámica que registraron, tanto el nivel de pedidos como el de existencias, durante casi todo el año, confirma la mejora en la situación del sector industrial, aunque en los dos últimos meses del año se dió una caída en el nivel de pedidos, con un pequeño incremento de las existencias que recuperaron su tendencia descendente al cerrar el año.

Inversión

De acuerdo con los datos de la EOE a noviembre, la inversión durante 1992 tuvo un desempeño realtivamente favorable respecto a los dos años pasados. Durante este año un porcentaje creciente de los planes de inversión de la industria se cumplieron, con la consecuente disminución en los que se atrasaron involuntariamente o se aplazaron.

Cuadro 4. CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL POR SECTORES (%)

	DANE				
	1989/88	1990/89	1991/90	Enero - Noviembre 91/90	92/91
Alimentos (sin trilla)	9.8	5.5	-5.2	-5.4	-1.5
Bebidas	1.7	2.5	-0.5	-2.4	-4.4
Tabaco	-6.6	-0.4	16.1	17.5	-15.5
Textiles	-5.5	2.7	0.0	0.1	8.0
Vestuario	11.3	6.9	-2.8	-1.8	2.1
Cuero, pieles, excepto calzado	5.2	17.7	9.2	10.5	-2.7
Calzado	7.2	-7.5	22.4	20.0	2.8
Industria de madera	15.0	6.4	-4.1	-2.8	-2.5
Muebles de madera	-6.4	-5.8	-5.7	-6.4	7.9
Papel	14.0	13.0	11.5	12.2	9.0
Imprentas y editoriales	-10.9	-4.9	4.3	4.3	-0.1
Químicos	-1.7	1.9	4.2	3.7	-2.2
Otros productos químicos	7.0	7.6	1.2	1.0	6.3
Petróleo	2.4	2.4	2.3	1.6	-11.4
Otros derivados del petróleo	-1.6	-8.6	-8.0	-10.0	2.4
Caucho	-3.9	5.0	3.9	2.9	8.2
Plásticos	-6.4	10.1	-0.7	-1.3	15.2
Barro, loza y porcelana	-1.0	-2.0	11.4	13.0	11.4
Vidrio	-0.7	7.8	-1.0	-0.4	-2.1
Productos minerales no metálicos	2.0	-4.0	10.8	10.2	5.0
Hierro y acero	0.8	0.1	-3.5	-1.8	10.6
Metales no ferrosos	-16.6	20.8	-1.0	-0.4	9.4
Prod.metálicos excepto maquinaria	-12.3	13.7	-9.4	-9.0	10.6
Maquinaria excepto la eléctrica	5.0	46.6	0.9	1.1	14.6
Maquinaria, aparatos eléctricos	-4.2	-6.9	-8.8	-9.4	16.1
Equipo y material de transporte	-7.0	-8.7	-16.4	-17.1	18.2
Equipo profesional y científico	-9.8	-2.1	6.0	6.9	-17.1
Industrias diversas	2.7	-10.5	3.3	1.7	3.2
Total	2.5	6.6	-1.8	-2.2	5.5
Trilla de café	17.3	27.0	-10.3	-11.9	34.1
Total excepto trilla	1.7	5.2	-1.1	-1.4	3.3

Fuente: DANE: Muestra Mensual Manufacturera. Cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 5. CAUSAS DEL INCUMPLIMIENTO EN LOS PROGRAMAS DE INVERSION INDUSTRIAL (Porcentajes sobre el total de respuestas)

	1990		1991				1992			
	AGO	NOV	FEB	MAY	AGO	NOV	FEB	MAY	AGO	NOV
RETRASOS INVOLUNTARIOS										
A. Dificultades en la obtención de recursos de crédito	20	31	28	24	34	25	18	14	9	20
B. Insuficiencia de recursos propios	21	29	24	19	26	21	29	18	15	30
C. Demoras en permisos y licencias oficiales	6	6	5	8	5	4	5	3	10	20
D. Dificultades en la importación de equipos	8	2	6	13	5	4	13	10	10	15
E. Dificultades técnicas y organizativas	13	11	9	9	8	14	11	14	21	5
F. Encarecimiento inesperado de la inversión	10	5	8	15	11	9	3	1	2	10
G. Dificultades en el suministro equipos nacionales	9	1	3	4	3	9	3	6	10	15
H. Dificultades en el desarrollo de obras y construcciones	11	12	10	4	4	9	16	7	10	15
I. Problemas de energía eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-
J. Otras	2	2	6	4	4	7	3	26	15	10
RETRASOS VOLUNTARIOS										
A. Deterioro de las condiciones de demanda	30	29	28	33	32	29	25	27	22	36
B. Encarecimiento excesivo de la inversión	11	12	13	9	9	9	11	2	4	18
C. Dismin. en rentabilidad esperada por aumento de costos	18	15	16	14	13	9	15	23	12	15
D. Incremento en los costos financieros	20	26	23	22	22	24	10	4	11	23
E. Aumento de la competencia de productos importados	7	8	6	7	10	9	15	12	14	21
F. Surgimiento de otra alternativa inversión más rentable	3	3	2	2	2	4	5	2	4	5
G. Imposibilidad de importar equipos	1	1	1	1	1	5	3	1	0	0
H. Aumento en los impuestos	5	2	5	5	3	3	6	5	18	15
I. Problemas de energía eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	27	-	-
J. Otras	6	4	6	8	9	9	10	25	16	18

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial, FEDESARROLLO.

Dentro de los factores que causan retrasos en los programas de inversión, se observa que el problema enérgetico ha sido superado y que el impacto que en agosto tuvo la reforma tributaria se atenuó a final de año, obviamente hay que tener en cuenta que la totalidad de la reforma entra en vigencia a comienzos de 1993.

Para final de año es importante destacar que en los retrasos involuntarios de los programas de inversión, nuevamente tienen importancia factores como: la insuficiencia de recursos propios y las dificultades para la obtención de recursos de crédito. Adicionalmente, otros determinantes han incrementado su participación en este grupo, como: las demoras en permisos y licencias oficiales y las dificultades en la importación de equipos, entre otros.

Planes de inversión durante el trimestre (%):

	1991			1992			
	May.	Ago.	Nov.	Feb.	May.	Ago.	Nov.
Se cumplieron	58	55	62	67	56	64	70
Se atrasaron:							
involuntariamente	13	14	12	9	16	13	10
voluntariamente	29	31	25	23	27	22	19
Se aceleraron	0	0	1	1	1	1	1

Para los retrasos voluntarios las condiciones de demanda han vuelto a jugar un papel fundamental. Aunque la mayor parte del año esta variable perdió importancia relativa respecto a otros años, pasa de un 22% en agosto a un

36% en noviembre; lo mismo sucede con el incremento en los costos financieros (23%). En este grupo sobresale la importancia que ha adquirido el aumento en la competencia de productos importados.

ACTIVIDAD COMERCIAL

Los datos del sector comercio hasta noviembre muestran un crecimiento de este sector de 4.8%, entre 1991 y 1992, que contrasta con el decrecimiento de 0.4% que se dió en igual período entre 1990 y 1991.

El dinamismo en este sector se explica principalmente por un espectacular crecimiento de los sectores de: vehículos y repuestos (48.9%) y artículos de ferretería (15.7%), el cual incluye materiales de construcción. En menor medida, contribuyen también cacharrerías y misceláneas (7.5%) y muebles y electrodomésticos (6.6%).

Como es de esperar, los indicadores de opinión sobre esta actividad a diciembre de 1992 muestran que la situación económica actual se considera favorable. Las expectativas sobre esta variable también son

Cuadro 6. COMERCIO MINORISTA POR SECTORES (Tasas anuales de crecimiento)[1]

		Total comercio[2]	Vehículos y respuestos	Total sin vehículos[5]	Alimentos y bebidas	Cacharrerías. bazares y misceláneas[3]	Mercancías no clasificadas	Farmacias	Artículos de Ferretería[4]	Muebles y electro- domésticos	Vestuario y calzado	Combustibles y lubricantes
1988	I	12.84	26.07	10.95	10.55	15.01	10.28	8.27	3.35	6.30	14.99	-
	II	5.94	12.35	5.01	0.78	10.00	3.46	10.40	3.96	8.60	0.71	-
	III	5.81	19.39	3.65	2.18	5.85	4.70	4.53	2.53	-1.99	7.55	-
	IV	-1.16	-10.84	0.32	2.66	-2.96	7.29	3.40	-2.98	-1.42	-3.83	-
1989	I	-4.19	-12.48	-12.62	-5.63	-0.16	5.79	-3.68	-1.67	-13.36	8.69	-
	II	0.71	-16.82	-7.10	2.73	14.17	1.28	2.39	3.54	-1.28	4.84	-
	III	0.07	-16.38	-7.80	1.62	16.42	5.15	-8.03	-1.20	0.28	3.17	-
	IV	-3.21	-3.06	-15.60	-0.98	-5.91	-9.75	-4.25	-1.09	1.96	-18.21	-
1990	I	-0.76	-11.25	-0.81	2.41	7.10	-4.94	0.71	-1.12	1.38	-5.72	0.43
	II	-5.13	-15.68	-4.97	-1.38	-10.76	-10.34	-12.74	-11.28	-4.03	-2.05	2.55
	III	-5.25	-11.24	-5.08	-4.34	-11.72	-4.04	-6.68	-10.74	0.25	-2.37	2.04
	IV	-0.47	2.31	-0.62	-3.83	-7.25	3.76	-21.16	5.72	8.91	9.81	-7.07
1991	I	-1.57	-8.61	-1.52	-0.56	-12.13	3.95	-19.89	-7.98	2.86	9.54	-2.41
	II	0.92	-0.67	0.93	0.28	-4.89	28.13	-13.46	0.27	-3.70	4.35	1.09
	III	0.12	-3.34	0.15	0.40	-4.67	17.94	-13.21	0.57	-1.18	0.64	1.30
	IV	-0.98	-15.00	-12.55	-2.18	-4.70	24.37	-2.41	-1.37	-4.44	5.52	1.28
1992	I	2.00	20.04	2.00	-1.75	12.64	7.99	-2.78	24.45	0.61	-7.27	7.28
	II	3.18	52.31	3.18	-3.17	5.51	-3.68	-10.66	17.98	3.42	-3.76	4.32
	III	7.21	65.52	7.06	-4.85	6.99	8.64	-0.31	14.06	12.20	4.94	1.08
Enero-Noviembre												
1991/90		-0.41	-6.08	-0.45	-0.42	-7.44	17.21	-13.52	-1.92	-2.41	4.90	0.28
1992/91		4.87	48.96	4.84	-2.54	7.54	5.38	-3.84	15.67	6.61	-1.84	3.51

[1] Las tasas de crecimiento que aparecen en este cuadro corresponden a los datos de las series empalmadas que construyó el DANE. Estas cifras fueron revisadas desde 1985.
[2] Sin combustibles.
[3] Antes "mercancías en general" incluía telas y tejidos los cuales pasan a la agrupación vestuario y calzado.
[4] Antes "materiales de la construcción".
[5] Incluye combustibles.
Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

Gráfico 3A. COMPORTAMIENTO DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL (Variación acumulada)
Enero 1988 - Noviembre 1992

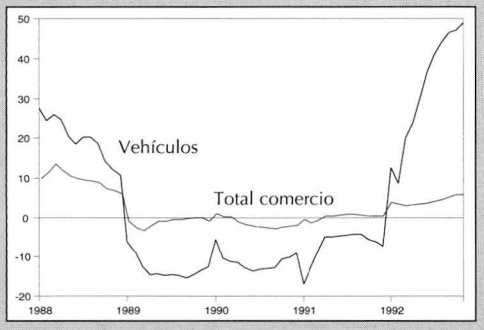
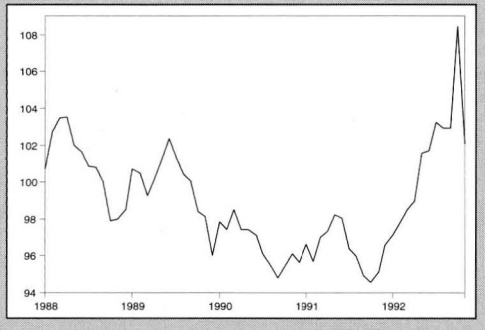


Gráfico 3B. INDICE DE VENTAS DEL COMERCIO (Serie desestacionalizada y suavizada)
Enero 1988 - Noviembre 1992

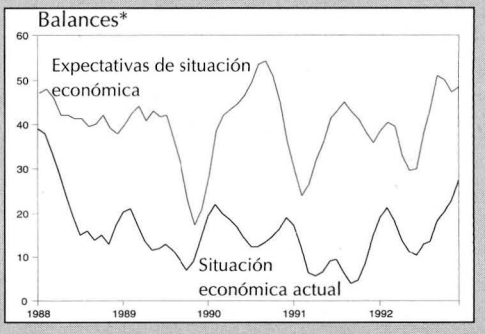


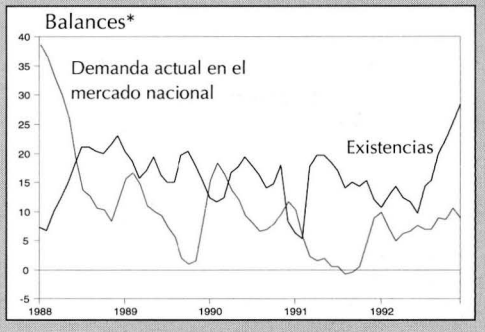
Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO

satisfactorias, aunque a final de año presentaron una caída acompañada de un ligero repunte. Por su parte las existencias tuvieron un marcado crecimiento al final del año, mientras la demanda doméstica, aunque creciente no siguió este dinamismo.

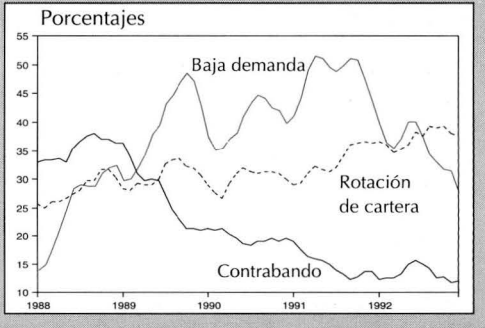
Para este sector, tanto la baja demanda como el contrabando han ido perdiendo importancia relativa, respecto a otros años.

Gráfico 4. INDICADORES DE OPINION SOBRE LA ACTIVIDAD COMERCIAL
Enero 1988 - Diciembre 1992





PROBLEMAS



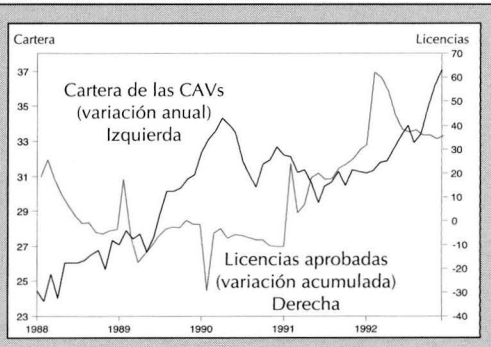
* Balances: diferencia entre porcentaje de respuestas: positivas (más, alto, mayor, bueno) y negativas (menos, bajo, menor, malo).
Fuente: Encuesta de Comercio FEDESARROLLO-Fenalco. Series suavizadas.

ACTIVIDAD CONSTRUCTORA

La construcción durante 1992 mantuvo el dinamismo que empezo a registrar en 1991. El incremento en las licencias aprobadas presento su mayor nivel a comienzos de 1992, a partir de ese momento este indicador mostró una tendencia decreciente. Sin embargo, se mantiene en niveles superiores a los de 1991. A noviembre las licencias totales crecieron en 30.6%, respecto al mismo mes del año anterior. Las aprobadas para vivienda, por su parte, lo hicieron en un 36%.

El dinamismo de este sector se reflejó, tanto en el crecimiento de los costos por encima de la inflación (30.6%), de acuerdo con el DANE, como en un incremento del 11% en los despachos de cemento.

Gráfico 5. INDICADORES DE LA ACTIVIDAD CONSTRUCTORA
Enero 1988 - Diciembre 1992



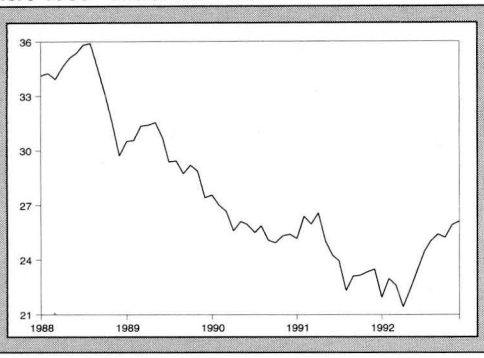
Fuente: DANE, Banco de la República y cálculos de FEDESARROLLO

Cuadro 7. INDICADORES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION 1988 - 1992
(Tasas anuales de crecimiento)

	Enero-diciembre			
	89/88	**90/89**	**91/90**	**92/91**
I. Licencias aprobadas de construcción (miles de mt²)				
A. Bogotá	-6.4	-21.4	47.7	33.1 [3]
B. Resto del país	-5.5	-12.1	16.2	28.2 [3]
C. Total nacional	-5.9	-16.1	28.4	30.4 [3]
II. Licencias aprobadas de construcción de vivienda (miles de mt²)				
A. Bogotá	-2.9	-27.9	58.2	41.3 [3]
B. Resto del país	-11.4	-5.5	21.1	32.0 [3]
C. Total nacional	-7.6	-16.2	35.8	36.3 [3]
III. Valor nominal acumulado del flujo neto de préstamos de las CAVs (millones de pesos)				
A. Préstamos solicitados	83.4	-6.3	97.5	40.8 [2]
B. Préstamos aprobados	142.8	6.3	97.6	78.0
C. Préstamos entregados	57.9	37.8	43.7	66.3
Constructores	62.4	15.1	37.5	61.9
Individuales	39.9	139.4	56.9	74.7
IV. Indice costos de la construcción (Base diciembre de 1980=100)	30.7	24.8	23.7	30.6
V. Producción de cemento (toneladas)				
A. Producción total según DANE	5.2	-4.2	0.4	-11.8 [1]
B. Despachos Nacionales según ICPC	-1.1	-4.1	1.3	11.0

[1] A octubre de 1992 vs diciembre de 1991 [2] A julio de 1992 vs septiembre de 1991 [3] A noviembre de 1992 vs noviembre 1991
Fuente: DANE, Icavi e Instituto Colombiano de Productores de Cemento (ICPC).

Gráfico 6. INDICE DE COSTOS DE LA EDIFICACION DE VIVIENDA (%)
Enero 1988 - Diciembre 1992



Fuente: Camacol y cálculos de FEDESARROLLO

ACTIVIDAD MINERA

Hasta agosto de 1992 el indice de producción minera calculado por el DANE creció en 11% respecto a igual período de 1991. Durante el año este índice mostró una pérdida de dinamismo en el sector, causada básicamente por una desaceleración en la producción de petróleo. En contraste, tanto el gas como el carbón registraron una tendencia creciente.

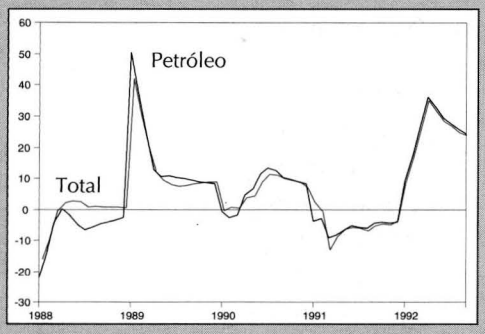
Para 1993 se espera que la actividad petrolera recobre el dinamismo de años anteriores, como resultado de una disminución de los actos terroristas que afectan el sector.

Cuadro 8. ACTIVIDAD MINERA REAL (Tasas anuales de crecimiento[1])

		Petróleo	Gas	Oro	Carbón	Indice de producción minera[2]	Níquel
1988	I	-4.4	2.8	6.8	16.2	0.0	3.2
	II	-5.2	2.9	16.1	69.5	5.7	-26.7
	III	-4.3	-0.4	8.7	11.2	-1.2	-17.6
	IV	2.7	-2.7	6.1	-16.2	-0.1	-7.0
1989	I	24.2	-8.6	10.5	29.7	20.8	-2.2
	II	-2.1	-12.8	-1.0	-2.4	-2.8	9.2
	III	6.9	-1.7	-2.2	36.0	9.0	11.8
	IV	5.3	2.3	0.2	63.5	11.8	-14.3
1990	I	-1.7	3.2	-4.5	15.9	1.0	-5.9
	II	27.8	5.7	-2.5	9.9	19.4	18.2
	III	8.4	7.6	2.5	37.6	12.5	3.3
	IV	2.7	4.5	-1.5	-9.1	0.2	21.1
1991	I	-9.2	0.3	8.2	-2.6	-12.5	21.3
	II	-1.3	2.3	17.5	-1.0	1.9	-0.6
	III	-2.8	1.0	31.2	-28.3	-3.6	8.2
	IV	-2.8	2.6	21.5	9.5	1.9	11.3
1992	I	22.2	5.4	10.2	6.1	24.9	0.0
	II	-0.2	9.0	-2.1	16.1	0.9	-2.3
	III	8.7	21.3	-18.9	29.3 [3]	8.3 [3]	6.0
Enero-diciembre							
90/89		8.2	5.3	-1.5	12.4	7.7	8.8
91/90		-3.9	1.6	19.8	-7.0	-2.9	9.6
Enero-Septiembre							
91/90		-4.3	1.2	19.2	-12.4	-4.6	9.0
92/91		9.7	12.1	-4.9	15.1 [3]	10.9 [3]	0.0 [4]

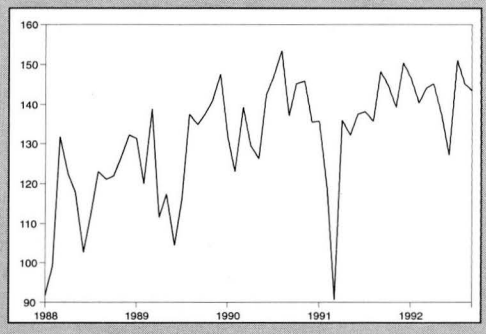
[1] Se refiere al crecimiento de la producción de un trimestre con respecto a igual período del año anterior.
[2] Indice para cuatro productos calculado por el DANE. [3] Hasta agosto [4] Hasta diciembre
Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

Gráfico 7A. COMPORTAMIENTO DE LA ACTIVIDAD MINERA (Variación acumulada)
Enero 1988 - Septiembre 1992



Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO

Gráfico 7B. INDICE DE PRODUCCION MINERA
Enero 1988 - Septiembre 1992 (Base 1986 = 100)



Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO

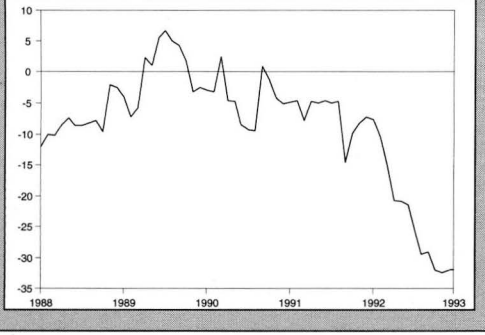
ACTIVIDAD AGROPECUARIA

El Café

De acuerdo con las expectativas que se tenían sobre la cosecha cafetera, a partir de octubre se presentó una considerable disminución de la producción del grano. En ese mes la caída fué del 36% y en los dos últimos meses del año de 26% y 15%, respectivamente.

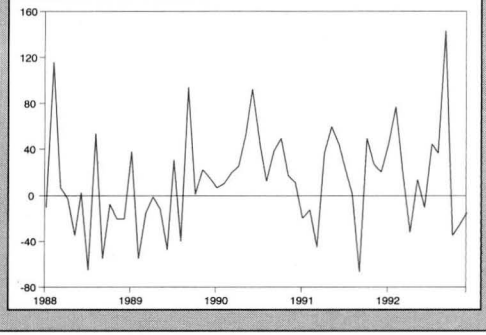
La política de reducción del precio interno del grano continua causando una caída en términos reales del precio, el cual cayó apróximadamente 32% a final de año. Acorde con esta política, el gobierno aprobó y reglamentó, a comienzo de año, la ley 34 de 1993 sobre refinanciación cafetera.

Gráfico 8A. PRECIO INTERNO REAL DEL CAFE
(Variaciones anuales)
Enero 1988 - Enero 1993



Fuente: Fedecafé

Gráfico 8B. VOLUMEN COSECHA CAFETERA
(Variaciones anuales)
Julio 1988 - Enero 1993



Fuente: Fedecafé

Los productores están a la expectativa del rumbo que tome la negociación de un nuevo acuerdo internacional, con el cambio de gobierno en Estados Unidos. Por lo pronto, a comienzos de febrero se confirmó una disminución de la cosecha cafetera a nivel mundial.

Cuadro 9. INDICADORES DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA

	Producción Ton.		Valoración ($Mill de 1975)		
	1991	1992	1991	1992	Var%
I. CULTIVOS TRANSITORIOS					
Ajonjolí	5.602	3.785	67.9	45.8	-32.55
Algodón	414.539	306.589	4.433.9	3.279.3	-26.04
Arroz total	1.738.600	1.734.950	5.699.1	5.687.2	-0.21
Cebada	102.400	56.039	554.3	303.3	-45.28
Fríjol	108.016	119.756	1.573.8	1.744.8	10.87
Maíz total	1.273.600	1.055.670	5.843.3	4.843.4	-17.11
Maní	5.384	4.228	40.4	31.7	-21.53
Papa	2.371.948	2.281.400	6.067.4	5.835.8	-3.82
Sorgo	738.300	751.785	2.657.1	2.705.7	1.83
Soya	193.597	96.002	1.896.3	940.3	-50.41
Tabaco rubio	12.535	9.825	332.6	260.7	-21.62
Trigo	93.900	75.219	607.2	486.4	-19.89
Hortalizas	1.272.100	1.142.412	4.733.5	4.250.9	-10.20
Subtotal transitorios	8.330.521	7.637.660	34.506.8	30.415.3	-11.86
II. ANUALES Y PERMANENTES [a]					
Banano exportación	1.521.332	1.673.469	2.864.7	3.151.1	10.00
Cacao	58.141	59.168	1.707.7	1.737.9	1.77
Caña de azúcar	1.702.413	1.989.315	9.729.3	11.368.9	16.85
Caña de panela	1.092.551	1.084.534	5.922.7	5.879.3	-0.73
Coco	129.643	125.485	516.9	500.3	-3.21
Fique	35.082	34.663	297.0	293.5	-1.18
Ñame	51.944	53.378	173.1	177.9	2.77
Palma africana	290.856	304.496	4.543.2	4.756.2	4.69
Plátano	2.560.726	2.859.979	7.257.1	8.105.2	11.69
Tabaco negro	21.803	17.103	433.9	340.3	-21.57
Yuca	1.645.213	1.835.736	2.627.4	2.931.7	11.58
Frutales	1.498.960	1.573.908	3.645.5	3.827.7	5.00
Flores	112.187	130.664	5.879.7	6.848.1	16.47
Subtotal permanentes	10.720.851	11.741.898	45.598	49.918	9.47
Total	19.051.372	19.379.558	80.105	80.333	0.29

[a] Las cifras correspondientes a valoración para los permanentes en 1992 es preliminar.
Fuente: DNP-UDA, URPAs, Ministerio de Agricultura.

Cultivos transitorios y permanentes

Las cifras preliminares del Ministerio de Agricultura y Planeación Nacional para 1992, muestran el lamentable desempeño del sector agrícola. La producción total de cultivos transitorios y permanentes, valorada a precios de 1975, apenas creció en 0.3% entre 1991 y 1992. En este resultado el desempeño de los cultivos pemanentes contribuyó a limitar la caída de los cultivos transitorios de 11.9%.

Tanto los analistas del sector como los gremios explican esta situación, en gran medida, por los efectos de la política de desintervención en el sector. Tambíen influyeron las condiciones climáticas, que produjeron la falta de lluvias en casi todo el país, la inseguridad y la caida en los precios internacionales de los principales productos agrícolas que exporta Colombia.

Las mayores caídas en producción se registraron en el cultivo de cereales, como maíz, cebada y trigo, y en el algodón, soya y ajonjolí. A pesar de las malas condiciones que ha venido afrontando la ganadería, se habla de una sustitución de la agricultura por esta actividad.

Ante la crísis del sector, el gobierno nacional, a través del decreto 138 de 1993 estableció un sistema de aranceles variables para productos agrícolas internacionales que, por tener subsidios, afectan la producción doméstica.



II. Indicadores laborales

A pesar de que hasta septiembre los indicadores de desempleo mostraban una disminución respecto a igual período de 1991, el año finalizó con una tasa de desempleo de 9.9% ligeramente superior a la registrada en 1991 de 9.4%. El incremento en el número de desempleados se debió, en gran parte, a una aumento en la tasa de participación, que paso de 59% en 1991 a 61.5% en 1992.

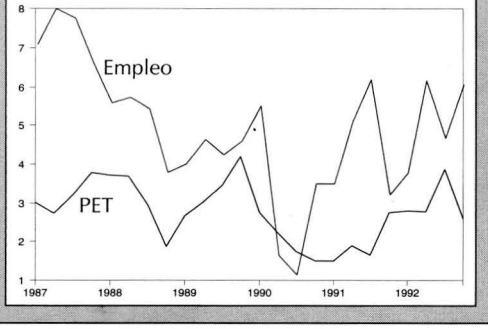
De las cuatro principales ciudades Bogotá sigue teniendo la menor tasa de desempleo (8.6%) y Medellín la más alta (12.9%).

Cuadro 10A. TASAS DE PARTICIPACION, OCUPACION Y DESEMPLEO URBANAS 1987-1991 (Porcentajes)

	Siete áreas metropolitanas			Bogotá		Medellín y Valle de Aburrá		Cali y Yumbo		Barranquilla y Soledad	
	Particip. (PEA/PET)	Ocupac. (E/PET)	Desempleo (D/PEA)	Ocupac. (E/PET)	Desempleo (D/PEA)	Ocupac. (E/PET)	Desempleo (D/PEA)	Ocupac. (E/PET)	Desempleo (D/PEA)	Ocupac. (E/PET)	Desempleo (D/PEA)
Promedios anuales [a]:											
1988	57.9	51.4	11.3	54.6	10.5	47.7	12.8	52.0	11.2	45.5	11.6
1989	57.5	51.8	9.9	54.5	8.0	48.6	12.4	53.2	10.3	45.3	11.7
1990	58.3	52.2	10.5	55.1	9.4	48.5	12.5	53.3	9.6	46.3	10.9
1991	59.5	53.5	10.2	56.1	8.6	49.4	13.8	55.0	9.4	48.5	9.7
1992	60.8	54.5	10.3	57.4	8.4	50.4	14.2	54.9	9.8	50.5	10.9
Cifras a diciembre:											
1987	57.4	51.5	10.2	54.8	8.7	47.2	12.9	53.0	10.7	45.4	9.9
1988	58.5	52.4	10.4	55.7	9.5	48.8	11.8	53.2	9.7	46.0	12.6
1989	58.0	52.5	9.4	54.8	6.3	49.7	12.8	55.1	11.7	45.5	10.1
1990	59.9	53.5	10.6	55.8	10.8	50.3	12.4	55.6	8.7	47.7	9.5
1991	59.3	53.7	9.4	55.8	8.1	50.0	13.1	55.8	8.9	49.3	7.8
1992 p	61.5	55.5	9.9	58.0	8.6	51.1	12.9	56.5	8.8	52.7	9.9

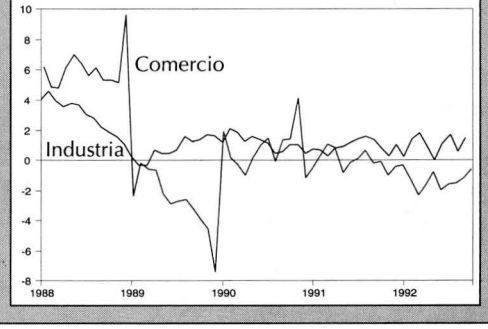
P : provisional.
Notación: PEA:población económicamente activa.PET:población en edad de trabajar.E:población empleada. D:población desempleada.
[a] Promedios de las cuatro encuestas de hogares realizadas anualmente por el DANE.
Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

Gráfico 9 A. TASAS DE CRECIMIENTO DEL EMPLEO Y LA POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR (Tasas anuales de crecimiento) Ene. 1987 - Dic. 1992



Nota: En 1990 se revisaron los datos de PET producidos por el DANE.
Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

Gráfico 9B. TASAS DE CRECIMIENTO DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO Enero 1988 - Octubre 1992



Fuente: Muestra mensual manufacturera (mayo) y Encuesta del comercio al por menor (junio), DANE.

Cuadro 10B. ORIGEN DE LAS VARIACIONES ANUALES EN EL NUMERO DE DESEMPLEADOS EN LAS SIETE PRINCIPALES CIUDADES (Número de personas)[c]

	Promedios[b]				Diciembre	
	1989-88	1990-89	1991/90	1992-91	1991-90	1992-91
A. AUM. EN LA OFERTA LABORAL (PEA) [a]	122233	164615	198756	265570	91240	332067
1. Por aumento en población en edad de trabajar	155206	97772	96413	154188	140276	134432
2. Por aumento en tasa de participación laboral	-31907	65498	100380	108130	-47719	192631
3. Por efecto combinado de crecimiento poblacional y tasa de participación	-1067	1345	1964	3252	-1316	5003
B. AUM. DE DEMANDA LABORAL (Empleo)	175310	120864	193287	230054	141010	280172
C. AUM. (+) O REDUCCION (-) EN EL NUMERO DE DESEMPLEADOS (C = A - B)	-53077	43751	5469	35516	-49770	51895

[a] El aumento en la oferta laboral (PEA) se descompone siguiendo la ecuación:
Δ PEA = (Δ PET)(TGPo) + (PETo)(Δ TGP) + (Δ PET)(Δ TGP)
donde PET es la población en edad de trabajar y TGP es la tasa de participación

[b] Promedios de las cuatro Encuestas de Hogares realizadas anualmente por el DANE.

[c] En 1990 se ajustó el crecimiento de la población en edad de trabajar, para evitar la fuerte caída que presentan las estadísticas del DANE.

Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

III. Indicadores del sector externo

TASA DE CAMBIO

La devaluación anual en 1992, fué de 16%, de acuerdo a la tasa representativa de mercado. Por su parte, la devaluación anual del dólar oficial fué de 15%. La aceleración en la devaluación de la tasa de cambio de mercado al finalizar el año fué producida por un aumento en la líquidez en diciembre que estímulo la adquisición de certificados de cambio, para contrarrestar la baja en las tasas de interés.

Cuadro 11. TASA DE CAMBIO ($/dólar)

	Oficial			Representativa del mercado		Devaluación anual[1]		Devaluación mensual anualizada	
	1991	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993
Enero	574.09	711.88	816.17	643.11	744.42	12.02	15.75	27.21	19.79
Febrero	584.07	721.25	824.56	635.93	747.71	8.88	17.58	-12.60	5.43
Marzo	593.75	729.41		640.10		7.81		8.16	
Abril	603.72	737.63		649.72		7.62		19.60	
Mayo	613.76	745.96		659.40		7.44		19.42	
Junio	624.15	754.54		677.17		8.49		37.59	
Julio	634.40	763.12		705.05		16.23		62.28	
Agosto	645.56	771.70		695.13		15.75		-15.64	
Septiembre	660.52	780.54		696.70		9.45		2.74	
Octubre	673.84	789.48		706.90		8.68		19.05	
Noviembre	687.59	798.44		722.72		13.04		30.42	
Diciembre	701.09	807.55		733.30		16.33		19.05	

[1] Se refiere a la tasa de cambio representativa del mercado.
Fuente: Banco de la República y cálculos de FEDESARROLLO.

A enero de 1993, la devaluación anual fue de 15.6% y a febrero, de 17.6%. FEDESARROLLO estima que la devaluación nominal este año se mantendrá alrededor del 15%.

RESERVAS

La acumulación de reservas a 30 de diciembre de 1992 fué de US$1.347 millones, con un saldo a la misma fecha de US$7.767 millones. Durante el año la acumulación de reservas se ha desacelerado levemente respecto a 1991, cuando fué de US$1.919 millones.

BALANZA COMERCIAL

En el período enero-octubre de 1992 la balanza comercial fué superavitaria en US$928 millones de dólares, resultado que es 54% inferior al registrado en el mismo período del año anterior.

Cuadro 12. BALANZA COMERCIAL. 1989 - 1992

	Millones de dólares					Tasas de crecimiento		
	Enero - dic.			Enero - octubre[1]		Enero-dic.		Enero-octubre
	1989	1990	1991	1991	1992	90/89	91/90	92/91
I. BALANZA COMERCIAL	1474	1971	3014	1998	928	33.7	52.9	-53.6
A. Exportación de bienes	6032	7079	7708	6289	6167	17.4	8.9	-1.9
1. Café	1477	1399	1411	1055	1017	-5.3	0.9	-3.6
2. Mineras	2410	3016	2567	2128	2101	25.1	-14.9	-1.2
a. Petróleo y derivados	1399	1951	1428	1203	1261	39.5	-26.8	4.8
b. Carbón	457	545	598	470	429	19.3	9.7	-8.7
c. Ferroníquel	188	146	136	113	109	-22.3	-6.8	-3.9
d. Oro	366	374	405	342	304	2.2	8.3	-11.3
3. Menores	2145	2664	3730	3106	3049	24.2	40.0	-1.8
B. Importación de bienes	4558	5108	4694	4291	5239	12.1	-8.1	22.1
1. Derivados del petróleo	210	316	238	238	255	50.5	-24.7	7.1
2. Otras	4348	4792	4456	4053	4984	10.2	-7.0	23.0

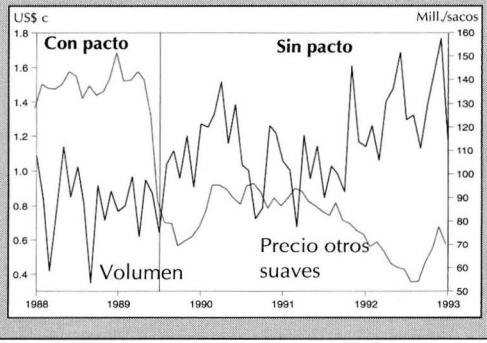
[1] Cifras definitivas hasta mayo y provisionales a Octubre de 1992.

Fuente: Importaciones y exportaciones según manifiestos de aduana del DANE. Compras de oro según Balanza Cambiaria del Banco de la República.
Importaciones: Declaraciones de despacho para consumo aceptadas. Dirección General de Aduanas.
Exportaciones: Documentos únicos de exportación. Dirección General de Aduanas.

Las exportaciones de bienes durante el período enero-otubre de 1992, comparado con igual período de 1991, decrecieron en 1.9%. En contraste, las importaciones se incrementaron un 22.0%, en particular las diferentes a derivados del petróleo (23%).

Dentro de las exportaciones, sobresale la caída en los rubros de café (3.6%), carbón (8.7%), ferroníquel (4%) y oro (11.3%). Solo el rubro de petróleo y derivados presenta un incremento del 4.8%.

Gráfico 10. VOLUMEN Y PRECIO DE LAS EXPORTACIONES DE CAFE
Enero 1988 - Enero 1993



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros

Exportaciones de café

El volúmen de exportaciones de café se incrementó en los tres últimos meses del año. Aunque en enero de 1993 decreció relativamente, fue ligeramente superior al resultado de enero del año pasado. Como se anotó en la última entrega de Coyuntura, esto confirma la intención de las autoridades cafeteras de mejorar la participación del país en el mercado, ante la posible firma de un nuevo acuerdo cafetero.

El precio externo, a pesar de haber llegado en agosto y septiembre al nivel más bajo desde el

Volumen de exportaciones de café
(Enero)
Miles de sacos de 60 kg.

1990	1273
1991	1057
1992	1141
1993	1182

Precios externos (Enero)

Promedio "Otros Suaves" (US$ por libra)	
1990	0.77
1991	0.86
1992	0.73
1993	0.69

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros.

rompimiento del acuerdo de cuotas, en diciembre logró llegar casi a US$0.80/libra; el precio promedio del año fue de US$0.64. En enero de 1993 se registró un precio promedio de US$0.69.

Exportaciones mineras

Para diciembre, el volúmen de exportaciones de petróleo aunque se recupero respecto a la caída de principio de año, se mantuvo muy por debajo de años pasados. En el último trimestre se exportaron 11 millones de barriles, a un precio apróximado de US$17 por barril.

Por su parte, las exportaciones de carbón se mantuvieron relativamente estables (3 millones de toneladas), al igual que su precio que cerró el año en US$37 por tonelada.

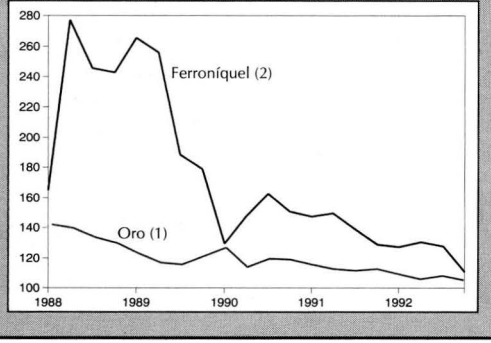
El volúmen de exportaciones de ferroníquel acentúo la tendencia decreciente que registró desde el segundo trimestre del año. Los precios de este producto cayeron levemente durante el año. Ante esta coyuntura, Cerromatoso ha anunciado que todavía no pondrá en marcha el segundo horno de producción de ferroníquel.

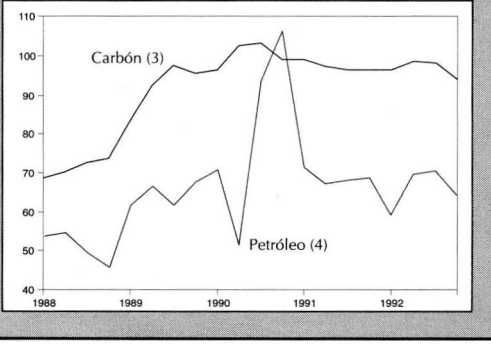
Las exportaciones de oro, por su parte, también decrecieron y sus precios se redujeron a final de año

Exportaciones menores

En el período enero-septiembre de 1992 las exportaciones menores decrecieron en valor 0.8%, respecto a igual período del año anterior. Aunque este resultado no es tan desfavorable como el que se presentó en el primer semestre del año, el

Gráfico 11. INDICES DE PRECIOS EXTERNOS DE LAS PRINCIPALES EXPORTACIONES MINERAS
Enero 1988 - Diciembre1992





Fuente: (1) Banco de la República, (2) Cerromatoso, (3) Carbocol, (4) Ecopetrol; y cálculos de FEDESARROLLO.

Cuadro 13. PRECIO Y VOLUMEN DE LAS PRINCIPALES EXPORTACIONES MINERAS 1989 - 1992

	CARBON		PETROLEO		FUEL OIL		FERRONIQUEL		ORO	
	Volumen miles tonel. métricas	Precio US$ tonel. métrica	Volumen miles bls	Precio US$ /bl	Volumen miles bls	Precio US$ /bl	Volumen miles de toneladas	Precio US$/ libra	Volumen onzas troy	Precio US$/ onza troy
1989	11530	36.31	60067	17.41	21993	13.83	34.46	5.25	977080	381.87
1990	11893	39.50	70109	21.70	23396	15.37	43.89	3.48	943696	383.72
1991	11893	38.33	65599	18.61	23396	10.34	43.89	3.33	943696	362.35
1989										
I	2719	32.80	15844	16.71	5272	11.43	10.46	6.27	231234	393.70
II	2544	36.43	11869	18.01	5559	14.22	6.67	6.04	270073	374.54
III	3183	38.37	13716	16.65	5377	13.45	11.10	4.45	241134	370.84
IV	3085	37.63	18638	18.26	5785	16.23	6.22	4.22	234640	388.39
1990										
I	2707	38.00	11878	19.11	5686	14.78	11.61	3.05	230558	406.58
II	2767	40.33	16978	13.94	5995	10.92	11.71	3.48	227885	365.49
III	3453	40.67	16829	25.18	6520	15.61	12.36	3.84	254229	382.55
IV	2966	39.00	19914	28.58	5195	20.16	8.21	3.56	231024	380.26
1991										
I	2492	39.00	13120	19.30	5599	12.11	11.48	3.48	249204	370.49
II	3007	38.33	14941	18.17	6490	9.15	9.97	3.53	266306	360.73
III	4194	38.00	17040	18.40	6039	9.26	8.96	3.29	320415	357.56
IV	3663	38.00	16869	18.58	5328	10.84	12.46	3.05	280700	360.61
1992										
I	3050	38.00	20408	16.05	4408	8.24	8.97	3.00	274911	351.07
II	2562	38.83	8043	18.79	5185	11.10	12.63	3.08	262267	338.87
III	3323	38.64	11393	19.06	4558	12.75	11.52	3.01	260354	347.02
IV	2962	36.45	11718	17.38	3352	13.51	11.22	2.61	235070	337.80

Fuente: Carbocol, Ecopetrol, Cerromatoso y Banco de la República

comportamiento de la tasa de cambio ha tenido un efecto negativo principalmente, sobre los sectores relacionados con la industria, los cuales cayeron en 5.8%. En contraste, la minería crecio en 20%.

Al interior de la industria, las exportaciones que presentaron mayores caídas fueron las de confecciones (40%), cuero (17%) y las de barro, loza y porcelana (68%).

Como se habia mencionado en anteriores entregas de Coyuntura Económica, este desempeño de las exportaciones esta ligado a una disminución en el nivel de sobrefacturación. Se observa cómo, al excluir los textiles y confecciones con destino a Antillas Holandesas, las exportaciones menores crecen en 1.3%.

Desde el punto de vista de los países de destino de las exportaciones menores, se observa una gran pérdida de dinamismo en el comercio con las Antillas Holandesas (-67%), Puerto Rico (-20%) y países de América Latina (-47%), distintos a México y a los del grupo andino.

Cuadro 14A. EXPORTACIONES MENORES Documentos Unicos de Exportación Enero - septiembre.

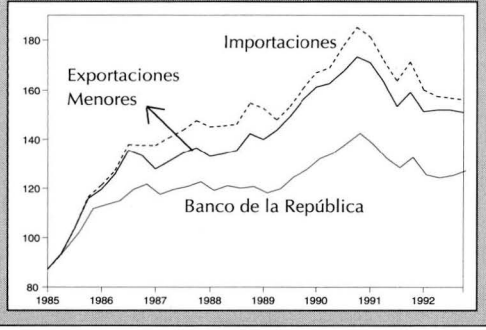
	Millones de US$		Variación %	Participación	
	1991	1992		1991	1992
Agropecuaria	634.8	695.5	9.6	22.9	25.3
Minería[1]	155.8	187.5	20.3	5.6	6.8
Industria	1980.8	1865.0	-5.8	71.5	67.9
Alimentos, bebidas y tabaco	382.1	399.1	4.5	19.3	21.4
Textiles	230.9	217.9	-5.6	11.7	11.7
Prendas de vestir	377.1	222.7	-40.9	19.0	11.9
Cuero y sus productos	105.4	87.0	-17.5	5.3	4.7
Calzado	80.1	72.7	-9.3	4.0	3.9
Madera y muebles	17.4	18.6	7.0	0.9	1.0
Imprentas y editoriales	129.1	130.3	0.9	6.5	7.0
Químicos	311.6	358.3	15.0	15.7	19.2
Caucho plásticos	28.8	34.8	20.7	1.5	1.9
Barro. loza y porcelana	36.0	11.5	-68.1	1.8	0.6
Vidrio y productos de vidrio	15.3	23.1	50.4	0.8	1.2
Minerales no metálicos	45.3	45.7	0.9	2.3	2.4
Metálicas básicas	36.3	24.0	-33.8	1.8	1.3
Maquinaria y equipo	108.9	160.7	47.5	5.5	8.6
Material de transporte	30.1	36.5	21.4	1.5	2.0
Otras	46.5	22.2	-52.2	2.3	1.2
TOTAL	2771.4	2747.9	-0.8	100.0	100.0
Memo: textiles y confecciones con destino a Antillas Holandesas	59.8	1.6	-97.4	3.0	0.1
Total sin el anterior	2711.6	2746.4	1.3		

[1] Incluye esmeraldas

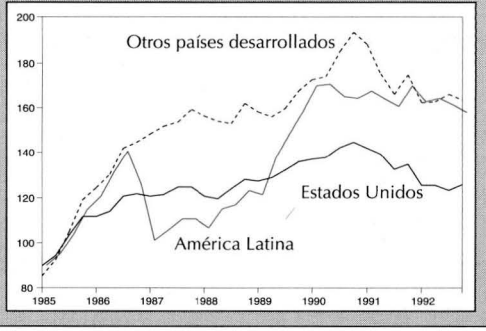
Fuente : Cálculos de FEDESARROLLO a partir de cifras DANE.

Gráfico 12. INDICE DE LAS TASAS DE CAMBIO REAL PONDERADAS (Base: 1985 = 100)
Marzo 1985 - Noviembre 1992

A. De importaciones y exportaciones



B. Según destino de las exportaciones



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

Cuadro 14B. EXPORTACIONES MENORES COLOMBIANAS

CIIU	Actividad	Enero-Septiembre de 1991 Toneladas	Enero-Septiembre de 1991 US$ FOB	Enero-Septiembre de 1992 Toneladas	Enero-Septiembre de 1992 US$ FOB	Variaciones % en Toneladas	Variaciones % en Valor
111	Producción Agropecuaria	1.163.671	624.1	1.252.686	691.1	7.6	10.7
113	Caza	23	0.8	34	0.9	46.3	14.5
121	Silvicultura	75	0.1	72	0.2	-3.7	89.3
122	Extracción de madera	3	0.0	396	0.0	15171.9	96.6
130	Pesca	998	9.7	192	3.3	-80.8	-66.0
210	Explotación de mínas de carbón	14	0.0	1.831	0.1	12694.3	-99.2
230	Extracción de minerales metálicos	4.845	2.7	1.434	2.3	-70.4	-15.1
290	Extracción de otrs minarales[a]	14.164	107.1	22.978	124.0	62.2	15.7
311	Fab. de prod. alimenticios, excep.	428.537	308.1	434.072	302.4	1.3	-1.9
312	Fab. de prod. alimenticios diver.	10.490	51.4	14.731	56.9	40.4	10.8
313	Industria de Bebidas	1.059	6.8	38.989	12.0	3583.1	77.6
314	Industria del Tabaco	5.075	15.8	7.788	27.9	53.4	76.6
321	Fabricación de Textiles	36.456	230.9	44.223	217.9	21.3	-5.6
322	Fab. de prendas de vestir exec.	8.861	377.1	9.792	222.7	10.5	-40.9
323	Industria del Cuero y sus prod.	7.037	105.4	7.424	87.0	5.5	-17.5
324	Fab. de Calzado exec. Caucho	3.924	80.1	3.821	72.7	-2.6	-9.3
331	Ind. de la Madera y sus prod.	12.516	13.4	22.975	14.1	83.6	5.6
332	Fab de Muebles y Accesorios	440	4.0	778	4.4	76.7	11.7
341	Fabricación Papel y sus prod.	17.106	20.8	104.884	32.6	513.1	56.3
342	Imprentas, Editoriales e Ind.	14.128	108.2	19.058	97.7	34.9	-9.7
351	Fab. de Sustancias Químicas Ind.	222.634	218.3	297.590	264.9	33.7	21.3
352	Fab. de Otros prod. Químicos	15.431	38.1	16.378	45.7	6.1	19.9
353	Refinerías de petróleo	274.039	49.9	203.538	35.9	-25.7	619.8
354	Fab. de prod. derivados del petro.	63.076	5.2	168.186	11.9	166.6	127.8
355	Fab. de prod. de Caucho	5.837	16.7	5.752	16.0	-1.5	-4.1
356	Fab. de prod. Plástico	3.631	12.1	4.367	18.7	20.3	54.9
361	Fab. de objetos de barro, loza y	9.836	36.0	93.232	11.5	847.9	-68.1
362	Fab. de vidrio y prod. de vidrio	33.641	15.3	47.794	23.1	42.1	50.4
369	Fab. de otros prod. minerales no	1.269.340	45.3	1.024.495	45.7	-19.3	0.9
371	Ind. básicas de hierro o acero	86.521	31.4	43.138	19.5	-50.1	-37.8
372	Ind. básica de metales no	810	4.9	1.685	4.5	108.1	-8.2
381	Fab. de prod. metálicos exec. maq.	12.316	45.9	18.682	61.1	51.7	32.9
382	Fab. de Maquinaría exec. elec.	11.682	54.4	15.129	80.1	29.5	47.3
383	Fab. de Maquinaría y apa. elec.	8.600	39.9	38.700	67.3	350.0	68.7
384	Fab. de Equipos y material de tran.	7.348	30.1	5.030	36.5	-31.6	21.4
385	Fab. de Equipo profesional y cient.	1.295	14.6	745	13.3	-42.5	-9.4
390	Otras Industria Manufactureras	2.610	46.5	2.128	22.2	-18.5	-52.2
	TOTAL	3.758.077	2771.3	3.974.726	2747.9	5.8	-0.8

[a] Incluye esmeraldas (Pos. nandina 7103101000 y 710 391 2000)

Fuente : Cálculos de Fedesarrollo a partir de cifras del DANE.

Nota: Exportaciones menores = Exportaciones Totales - (Café+petróleo+fueloils+gasoils+carbón+ferroníquel)

Las ventas a Venezuela y México crecieron 40.6% y 22% respectivamente. A países del grupo andino, sin Venezuela, el crecimiento de las exportaciones fué del 24%.

Con los países desarrollados, se observa una pérdida de mercados, especialmente en Europa y Japón. Las exportaciones a Estados Unidos y a países de la Comunidad Económica Europea solo crecie-

Cuadro 14C. VARIACIONES EN LAS EXPORTACIONES MENORES POR REGIONES DE DESTINO ENERO-SEPTIEMBRE 1992 VS ENERO-SEPTIEMBRE 1991 (Tasas de crecimiento)

CIIU	ACTIVIDAD	U.S.A.	Canada	Puerto Rico	Aantillas Holandesas	Aladi (Sin Mex.)	México	Grupo Andino (Sin Ven)	Venezue.	Resto de América	C.E.E.	Resto de Europa	Japón	Resto del Mundo	Gran Total
111	Produccion agropecuaria	10.6	40.8	30.3	50.2	-92.2	3610.7	171.1	11.1	28.1	21.9	-40.8	-41.4	93.5	10.7
113	Caza	-100.0	-	-	-	-	-	-	-100.0	104.4	-32.5	-	-	210.1	14.5
121	Silvicultura	-32.0	-100.0	-	995.2	-	-100.0	-	-34.8	187.6	-5.4	262.8	-	-	89.3
122	Extraccion de madera	-	-	-	-	-	-	-	-0.2	-	-	-	-	-	96.6
130	Pesca	-43.6	313.4	-	165.4	-62.7	303.7	-	-83.1	-99.6	-78.0	-32.6	-15.3	-97.2	-66.0
210	Explotacion minas de carbon	-	-	-	-	-	-	791.3	-	441.6	-100.0	-	-	-	669.4
220	Prod. petróleo crudo. gas nat.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	Extraccion minerales metalic.	44891.6	-	-	-	-100.0	-	-	410.2	-87.0	-	-	-30.0	-100.0	-15.1
290	Extraccion de otros minerales	86.8	632.9	-	-87.8	-	485.7	15.6	104.4	-83.6	415.4	22.7	-19.2	140.3	15.7
311	Fab. alimenticios sin bebidas.	-22.2	34.5	23.1	-27.5	-59.3	-52.0	0.9	-3.2	5.5	23.7	239.9	-22.4	14.7	-1.9
312	Fab. alimenticios diversos	25.4	7.8	-2.3	-10.2	63.4	-50.6	19.6	76.7	-49.1	5.0	107.9	-16.7	61.0	10.7
313	Industria de bebidas	78.9	-	-		-36637.1	-	-23.0	1378.9	-94.0	917.3	-	-	-98.1	77.6
314	Industria del tabaco	312.3	-	-	-	-	-	217.5	62.9	-41.8	34.5	-100.0	-	158.5	76.6
321	Fab. de textiles	22.6	-7.3	25.2	-96.4	-3.5	98.4	-1.4	143.1	-57.0	-35.7	-19.1	3656.8	41.1	-5.6
322	Fab. prendas vestir sin calza.	41.7	-32.8	62.9	-97.8	70.0	414.8	-30.5	47.0	-91.9	-22.3	-49.8	-99.7	72.8	-40.9
323	Industria cuero y sus produc.	-30.3	-16.0	-9.5	-94.3	38.8	36.2	-36.4	63.4	7.9	-22.2	-11.1	145.4	8.9	-17.5
324	Fab. calzado. exc. de caucho vul.	-13.5	-27.7	12.0	-66.4	212.4	-30.5	-44.5	81.6	-34.1	14.2	-39.8	17.5	-77.5	-9.3
331	Ind. madera y sin muebles	-17.7	-92.2	-52.3	22.7	-64.2	23.6	92.2	51.8	-49.2	155.2	44.0	-	222.3	5.6
332	Fab. de muebles y accesorios	-10.2	48.7	-79.0	-46.1	97.6	-53.0	464.4	25.0	-14.3	-68.9	331.1	-	352.4	11.7
341	Fabricación papel y sus produ	31.4	-99.3	-15.9	-2.5	48.2	1.2	40.1	241.1	104.8	-3.2	-92.9	-	85.4	56.3
342	Imprentas y editoriales	-45.5	-79.3	-11.1	16.7	134.6	15.5	-3.5	31.8	-25.6	11.8	399.2	17.5	187.8	-9.7
351	Fab. sustancias químicas indu	12.4	411.5	14.2	-	17.4	1.7	24.3	38.3	31.6	-26.5	266.8	-	-15.9	21.3
352	Fab. de otros productos quimi	32.0	-12.5	67.5	308.4	53.6	-36.4	0.9	93.3	44.4	-12.6	31.8	-	-77.3	19.9
353	Refinerias de petróleo	-100.0	-	-100.0	43.9	-63.7	-100.0	5206.9	-70.4	129.8	-99.4	-	-	-	-28.0
354	Fab. derivados petróleo.carbón.	-100.0	-	-41.3	-	-68.4	-	-25.3	81.9	3463.8	-	-	-	-	127.8
355	Fabricación productos de caucho	1.1	109.4	6.3	-79.2	-70.0	630.1	23.5	-2.7	-41.7	143.6	-40.6	-100.0	-37.3	-4.1
356	Fabricación productos plásticos	2.7	28.8	-50.6	-14.0	145.3	45.9	66.3	175.0	6.5	384.3	105.8	-100.0	529.9	54.9
361	Fab. prod. barro. loza. porcela	-59.6	3.5	54.1	-97.7	73.7	-95.7	8.6	-84.7	-16.4	185.5	131.4	23.0	26979.4	-68.1
362	Fab. vidrio.productos de vidrio	1.7	-100.0	29.3	-54.3	28.3	9946.3	64.7	97.1	28.5	-74.9	-99.3	-	795.2	50.4
369	Fab. otros prod. miner. no metal.	-31.9	-64.3	-81.2	83.7	118.0	296.9	63.6	206.8	66.8	3360.5	176.5	-	201.9	0.9
371	Industrias básicas hierro o ace	-32.6	-18.3	-97.5	8310.3	-85.7	-36.5	-18.4	70.5	-36.2	-52.4	-	49.5	-77.0	-37.8
372	Indust. básicas metal no ferro.	-87.0	-	10.7	-	-77.6	-100.0	80.0	766.1	264.2	-80.0	-	-100.0	764.1	-8.2
381	Fab. prod. metáli. sin maq-Eq.	2.2	5.5	4.8	-39.0	150.8	155.4	38.5	95.0	2.6	-36.6	527.8	-100.0	103.8	32.9
382	Fab. maquinaria exc la eléctr.	135.6	-51.4	34.1	-96.3	96.7	87.0	36.9	63.9	57.4	-71.2	219.7	19.6	2579.8	47.3
383	Fab. maqui. y aparatos electr.	84.9	461.8	112.9	835.9	-14.8	110.4	79.6	104.8	-10.8	-12.1	90.6	-85.7	725.6	68.7
384	Fab. equipo y material transp.	126.9	-89.6	-	-92.2	116.6	8.7	48.5	155.0	-26.3	-70.5	1704.3	-9.2	553.6	21.4
385	Fab. equi.profesional y científ	-8.6	157.7	-49.7	-9.5	-33.6	23.4	52.3	36.0	-4.5	-45.0	59.5	-97.8	-41.4	-9.4
390	Otras industrias manufactureras	-52.1	-80.4	-43.6	-90.7	-51.6	-37.5	-40.0	2.2	-66.5	72.4	-42.9	-32.4	-96.7	-52.2
TOTAL		6.1	-3.9	-20.1	-67.1	-7.2	22.2	24.1	40.6	-47.0	2.2	-20.8	-20.0	51.4	-0.8

Fuente: Caculos de FEDESARROLLO a partir de cifras DANE.
Nota: Exportaciones menores = Exportaciones Totales - (Café+petróleo+fueloils+gasoils+carbón+ferroníquel)

ron 6% y 2%, respectivamente. Las ventas a Japón y a países de Europa distintos a los de la CEE, cayeron 20%.

Importaciones

Las intenciones de importar, medidas a través de los registros del INCOMEX, presentaron un crecimiento del 46% en el tercer trimestre de 1992, respecto a igual período del año anterior.

Las importaciones del sector privado crecieron en 47%, mientras las del sector público lo hicieron en 42%. Para el sector privado, los principales incrementos se dieron en bienes de consumo (88%),

Cuadro 15. CRECIMIENTO DE LAS IMPORTACIONES[1] (%)

	Importaciones totales		Importaciones de combustibles		Importaciones sin combustibles		Giros por Importaciones
	INCOMEX	DANE	INCOMEX	DANE	INCOMEX	DANE	
1988/87	7.3	15.6	29.2	47.4	6.8	14.6	17.0
I	31.4	26.1	153.1	159.5	29.4	23.5	19.7
II	6.6	12.7	92.1	50.2	4.9	11.7	23.7
III	2.8	23.2	-40.5	12.4	5.0	23.6	17.4
IV	-4.6	2.6	46.8	27.6	-5.4	1.9	8.0
1989/88	14.5	0.3	26.7	34.8	13.7	-1.0	10.5
I	7.3	-0.2	3.4	12.7	7.4	-0.8	13.7
II	30.1	-2.7	22.6	17.8	30.4	-3.5	19.5
III	25.3	5.9	81.1	62.3	23.7	4.1	-0.4
IV	-2.2	-2.3	7.7	48.3	-3.9	-4.4	10.1
1990/89	4.7	11.5	37.2	38.8	3.9	10.2	-3.6
I	-3.3	24.9	116.8	96.7	-7.0	21.5	-1.0
II	-2.4	3.6	6.5	20.6	-2.7	2.9	-16.7
III	-2.5	1.1	-45.8	-47.7	-0.7	3.6	-3.4
IV	28.9	20.1	125.3	104.1	28.2	15.3	8.0
1991/90	2.7	-10.4	-15.7	-7.9	3.3	-10.5	17.9
I	10.5	-16.7	-43.6	-32.0	14.4	-15.6	25.2
II	3.3	-7.0	30.6	8.1	2.3	-7.8	22.6
III	15.9	-4.0	61.1	88.3	14.9	-6.2	1.4
IV	-14.6	-1.7	-41.4	-52.6	-13.9	4.3	21.4
1992/91							
I	34.9	3.3	3.1	-25.8	36.0	4.9	2.7
II	20.1	16.1	12.8	-12.8	20.4	17.9	10.1
III	46.3 [a]	20.8	98.7 [a]	-3.8	44.4 [a]	22.2	26.6 [b]

[1] Se refiere al crecimiento del valor de cada trimestre con respecto a igual período del año anterior.
[a] Hasta noviembre.
[b] Los giros por importación con cifras a diciembre revelan un crecimiento de 29.1.
Fuente: Banco de la República, DANE e Incomex.

seguidos por bienes de capital (55%) y materias primas (30%). Por su parte, las importaciones del sector público, tuvieron un crecimiento del 69% en materias primas, básicamente combustibles, y del 33% en bienes de capital.

Las importaciones efectivamente realizadas crecieron a septiembre de 1992, respecto a igual período del año anterior en 21%. Tanto bienes de consumo, como bienes de capital y materias primas, tienen incrementos similares (17%). Sin embargo, sobresale el incremento en los bienes de consumo durable de 66%, que contrasta con la caída de 14.9% en no duraderos, principalmente alimentos y manufacturas livianas.

Paradójicamente, se registró un incremento de 21% en materias primas y productos intermedios destinados a la agricultura y una caída de 46% en materiales de construcción. Sobresale el espectacular crecimiento de las importaciones para ensamble automotriz (775%).

Cuadro 16A. IMPORTACIONES TOTALES SEGUN USO O DESTINO ECONOMICO Y CARACTER DEL IMPORTADOR Enero - Noviembre (Millones de dólares y tasas de crecimiento)

	Oficiales			Privadas			Totales		
	1991	1992	Var.%	1991	1992	Var.%	1991	1992	Var.%
I. BIENES DE CONSUMO	83.0	68.7	-17.2	976.9	1833.5	87.7	1059.9	1902.2	79.5
1. No duradero	9.0	15.7	75.7	474.6	853.6	79.9	483.5	869.3	79.8
2. Duradero	74.0	53.0	-28.4	502.3	979.9	95.1	576.3	1032.9	79.2
II. MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS INTERMEDIOS	278.8	470.6	68.8	3208.4	4154.7	29.5	3487.2	4625.3	32.6
1. Combustibles	144.2	371.6	157.8	81.8	77.9	-4.9	226.0	449.4	98.9
2. Para agricultura	3.3	2.3	-29.7	331.4	429.6	29.6	334.6	431.9	29.1
3. Para industria	131.3	96.7	-26.4	2795.2	3647.3	30.5	2926.6	3744.0	27.9
III. BIENES DE CAPITAL	301.5	401.3	33.1	1741.3	2695.5	54.8	2042.8	3096.8	51.6
1. Materiales de construcción	25.0	13.4	-46.5	77.5	144.7	86.8	102.4	158.1	54.3
2. Para agricultura	0.0	0.0	-50.0	28.2	41.1	45.8	28.2	41.1	45.7
3. Para industria	229.2	295.4	28.9	1111.4	1888.3	69.9	1340.5	2183.7	62.9
4. Equipo de transporte	47.3	92.5	95.5	524.3	621.4	18.5	571.6	713.9	24.9
IV. DIVERSOS	1.6	2.1	27.3	49.2	88.4	79.7	50.8	90.5	78.1
TOTAL IMPORTACIONES	664.9	942.7	41.8	5975.7	8772.1	46.8	6640.6	9714.8	46.3

Fuente: Incomex.

Cuadro 16B. IMPORTACIONES SEGUN USO O DESTINO ECONOMICO - MANIFIESTOS DE ADUANA (Millones de dólares y tasas de crecimiento) Enero -Septiembre[1]

	1991	1992	Variación %
I. BIENES DE CONSUMO	464.2	544.1	17.2
1. Duraderos	183.2	304.9	66.4
2. No duraderos	281.0	239.2	-14.9
II. MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS INTERMEDIOS	2129.2	2505.7	17.7
1. Combustibles	210.3	202.1	-3.9
2. Para agricultura	180.9	219.0	21.0
3. Para industria	1737.9	2084.6	19.9
III. BIENES DE CAPITAL	1217.9	1427.1	17.2
1. Materiales de construcción	81.3	44.1	-45.8
2. Para agricultura	19.5	21.3	9.0
3. Para industria	871.0	1059.8	21.7
4. Equipo de transporte	246.1	302.0	22.7
IV. ENSAMBLE AUTOMOTRIZ	16.9	148.2	775.2
V. **DIVERSOS**	4.1	2.6	-35.8
TOTAL IMPORTACIONES	3832.3	4627.6	20.8

[1] Cifras provisionales.
Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

BALANZA CAMBIARIA DEL SECTOR PRIVADO

Durante el segundo semestre de 1992 y hasta enero de este año se observa una pérdida en reservas del sector privado, que refleja un déficit permanente en la cuenta corriente. Esto evidencia un cambio en la tendencia que venía registrando la entrada de capitales, resultado en parte, de los controles establecidos y en mayor medida, de la reducción en el diferencial de rentabilidades.

Cuadro 17. BALANZA CAMBIARIA DEL SECTOR PRIVADO
Millones de dólares.

	Promedio anual	I Sem.	1992						1993
	1991	1992	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
A. INGRESOS	520.40	572.88	571.5	532.8	457.6	487.4	427.5	478.8	251.6
Exportaciones (no trad.)	316.31	306.68	327.9	323.6	261.3	306.7	263.0	288.4	173.7
Servicios	204.09	266.20	243.6	209.2	196.3	180.7	164.5	190.4	77.9
B. EGRESOS	453.21	515.97	658.9	657.8	541.6	633.4	599.3	712.3	339.5
Importaciones	369.03	422.25	531.7	558.2	447.5	523.6	511.4	604.7	285.2
Servicios	84.18	93.72	127.2	99.6	94.1	109.8	87.9	107.6	54.3
C. CUENTA CORRIENTE (A-B)	67.19	56.92	-87.4	-125.0	-84.0	-146.0	-171.8	-233.5	-87.9
D. CAPITAL	21.66	70.68	36.9	97.0	14.6	99.0	50.9	32.8	25.0
E. VARIACION DE RESERVAS	88.85	127.60	-50.5	-28.0	-69.4	-47.0	-120.9	-200.7	-62.9

Fuente: Banco de la República

Gráfico 13A. FLUJO TRIMESTRAL DE LOS SERVICIOS NO FINANCIEROS DE LA BALANZA CAMBIARIA
(Millones de US$) Marzo 1988 - Diciembre 1992

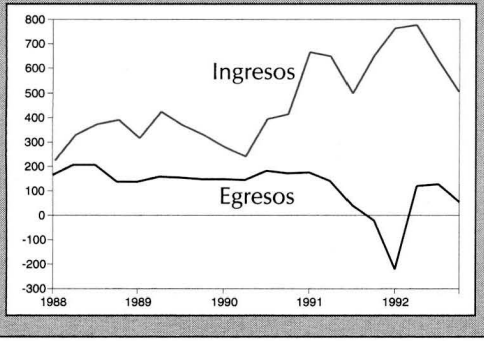
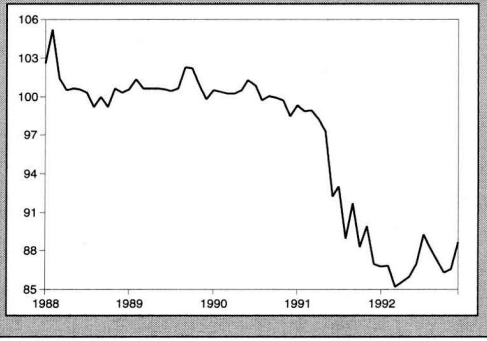


Gráfico 13B. DIFERENCIAL CAMBIARIO ENTRE EL MERCADO OFICIAL Y PARALELO
Enero 1988 - Diciembre 1992



Fuente: Banco de la República y cálculos de FEDESARROLLO.

BALANZA DE PAGOS

La Balanza en Cuenta Corriente en 1992 se estima arrojó un superávit de US$989 millones, cifra considerablemente inferior a la que arrojó en 1991, de US$2.347 millones.

Cuadro 18. BALANZA DE PAGOS, 1989 - 1992

	Millones de dólares				Fedesarrollo	Tasas de crecimiento			
	1990	1991[1]	1992p	1993p	1993p	90/89	91/90	92/91	93*/92
I. Balanza comercial	1956.7	2959.4	1454.1	634.1	703				
A. Exportaciones de bienes	7064.4	7507.4	7202.8	7814.2	7462	17.1	6.3	-4.1	8.5
1. Café	1399.4	1323.6	1257.2	1133.4	1100	-5.2	-5.4	-5.0	-9.8
2. Mineras	3001.2	2642.9	2437.0	2874.8	2558	24.5	-11.9	-7.8	18.0
3. Menores	2663.8	3541.0	3508.6	3806.0	3805	24.2	32.9	-0.9	8.5
B. Importación de bienes	5107.7	4548.0	5748.7	7180.1	6759	12.1	-11.0	26.4	24.9
II. Balanza de servicios no financiera y transferencias.	662.4	1219.4	1243.3	784.8	695				
A. Exportaciones de servicios	1583.2	1607.5	1755.2	1928.1	1795	20.9	1.5	9.2	9.9
B. Importaciones de servicios	1947.3	2085.3	2147.4	2293.3	2223	2.3	7.1	3.0	6.8
C. Transferencias netas	1026.5	1697.2	1635.5	1150.0	1123	14.3	65.3	-3.6	-29.7
III. Balanza de servicios financiero	-2087.4	-1831.5	-1707.5	-1778.2	-1850				
A. Ingresos	333.0	376.2	444.2	432.9	452	19.4	13.0	18.1	-2.5
B. Egresos	2420.4	2207.7	2151.7	2211.1	2302	7.3	-8.8	-2.5	2.8
IV. Balanza en cuenta corriente	531.7	2347.3	989.9	-359.3	-452				
V. Financiamiento	-92.6	-782.1	535.8	1197.0	1142				
A. Inversión directa	470.6	432.5	722.0	653.5	800				
B. Endeudamiento neto de largo plazo	-206.9	-288.1	-447.7	191.9	200				
C. Capital de corto plazo	-356.3	-926.5	261.5	351.6	142				
VI. Cambio de reservas netas	626.0	1875.7	1347.3	837.6	690				
VII. Saldo de reservas netas	4597.5	6572.5	7919.8	8757.4	8487	15.8	43.0	20.5	10.6

1 Cifras provisionales
p: Proyección. * Tasas de crecimiento con DNP.
Fuente: Departamento Nacional de Planeación y cálculos de Fedesarrollo.

Este resultado se debió principalmente a una caída en el superávit de la Balanza Comercial, originado en un crecimiento de las importaciones del 26%.

Los ingresos por servicios no financieros y transferencias se mantuvieron casi en el mismo nivel de 1991. La Balanza por este concepto arrojó un superávit de US$1.243 millones.

Por su parte, el déficit de la Balanza de servicios financieros fue de US$1.707 millones, cifra ligeramente menor a la registrada en 1991, como resultado de un aumento en los ingresos de intereses provenientes, en gran medida, de la inversión de las reservas.

La cuenta de capital, arrojó en 1992, un financiamiento positivo en US$535 millones. Resultado de un incremento sustancial en la inversión directa (US$722 millones) y en el capital de corto plazo (US$261 millones).

Para 1993, se estima un déficit en cuenta corriente de US$452 millones, producto de una reducción tanto en el superávit comercial, como en el de la Balanza de servicios no financieros y transferencias.

Cuadro 19. INDICADORES GENERALES - BALANZA DE PAGOS

		Millones de dólares					Tasas de crecimiento			
		1989	1990	1991[1]	1992p	1993p	90/89	91/90	92/91	93/92
I.	Deuda externa total	17398	17844	16971	17664	18811	2.6	-4.9	4.1	6.5
II.	Reservas internacionales netas	3972	4598	6573	7920	8757	15.8	43.0	20.5	10.6
III.	Deuda externa neta	13426	13246	10399	9744	10054	-1.3	-21.5	-6.3	3.2
IV.	PIB en millones de dólares	41517	47099	44367	45946	48014	13.4	-5.8	3.6	4.5
V.	Déficit corriente/PIB (%)	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-	-	-	-
VI.	Deuda neta / PIB	32.3	28.1	23.4	21.2	20.9	-13.0	-16.7	-9.5	-1.3
VII.	Pago intereses/exportaciones (%)	26.4	23.3	-24.4	-23.7	-22.8	-11.9	-204.8	-2.9	-3.9
VIII.	Amortizaciones/exportaciones (%)	28.2	26.2	26.5	31.8	21.5	-7.1	1.4	20.0	-32.5
IX.	Servicio deuda/exportaciones (%)	54.6	49.4	2.2	8.2	-1.3	-9.4	-95.6	279.5	-115.6
X.	Transf. financieras/PIB (%)	28.5	24.6	27.6	24.9	24.6	-13.6	11.9	-9.6	-1.1
XI.	Reservas en meses de imp.	10	11	17	17	15				

[1] Cifras provisionales
p: proyectado
Fuente: Departamento Nacional de Planeación y cálculos de FEDESARROLLO

IV. Indicadores de la situación fiscal

SITUACION FISCAL

Cuadro 20. SUPERAVIT (+) O DEFICIT (-) DEL SECTOR PUBLICO CONSOLIDADO, 1990 - 1993p.

	Miles de millones de pesos				Porcentajes del PIB			
	1990	1991	1992	1993p	1990	1991	1992	1993p
I. GOBIERNO CENTRAL	-25.9	-132.2	260.0	-536.8	-0.13	-0.51	-0.76	-1.21
II. SECTOR DESCENTRALIZADO SIN FNC	109.9	336.6	18.8	0.8	0.53	1.29	0.06	-0.01
A. Ecopetrol	125.3	51.8	40.4	88.3	0.61	0.20	0.12	0.20
B. Carbocol	-7.1	44.3	-24.6	-69.2	-0.03	0.17	-0.07	-0.16
C. Telecom	-10.4	46.0	54.5	47.0	-0.05	0.18	0.16	0.11
D. ISS	67.7	79.3	9.5	-56.7	0.33	0.30	0.03	-0.13
E. Sector eléctrico	-102.8 [1]	-42.2	-181.3	37.1	-0.50	-0.16	-0.53	0.08
F. Metro Medellín	-6.0	63.2	-134.1	-167.2	-0.03	0.24	-0.39	-0.38
G. Resto	43.2	94.2	254.4	121.5	0.21	0.36	0.74	0.28
III. FONDO NACIONAL DEL CAFE	2.7	-59.4	-249.2	-87.3	0.01	-0.23	-0.72	-0.20
IV. SECTOR PUBLICO CONSOLIDADO	58.5	145.0	29.6	-623.3	0.28	0.56	0.09	-1.42

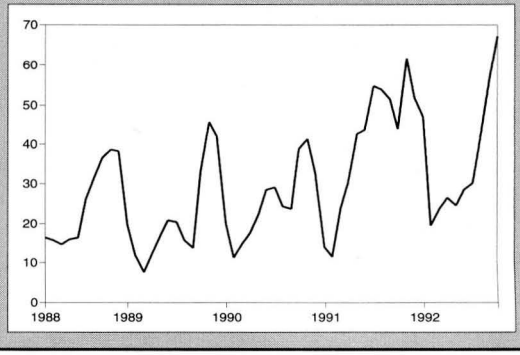
[1] Incluye para el cuarto trimestre las siguientes empresas: CHB, CVC, Corelca, ISA, EEB y Chidral. El crédito interno no monetario se determina con datos proporcionados por la FEN y se complementa con la información proporcionada por las empresas mencionadas anteriormente.
p: Proyección DNP, Programa Financiero y Macroeconómico 1993.
Fuente: Contraloría General de la República. Informe financiero.

Contrario a las expectativas que se tenían acerca de un déficit de 1% del PIB para el sector público en 1992, las finanzas públicas terminaron casi en equilibrio con un déficit de apenas el 0.09% del PIB. Este resultado se debió, de una parte, al excelente desempeño de los ingresos del gobierno central, el cual arrojó un superávit de 0.76%, sin tener en cuenta el préstamo neto al sector eléctico.

Por otra parte, el déficit que arrojó el Fondo Nacional del Café de 0.72% del PIB se redujo respecto al estimado, en razón a que la cosecha cafetera fue menor y el precio externo no cayo tanto como se considero en las estimaciones preliminares.

Para 1993, el programa macroeconómico, prevé un incremento del déficit fiscal a 1.4% del PIB.

Gráfico 14. PAGOS MENSUALES DE TESORERIA POR INVERSION (Millones de pesos)
Enero 1988 - Octubre 1992



Fuente: Informe Financiero de la Contraloría General de la República

Cuadro 21. OPERACIONES EFECTIVAS DEL GOBIERNO CENTRAL (Miles de millones de pesos y porcentajes del PIB)

				Enero - noviembre		
	1990	1991	%	1991	1992	%
I. INGRESOS CORRIENTES						
Con Cuenta Especial de Cambios	2247.2	3153.5	40.3	2892.7	3634.8	25.7
Sin Cuenta Especial de Cambios	2045.4	3144.2	53.7	2861.8	3634.8	27.0
A. Ingresos tributarios netos	1842.3	2801.3	52.1	2512.5	3272.8	30.3
B. Ingresos no tributarios						
Con Cuenta Especial de Cambios	404.9	352.2	-13.0	380.2	362.0	-4.8
Sin Cuenta Especial de Cambios	203.1	343.0	68.8	349.3	362.0	3.6
C. Ingresos en tránsito neto	-	-	-	7.3		
II. GASTOS TOTALES	2273.1	3285.7	44.5	2769.6	3447.8	24.5
A. Corrientes	1829.4	2438,1	33.3	2170.8	2754.5	26.9
1. Servicios personales	450.8	565.9	25.5	479.0	665.1	38.9
2. Gastos generales[1]	174.1	187.8	7.9	168.9	191.8	13.5
3. Transferencias	933.0	1319.4	41.4	1189.7	1570.9	32.0
4. Intereses	271.5	365.0	34.4	333.2	326.7	-1.9
a. Internos[2]	65.8	97.8	48.7	82.8	78.3	-5.5
b. Externos	205.7	267.1	29.9	250.3	248.4	-0.8
B. Inversión	417.7	580.8	39.0	450.5	591.6	31.3
1. Pagos de tesorería	283.2	449.3	58.6	331.0	442.9	33.8
2. Pagos directos en el exterior	26.5	19.3	-27.0	18.8	19.6	4.7
3. Pagos indirectos sector descentralizado	108.0	112.2	3.9	100.7	129.0	28.1
4. Pérdidas CEC				-	-	
C. Otros préstamos	26.1	266.9	923.1	148.3	101.7	-31.5
III. SUPERAVIT (+) O DEFICIT (-)						
Con Cuenta Especial de Cambios	-25.9	-132.2	409.7	123.0	187.0	52.0
Sin Cuenta Especial de Cambios	-227.7	-141.5	-37.9	92.1	187.0	102.9

[1] Incluye compra de equipo militar (crédito de proveedores).
[2] Incluye intereses TAN.
Fuente: Contraloría General de la República. Informe financiero.

Este resultado se debe, en gran medida, al desempeño de las finanzas del gobierno central que se estima arrojarán un déficit del 1.2% del PIB. El déficit del nivel central se asocia con el incremento en gastos producido por: la ejecución de las obligaciones establecidas por la nueva Constitución, la modernización institucional del estado, las mayores transferencias a las regiones y el incremento en los gastos de justicia y seguridad.

Se estima que el control del déficit fiscal depende, en buena medida, de que el gobierno continue con el programa de venta de activos y empresas públicas al sector privado.

V. Indicadores monetarios y financieros

MANEJO MONETARIO

A final del año el crecimiento de los agregados monetarios aunque no es despreciable, disminuyó frente a los niveles que registró al comenzar el último trimestre. El crecimiento anual de la base monetaria a diciembre, fué del 37%, frente al 54% registrado en igual período del año anterior. La tendencia decreciente de la base monetaria se vió compensada a final de año por un mayor dinamismo del multiplicador, lo cual resultó en un crecimiento de los medios de pago del 41%, bastante superior a la meta fijada por las autoridades monetarias de 32% y al crecimiento de 34% en 1991.

Los cuasidineros, por su parte crecieron 52% en 1992, frente a un 36% resgistrado en 1991.

PRINCIPALES ACTIVOS FINANCIEROS

A final de año, el excelente desempeño que habían tenido los depósitos de ahorro y los depósitos de las CAV, fué desplazado por un creci-

Cuadro 22. INDICADORES MONETARIOS (Tasas anuales de crecimiento)

	Diciembre		
	1990	**1991**	**1992**
INDICADORES:			
A. Base monetaria[1]	23.3	54.5	37.2
1. Efectivo[2]	28.6	29.1	37.2
2. Reserva bancaria	16.1	92.8	37.3
B. Liquidez secundaria	30.6	-3.5	53.4
C. Medios de pago[1]	25.8	34.1	41.3
1. Efectivo (en pod./púb.)	28.4	26.4	37.1
2. Cuentas corrientes[1]	24.2	36.8	43.8
D. Cuasidineros [3]	32.6	36.1	52.1
E. Ofer. monetaria amp.(M2)[3]	29.7	34.8	48.1
Coeficientes:			
A. Multiplicador monetario	1.542	1.338	1.378
B. Efectivo/cuentas corrientes	0.64	0.68	0.58
C. Reserva/cuentas corrientes	0.42	0.67	0.58
D. Cuasidineros/M1	1.61	1.64	1.76

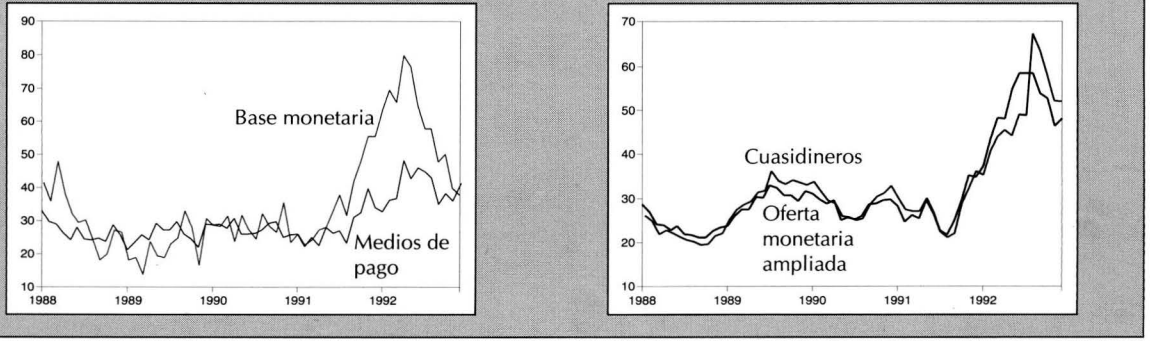
[1] Tasas de crecimiento anual con base en los promedios de la última semana del mes

[2] Incluye depósitos de particulares en Banco de la República.

[3] Incluye depósitos de ahorro y a término en el sistema bancario y en las corporaciones financieras y depósitos totales en las corporaciones de ahorro y vivienda. A partir de enero de 1992 se incluyen las captaciones de las Compañias de Financiamiento Comercial.

Fuente: Banco de la República y cálculos de FEDESARROLLO.

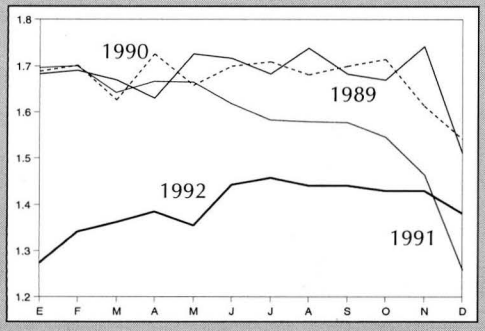
Gráfico 15. TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LOS PRINCIPALES AGREGADOS MONETARIOS
Enero 1988 - Diciembre 1992



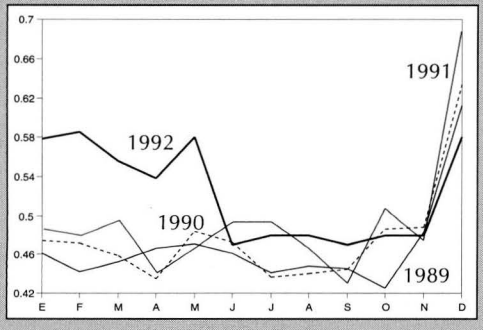
Fuente: Banco de la República y cálculos de FEDESARROLLO.

Gráfico 16. COEFICIENTES MONETARIOS
Enero 1989 - Diciembre 1992

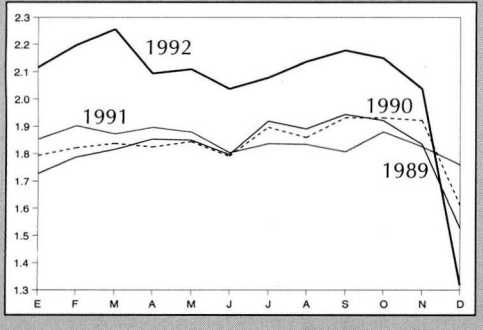
A. Multiplicador monetario



B. Relación efectivo/Cuentas corrientes

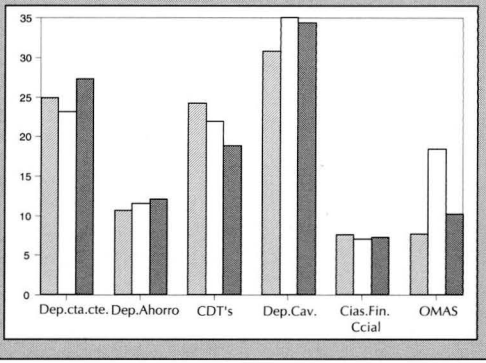


C. Relación cuasidineros/Medios de pago



Fuente: Banco de la República y cálculos de FEDESARROLLO.

Gráfico 17. PRINCIPALES ACTIVOS FINANCIEROS
(Distribución porcentual)



Fuente: Banco de la República y cálculos de FEDESARROLLO.

miento del 60% en los depósitos en cuentas corrientes, frente a 42% y 33% de los otros dos tipos de activos mencionados, respectivamente.

Sin embargo, dentro de los principales activos financieros en 1992 la mayor participación la tuvieron los depósitos de las CAV, seguidos por los depósitos en cuenta corriente. Se observa una pérdida de importancia tanto en los CDT como en las OMA, originada en la política de tasas de interés.

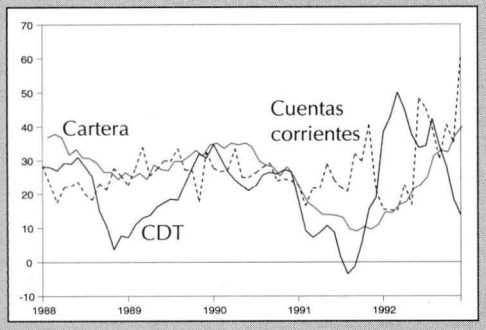
TASAS DE INTERES

La tasa de interés de captación se incrementó ligeramente desde septiembre, respecto a la caída que sufrió cuando fue establecido el control a las tasas activas en junio pasado. En los tres últimos meses del año estuvo cercana al 27%. La tasa de colocación, dentro de los límites establecidos por el control, siguió esta misma tendencia y se incrementó en diciembre a 35.4%. Como resultado de esto, el margen de intermediación se mantuvo estable alrededor del 7.2%, con un incremento al 7.9% en diciembre.

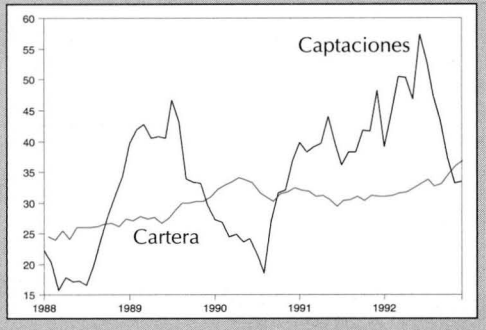
De acuerdo con las razones mencionadas en la última entrega de Coyuntura Económica, la Jun-

Gráfico 18. EVOLUCION DE LAS CAPTACIONES Y CARTERA (Tasas anuales de crecimiento) Enero 1988 - Diciembre 1992

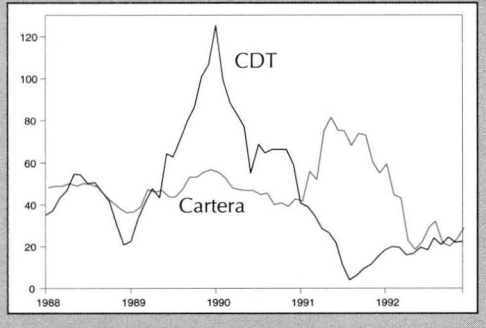
A. Bancos



B. Corporaciones de Ahorro y Vivienda



C. Corporaciones Financieras



Fuente: Banco de la República.

ta del Banco de la República levantó el control de las tasas de interés a partir de 1993. La autoridad monetaria considera que dado el nivel de líquidez predominante en la economía, no es de esperar que las tasas se aparten considerablemente de la tendencia que mantuvieron a finales de 1992. Sin embargo, algunos analistas miran con preocupación una posible reactivación del mecanismo de las OMA, con el fin de limitar el crecimiento que han venido presentando los medios de pago.

Cuadro 23. TASAS EFECTIVAS DE INTERES Y MARGENES DE INTERMEDIACION[1]

Fin de		Captación	Colocación	Margen de Intermediación
1985		34.68	43.51	8.83
1986		31.94	41.90	9.96
1987		32.79	42.22	9.43
1988		32.09	41.00	8.91
1989		34.91	43.27	8.36
1990		38.43	46.38	7.96
1991		37.00	46.83	9.84
1992	Enero	32.09	45.28	13.19
	Febrero	28.92	41.39	12.47
	Marzo	28.29	41.13	12.84
	Abril	26.61	40.36	13.75
	Mayo	24.31	39.34	15.03
	Junio	22.80	34.48	11.68
	Julio	21.89	31.82	9.93
	Agosto	25.28	33.57	8.29
	Septiembre	27.33	34.46	7.14
	Octubre	27.52	34.92	7.40
	Noviembre	26.98	34.41	7.44
	Diciembre	27.40	35.35	7.95

[1] Se refiere solamente a información de los Bancos.
Fuente: Superintendencia Bancaria. Informes semanales.

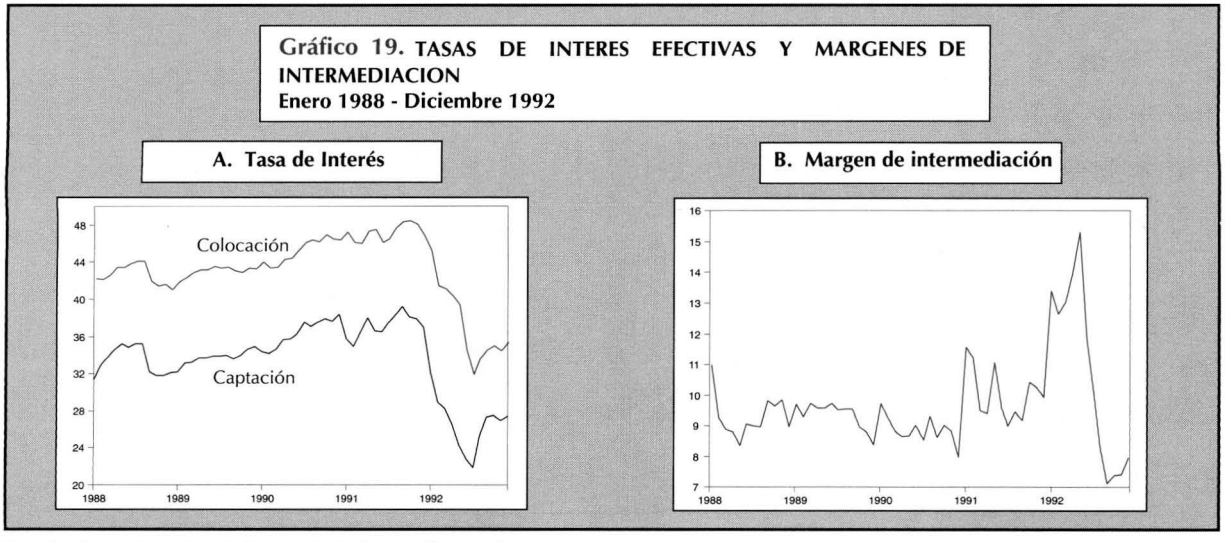
Cuadro 24. PRINCIPALES ACTIVOS FINANCIEROS (Tasas anuales de crecimiento)

	Diciembre		
	1990/89	**1991/90**	**1992/91**
I. EFECTIVO EN PODER DEL PUBLICO	28.6	25.6	41.1
II. SISTEMA FINANCIERO	30.3	30.4	35.5
A. Depósitos en cuenta corriente [1]	24.1	21.2	60.3
B. Depósitos de ahorro	16.4	42.4	42.3
C. Certificados de depósito a término	34.8	18.0	16.4
Bancos	26.8	19.1	13.9
Corporaciones financieras	59.2	15.3	22.6
D. Depósitos CAV	36.8	48.2	33.5
E. Captación cías. de financ. comercial	45.0	19.2	41.9
F. Cédulas hipotecarias	1.3	2.2	-
III. SECTOR PUBLICO	16.8	45.2	11.9
A. Títulos de ahorro nacional [2]	31.9	-56.4	-93.5
B. Certificados eléctricos valorizables y TER	33.2	443.0	44.4
IV BANCO DE LA REPUBLICA	40.0	58.0	-13.1
A. Certificados de cambio	46.6	509.8	118.6
B. Operaciones de mercado abierto	152.4	209.9	-25.1
1. Títulos de participación	300.0	282.2	-24.3
2. Títulos canjeables [3]	3.1	-74.2	-69.3
C Títulos de fomento	29.7	-86.2	-56.2

[1] Incluye depósitos en cuenta corriente en el sistema bancario únicamente.
[2] Valorados al costo de adquisición.
[3] Títulos cafeteros y otros

Fuente: Banco de la República.

Gráfico 19. TASAS DE INTERES EFECTIVAS Y MARGENES DE INTERMEDIACION
Enero 1988 - Diciembre 1992



Fuente: Superintendencia Bancaria, Informes Semanales.

VI. Indicadores de precios y salarios

INFLACION

Al terminar el año la inflación fue de 25.1%, aunque no se cumplió la meta de 22%, hubo una disminuición respecto a 1991, cuando fue del 26.8%.

Para 1993, el programa macroeconómico estableció nuevamente una meta de inflación del 22%. El índice de precios al consumidor acumulado a febrero creció en 6.6%, cifra inferior a la registrada el año pasado en el mismo periódo (7.0%). Como es de esperar, las mayores contribuciones a ese incremento han sido resultado de los servicios. Los productos agrícolas e industriales, continuan con una participación moderada.

Cuadro 25. INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR SEGUN SECTORES DE ORIGEN

	Tasas de crecimiento Enero - Febrero			Ponderación	Contribución Enero - Febrero		
	91/90	92/91	93/92	1989	1991	1992	1993
1. Productos de origen agropecuario	5.9	6.3	4.0	33.82	2.0	2.1	1.3
a. Agropecuarios sin procesar	2.3	5.8	2.3	8.71	0.2	0.5	0.2
b. Avícolas y ganaderos procesados	8.1	8.6	5.0	13.26	1.1	1.1	0.7
c. Agrícolas procesados	5.1	3.3	3.0	10.39	0.5	0.3	0.3
d. Otros productos alimentos (incluye almuerzo, perico, sal)	12.0	9.2	11.3	1.46	0.2	0.1	0.2
2. Productos industriales	4.7	4.4	5.4	30.28	1.4	1.3	1.6
a. Textiles y confecciones	5.0	4.0	3.6	8.12	0.4	0.3	0.3
b. Cuero y calzado	2.8	2.6	2.6	2.16	0.1	0.1	0.1
c. Tabacos	4.5	4.8	2.4	0.76	0.0	0.0	0.0
d. Bebidas	4.6	13.7	21.0	2.43	0.1	0.3	0.5
e. Muebles y artículos de hogar	3.9	2.3	2.8	4.23	0.2	0.1	0.1
f. Artículos de aseo y limpieza	4.6	3.7	4.1	4.90	0.2	0.2	0.2
g. Farmaceúticos	2.7	3.4	5.7	1.65	0.0	0.1	0.1
h. Papelería y publicaciones	17.9	14.3	12.2	1.54	0.3	0.2	0.2
i. Vehículos y mantenimiento	1.9	-0.3	3.3	2.49	0.0	0.0	0.1
j. Otros	3.3	1.9	3.1	2.01	0.1	0.0	0.1
3. Servicios	8.6	9.7	10.2	35.90	3.1	3.5	3.6
a. Arrendamientos	4.5	3.6	4.2	20.08	0.9	0.7	0.9
b. Estatales	14.0	18.0	15.0	5.53	0.8	1.0	0.8
c. Personales	9.2	8.7	8.7	3.54	0.3	0.3	0.3
d. Enseñanza. cultura y esparc.	20.5	20.6	26.3	3.35	0.7	0.7	0.9
e Transporte	12.1	23.4	22.8	3.36	0.4	0.8	0.8
f. Otros servicios	8.5	5.9	16.1	0.05	0.0	0.0	0.0
Total	6.5	7.0	6.6	100.00	6.5	7.0	6.6

Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

Gráfico 20A. TASAS DE CRECIMIENTO ANUALES DE LOS PRECIOS AL CONSUMIDOR
Enero 1988 - Febrero 1993

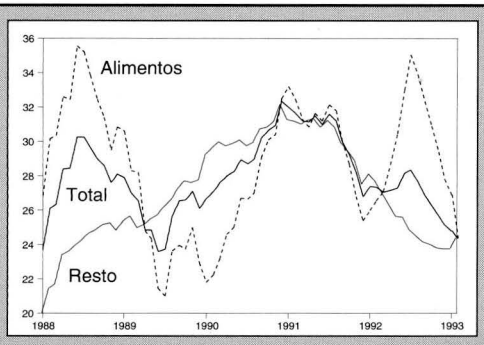
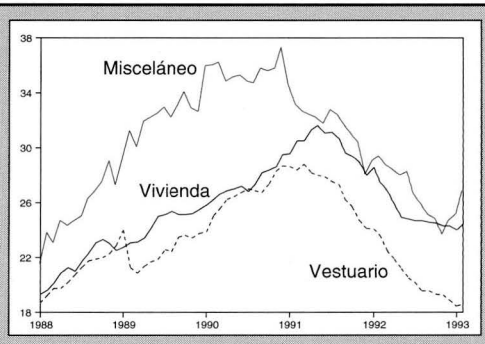


Gráfico 20B. INFLACION DE PRODUCTOS NO ALIMENTICIOS
Enero 1988 - Febrero 1993



Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO

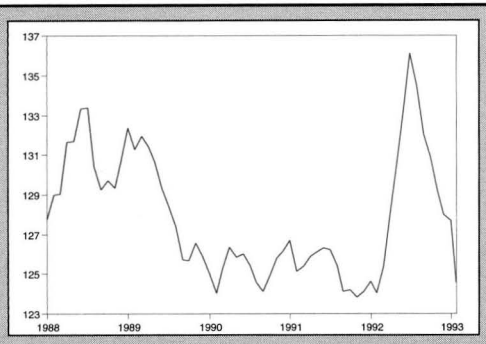
En cuanto a los precios al productor, estos siguen presentando una tendencia descendente, el indice para 1992 creció en un 18%, frente al crecimiento de 23% que registro en 1991. Las menores tasas de crecimiento fueron las de los bienes exportados (5.5%) y las de importados (8.6%). Por uso o detino de los bienes los incrementos más pequeños se dieron en los bienes de capital (9.7%) y en los de consumo intermedio (15%).

Cuadro 26. INDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR[1] (Variaciones porcentuales)

	Procedencia de los bienes					Uso o destino económico de los bienes[2]			
	Total	Producidos y consumidos	Importados	Exportados	Exportados sin café	Consumo intermedio[3]	Consumo final[4]	Formación de capital	Materiales de construcción
Diciembre									
1990	29.9	30.9	25.9	61.0	50.4	26.4	33.3	27.4	24.1
1991	23.1	24.9	13.4	-3.1	-4.1	21.2	28.2	18.0	17.8
1992	17.9	19.5	8.6	5.5	15.2	15.0	23.5	9.7	22.1
a Enero									
1990	3.7	3.5	2.4	8.6	8.8	4.9	3.4	2.8	3.3
1991	4.8	5.2	2.8	-1.9	-0.7	5.1	5.1	2.4	4.4
1992	3.3	3.8	1.1	-2.2	-0.3	3.2	3.8	0.7	4.8
1993	3.5	3.6	2.7	2.3	-0.4	3.1	4.5	1.8	3.5

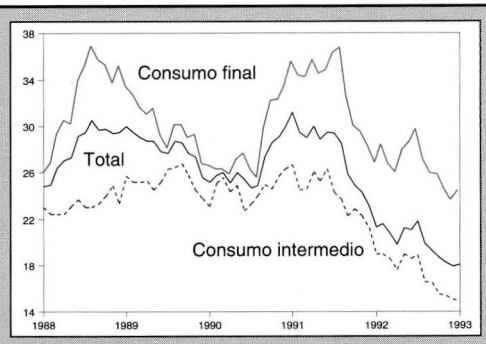
[1] A partir de enero de 1991, el índice de precios al productor reemplaza al índice de precios al por mayor del comercio en general
[2] Adaptación del Banco de la República de los grupos según uso o destino económico, utilizados por la CEPAL.
[3] Denominado en el IPM materias primas.
[4] Denominado en el IPM bienes de consumo
Fuente: Banco de la República.

Gráfico 21. PRECIO RELATIVO DE LOS ALIMENTOS AL CONSUMIDOR BASE 1982 = 100
Enero 1988 - Febrero 1993



Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO

Gráfico 22. TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DEL INDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR
Enero 1988 - Enero 1993



Fuente: Banco de la República y cálculos de FEDESARROLLO

Cuadro 27. SALARIOS REALES[1]

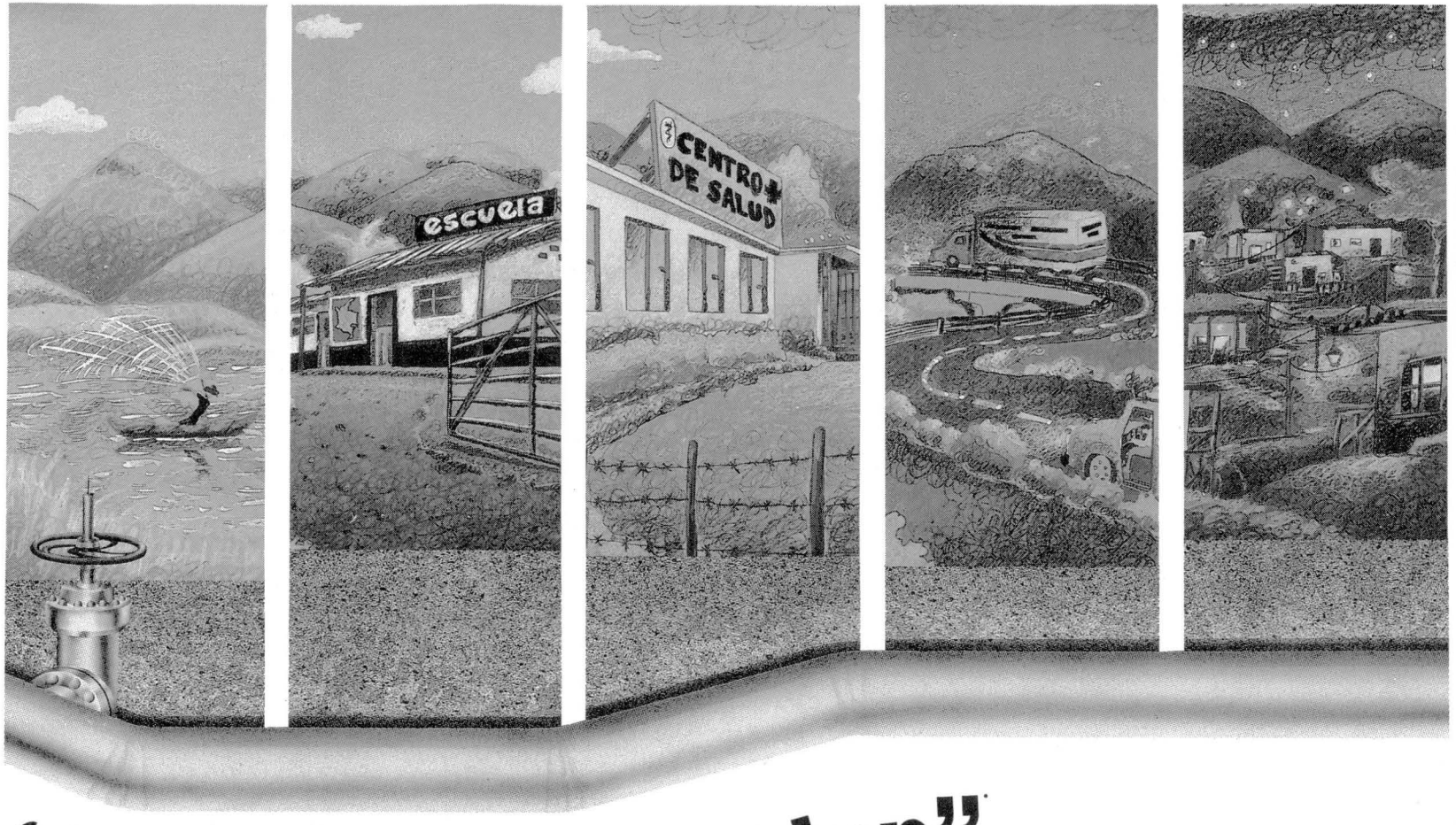
		Mínimo legal	Industria		Comercio	Jornales	
			empleados	obreros	empleados	agrícolas	ganaderos
1988	**I**	-0.29	0.46	-0.19	2.53	7.00	6.65
	II	-3.12	0.06	-1.13	1.21	5.00	3.78
	III	-3.58	-0.46	-3.62	-1.34	1.93	1.51
	IV	-2.43	0.77	-0.62	-1.99	0.13	0.38
	Acumulado	-2.31	0.21	-1.40	0.02	3.31	2.95
1989	**I**	-0.14	-0.17	-1.47	-0.55	2.40	2.34
	II	2.05	3.63	2.55	-1.10	2.40	2.75
	III	1.34	2.53	2.84	2.31	1.06	0.49
	IV	0.31	0.68	0.85	-3.72	-1.01	-1.06
	Acumulado	0.87	1.66	1.17	-0.93	1.14	1.06
1990	**I**	-0.32	4.42	2.12	3.04	-3.05	-3.99
	II	-1.76	0.31	-0.70	4.74	-3.06	-3.98
	III	-2.45	-0.64	-0.67	4.24	-3.12	-4.25
	IV	-3.95	-0.81	-3.30	3.87	-2.50	-2.51
	Acumulado	-2.17	0.80	-0.64	3.98	-2.94	-3.67
1991	**I**	-4.33	-3.45	-2.76	-0.24	-4.75	-4.94
	II	-4.04	-1.00	-2.46	-0.73	-3.32	4.51
	III	-3.84	-0.65	-3.39	-1.98	-2.99	5.53
	IV	-1.71	1.68	-1.50	-2.08	0.56	3.24
	Acumulado	-3.54	-0.89	-2.54	-1.28	-2.56	2.10
1992	**I**	-0.64	3.90	1.00	10.05	-	-
	II	-0.82	2.50	-0.70	-1.56	-	-
	III	-0.93	4.32	0.78	5.44 [a]	-	-

[a] Hasta Agosto

[1] Variaciones porcentuales del salario real promedio de cada trimestre con respecto al del mismo trimestre del año anterior.

Fuente: DANE y cálculos de FEDESARROLLO.

Análisis Coyuntural



"Voy haciendo el bien"

Un oleoducto tiene muchas cosas que decirnos a todos los colombianos:

"Voy haciendo el bien.
Cuando me construyen doy trabajo.
Por donde paso pago derecho de servidumbre.
Dejo vías y obras útiles.
Mi presencia no se nota.
Pero lo que transporto si.
Porque genera riqueza a los colombianos.

Si nadie me toca hasta de mi presencia se pueden olvidar.
Si me hacen daño los ríos sufren, muchos niños quedan sin escuela, se descuida la salud y Colombia entera pierde."

No me maltrates.
Por mis venas corre el futuro de Colombia.

EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS
ECOPETROL
Por el bien de todos.

Análisis coyuntural

I. EFECTOS MACROECONOMICOS DE LA ENTRADA DE CAPITALES[1]

Como es bien conocido, la economía colombiana ha experimentado grandes entradas de capitales en los últimos años. En efecto, la acumulación de reservas (netas) fue de US$ 626, US$ 1.919 y US$ 2.024 millones en 1990, 1991 y 1992, respectivamente. Según las estadísticas de balanza de pagos, la mayor parte de la acumulación de reservas es atribuible al comportamiento de la cuenta corriente. En este sentido, buena parte de la entrada de "capitales" se da a través de transacciones de bienes y servicios debido al carácter ilegal que enmarca ciertas transacciones en divisas. El registro de exportaciones ficticias (al igual que su sobrefacturación) ha sido ampliamente utilizado para repatriar capitales acumulados ilegalmente en el exterior y evadir ciertos controles tributarios.

Mediante una metodología que desagrega la parte especulativa de las transacciones de servicios, Fedesarrollo ha estimado que a través de esta cuenta se registraron entradas de capitales del orden de US$ 400 millones en 1991. Los datos hasta junio de 1992 sugieren un monto cercano a los US$ 560 millones. Cuando se suman los ingresos 'filtrados' a través de la cuenta corriente, con aquellos provenientes de la cuenta de capital del sector privado se obtienen saldos globales de US$ 649, US$ 545 y US$ 868 millones en 1990, 1991 y 1992, respectivamente.

El origen de estos capitales ha sido ampliamente analizado en números anteriores de Coyuntura Económica, así como en los trabajos incluidos en un libro recientemente publicado por Fedesarrollo[2]. Entre los factores que han sido mencionados como posibles causas del ingreso de capitales figuran la presencia de expectativas

[1] Esta sección se basa en los resultados del proyecto de investigación "*Efectos Macroeconómicos de los Capitales Extranjeros: El Caso Colombiano*" realizada por Mauricio Cárdenas y Felipe Barrera.

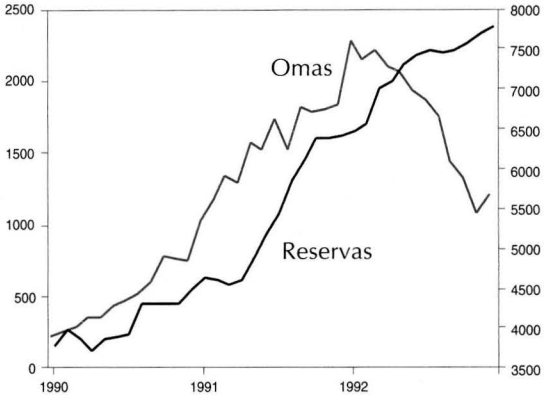
[2] Mauricio Cárdenas y Luis Jorge Garay (Editores), 1993, *Macroeconomía de los flujos de capitales en Colombia y América Latina*, Fedesarrollo-Fescol-Tercer Mundo Editores.

muy favorables sobre el desempeño futuro de la economía, asociadas al proceso de reformas estructurales adoptadas en los últimos años. El clima de optimismo ha propiciado un aumento generalizado de la rentabilidad real de las inversiones en el país. En efecto, la valorización de la propiedad raíz y del mercado bursátil, así como los balances financieros de las principales empresas, muestran un comportamiento sobresaliente. De otra parte, no cabe duda que la recesión mundial generalizada, las bajas tasas de interés externas y los altos rendimientos financieros en el país, han contribuido significativamente a crear las condiciones para que los agentes decidan reubicar sus portafolios de inversiones.

Como es de esperarse, la acumulación de reservas ha generado serios problemas de estabilización macroeconómica, entre los cuales sobresale la revaluación real de la moneda. Para evitar una grave perdida de competitividad en la producción de bienes comercializables las autoridades monetarias han intervenido activamente en el mercado cambiario mediante la compra de divisas con certificados de cambio. Los mecanismos de intervención, sin embargo, han cambiado a través del tiempo. En un principio (hasta finales de 1991), los efectos monetarios de la intervención fueron ampliamente esterilizados, mediante operaciones de mercado abierto con carácter contraccionista. La colocación de estos papeles indujo, sin embargo, una fuerte elevación de las tasas de interés durante 1991. En efecto, la tasa de captación de los bancos pasó de 29.2% en marzo de 1991 a 38.5% en diciembre de ese mismo año, mientras que la tasa de colocación se situó en 47.9% en abril de 1991, lo que redobló los incentivos a la repatriación de capitales.

Como se aprecia en el Gráfico 1, el saldo de las operaciones de mercado abierto (Omas) con carácter contraccionista pasó de US$ 719 millones (16% de las reservas internacionales) a US$ 1.797 (28% de las reservas) en 1991 y a US$ 1.169 millones (15% de las reservas) en 1992. El nivel

Gráfico 1. OMAS Y RESERVAS ACUMULADAS (Millones de dólares)



más alto se registró en mayo de 1992 (US$ 2.037), momento a partir de cual el saldo de Omas comienza a disminuir. La magnitud de la esterilización generó un elevado costo cuasi-fiscal, lo que en presencia de rígidas metas fiscales (así como del uso de las finanzas públicas con un carácter anti-cíclico) requirió el ajuste del gasto público y el aumento en la tributación. En efecto, los rendimientos pagados a las Omas, sumados a la pérdida por diferencial cambiario[3], representaron en 1990 un 0.78% del PIB, en 1991 1.51% y en 1992, hasta octubre, un 1.36% del PIB. El costo mensual en dólares se situó a partir de mediados de 1990 en un monto cercano a los US$60 millones, con una tendencia a caer a finales de 1992 (Gráfico 2).

Como se puede deducir de los Gráficos anteriores, en 1992 se produjo un cambio fundamental en la orientación de la política monetaria al reducirse (pero no eliminarse) la magnitud de la esterilización. Además, se buscó como objetivo explícito de política la reducción de las tasas de interés domésti-

[3] Estas pérdidas, que corresponden al costo de los certificados de cambio, son el resultado de la devaluación entre el momento de ingreso de las divisas y su liquidación en pesos un año después.

Gráfico 2. COSTO MENSUAL DE OMAS
Pérdida por intereses y tasa de cambio

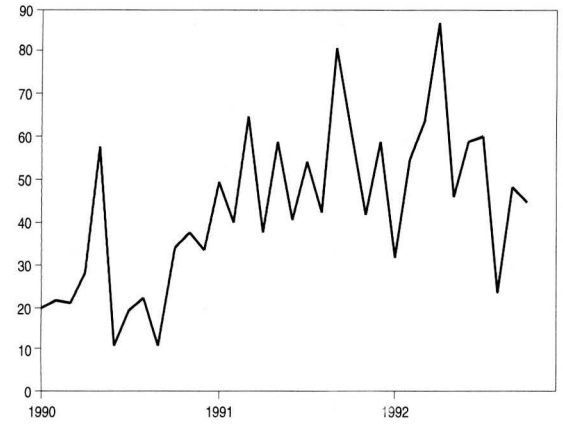
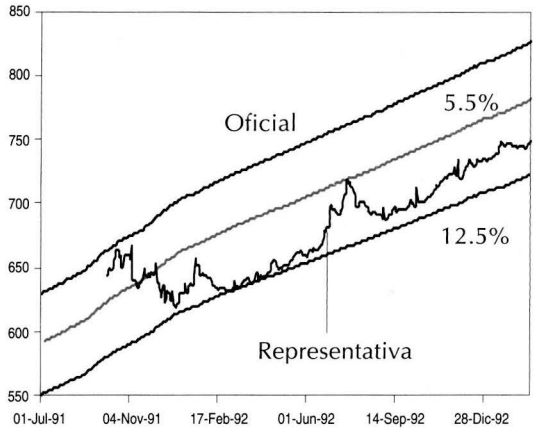


Gráfico 3. TASA DE CAMBIO OFICIAL Y REPRESENTATIVA (Bandas de flotación)



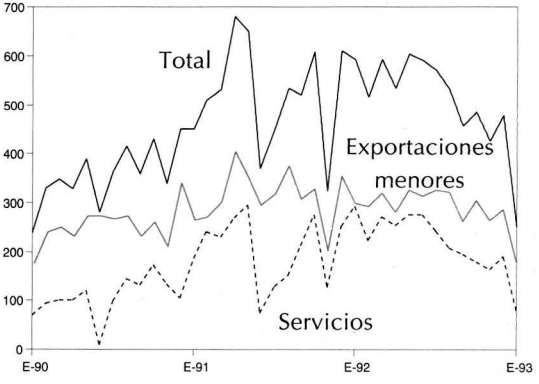
cas y, por consiguiente, el cierre del diferencial de rentabilidades a favor de las inversiones financieras en el país. Como resultado de la nueva estrategia, los medios de pago han crecido a tasas elevadas, compatibles con un aumento en la demanda de dinero por parte del público.

Desde el punto de vista de la tasa de cambio, los efectos de la intervención han sido exitosos. En efecto, las autoridades han logrado mantener la tasa de cambio representativa del mercado dentro de una franja de fluctuación de 7.5 puntos porcentuales (aunque en un principio se registraron fuertes oscilaciones al interior de la banda)[4]. Más aún, durante los últimos meses la tasa representativa ha experimentado una gran estabilidad, con un ritmo de devaluación anual cercano al 15% (Gráfico 3).

Como se aprecia en el Gráfico 12 de la sección de indicadores, el ritmo de devaluación nominal ha implicado una revaluación real del 5% frente al nivel récord de 1990 (tercer trimestre), pero al mismo tiempo una cierta estabilidad con relación al nivel de 1986 que ha pasado a ser considerado como el nivel de "equilibrio".

La política de estabilización también ha logrado disminuir la entrada de capitales. Como se aprecia en los Gráficos 4-6, la balanza cambiaria mensual del sector privado muestra saldos globales negativos desde mediados de 1992. Más concretamente,

Gráfico 4. INGRESOS CORRIENTES - BALANZA CAMBIARIA (Millones de dólares)



[4] El sistema actual es sui-generis ya que combina en una sola transacción la intervención y la esterilización. La autoridad compra las divisas con certificados de cambio cuyo precio de redención (después de una año de maduración) se fija diariamente. En el momento de su emisión, los certificados de cambio pueden venderse en el mercado secundario a un descuento que oscila entre 5.5% y 12.5%. El precio de este papel en el mercado secundario es equivalente a la cotización del dólar, que se ha denominado *tasa representativa*.

Gráfico 5. EGRESOS CORRIENTES - BALANZA CAMBIARIA (Millones de dólares)

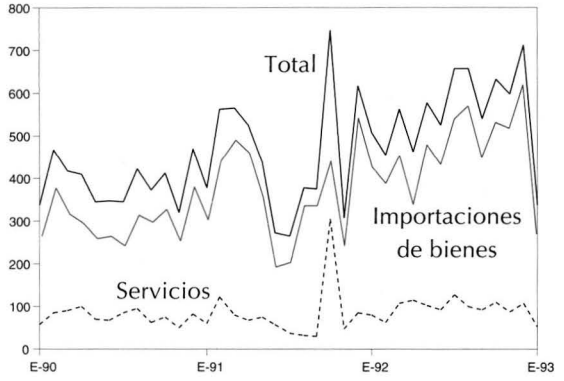
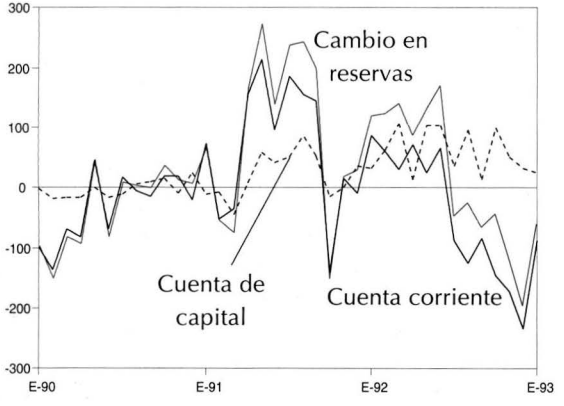


Gráfico 6. BALANZA CAMBIARIA - SECTOR PRIVADO (Millones de dólares)



la cuenta corriente del sector privado dejó de ser superavitaria a junio del año pasado debido, principalmente, a una fuerte reducción de los ingresos por servicios acompañada de un aumento en las importaciones de bienes y servicios. Con todo, no puede atribuirse la estabilización cambiaria al cierre del diferencial de rentabilidades ya que las inversiones financieras en el país gozan de una rentabilidad superior a las disponibles en el mercado internacional. En particular, en febrero pasado, el diferencial se situó en 8 puntos porcentuales a favor de los depósitos en Colombia. No cabe duda que los controles de corte microeconómico adoptados a mediados de 1992, como la retención del 10% al ingreso de divisas provenientes de actividades diferentes a la legítima exportación de bienes y servicios, así como los límites a la venta de divisas por parte de turistas extranjeros, han ayudado a disminuir la acumulación de reservas internacionales. También ha contribuido el requisito (marzo de 1992) mediante el cual las instituciones financieras deben mantener el 45% de la posición propia en moneda extranjera.

No es fácil precisar los efectos de la entrada de capitales sobre la actividad económica. Sin embargo, existen buenos indicios que sugieren la presencia de un impacto importante sobre la inversión. En particular, cuando se analizan las cifras de importaciones de bienes de capital (Gráfico 7) se observa un repunte importante durante los últimos meses. De otra parte, la recuperación reciente del mercado bursátil apunta en la misma dirección. No obstante, pese a su reciente expansión, el tamaño del mercado bursátil colombiano es extremadamente pequeño en términos internacionales. El Gráfico 8 muestra la evolución del valor real de las transacciones de acciones en las tres bolsas de valores del país. Como se aprecia, dicho mercado atravesó por una profun-

Gráfico 7. IMPORTACION BIENES DE CAPITAL

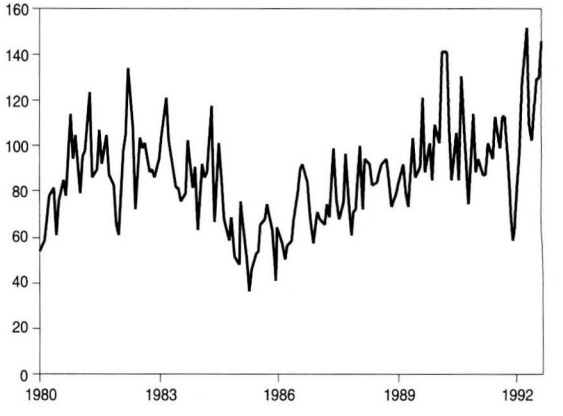


Gráfico 8. VALOR DE LAS TRANSACCIONES DE ACCIONES (3 Bolsas)

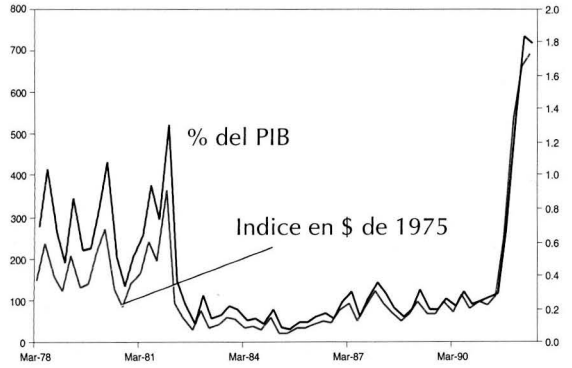
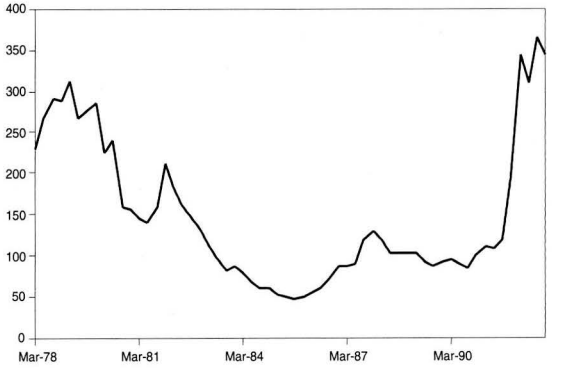


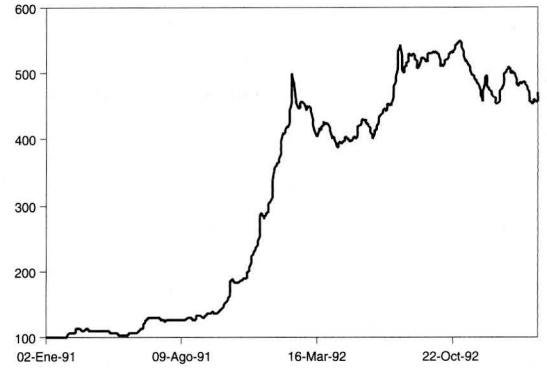
Gráfico 9. INDICE BOLSA DE BOGOTA EN TERMINOS REALES (Deflactor=IPC)



da crisis durante la década pasada (las transacciones sólo representaban un 0.2% del PIB), después de un cierto dinamismo a finales de los años setenta. El "boom" reciente ha significado una elevación entre 6 y 7 veces en el valor real de las transacciones. Con ello, su participación en el PIB se ubica en la actualidad en niveles cercanos al 1.8%, todavía muy bajos en el contexto latinoamericano. Con relación a la composición sectorial de las acciones transadas, la industria posee la mayor participación (aproximadamente 60% para el período 1978-1992), seguida por las de instituciones financieras (31.4%). Sin embargo, en los últimos años (1991-1992) éstas últimas han ganado participación (40.2%) a costa de las industriales (54.5%).

El promedio trimestral del Indice de la Bolsa de Bogotá (IBB)[5] en términos reales (Gráfico 9) muestra un patrón similar al del valor real de las transacciones. Después de un relativo auge a finales de los años setenta, los precios reales de las acciones entraron en una fase de deterioro que se extendió a lo largo de la década pasada. Debido al acelerado dinamismo observado desde mediados de 1991, el IBB ha logrado niveles que si bien representan el punto histórico más alto, no resultan significativamente mayores a los observados en 1978-1979. Cuando se observan las cotizaciones diarias (Gráfico 10) el "boom" aparece concentrado en un corto período que va de mediados de octubre de 1991 a febrero de 1992. Con todo,

Gráfico 10. INDICE BOLSA DE BOGOTA NOMINAL - 20 ACCIONES DE MAYOR VOLUMEN



[5] El IBB es un promedio (ponderado) de las cotizaciones de las acciones de las 20 empresas de mayor volumen transaccional. En enero de 1991 se modificó la metodología de construcción del índice. Entre 1978 y 1990 la canasta de acciones correspondía a las veinte acciones de mayor transacción en los dos años inmediatamente anteriores (ponderadas de acuerdo a la participación en el mercado durante dicho período). El nuevo índice, que se calcula diariamente, revisa la canasta de acciones y ponderaciones quincenalmente. Para empalmar las dos series se aplicó el crecimiento del nuevo índice a la serie antigua.

establecer la dirección de causalidad entre la entrada de capitales y el dinamismo de la bolsa es extremadamente difícil. Resulta igualmente válido decir que el auge de la bolsa se ha debido al flujo de capitales, como que la alta rentabilidad ha incentivado una mayor entrada de capitales.

Otros indicadores de inversión también muestran un crecimiento importante para 1992. Por el lado de la construcción el auge comenzó a principios de 1991 y se acentuó a finales de 1992. Como se discutió en la sección de indicadores, el área aprobada y el crédito otorgado para construcción muestran un comportamiento dinámico que permite predecir altas tasas de crecimiento en este sector durante 1993. Así, es de esperarse que si bien en el corto plazo la entrada de capitales no ha tenido efectos reactivadores significativos, en el largo plazo se materialicen sus beneficios sobre el potencial de crecimiento económico de la economía colombiana.

II. LA ORGANIZACION DEL SISTEMA FINANCIERO[6]

La reciente expedición de la Ley 35 de 1993, que modificó la estructura y funciones de algunos intermediarios financieros, ha puesto nuevamente sobre el tapete la discusión sobre los pros y contras de la banca múltiple en Colombia.

Como muchos otros países de la región que recibieron la influencia de Kemmerer en los años veinte, en Colombia la banca se desarrolló con un criterio de especialización. Sin embargo, como ha ocurrido también en otros lugares, la especialización inicial ha ido abandonándose, aunque no se ha dado el tránsito definitivo a la banca múltiple, como se ha hecho en Brasil, Chile y México.

Hace apenas dos años, la organización del sistema financiero había quedado definida en la Ley 45 de 1990. Se adoptó entonces el sistema de banca de filiales como solución intermedia entre los esquemas de banca múltiple y banca especializada, para mejorar la eficiencia del sistema y evitar los mayores riesgos y conflictos que supuestamente se derivarían de los esquemas extremos.

Los bancos, corporaciones financieras y compañías de financiamiento comercial quedaron autorizados por la Ley 45 para invertir en sociedades filiales de servicios financieros (sociedades fiduciarias, de leasing, comisionistas de bolsa, almacenes generales de depósito y sociedades administradoras de cesantías y pensiones) sin exceder el 100% de su capital y reservas. En los casos de fiduciarias, comisionistas de bolsa y administradoras de fondos quedaron prohibidas las operaciones de crédito entre la matriz y la filial (aunque, sin razón clara, se autorizaron en el caso de las sociedades de leasing y los almacenes de depósito). Tampoco se permitió que las filiales participaran en el capital de otras entidades. Para dar agilidad al sistema, la ley autorizó a los establecimientos de crédito efectuar operaciones novedosas (pero no así a las filiales), y con el fin de evitar conflictos de interés y abusos de los grupos financieros, reglamentó las relaciones entre la matriz y sus filiales.

Con miras a impulsar la competencia y hacer posible la movilidad de las entidades en el sector la Ley 45 flexibilizó además las normas sobre fusiones, transformaciones y escisiones de entidades, abriendo la posibilidad de entrada al sector, previo el cumplimiento de los requisitos de capital y profesionalismo. También fueron eliminadas todas las restricciones a la inversión extranjera en el sector, se estableció un régimen para facilitar las privatizaciones de bancos y otros establecimientos y se expidieron normas sobre transparencia de las operaciones y sobre vigilancia y control de las entidades.

[6] Esta sección se basa en el trabajo de evaluación del sistema financiero elaborado por Eduardo Lora, Luis Alberto Zuleta y Sandra Zuluaga, "El fortalecimiento del sector financiero en el proceso de ajuste: Liberación y regulación. El caso colombiano", Fedesarrollo-BID, marzo de 1993.

En 1992, el congreso y el gobierno dictaron diversas disposiciones que modificaron la estructura y funciones de las entidades financieras de manera inconsistente con los criterios de la Ley 45 de 1990 y con el esquema de filiales allí establecido (Ley 35 de 1993 y Decretos 1135, 1763 y 2179 de 1992).

Los cambios más importantes a la estructura de filiales se dieron en relación con las sociedades de leasing. La Ley 35 les exige transformarse en compañías de financiamiento comercial, lo cual les permite captar recursos del público. Una vez transformadas, se les permitirá otorgar crédito hasta el límite que fije el gobierno, y en ese mismo porcentaje las compañías de financiamiento comercial ya existentes quedarán autorizadas para hacer leasing. En adición, las compañías de financiamiento comercial especializadas en leasing podrán tener capital de establecimientos de crédito.

En relación con las corporaciones de ahorro y vivienda, la Ley 35 las autorizó a invertir en cualquier tipo de sociedad de servicios financieros y a realizar operaciones antes no autorizadas, tales como negociaciones en moneda extranjera, créditos de corto plazo sin respaldo en hipotecas y tarjetas de crédito.

Las funciones de las corporaciones financieras fueron modificadas por disposiciones del gobierno. El Decreto 2179 las autorizó a captar a través de depósitos de ahorro, ya que su única fuente de captación del público eran CDT. El Decreto 1763 las autorizó a realizar operaciones de factoring en moneda extranjera y a otorgar crédito para capital de trabajo a todos los sectores de la economía (no sólo a la industria y la minería).

El Decreto 2179 autorizó además a los establecimientos de crédito "el uso de su red de oficinas por parte de sociedades de servicios financieros, entidades aseguradoras, sociedades comisionistas de bolsa, sociedades de capitalización e intermediarios de seguros para la promoción y gestión de las operaciones autorizadas".

No obstante las nuevas funciones autorizadas mediante estas disposiciones, quedó consignado en la Ley 35 que el gobierno no podrá reducir las operaciones hoy autorizadas a las entidades existentes, ni autorizar operaciones de entidades especializadas a otros tipos de entidades.

Estas disposiciones fueron adoptadas como respuesta a presiones diversas de las entidades financieras encaminadas a ampliar sus actividades y a eliminar algunas de las restricciones arbitrarias a su operación. El resultado final, sin embargo, dista de ser coherente. El Cuadro 1 muestra cuáles son las inversiones en filiales y otras entidades permitidas a las entidades de crédito. El esquema existente carece de lógica alguna, puesto que ningún tipo de entidad financiera tiene el rol exclusivo de "holding" financiero y existen incluso posibilidades de inversiones cruzadas (aún no utilizadas en la práctica). Este esquema no puede impedir la aparición de conflictos de interés en el desarrollo de operaciones, que tampoco están lógicamente delimitadas. En efecto, como lo muestra el Cuadro 2, no existe un sistema de especialización de funciones ni de multibanca definido para las entidades de crédito ni, incluso, para las sociedades de servicios financieros o para los inversionistas institucionales.

Este esquema de filiales tiene numerosas deficiencias. En primer lugar, implica duplicaciones de costos de administración y operación (aunque algunas de ellas intentan ser removidas por la reciente autorización de utilizar las redes de las entidades de crédito por parte de las sociedades de servicios financieros, entidades aseguradoras, sociedades de capitalización e intermediarios de seguros). De otra parte, en el esquema actual de filiales subsisten numerosos nichos de mercado protegidos por la legislación, que limitan severamente las competencias cruzadas y en la práctica inhiben la libertad de salida, porque la rentabili-

Cuadro 1. MATRIZ DE INVERSIONES EN FILIALES Y OTRAS ENTIDADES SITUACION ACTUAL

Entidades de crédito	Bancos	Corpor. finan.	Corpor. de ahorro y vivienda	Sociedades fiduciarias	Comisi. de bolsa	Comp. de financ. con espec. en leasing	Almacenes generales de depós.	Fondos pensio. y cesantía	Comp. de segu.	Soc.Adm. fondos de inver.
Bancos		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Corporaciones Financieras	(X)	(X)	(X)	X	X	X		X		
Corporaciones de ahorro y Vivienda				X	(X)	(X)		X		
Compañías de Financiamiento Comercial				X	X	X		X		

(X) Reforma introducida por la ley 35 de 1993 o el Decreto 1135 de 1992
(1) La ley 35 de 1993 las obliga a convertirse en compañías de financiamiento comercial
Fuente: Legislación vigente.

dad de algunas operaciones es el resultado de decisiones legales en materia tributaria (leasing, en particular), de restricciones a las operaciones en moneda extranjera (que no se permiten por igual a todas las entidades), y de la existencia de instrumentos restringidos a algunas entidades (el UPAC, que opera solamente para las CAV). Esto genera una situación inherentemente inestable en donde la supervivencia de los grupos de entidades depende de decisiones legales y en la que resultan lícitas las presiones en respuesta a estas decisiones para mantener las áreas de competencia de los distintos grupos de entidades[7]. No obstante esta situación, la estructura de regulación en Colombia ha avanzado notablemente hacia un principio de homogenización por operaciones, y no por entidades, en materias tales como requisitos de encaje, inversiones forzosas, coeficientes de apalancamiento y acceso a la liquidez primaria[8].

Una característica propia de la banca múltiple es la inclusión de la banca de inversión dentro de la gama de servicios ofrecidos. En Colombia, esta mezcla se ha evitado tradicionalmente con el ánimo de aislar de este tipo de riesgos a los ahorradores, pero con resultados poco alentadores, dada la limitada capacidad de inversión de riesgo de las corporaciones financieras, que han concentrado sus inversiones en empresas bajo su control, vinculados a sus propios grupos económicos. Las exigencias de capital por niveles de riesgo que ya existen en Colombia son una prevención suficiente contra los problemas de riesgo que se ha querido evitar.

Frente a las debilidades del esquema actual, la banca múltiple podría contribuir a corregir los

[7] Como resultado de esta situación, algunos analistas prevén que el sistema derivará naturalmente en la multibanca. Véase en particular el artículo de Roberto Junguito y María Mercedes de Martínez en la entrega de *Debates de Coyuntura Económica* que acompaña esta revista. Los cuatro artículos allí incluidos señalan claramente las dificultades que surgen del confuso estado actual del sector.

[8] Lora, Zuleta y Zuluaga, *op. cit.*

Cuadro 2. MATRIZ DE AGENTES Y OPERACIONES FINANCIERAS PERMITIDAS SITUACION ACTUAL

	Operaciones pasivas										
	Cuenta Corriente	Cuenta Ahorro	CDT	Bonos	Pagarés	Crédito Doméstico	Crédito Externo	Redescuento Fondos	Acceso a Liquidez Primaria	Ahorros forzosos	
ENTIDADES DE CREDITO											
Bancos	X	X	X		X		X	X	X		
Corpor. financieras		(X)	X	X			X	X	X		
Corpor. de ahorro y vivienda		X	X						X		
Cias. de finan. comercial		X								X	
SOCIEDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS											
Soc. fiduciarias					X						
Comisionistas de bolsa											
Compañías de leasing					X	X					
Alm. generales de depósito				X							
Adm. fondos de cesantías											
INVERSIONISTAS INSTITUCIONALES											
Compañías de seguro						X					
Fondos de inversión											
Fondos de pensiones y cesantías										X	

	Operaciones activas						Operaciones de administración y servicios						
	Crédito Doméstico	Tarjetas de Crédito	Inversión Directa	Inversión Financiera	Posición Propia M/E	Leasing	M/E	Fiducia	Tarjeta Débito	Almacenamiento	Corretaje	Servicios Ingeniería Financiera	Seguros
ENTIDADES DE CREDITO													
Bancos	X	X		X	X		X		X			X	
Corpor. financieras	X		X	X	X		X		(X)		X	X	
Corpor. de ahorro y vivienda	X	(X)		X			(X)		X				
Cias. de finan. comercial	X	X		X		(X)	X		X				
SOCIEDADES DE SERVICIOS FINANCIEROS													
Soc. fiduciarias				X				X					
Comisionistas de bolsa											X	X	
Compañías de leasing				X									
Alm. generales de depósito										X			
Adm. fondos de cesantías													
INVERSIONISTAS INSTITUCIONALES													
Compañías de seguro			X	X									X
Fondos de inversión			X	X									
Fondos de pensiones y cesantías			X	X									

(X) Reforma introducida por la ley 35 de 1993

Fuente: Legislación vigente.

problemas de ineficiencia y estructura oligopólica del sistema financiero que caracterizan al sistema financiero colombiano y que no han podido ser corregidos por otras medidas de reforma financiera adoptadas en los últimos años[9].

La producción conjunta en un sistema de multibanca contribuye a reducir costos de inversión y de operación, eleva el nivel de utilización de capacidad, reduce el costo de obtención de información y el costo promedio de las transacciones, y permite lograr un mejor equilibrio entre poder de mercado y ganancia en eficiencia productiva al aproximar el nivel de producción a un tamaño óptimo[10].

Al eliminar la especialización legal por entidades se trata de permitir a todos los intermediarios financieros realizar las operaciones permitidas en el mercado, dejando a su criterio la escogencia de aquéllas en las que tengan ventaja competitiva, y con un esquema regulatorio por tipo de operación (no por institución) dentro de una sana y fuerte competencia interna y externa que reduzca la oligopolización. Así que las entidades hoy especializadas podrían mantener su ventaja competitiva por operaciones si logran el nivel de costos y calidad del servicio que exige el mercado, pero no estarían simplemente protegidas por una autorización legal, que incluye a unos y excluye a otros con cierta dosis de arbitrariedad.

Por otra parte, la banca universal promueve la creación de empresas ya que permite atender conjuntamente todas las necesidades de financiamiento y asesoría financiera de la empresa, reduce el riesgo de crédito por la mayor información y relación con las empresas, y amortigua los efectos de shocks externos sobre una producción monoproducto y con mayores posibilidades de competencia internacional.

La adopción de un sistema de multibanca en Colombia debería entonces regirse por los siguientes criterios:

- Debería mantenerse la distinción entre entidades de crédito bancarias y no bancarias, con base exclusivamente en la prestación del servicio de cuentas corrientes. Ambos tipos de entidades podría ofrecer todos las demás operaciones de captación, colocación, administración y servicios (excepto seguros y manejo de recursos de ahorro forzoso), previo cumplimiento de las exigencias de profesionalismo, capital mínimo y apalancamiento por operación activa según riesgo (Acuerdo de Basilea), requeridas por la Superintendencia Bancaria. Cada entidad individual escogería el abanico de servicios que desee ofrecer de acuerdo con su experiencia y especialización actual o deseada (y anunciarse, en consecuencia, de acuerdo con su grado de especialización). Dentro de este abanico podría incluirse, a decisión de las propias entidades, la banca de inversión[11].

- Se mantiene completamente separado el negocio de seguros del financiero, pero se permite utilizar las redes de las entidades de crédito para vender seguros y se permite que las entidades aseguradoras efectúen inversiones en las entidades de crédito (bancarias o no bancarias) y viceversa (siempre y cuando no haya inversiones cruzadas directas e indirectas entre sí). La separación del negocio asegurador obedece a la naturaleza aleatoria de los riesgos que en él se asumen y a la inconveniencia de utilizar el sistema de seguros para cubrir riesgos de carác-

[9] *Revista del Banco de la República*, mayo de 1990 y agosto de 1991.

[10] Véase D. R. Khatkhate y K. W. Riechel, "Multipurpose banking: Its nature, scope and relevance for less developed countries", *Staff Papers*, septiembre, 1980, The World Bank, *World Development Report 1989: Financial Systems and Development*, Oxford University Press.

[11] No debe incluirse el servicio de almacenamiento que hoy prestan los almacenes generales de depósito y el cual no constituye en sí mismo un servicio financiero.

Cuadro 3. MATRIZ DE AGENTES Y OPERACIONES FINANCIERAS PERMITIDAS REFORMA PROPUESTA

	Operaciones pasivas									
	Cuenta Corriente	Cuenta Ahorro	CDT	Bonos	Pagarés	Crédito Doméstico	Crédito Externo	Redescuento Fondos	Acceso a Liquidez Primaria	Ahorros forzosos
Bancos	X	X	X	X	X		X	X	X	
Entidades no bancarias		X	X	X	X		X	X	X	
Compañías de seguro						X				
Fondos de pensiones y cesantías										X

	Operaciones activas						Operaciones de administración y servicios							
	Crédito Doméstico	Tarjetas de Crédito	Inversión Directa	Inversión Financiera	Posición Propia M/E	Leasing	M/E	Fiducia	Tarjeta Débito	Leasing	Factoring	Corretaje	Servicios Ingeniería Financiera	Seguros
Bancos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Entidades no bancarias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Compañías de seguro				X										X
Fondos de pensiones y cesantías				X										

ter financiero, por la eventual aparición de *moral hazards*.

- También se mantiene completamente separado el manejo de los Fondos de Pensiones y Cesantías, ya que los recursos administrados en este caso se originan en una intervención oficial para la generación de ahorros forzosos. Su mezcla con otras actividades financieras daría origen a los conflictos de interés, limitación de competencia e inestabilidad mencionados arriba, que deben evitarse en el esquema de

Cuadro 4. MATRIZ DE INVERSION PERMITIDA REFORMA PROPUESTA

	Entidades no bancarias	Fondos de pensiones y cesantías	Compañías de seguros
Bancos	X	X	X
Entidades no bancarias		X	

banca múltiple. En relación con la propiedad, se permite que las entidades de crédito inviertan en administradoras de fondos de pensiones y cesantías, y que los recursos de dichos fondos se destinen también a inversiones de capital en entidades de crédito, siempre que no haya inversiones cruzadas.

- Con el fin de proteger a los ahorradores de abusos de poder dominante en los mercados financieros o de inversión se requiere mantener el seguro de depósitos y establecer normas de competencia entre las entidades. Con el mismo fin deben impedirse las inversiones cruzadas entre entidades.

- Las operaciones "novedosas" estarán permitidas en todas las entidades de crédito, previa autorización de la Superintendencia Bancaria.

- Toda entidad podrá utilizar cualquiera de los esquemas de financiamiento existentes para sus operaciones activas o pasivas, cualquiera que sea su plazo. Por consiguiente, cualquier operación podrá definirse a tasa de interés fija o variable, con o sin capitalización de intereses, o podrá ser indexada. Con este fin el sistema de corrección del Upac deberá efectuarse estrictamente de acuerdo con la inflación[12].

En los Cuadros 3 y 4 se ilustra la reforma propuesta en lo que se refiere a inversiones y operaciones.

Para alcanzar el esquema propuesto se requiere simplemente adecuar la legislación y fijar una fecha a partir de la cual empezará a operar el sistema. Desde ese momento, y en forma indefinida hacia el futuro, cada entidad está facultada para realizar sus operaciones actuales u otras nuevas, cumpliendo para ello las exigencias legales por operación y los requisitos mínimos de capital. Tampoco será necesario que las entidades modifiquen sus razones sociales, excepto cuando así lo deseen por la ampliación de su abanico de servicios.

La transición a un sistema de banca múltiple como el aquí propuesto se facilita en la actualidad por la homogenización de que han sido objeto las regulaciones sobre encajes y sobre exigencias de capital por operación (Acuerdo de Basilea). Estas normas operan ya sobre la base de las operaciones, independientemente del tipo de agentes, lo cual facilita el tránsito a un sistema de banca en el que cada entidad efectúa sólo aquéllas operaciones que desea. Es importante señalar que el esquema propuesto no genera costos de transición y antes bien podría evitar que se incurran nuevos costos de adaptación al actual sistema legal (por ejemplo, en el caso de las compañías de financiamiento comercial y las compañías de leasing). La adopción de este sistema seguramente generaría resistencias entre las entidades que han incurrido costos de importancia para adaptarse al esquema de filiales. Sin embargo, carecería de lógica admitir que se incurra hacia el futuro en nuevos costos para el sistema financiero y para la economía en su conjunto con el único fin de amortizar más suavemente los costos muertos ya incurridos.

III. UNA NOTA SOBRE LA SITUACIÓN FINANCIERA DEL DISTRITO CAPITAL

Dada su dimensión macroeconómica, Fedesarrollo ha considerado pertinente evaluar la magnitud del desequilibrio fiscal de la ciudad de Bogotá y señalar algunos posibles correctivos en el corto y mediano plazo.

El Cuadro 5 resume la situación financiera del Distrito que resulta de consolidar la información de la administración central con aquella proveniente de las empresas de servicios públicos. Las cifras de la derecha expresan los valores nominales como proporción del PIB nacional.

[12] Véase Lora, E. y Sánchez, F., *"Indización de activos monetarios en Colombia"*, Fedesarrollo, 1992.

Cuadro 5. BALANCE CONSOLIDADO DE LAS FINANZAS DEL DISTRITO CAPITAL CIFRAS DE EJECUCION

		Miles de millones de pesos			Como % del PIB		
		1990	1991	1992	1990	1991	1992
I.	Ingresos corrientes	505.063	652.283	796.024	2.50	2.37	2.38
	Administración Central	97.528	136.273	194.362	0.48	0.50	0.58
	Tributarios	77.207	107.390	153.941	0.38	0.39	0.46
	A. Predial	13.925	22.196	37.347	0.07	0.08	0.11
	B. Industria y comercio	32.631	45.538	60.242	0.16	0.17	0.18
	C. Cerveza	16.196	20.908	29.565	0.08	0.08	0.09
	D. Otros	34.506	47.630	67.208	0.17	0.17	0.20
	Energía	212.610	241.314	244.636	1.05	0.88	0.73
	ETB	118.618	172.968	234.183	0.59	0.63	0.70
	Acueducto	58.587	79.041	96.791	0.29	0.29	0.29
	Edis	17.720	22.687	26.052	0.09	0.08	0.08
II.	Gastos de funcionamiento	275.151	349.599	515.607	1.36	1.27	1.54
	Administración Central	68.707	98.529	137.767	0.34	0.36	0.41
	Energía	77.793	60.813	132.466	0.38	0.22	0.40
	ETB	81.436	125.888	164.64	0.40	0.46	0.49
	Acueducto	35.290	48.777	61.877	0.17	0.18	0.18
	Edis	11.925	15.592	18.857	0.06	0.06	0.06
III.	Ahorro antes de intereses (I-II)	229.912	302.684	280.417	1.14	1.10	0.84
	Administración Central	28.821	37.744	56.595	0.14	0.14	0.17
	Energía	134.817	180.501	112.17	0.67	0.66	0.33
	ETB	37.182	47.08	69.543	0.18	0.17	0.21
	Acueducto	23.297	30.264	34.914	0.12	0.11	0.10
	Edis	5.795	7.095	7.195	0.03	0.03	0.02
IV.	Pago intereses deuda interna	26.436	48.848	76.507	0.13	0.18	0.23
	Administración Central	8.999	18.193	23.554	0.04	0.07	0.07
	Energía	13.949	26.351	42.939	0.07	0.10	0.13
	ETB	0.649	1.147	0.642	0.00	0.00	0.00
	Acueducto	2.671	3	9.164	0.01	0.01	0.03
	Edis	0.168	0.157	0.208	0.00	0.00	0.00
V.	Pago intereses deuda externa	72.455	88.266	96.953	0.36	0.32	0.29
	Administración Central	3.475	5.025	7.053	0.02	0.02	0.02
	Energía	53.706	64.767	70.029	0.27	0.24	0.21
	ETB	4.751	6.29	7.395	0.02	0.02	0.02
	Acueducto	10.523	12.184	12.476	0.05	0.04	0.04
	EDIS	0	0	0	0.00	0.00	0.00
VI.	Ahorro corriente (III-IV-V)	131.021	165.57	106.957	0.65	0.60	0.32
	Administración Central	16.347	14.526	25.988	0.08	0.05	0.08
	Energía	67.162	89.383	-0.798	0.33	0.33	0.00
	ETB	31.782	39.643	61.506	0.16	0.14	0.18
	Acueducto	10.103	15.08	13.274	0.05	0.05	0.04
	Edis	5.627	6.938	6.987	0.03	0.03	0.02

Cuadro 5. BALANCE CONSOLIDADO DE LAS FINANZAS DEL DISTRITO CAPITAL CIFRAS DE EJECUCION

	Miles de millones de pesos			Como % del PIB		
	1990	1991	1992	1990	1991	1992
VII. Inversión	323.499	348.785	319.373	1.60	1.27	0.95
Administración Central	61.546	73.074	78.636	0.30	0.27	0.23
Energía	176.123	180.097	140.467	0.87	0.65	0.42
ETB	38.056	51.924	57.053	0.19	0.19	0.17
Acueducto	38.441	34.330	29.534	0.19	0.12	0.09
Edis	9.333	9.360	13.683	0.05	0.03	0.04
VIII. Superávit (déficit)	-192.478	-183.215	-212.416	-0.95	-0.67	-0.63
Administración Central	-45.199	-58.548	-52.648	-0.22	-0.21	-0.16
Energía	-108.961	-90.714	-141.265	-0.54	-0.33	-0.42
ETB	-6.274	-12.281	4.453	-0.03	-0.04	0.01
Acueducto	-28.338	-19.25	-16.26	-0.14	-0.07	-0.05
Edis	-3.706	-2.422	-6.696	-0.02	-0.01	-0.02
IX. Endeudamiento Neto (X+XI)	88.509	39.866	88.719	0.44	0.14	0.26
X. Edeudamiento Interno Neto (XA-XB)	59.611	83.012	131.743	0.29	0.30	0.39
XA Desembolsos	89.271	185.584	229.514	0.44	0.67	0.69
Administración Central	20.585	32.926	29.761	0.10	0.12	0.09
Energía	64.901	144.591	181.772	0.32	0.53	0.54
ETB	1.800	0.400	0.000	0.01	0.00	0.00
Acueducto	1.985	7.667	16.981	0.01	0.03	0.05
Edis	0.000	0.000	1.000	0.00	0.00	0.00
XB Amortizaciones	29.66	102.572	97.771	0.15	0.37	0.29
Administración Central	8.026	11.096	19.508	0.04	0.04	0.06
Energía	17.457	85.723	68.876	0.09	0.31	0.21
ETB	0.698	0.762	4.572	0.00	0.00	0.01
Acueducto	2.927	4.417	4.246	0.01	0.02	0.01
Edis	0.552	0.574	0.569	0.00	0.00	0.00
XI. Endeudamiento Externo Neto (XIA-XIB)	28.898	-43.146	-43.024	0.14	-0.16	-0.13
XIA Desembolsos	107.029	73.392	63.895	0.53	0.27	0.19
Administración Central	6.650	9.726	2.263	0.03	0.04	0.01
Energía	75.585	37.513	36.169	0.37	0.14	0.11
ETB	12.359	18.810	18.311	0.06	0.07	0.05
Acueducto	12.435	7.343	7.152	0.06	0.03	0.02
Edis	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
XIB Amortizaciones	78.131	116.538	106.919	0.39	0.42	0.32
Administración Central	2.063	0	0	0.01	0.00	0.00
Energía	56.696	84.877	66.88	0.28	0.31	0.20
ETB	7.599	10.382	25.322	0.04	0.04	0.08
Acueducto	11.773	21.279	14.717	0.06	0.08	0.04
Edis	0	0	0	0.00	0.00	0.00
XII. Faltante (VIII - IX)	103.969	143.349	123.697	0.51	0.52	0.37

Como un todo, las finanzas distritales fueron deficitarias durante 1992 en un monto equivalente al 0.63% del PIB. Esta cifra es inferior a la registrada en 1991 (0.67%), que a su turno fue sustancialmente menor que la de 1990 (0.95%). En términos generales, esto indica que durante 1992 el déficit del Distrito fue comparable al del Gobierno Central (0.76%) y al del Fondo Nacional del Café (0.72%). Por ello, el saneamiento de la situación financiera del Distrito es un componente integral en la búsqueda del equilibrio de las finanzas del sector público consolidado. De otra parte, el ajuste fiscal en el Distrito es inaplazable dada la importancia de las entidades territoriales como instancias ejecutoras del gasto público dentro del nuevo ordenamiento político del país.

El déficit fiscal del Distrito es atribuible a una insuficiencia del ahorro corriente para financiar los programas de inversión. En efecto, en 1992 el ahorro disponible después de pagar los intereses sobre la deuda interna y externa fue de sólo 0.3% del PIB, de manera que buena parte de la inversión ejecutada (0.95% del PIB) tuvo que financiarse mediante recursos de crédito.

Las finanzas distritales fueron sometidas a un proceso de ajuste en 1992 cuyos efectos sólo se materializarán durante el presente año. El mayor esfuerzo se realizó por el lado de los ingresos corrientes de la administración central que se elevaron de 0.5% del PIB en 1991 a 0.58% en 1992. Sin embargo, esta mejoría fue más que compensada por la reducción de los ingresos corrientes de la Empresa de Energía de Bogotá, como resultado de la menor facturación atribuible al racionamiento eléctrico por el que atraviesa el país.

Por el lado de los gastos corrientes, el rubro de funcionamiento (que incluye los costos operacionales de las empresas de servicios) registró una elevación de 1.27% a 1.54% del PIB para el consolidado. En su mayor parte, dicho aumento se explica por el incremento en los gastos operacionales de la EEB, que crecieron en un monto cercano al 0.17% del PIB. Este crecimiento es atribuible a las mayores compras de energía en bloque al sistema interconectado (ISA) con el propósito de balancear el suministro de energía en todo el país. Adicionalmente, dichas compras fueron efectivamente canceladas por la EEB, al contrario de lo que ocurría en años anteriores. En efecto, en el pasado las compras de energía no generaban erogación alguna para las electrificadoras accionistas, razón por la cual se optó por la nacionalización de ISA a cambio de las deudas acumuladas. Así las cosas, buena parte del ajuste fiscal realizado en la ciudad fue contrarrestado por los menores ingresos y los mayores gastos operacionales de la EEB.

Por su parte, los gastos de funcionamiento de la administración central se elevaron marginalmente en 1992 debido a la contratación de maestros temporales y al incremento en las plantas de personal aprobados por la reestructuración administrativa de 1991. En suma, el ahorro antes del pago de intereses cayó de 1.1% del PIB en 1991 a 0.84% en 1992.

Como en años anteriores, el pago de intereses absorbió una parte importante de dicho ahorro (0.23% del PIB en el caso de la deuda interna y 0.29% en la externa). Así, el ahorro en cuenta corriente cayó de 0.6% del PIB en 1991 a 0.32% en 1992. Con el propósito de no desequilibrar aún más las finanzas del Distrito, y dadas las restricciones de financiamiento, se redujo de manera significativa el presupuesto de inversión. En efecto, la formación de capital disminuyó en todas las instancias del Distrito y de manera especial en la Empresa de Energía. Por ello, el menor ahorro corriente no se reflejó en un deterioro del déficit global.

El déficit se financió en su totalidad con recursos de crédito interno ya que los desembolsos de crédito externo resultaron inferiores a las amortizaciones programadas con la banca multilateral. En

algunos casos, como el de la Empresa de Teléfonos, se decidió prepagar obligaciones externas lo cual no fue obstáculo para que, como un todo, el faltante de financiación del Distrito fuera sustancialmente inferior al de los últimos años. En efecto, como se aprecia en la última fila del Cuadro 5, durante 1990 y 1991 un monto equivalente al 0.5% del PIB no fue financiado adecuadamente con recursos de crédito. Los esfuerzos de la actual administración por reducir dichos faltantes (que representan una carga sobre la vigencia siguiente) están bien encaminados.

El ajuste en materia de inversión tuvo lugar principalmente a partir del mes de junio pasado ya que, de hecho, 57% de la inversión había sido ejecutada a finales del mes de mayo. Por su parte, en esta fecha sólo se habían ejecutado 39% de los ingresos corrientes. Vale la pena mencionar que el recorte de los gastos de inversión es, a todas luces, insostenible en el mediano plazo. La ciudad requiere sumas crecientes para la formación de capital a fin de asegurar una adecuada provisión de servicios públicos e infraestructura vial en el futuro. Es importante eliminar la posibilidad de un racionamiento de agua en los próximos años.

Pese a que en el futuro la EEB podrá generar recursos de importancia para la ciudad -debido a las ventas de energía del proyecto Guavio-, es necesario que las autoridades distritales continúen el proceso de saneamiento de las finanzas iniciado en 1992. El esfuerzo tributario de la ciudad es todavía bajo comparado con el de otras ciudades del país, tales como Medellín y Cali. Para remediar esta situación, el Concejo distrital optó a finales del año pasado por la valorización por beneficio general, al tiempo que la actual administración reforzó el proceso de formación catastral que se elevó de 125 mil predios en 1991 a 204 mil en 1992. Es factible que a pesar de estas medidas la tributación per-cápita de la ciudad no logre elevarse a niveles comparables con los de Medellín y Cali.

Por ello, las autoridades distritales deben considerar la posibilidad de introducir la sobretasa a la gasolina, que es un mecanismo idóneo para fortalecer los ingresos de una manera eficiente y equitativa, lo cual es difícil de lograr mediante un instrumento impositivo. Adicionalmente, el mantenimiento de las infraestructura vial de la ciudad se dificulta debido a que la mitad del parque automotor paga el impuesto de rodamiento en otros municipios. La sobretasa a la gasolina podría eliminar esta distorsión y asegurar el adecuado financiamiento para el mantenimiento y expansión de la red vial. Sin embargo, no deben desconocerse los problemas de fraude que se han registrado en otras ciudades del país donde existe este tributo. La armonización del precio de la gasolina con aquellos municipios aledaños es una condición necesaria para el éxito de este instrumento.

De otra parte, es imprescindible fortalecer los programas de recorte de la planta de personal, la cual representa una carga prestacional insostenible para la ciudad. No debe descartarse la posibilidad de privatizar las empresas de servicios (y/o entregar en concesión partes de la operación de dichas empresas) con el propósito de sanear las finanzas y contar con la liquidez suficiente para asumir los costos asociados a la reducción de las nóminas de personal. Sólo de esta manera podrán asumirse en el futuro las crecientes necesidades de gasto social y de infraestructura que requiere la ciudad.

IV. APERTURA ECONOMICA Y SECTOR INDUSTRIAL

En enero de 1993, Fedesarrollo adelantó una encuesta en el sector industrial con el fin de evaluar el impacto de las medidas de apertura económica sobre el sector manufacturero. La muestra de empresas estuvo conformada por 385 firmas, que usualmente reportan a la Encuesta de Opinión Empresarial, y que representan ampliamente los principales sectores industriales del país.

A. Impacto de las medidas de apertura

Según la opinión de los empresarios, la mayor parte de las medidas de apertura económica ha arrojado resultados muy positivos en el sector manufacturero, especialmente porque facilitó y redujo el costo de las importaciones de insumos y equipos. A los encuestados se les pidió indicar qué tan favorables o desfavorables habían sido cada una de las pricipales medidas adoptadas por el gobierno. La mayoría de las disposiciones oficiales recibieron puntajes positivos, indicando que, en conjunto, fueron favorables. La medida más positiva fue la reducción arancelaria a los insumos, con un puntaje de 69 (en una escala entre +100 y -100). La reducción de insumos a los bienes de capital obtuvo un puntaje de 66, al igual que la eliminación de la licencia previa (Cuadro 6)[13].

También recibieron puntajes muy positivos la reforma a la aduana (61), la reforma de las instituciones de comercio exterior (53), la eliminación de la reserva de carga (47), la nueva política de puertos (45), la reforma del régimen cambiario (44) y la liberación comercial con Venezuela y Ecuador (ambas con un puntaje de 44).

Estas respuestas muestran que el supuesto de ineficiencia en el sector industrial, que acogió el gobierno como principal justificación de las medidas de apertura, resultó infundado. En particular, el hecho de que un número tan reducido de industriales haya considerado desfavorable el desmonte del sistema de licencia previa es evidencia de que éste no era un mecanismo infinito de protección que estuviera amparando la ineficiencia de los productores colombianos, como solía decirse. Como veremos, al mismo resultado apuntan otras respuestas de la encuesta.

Las únicas medidas que recibieron puntajes negativos por el conjunto de los industriales fueron las reducciones arancelarias de bienes semejantes a los producidos por las mismas empresas (aunque solamente con un puntaje de -16 sobre un máximo de -100) y, especialmente, la reducción del Cert (-42).

El buen recibo que tuvo la apertura entre los industriales vino a demostrar que, exceptuados unos pocos sectores, la mayoría estaba preparado para una posible competencia de productos importados. En efecto, en términos de posición competitiva, el conjunto de la industria obtiene un puntaje positivo de 44 (para un rango entre +100 y -100), indicando así un riesgo moderado de perder mercado frente a los productos importados (Cuadro 7). Por uso o destino económico de los bienes, las empresas productoras de materiales de construcción son las que se consideran mejor preparadas, seguidas por las de bienes de consumo.

Cuadro 6. EVALUACION DE LAS MEDIDAS DE APERTURA SEGUN LOS INDUSTRIALES (en una escala de +100 a -100)

Reducciones arancelarias de insumos	69
Reducciones arancelarias de bienes de capital	66
Eliminación de la licencia previa	66
Reforma de la Aduana	61
Reforma de las instituciones oficiales de comercio exterior	53
Eliminación de la reserva de carga	47
Nueva política de puertos	45
Liberación comercial con Venezuela	44
Reforma del régimen cambiario	44
Liberación comercial con Ecuador	44
Política de cielos abiertos	43
Eliminación de restricciones a la inversión extranjera	40
Acceso al financiamiento externo directo	34
Preferencias a los países andinos por parte de USA	28
Preferencias arancelarias de la CEE	16
Establecimiento de franjas de precios para el sector agrícola	7
Reducciones arancelarias de bienes semejantes a los producidos por su empresa	-16
Reducción del CERT	-42

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO. Forma de cálculo: Muy favorable: +1; favorable: +0.5; indiferente: 0; desfavorable:-0.5, muy desfavorable: -1. La suma de puntos así calculados se dividió por el número de respuestas y se multiplicó por 100.

[13] La forma de cálculo de estos puntajes se encuentran en los Cuadros de este informe.

Cuadro 7. POSICION COMPETITIVA FRENTE A LAS IMPORTACIONES SEGUN LOS INDUSTRIALES (En una escala entre +100 y-100)

Productores de bienes de consumo	46
Productores de materias primas	42
Productores de bienes de capital	40
Productores de materiales de construcción	57
Total nacional	44

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO. Forma de cálculo: Bajo riesgo de perder mercado: +1; riesgo moderado: +0.5; alto riesgo: -0.5; peligro de desaparecer: -1. La suma de puntos así calculados se dividió por el número de respuestas y se multiplicó por 100.

B. Estrategias seguidas para enfrentar la mayor competencia

Las empresas han adoptado una variedad de estrategias para enfrentar la mayor competencia internacional. Las principales estrategias han estado dirigidas a mejorar la eficiencia en planta. La más importante ha sido la renovación de equipos (41% de las empresas), seguida por mejoras en los sistemas de control de calidad de los productos finales (40%) y por la adopción de nuevas tecnologías (37%, Cuadro 8).

El proceso de mejoramiento y renovación tecnológica es consistente con la evolución reciente de otros indicadores, tales como la inversión en maquinaria y equipo y las importaciones de bienes de capital (véase la sección de Indicadores de Coyuntura de esta revista).

Es importante señalar, sin embargo, que este proceso de renovación no se inició con la apertura ni puede atribuirse enteramente a las nuevas políticas. La Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo, que se aplica regularmente a las empresas industriales, señala que este proceso venía gestándose desde hace algunos años, antes de que se consolidara el nuevo modelo de desarrollo. En efecto, el porcentaje de empresas que venía realizando inversiones en cuantías crecientes ya había sido muy alto en 1988 y 1989 (Cuadro 9). Las medidas de apertura dieron un nuevo auge a este proceso, al facilitar las importaciones de bienes de capital y reducir sus sobrecostos arancelarios. También en la misma dirección actuaron otros cambios de política, no necesariamente vinculados a la estrategia de apertura comercial, como la disminución de las tasas de interés, la mayor disponibilidad de crédito y la revaluación de la tasa de cambio en términos reales.

Cuadro 8. PRINCIPALES ESTRATEGIAS ADOPTADAS POR LA INDUSTRIA PARA ENFRENTAR LA COMPETENCIA (Porcentaje de empresas)

Renovación de equipos	42
Adopción de mejores sistemas de control de calidad	40
Adopción de nuevas tecnologías productivas	36
Capacitación de personal	30
Aumento de la escala de producción	26
Mayor especialización de las líneas de producción en la empresa	25
Desarrollo de nuevas líneas de producción o productos	25
Reorientación de la producción hacia la exportación	25
Reorganización administrativa	19
Mayor uso de insumos importados	15
Reorientación de la empresa hacia la comercialización de productos importados	12
Asociación con empresas extranjeras	7
Adquisición de patentes de productos extranjeros	3
Mayor subcontratación de procesos productivos	2
Imitación de productos extranjeros	2

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO. Nota: Las respuestas suman más de 100% porque cada empresa mencionó hasta 3 estrategias.

La estrategia de mejoramiento de control de calidad, que ha sido una estrategia importante de respuesta a la apertura, también merece ser destacada. Con anterioridad a la apertura se venía insistiendo que los bajos estándares de calidad de la industria colombiana eran un serio obstáculo para enfrentar la competencia de productos importados. Sin embargo, como veremos más adelante, muy pocas empresas consideran que ése sea un obstáculo importante para competir internacionalmente,

Cuadro 9. INDICADORES DE INVERSION INDUSTRIAL, 1988-1992 (Porcentajes de empresas)

	1988	1989	1990	1991	1992
I. Gastos de inversión en maquinaria, equipo y construcción (variación nominal)					
A. Disminuyeron más de 50%	10	17	15	16	10
B. Disminuyeron entre 50 y 25%	4	6	5	6	3
C. Disminuyeron menos de 25%	8	8	12	13	8
D. Aumentaron entre 0 y 25%	39	35	41	42	47
E. Aumentaron entre 25 y 50%	18	19	17	12	19
F. Aumentaron más de 50%	22	15	10	13	12
II. Aumento de la capacidad instalada					
A. De 1 a 5%	22	8	8	14	11
B. De 6 a 10%	20	20	24	24	25
C. De 11 a 15%	16	24	17	18	13
D. De 16 a 20%	14	17	22	13	12
E. De 21 a 30%	13	16	13	15	19
F. De 31 a 40%	5	8	4	8	6
G. De 41 a 50%	7	6	5	4	5
H. Más de 50%	4	2	6	4	9

Fuente: FEDESARROLLO. Encuesta de Opinión Empresarial, Módulo de inversión 1988-92.

lo cual sugiere que también en este campo las empresas venían preparándose desde antes de la apertura.

La mayor competencia que vienen enfrentando las empresas industriales también ha llevado a una mayor capacitación del personal (31% de las empresas), en muchas ocasiones vinculada a los mismos procesos de renovación de equipos y tecnología.

Aunque en forma menos generalizada, también se han adoptado otras estrategias de competencia. Un 25% de las empresas ha optado por elevar su escala de producción y por producir en forma más especializada que en el pasado. Estos resultados sugieren que hacia el futuro habrá mejoras importantes en la productividad industrial, ya que significa que en un buen número de casos ha operado un proceso de reasignación de los recursos al interior de las distintas unidades productivas desde líneas en las que no se poseía ventaja comparativa hacia aquellas con mayor competitividad.

El supuesto de ineficiencia había llevado a pensar que la apertura induciría a muchas empresas a usar más insumos importados e incluso a convertir sus plantas en unidades de emsamble o en simples centros de comercialización de bienes extranjeros. Estas estrategias resultaron importantes sólo para un 16% de las firmas. Así mismo, pocas firmas han buscado asociarse con empresas extranjeras o adquirir patentes, proceso que ha operado principalmente en sectores en los cuales un porcentaje significativo de la producción está representado por firmas multinacionales.

- ***Obstáculos que aún persisten***

En cuanto a los obstáculos que aún persisten para competir frente a las importaciones, el más destacado es el alto costo de las materias primas nacionales (46% de las empresas, Cuadro 10). Esta res-

Cuadro 10. OBSTACULOS DE LA INDUSTRIA PARA COMPETIR CON LAS IMPORTACIONES (Porcentaje de empresas)

Altos costos de materias primas nacionales	46
Elevadas tarifas de servicios públicos	33
Altos costos financieros	33
Incertidumbre sobre costos y precios nacionales	23
Otros	22
Tecnología inadecuada	20
Maquinaria obsoleta	18
Altos costos de mano de obra	14
Permanencia de un elevado arancel de insumos	13
Marcas con poco posicionamiento internacional	9
Altos costos administrativos	6
Red inadecuada de mercadeo interno	5
Sistemas de control de costos inadecuados	5
Baja calidad de sus productos	3

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO.
Nota: Las respuestas suman más de 100% porque cada empresa mencionó hasta 3 obstáculos.

puesta sugiere que la competencia importadora presionará con más fuerza a los productores nacionales de insumos, y muy en particular al sector agrícola, que en muchos casos se encuentra en situación de desventaja frente a los precios internacionales. También se destaca como un obstáculo de importancia para competir con las importaciones el elevado precio de las altas tarifas de los servicios públicos (33%). En general, la provisión de servicios e insumos no comercializables internacionalmente es un área sobre la cual las medidas de apertura no tienen mayor efecto, y por consiguiente requiere de esfuerzos y políticas adicionales.

Es de interés señalar que los factores relacionados con los procesos productivos o con el manejo interno de las empresas, en cambio, no aparecen como obstáculos de importancia, como tampoco el uso de tecnologías inadecuadas o maquinaria obsoleta, que sería sintomática de atraso tecnológico e ineficiencia.

- ***Efectos sobre exportaciones***

Resultados igualmente alentadores se obtuvieron al indagar acerca de las posibilidades de las exportaciones manufactureras en los próximos años. Un 45% de las empresas considera que tiene posibilidades de aumentar sus exportaciones en dólares entre 20 y 50% en los próximos dos años y un 19% cree que puede aumentarlas por encima de 50%. (Cuadro 11) Las firmas productoras de bienes de consumo son las más inclinadas a ver las perspectivas exportadoras con optimismo, mientras que las más pesimistas son las productoras de materiales de construcción. Las posibilidades de exportación seguramente han mejorado con la apertura, gracias a las facilidades de importación de insumos y equipos, la eliminación de trámites de exportación y, en general, la mayor vinculación comercial del país con el resto del mundo.

Cuadro 11. POSIBILIDADES DE AUMENTAR EXPORTACIONES SEGUN LOS INDUSTRIALES

		SEGUN TAMAÑO			
		Total Nacional	**Grandes**	**Medianas**	**Pequeñas**
Excelentes	(Aumentarlas en mas del 50% en dólares)	19	19	22	10
Buenas	(Aumentarlas en mas del 20% en dólares)	45	50	44	43
Regulares	(Aumentarlas menos del 20% en dólares)	29	29	26	37
Malas	(Se verá obligado a reducirlas en dólares)	7	2	7	10
	TOTAL	100	100	100	100

En cuanto a los principales obstáculos que aún enfrentan las empresas para aumentar su oferta de exportación se destaca, nuevamente, el alto costo de las materias primas nacionales (32% de las empresas así lo consideran, Cuadro 12). Otros obstáculos son más específicos de las exportaciones: la inadecuada red de mercadeo internacional, la incapacidad para producir los volúmenes que exigen los mercados internacionales, problemas para colocar oportunamente sus productos, falta de información oportuna sobre los mercados externos y marcas con poco posicionamiento internacional. En estos campos queda aún una larga tarea para los industriales, que en algunos aspectos puede requerir el apoyo de las entidades estatales.

- ***Apreciación de los empresarios sobre los tratados de libre comercio con México, Chile y Estados Unidos***

La encuesta también indagó sobre la apreciación de los empresarios acerca de los acuerdos comerciales que Colombia ha estado negociando recientemente con México y Chile y el que aspira a negociar con Estados Unidos, en el marco del Nafta.

Cuadro 12. OBSTACULOS DE LA INDUSTRIA PARA EXPORTAR (Porcentaje de empresas)

Altos costos de materias primas nacionales	32 %
Incertidumbre e inestabilidad cambiaria	23
Red inadecuada de mercadeo internacional	21
Altos costos financieros	20
Incapacidad para producir los volúmenes que exigen los mercados internacionales	20
Problemas para colocar oportunamente sus productos	19
Información poco oportuna sobre los mercados externos	15
Marcas con poco posicionamiento internacional	12
Tecnología inadecuada	11
Altos costos de mano de obra	9
Maquinaria obsoleta	9
Baja calidad de las materias primas nacionales	9
Inexistencias de seguros para cubrir los riesgos de exportación	5
Altos costos administrativos	4
Baja calidad de sus productos	3

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO.
Nota: Las respuestas suman más de 100% porque cada empresa mencionó hasta 3 obstáculos.

En general, las respuestas de los empresarios avalan el esfuerzo que ha realizado el gobierno para lograr la firma de estos tratados. En una escala entre +100 y -100, el grado de aceptación del acuerdo con México recibe un puntaje de +21, con Chile +37 y con Estados Unidos +34 (Cuadro 13). En promedio, los industriales se inclinan por períodos rápidos de desgravación: 2.8 años en el acuerdo con México, 1.8 años con Chile y 2.5 años con Estados Unidos (Cuadro 14).

Obviamente, estos resultados reflejan el parecer del promedio de la industria, con notables diferencias entre sectores específicos. En el Cuadro 15 se aprecia que el grado de aceptación del acuerdo con México es muy alto en una diversidad de sectores, incluyendo algunas de las ramas productoras de bienes de consumo no duradero, pero es muy negativo, por ejemplo, en los sectores productores de vehículos, grasas y aceites, concentrados para animales y metálicas básicas. Lo mismo ocurre con los períodos de desgravación considerados más convenientes.

Cuadro 13. GRADO DE ACEPTACION DE LOS ACUERDOS COMERCIALES (En una escala entre +100 y -100)

	México	Chile	Estados Unidos
Bienes de consumo	28	38	39
Materias primas	18	36	30
Bienes de capital	12	38	29
Materias de construcción	19	38	31
Total	21	37	34

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO.
Forma de cálculo: Muy favorable: +1; favorable: +0.5; indiferente: 0; desfavorable: -0.5; muy desfavorable: -1. La suma de puntos así calculados se dividió por el número de respuestas y se multiplicó por 100.

Cuadro 14. PERIODOS DESEADOS DE DESGRAVACION EN LOS ACUERDOS COMERCIALES (Años promedio)

	México	Chile	Estados Unidos
Bienes de consumo	2.4	1.7	2.3
Materias primas	3.3	2.1	2.9
Bienes de capital	2.7	1.5	2.3
Materias de construcción	3.6	2.1	2.8
Total	2.8	1.8	2.5

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO. Forma de cálculo: promedio simple de los períodos de desgravación considerados más convenientes según las empresas.

De esta manera, aunque hay una aceptación muy amplia de los acuerdos, e incluso de los procesos acelerados de desgravación, diversos sectores abogan por arreglos más cautelosos y lentos, y en consecuencia demandan que las negociaciones se hagan en forma selectiva.

Cuadro 15. GRADO DE ACEPTACION DEL ACUERDO COMERCIAL CON MEXICO, POR SECTORES (En una escala de +100 a -100)

Azúcar	75
Confecciones	54
Bebidas	50
Maquinaria agroindustrial	50
Químicos farmacéuticos	50
Calzado	42
Manufacturas textiles	42
Jabonería y tocador	33
Otros metálicos, excepto maquinaria	32
Vidrio, loza y porcelana	31
Imprenta y editoriales	29
Papel y cartón	25
Otros químicos	25
Maquinaria, excepto la eléctrica	23
Alimentos procesados	22
Panadería y molinería	22
Productos de plástico	20
Herramientas manuales	17
Eléctricos de uso doméstico	17
Muebles	15
Eléctricos de uso industrial	13
Cemento, cal y yeso	10
Fibras textiles e hilados	10
Productos de caucho	0
Madera, excepto muebles	0
Sustancias químicas industriales	-3
Básicas de hierro y acero	-6
Otras manufacturas	-8
Concentrados para animales	-13
Otros no metálicos	-13
Grasas y aceites comestibles	-17
Equipo y material de transporte	-25

Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de FEDESARROLLO. Forma de cálculo: véase el Cuadro 13.

Informes de Actualidad


El Café de Colombia
que rico es!
Café de Colombia

La propiedad intelectual: una propuesta para Colombia

Martin Maurer
*Felipe Barrera**

I. INTRODUCCION

En la actualidad, el tema de propiedad intelectual es fuente de grandes debates, tanto a nivel mundial (en el Gatt) como al interior de varios países. Ante un mundo que intenta integrarse mediante un comercio más libre y a través de grandes bloques económicos, diversos países, y en especial los desarrollados (PD), han insistido en la idea de reglas homogéneas que aseguren los derechos de propiedad intelectual. Debido a eso, algunos países en vía de desarrollo (PVD), como Colombia, han comenzado a introducir en sus legislaciones marcos jurídicos de propiedad intelectual.

Independiente del actual contexto mundial, la inclusión de un sistema de propiedad intelectual acarrea costos y beneficios. La ponderación de estos dos para el caso específico de cada país, debe ser lo que determine el tipo de marco jurídico que proteja la propiedad intelectual.

El presente trabajo revisa, de una parte, la literatura teórica actual sobre propiedad intelectual y de otra, los diferentes trabajos sobre el grado de desarrollo industrial colombiano. Con base en estos dos elementos se analizan los costos y beneficios de un sistema de propiedad intelectual para el país.

La primera parte es esta introducción. En la segunda, se expone brevemente el concepto de propiedad intelectual, al mostrar su objetivo e instrumentos, las principales organizaciones mundiales encargadas del tema (así como los pactos que involucran a Colombia y los puntos más importantes de la legislación nacional) y se discute el nivel de protección mundial. En la tercera parte, se realiza un breve recuento de los principales artículos teóricos sobre propiedad intelectual, al señalar la justificación económica para promover un sistema de propiedad intelectual, el marco teórico para una economía que innova y los problemas más destacados que, posiblemente, pueden surgir entre una economía que no innova y otra que sí lo hace. A este respecto se exponen los costos y las ganancias potenciales de establecer un sistema. La cuarta parte, se centra específicamente en el caso

* Investigador asociado e Investigador de Fedesarrollo, respectivamente. Este artículo esta basado en el estudio que, con el mismo nombre se realizó para TELIKOS.

colombiano: se analiza el estado de la industria y de la tecnología en el país, se muestran los resultados de una encuesta sobre propiedad intelectual aplicada a la industria, con base en algunos estudios sobre el tema; y se plantean los costos y beneficios potenciales para Colombia de un sistema de propiedad intelectual, desagregando sectorialmente la industria. El trabajo finaliza con una sección de conclusiones.

II. LA PROPIEDAD INTELECTUAL: DEFINICIONES Y ORGANIZACIONES MUNDIALES

A. Definición e instrumentos

En términos generales, la propiedad intelectual, es una inversión, idea, producto o proceso que ha sido registrado ante una instancia gubernamental, otorgando de esta manera a su creador los derechos exclusivos para usar su idea o invento por un período de tiempo determinado. A pesar de que el objetivo es la protección de un derecho, la propiedad intelectual, por si sola, no necesariamente constituye un mecanismo efectivo contra el uso indebido del invento o idea original: es necesaria una infraestructura judicial y política que haga efectivo el derecho intelectual.

La propiedad intelectual comprende cinco clases principales de instrumentos de protección: la patente, los derechos de copia (copyright), las marcas de comercialización (trade mark), los derechos de cultivadores de plantas (plant breeders' right) y los secretos de comercialización (trade secrets)[1]. En términos económicos, estos instrumentos son diferentes, tanto en los principios sobre los que se basan como en las estructuras institucionales que existen para defenderlos. En este trabajo se restringe la discusión a la patente, aunque para Colombia los derechos de autores y de cultivadores de plantas son, sin duda, de gran importancia[2].

La patente es un derecho de propiedad intelectual que protege un proceso o idea original del uso, venta o manufactura no autorizada. Generalmente, la patente protege una "actividad inventiva" concreta. Existen varios "grados" de protección: en su forma "fuerte", la patente protege a su poseedor de todos los diferentes métodos de producción del producto protegido e incluso de los diferentes usos a que se le pudiera someter. El poseedor de la patente puede hacer valer su derecho contra el uso no autorizado del producto protegido por medio de vías legales. En su forma "débil" existen diferentes tipos de patentes, entre ellas el modelo de "utilidad" (o petty patent)[3]. El "petty patent" permite la protección de invenciones adaptadas. Normalmente, la duración de este tipo de patente es menor y los requisitos son más laxos. Con este sistema se trata de proteger las invenciones en países con poca investigación y desarrollo (I&D), pero con altos esfuerzos en adaptaciones de tecnología ya existente a las condiciones locales.

B. Organización mundial y marco jurídico colombiano

La protección intelectual es, en esencia, un problema territorial y, como tal, depende de las leyes internas de cada nación. Sin embargo, a nivel internacional las innovaciones que se hagan en cualquier país pueden ser copiadas por otro. Es por esto que a nivel mundial se están buscando mecanismos para poner en práctica una mayor protección.

La principal organización mundial que administra los tratados internacionales de patentes es la Organización Mundial de la Propiedad Industrial (OMPI), la cual es parte del sistema de las Naciones Unidas desde 1974, reuniendo actualmente a 125 países miembros. El principal objetivo de di-

[1] Siebeck (1990) realiza un recuento muy sucinto sobre el tema. Para un estudio más detallado véase Blakeney (1989).

[2] Véase Ministerio de Gobierno (1990) y (1991) para el caso de los derechos de autor.

[3] No se discuten las diferentes formas de certificados a los inventores, usados en los países socialistas, ni las patentes de importación. (Véase Blakeney (1989)).

cha organización es fortalecer las normas sobre propiedad intelectual a través de la cooperación entre Estados. Igualmente, administra y sigue los tratados y acuerdos entre países sobre propiedad intelectual.

Las discusiones al interior de este foro no arrojaron como resultado un mayor nivel de protección, ante lo cual los países industrializados, que son los que han destinado una mayor porción de recursos a tecnología e investigación, han intentado promover un sistema de protección intelectual más fuerte y homogéneo a nivel mundial a través del Gatt, lugar en el cual esas naciones tienen un poder de negociación más fuerte frente a los países en vía de desarrollo (PVD)[4].

La introducción de los derechos intelectuales como uno de los nuevos temas del Gatt aparentemente no tenía una justificación clara: el "espíritu" del Gatt intenta promover el libre intercambio entre naciones y, en contraposición, los derechos intelectuales se acercan más a una traba al libre comercio[5]. En este sentido algunos PVD manifestaron su oposición al tema, a lo cual los PD han respondido prometiendo mayor fexibilidad en otros temas al interior de la Ronda Uruguay, como el comercio en textiles. Sin embargo algunos utilizaron legislaciones nacionales -particularmente, Estados Unidos usó la sección 301 del acuerdo general de Aranceles y Comercio- para sancionar unilateralmente países que no reconocen la propiedad intelectual. Las medidas de retaliación se dirigieron principalmente contra los nuevos países industrializados (Hong Kong, Taiwan, Corea del Sur, Singapur, Brasil y México)[6].

Con relación al marco jurídico colombiano, este se definió a partir del Pacto Andino, el cual formuló un marco general del sistema de propiedad industrial para los cinco países del área (Decisión 313). En Colombia se estableció el decreto 575 de 1992 para integrar esta Decisión a la legislación nacional. Los cambios más significativos, respecto al anterior régimen, son los siguientes:

1. La duración de la patente se fijó en 15 años, con posibilidad de prórroga por 5 años más. La prórroga se otorga con base en tres criterios: calidad, cantidad y precio del producto patentado.
2. La explotación de una invención se refiere a productos (elaborados internamente o importados) o a procesos (el empleo del proceso mismo o la importación del objeto obtenido a través del proceso patentado).
3. La introducción del modelo de utilidad (petty patentes) con una duración de 10 años. El modelo de utilidad depende de la novedad y aplicación industrial del producto, y no de la posesión de la patente por el producto o el proceso sobre el que se hace el cambio.
4. El diseño industrial se incluyó (con una duración de 8 años) y nuevos requisitos para la marca (con una duración de 10 años).
5. La tasa de renovación anual para la patente se eliminó .
6. La apertura de espacio para establecer la protección para variedades vegetales, previendo la necesidad de un marco legal que cobije esos bienes.

Es importante mencionar que se ratificó la licencia obligatoria (a pesar del poco uso que se hizo de este instrumento en el pasado) y que no hay provisiones transitorias para los productos "pipeline". El pipeline se refiere a productos (o procesos) que actualmente gozan de patentes en otras partes del mundo y que no están ni patentados ni ofrecidos

[4] Subramanian (1990) describe este cambio de foro, como un reconocimiento tácito de la existencia de un conflicto de intereses entre los países desarrollados y los que están en vía de desarrollo.

[5] Para la historia del Gatt, véase Subramanian (1990) y Deardorff (1990), y para una evaluación de la Ronda Uruguay, Ocampo (1992).

[6] Esto implica que la introducción de un sistema de protección intelectual en un país no se define solamente con relación a sus intereses nacionales, sino también a su poder político dentro del marco internacional.

internamente. La discusión se centra en el problema de aceptar la patente para productos "pipeline" por el resto de la duración de la patente, en los países donde sí están registrados. Otro paso importante de la decisión es que, en un artículo transitorio, fija la necesidad y el período para su establecimiento de un marco legal que proteja las variedades vegetales.

Algunos de estos puntos son actualmente fundamentales en las negociaciones entre Estados Unidos y Colombia. Los Estados Unidos pidió concesiones que sobrepasan el marco del Gatt, en particular con respecto a qué productos se incluyen en la legislación. Las más importantes demandas son una regulación sobre los productos pipeline, la carga de prueba y el monopolio de importación[7].

C. Protección a nivel mundial: alguna evidencia empírica.

Como resulta claro de la discusión anterior el nivel de protección intelectual a nivel mundial es desigual: los PD son los que tienen un mayor nivel de innovación y como tal, poseen un mayor interés en que se proteja la I&D.

Los PD parten de la hipótesis básica de que existe la necesidad de aumentar la protección a nivel mundial para fomentar y atraer la inversión de estos países hacía los de medianos y bajos ingresos. Esto, a su vez, implica una relación bien definida entre protección y desarrollo: los derechos de propiedad intelectual determinan el nivel de desarrollo económico o por lo menos aquellos que protegen crecen más. Esta posición sostiene que es necesaria una política que aumente la protección intelectual en los países de bajos y medianos ingresos para fomentar su desarrollo económico. En términos generales esa es la posición esgrimida por los PD dentro del Gatt.

Si esa posición fuera correcta, se esperaría una correlación fuerte entre nivel de protección de propiedad intelectual y nivel de desarrollo económico. Mediante un análisis empírico simple, sin embargo, se muestra que tal relación no es clara. A nivel internacional existe información sobre la utilización de siete tipos de patentes[8] en diferentes países que se agrupan según cuatro niveles de ingreso: bajos ingresos (34 países), ingresos medio-bajos (27 países), ingresos medio-altos (21 países) y altos ingresos (25 países). A partir de esta información se llega a un resultado que plantea algunas dudas sobre la idea de que existe una baja protección en los países de menores niveles de ingresos y la causalidad implícita en la posición de los países industrializados, sobre la relación entre protección de la propiedad intelectual y nivel de desarrollo.

Con base en estos datos se construyó un índice sencillo: el número de países que tienen determinada patente en un grupo de ingresos, sobre el número de países en este grupo[9]. A partir del análisis de ese indicador, el cual mide la protección por grupos de países, no es claro que la protección en los grupos con ingresos bajos o medianos sea más baja que en el grupo de ingresos altos.

Como se ve en el Cuadro 1, el modelo de utilidad se usa más en países de ingresos medio-altos (0.19). Los países de ingresos bajos no lo usan. Las patentes

[7] Hay actualmente una gran discusión sobre la protección de los derechos intelectuales de los cultivadores de planta y de la protección varietal que para Colombia, muy probablemente, es mucho más importante que las patentes. Igualmente, en el marco de los derechos de los autores - la protección más antigua y mejor establecida-, la aplicación sobre el "software" es un tema de suma importancia. Véase Castañeda (1992), Ministerio del Gobierno (1990) y (1991); e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (1992).

[8] Siebeck (1990) Anexo I. En Castañeda (1992) se encuentran algunas cifras sobre la protección de los derechos de autor.

[9] Por ejemplo, existe patente para químicos en 31 países de bajos ingresos. Dentro del grupo de bajos ingresos se ubican 34 países. El índice es igual a 0.91 (31/34) para los países de bajos ingresos en la patente de químicos.

Cuadro 1. PATENTES MUNDIALES - INDICE DE PROTECCION POR GRUPO DE PAISES SEGUN INGRESO PER CAPITA

Nivel de ingresos	Modelo de utilidad	Productos farmacéuticos	Productos alimenticios	Productos químicos	Plantas y animales	Procedimientos quirúrgicos	Microorganismos
Bajos	0.00	0.82	0.91	0.91	0.58	0.59	1.00
Medio - Bajos	0.11	0.63	0.85	0.85	0.63	0.67	0.93
Medio - altos	0.19	0.48	0.62	0.71	0.62	0.67	0.81
Altos	0.16	0.80	0.88	0.92	0.24	0.28	1.00

Indice de Protección: Número de países que tienen protección/número de países del grupo.
Fuente: Siebeck (1990).

sobre productos farmacéuticos se usan en los países de niveles de ingresos extremos, altos y bajos (0.82 y 0.80, respectivamente). Los países con ingresos medio-altos no protegen la producción de farmacéuticos de una manera tan "estricta": el índice es solamente 0.48. Para productos alimenticios se repite el mismo patrón: el primer grupo tiene un índice de 0.91, el segundo grupo de 0.85 y el cuarto grupo de 0.88. En productos químicos la mayoría de los países de altos ingresos (0.91) garantizan la protección. Entre los países de ingreso medio alto, solamente el 71% acepta una patente. Los países con ingresos altos generalmente no protegen productos de plantas y animales (0.24). En contraste, un 63% de los países del grupo de ingresos medio-altos, garantiza un grado de protección "aceptable" en estos mismos productos.

En procedimientos quirúrgicos, otra vez, el porcentaje más bajo de protección se encuentra en los países de altos ingresos (0.28), mientras que el más alto corresponde a los de ingresos medianos (ambos grupos con un índice de 0.67). Por último, en microorganismos, la protección en los cuatro grupos es alta: todos los países, ya sean de ingresos altos o bajos, reconocen la protección y entre los países con ingresos medianos más de 80% tienen un sistema de protección.

En conclusión, la información anterior señala que el nivel de protección no es claramente "bajo" en los grupos con ingresos bajos y medianos. Lo que parece indicar este índice es, más bien, que para los productos en los que tienen cierta ventaja los países de medianos ingresos (como es el caso de las plantas y animales), el nivel de protección en los países más desarrollados es bajo. Análogamente, los productos de mayor desarrollo en los países de altos ingresos (como son los farmacéuticos y los químicos) tienen una protección menor en los países en vías de desarrollo. Sin embargo, no se puede afirmar que la protección para estos productos sea baja por parte de los países de ingresos intermedios (el caso más claro es el de productos químicos).

De todas formas, la discusión en el Gatt cambió la posición de diferentes PVD frente a los sistemas de patentes. Se desarrolló el punto de vista de que un sistema de patentes puede beneficiar el fomento de innovaciones, tanto para el país que protege, como para el que innova.

III. BREVE REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE LA TEORIA DE LA INNOVACION Y SU PROTECCION

A. Justificación económica de la propiedad intelectual: las fallas de mercado

El fundamento central de la propiedad intelectual reside en la necesidad de retribuir adecuadamente la investigación e innovación tecnológica para asegurar que éstas se mantengan. Si no existiera un sistema de protección adecuado, probablemente no se haría el esfuerzo en investigación, lo cual implicaría prescindir de uno de los factores fundamentales del crecimiento económico.

En términos más formales, el sustento teórico para promover un sistema de propiedad radica en que existen fallas de mercado debidas, principalmente, a incertidumbre. La incertidumbre reside en el hecho de que la persona, instituto o entidad que desarrolla una investigación no tiene la certeza de que su inversión en I&D (la cual es costosa) se le retribuya vía mecanismos puros de mercado. Por esto es necesario generar mecanismos que aseguren la retribución a un factor esencial en el desarrollo económico.

B. La patente en una economía que innova

1. Estructura de mercado e innovación

Arrow (1962) constató un conflicto fundamental entre la eficiencia del sistema de precios y el incentivo a innovar. Desde el punto de vista de la eficiencia, la información tiene que difundirse tan rápido como sea posible. Debido a que los costos marginales de reproducir información son cero, y a que la información es un bien público, no existe un incentivo a producir información. Por esto la sociedad protege la innovación -como una forma de información- a través de un sistema de propiedad intelectual, aceptando la ineficiencia del sistema de precios, pero recibiendo nuevos productos y procesos. Arrow mostró que existe un incentivo menor para adelantar innovaciones por parte de un monopolio, en comparación a una empresa que opera en condiciones de competencia perfecta, debido a que presupone un espacio intertemporal infinito. Esta conclusión cambia si se incorpora la amenaza de entrada en el mercado. Gilbert y Newbury (1982) mostraron que la amenaza de entrada actúa como incentivo para un monopolista a innovar y defender su posición. Con este modelo los autores deducen algunas implicaciones prácticas interesantes. Primero, la competencia en un mercado abierto actúa como amenaza de entrada y ayuda a adelantar el progreso técnico (en el caso colombiano, la apertura actúa como el mecanismo que incentiva la amenaza de entrada). Al mismo tiempo, existe la motivación de las firmas monopolísticas a defender su posición usando las patentes como un escudo contra ia entrada de competidores. Para evitar esto, se necesita una política antimonopolística. Pakes (1986) argumentó que el no-uso de la patente puede también ser una inversión de la firma ante la opción de rendimientos futuros inciertos; ésta probablemente no usa la patente para vender el producto sino para adelantar la investigación. Lo novedoso es que en este sistema existe un precio anual que paga el propietario de la patente para renovarla. Si el poseedor de la misma evalúa que la patente vale más que este precio pagará la tasa, de lo contrario pierde el derecho[10].

2. La duración óptima

Scherer (1966), basándose en el modelo analítico de Nordhaus (1964), desarrolla un modelo que captura el papel de la duración de una patente,

[10] No se discuten aquí los modelos de la "carrera por la patente" (es decir, el proceso de competencia en el que entran dos o varias firmas para obtener, antes que las otras, la patente) por su poca importancia para Colombia. Hay, sin embargo, una implicación importante de estos modelos. Si se extiende la duración de la patente se intensifica la carrera, creando incentivos para solicitar patentes antes de que el producto pueda ser comercializado. Igualmente, a mayor duración de la patente, mayor caudal de recursos invertidos en la "carrera".

elemento no tomado en cuenta por los anteriores estudios[11]. La duración óptima depende de los costos marginales para la compañía y la sociedad (costos marginales de investigación y de las ineficiencias asociadas con una posición monopolística) y los beneficios marginales (beneficio para la sociedad de disfrutar del producto y beneficios marginales para la compañía). Si estos costos y beneficios son diferentes para todos los productos y procesos nuevos entonces, una duración fija es ineficiente. En contraposición, Primo Braga (1990) argumenta que la duración fija es la única forma que permite un manejo eficiente del sistema.

Con base en la teoría de los contratos completos de Coase (1937) se puede también desarrollar el argumento de que la patente ayuda a la cooperación técnica entre diferentes firmas. Sin un sistema de patentes (o, en su defecto, de alguna otra forma de protección) falta el interés a cooperar, lo cual implica que el socio conoce el secreto de la innovación. Sin protección -con un sistema de patente y un sistema jurídico que proteja el derecho- no hay forma de prohibir que el socio tome esta información y la use para su propio beneficio.

C. Una economía que innova y otra que imita

Hasta ahora, la discusión no ha tomado en cuenta que hay diferentes intereses entre países con un nivel tecnológico diferente. Los desarrollos recientes sobre crecimiento endógeno (Lucas (1988)), en efecto, explican el crecimiento de los países fundamentalmente por la innovación tecnológica. La hipótesis de esta teoría es que el conocimiento es una actividad con economías de escala. Su productividad, por ende, se incrementa a medida que aumenta el acervo de conocimiento y desarrollo tecnológico. Este hecho plantea que para que los países empiecen a gozar de un alto dinamismo del factor tecnológico es necesario aumentar fuertemente su acervo de conocimiento e investigación. A partir de un nivel "alto" de acervo, tal como lo señala Deardorff (1991), es posible que a cualquier país le convenga crear un sistema de patentes que proteja la industria nacional, el cual fomenta aún más la investigación y la innovación tecnológica. Un sistema de patentes, que en teoría fomenta la transmisión de tecnología de los PD a los PVD, no garantiza necesariamente ganancias para estos últimos debido a la posibilidad de que la tecnología traspasada no sea tecnología "importante" sino más bien tecnología "incremental" o "marginal"[12].

Otro hecho esencial que se debe analizar es que posibilidad de adaptación tiene la tecnología que otorgue un sistema de protección de la propiedad intelectual: es necesario, primero, que la tecnología sea fácilmente adaptable al nivel de desarrollo tecnológico que posean los PVD y segundo, es importante el grado tecnológico que posean los países menos desarrollados para adaptar la tecnología de los industrializados: gran parte del éxito de los nuevos países industrializados (conocidos en la literatura especializada como NIC'S) ha dependido de la capacidad y el gran esfuerzo de adaptación de tecnología foránea (Deardorff (1990, 1992)). Los dos hechos centrales para los PVD son, primero, si el sistema de patentes facilita su acceso a mayores niveles de I&D y segundo, si éste ayuda a la apropiación y el desarrollo de I&D al interior de estos países. En un modelo dinámico Diwan y Rodrik (1991) muestran que los países menos desarrollados tienen incentivos para proteger la propiedad intelectual: el argumento principal consiste en que la innovación y el desarrollo tecnológico son recursos escasos. Si

[11] Las implicaciones del modelo no dependen de la forma de la innovación (proceso o producto, incremental o importante).

[12] La apropiación de la renta monopolística posee un papel crucial en la discusión sobre una política de explotación estratégica. Fundamentalmente, se buscan instrumentos para redistribuir la renta monopolística a partir de la relación entre países, para maximizar el bienestar de un país a costa del bienestar de los otros países. Ver Krugman (1988).

los PVD protegen, los PD desarrollan más estos recursos, y los países en vía de desarrollo se benefician de ello. A pesar de que éste es un beneficio claro, Helpman (1992), mediante un modelo que captura el efecto a través del tiempo de la imposición de un sistema de protección intelectual, con dos países ("Norte", el cual produce tecnología y el "Sur", el cual importa o copia tecnología), señala tres conclusiones, plausibles e importantes para el Sur: la primera es que al establecer el Sur un sistema de propiedad intelectual, los términos de intercambio pueden experimentar caídas en contra del Sur debido a que el sistema lleva a perpetuar la estructura de producción de ambos países. Segundo, si se da este fenómeno existe una relocalización de recursos hacia la manufactura en el Norte. Tercero, que es posible pensar en caídas en la tasa de innovación en el Sur como consecuencia de los anteriores hechos. El Norte, teniendo en cuenta lo anterior, recibe ganancias netas mientras que el beneficio para el Sur no es claro. Además, ciertamente existe un aumento global en la investigación e innovación tecnológica, beneficio que se tiene que analizar en términos microeconómicos. (Ver Deardoff, 1990). Por último, con un sistema fuerte de patentes, se espera incrementar la inversión directa en los países que lo establezcan.

D. Costos vs. beneficios

El problema de un sistema de patentes es, esencialmente, estimar si los costos de su introducción son más o menos altos que los beneficios. Según la discusión teórica los costos están dados por:

- los precios más altos durante la duración de la patente y el rezago en la introducción de los productos y procesos nuevos al precio competitivo;
- la posibilidad de barreras de entrada al mercado por el escudo que otorga la patente;
- los costos de regalías y licencias (neto de los ingresos de regalías y licencias);
- la introducción subóptima (p. ej. la introducción prematura de productos no terminados), de nuevos productos y procesos, y los costos de oportunidad en la "carrera" por obtener la patente;
- los costos de administración de un sistema de patente;
- los costos jurídicos de prueba; y
- el aumento en los costos de imitación.

Los beneficios se determinan por:

- la introducción de nuevos productos, provenientes de la industria nacional o extranjera;
- la transferencia de tecnología y formas de cooperación;
- la asignación de recursos en innovación y no imitación;
- la ausencia de retaliación; y
- el aumento de la investigación e innovación global.

Para evaluar el peso de cada uno de estos argumentos es necesario ver el contexto específico de cada país, observando desagregadamente (sectorialmente) el grado de desarrollo industrial que se posea y el nivel de inversión en investigación y desarrollo.

IV. UN SISTEMA DE PATENTES PARA COLOMBIA: COSTOS Y BENEFICIOS

A. El nivel tecnológico colombiano: revisión de los principales estudios sobre la industria y algunos datos empíricos

Para una evaluación de los costos y beneficios de un sistema de patente no se puede tomar en cuenta únicamente la experiencia de otros países latinoamericanos. Entre Colombia y otras naciones del continente existe todavía una brecha significativa en el nivel de esfuerzos de innovación, tal como se muestra en los estudios de Zapata (1991) y de Fuentes, Jaramillo y Rueda (1992). Los indicadores de progreso tecnológico que se usan muestran valores muchos más bajos en Colombia que en otros países latinoamericanos tales

como Brasil, Argentina, Chile, e incluso, Venezuela y Perú.

Los estudios de Zuleta y Esguerra (1990), Echavarría (1990), Echavarría y Esguerra (1991) y Esguerra (1991), sostienen la hipótesis de bajo nivel en innovación a nivel microeconómico y sectorial. El desarrollo tecnológico del país fue desalentador en los años 80, durante los cuales se presentó una baja tasa de innovación. La estrategia de adaptación y de "aprender haciendo" mostró rendimientos marginales decrecientes, hasta el punto en que ésta no presentó mayores posibilidades de incrementar productividad o introducir nuevos productos.

Dado este bajo nivel de innovación y la ausencia de un sistema de patente fuerte, no se espera que los costos de un sistema de propiedad intelectual en los años 80 fuese muy alto. La Balanza Cambiaria, publicada por el Banco de la República, puede dar una aproximación a este costo: durante el período 1970-1992 presenta un superávit en el pago de Marcas, Patentes y Regalías (egresos de servicios) y el ingreso de Regalías (cuenta de ingreso de servicios) (Cuadro 2). Los ingresos son casi en su totalidad ingresos por la explotación de carbón e hidrocarburos, mientras los egresos son costos del uso de marcas y patentes. En este sentido, Colombia paga nuevas tecnologías con la exportación de recursos naturales, en los cuales tiene ventajas comparativas claras.

Además, Echavarría y Esguerra (1991) muestran que aunque el aporte de las transnacionales a la balanza de pagos nacional era negativo por concepto de pago de regalías, las tecnologías transferidas permitieron exportaciones más altas y sustitución de importaciones. Así, Echavarría y Esguerra concluyen que el efecto neto sobre la balanza de pagos no es tan negativo como generalmente se supone.

Sin embargo, la experiencia de los 80 no da cuenta de dos hechos fundamentales de la década de los

Cuadro 2. EGRESOS E INGRESOS (MILLONES DE US$ CORRIENTES) DE MARCA, PATENTES Y REGALIAS

	Egresos	Ingresos
1970	14040	9159
1971	10923	11709
1972	9625	13566
1973	8433	12444
1974	8990	15641
1975	7292	9545
1976	7599	8901
1977	9097	12527
1978	7874	10529
1979	10481	14269
1980	16487	11285
1981	13836	17075
1982	12524	26026
1983	12227	29640
1984	10184	32964
1985	7324	29210
1986	7460	11325
1987	9520	10960
1988	10573	12490
1989	11813	16856
1990	13101	21350
1991	19371	29098
1991 *	16078	23234
1992 *	16737	16017

* Octubre.
Fuente: Balanza Cambiaria, Banco de la República.

90. Primero, la política de la apertura cambia el sesgo antiexportador de los años 80 y, segundo, existen (y existían) industrias muy desarrolladas, al lado de otras tradicionales. Un sistema de patente tiene una influencia muy desigual para las diferentes industrias.

En Rueda, Esguerra y Monroy (1992) se confirma esta última hipótesis. Con relación al comportamiento tecnológico de las diferentes industrias colombianas, los autores usan la productividad del trabajo como indicador de cambio técnico. Con base en la curva de Salter identificaron las industrias que presentaron cambio técnico entre 1981 y

1987: químicas industriales, textiles, productos de caucho, papel, productos plásticos, bebidas, objetos de barro y loza y vidrios[13].

La hipótesis de un bajo cambio técnico en la década de los 80 en Colombia, no se refleja claramente en los datos sobre el uso del sistema de protección intelectual, si el número de contratos sobre propiedad intelectual se toma como *proxi* de cambio técnico.

Las cifras muestran -muy similar a los egresos e ingresos en la balanza cambiaria por regalías, marcas y patentes- una caída durante la crisis de 82/84 y una recuperación al final de la década, o por lo menos para 1987. Además, las cifras muestran la gran importancia de la marca y de la asistencia técnica en comparación con la patente y la licencia. Probablemente la falta de un sistema rígido de protección favorecía la asistencia técnica. Es plausible pensar que un sistema de protección intelectual más coherente y eficiente inducirá la sustitución de asistencia técnica hacia patentes y licencias.

Ospina (1989), presenta el número de contratos firmados en los años 1979-1987 para licencias, secreto comercial, marca, patentes y asistencia técnica (Cuadro 3A y 3B). Las diferentes formas de protección industrial se distribuyen de la siguiente forma para las diferentes industrias: agregando la información por sector a dos dígitos de la CIIU, se observa que químicos y farmacéuticos (CIIU 35), productos metálicos (CIIU 38) y textiles (CIIU 32) dominan el uso del sistema de protección intelectual. Con relación a marcas, en estos tres sectores se firmaron, respectivamente, 179, 43 y 39 contratos de un total de 309. Respecto a la asistencia técnica, 129, 135 y 40 contratos fueron hechos en

[13] Es importante señalar que la curva de Salter no puede reflejar cambios en productos y en calidad si estos no se reflejan en los precios. Probablemente, esa falla explica porque alimentos, confecciones y productos de cuero no figuran entre las industrias con cambio técnico.

Cuadro 3A. CONTRATOS FIRMADOS POR SECTOR INDUSTRIAL (CIUU 3)

	Licencia	Secreto Comercial	Marca	Patente	Asistencia técnica
311			26		13
313	1		5		1
321		8	4	1	11
322		4	31		25
323			2		2
324		1	2		2
331					1
341		2	3	1	17
342			4		9
351	1	1	32	1	31
352	3	1	111	3	91
353	1		27		1
354		1	2	2	
355		1	6	2	5
356			1	1	1
362		3	2	2	7
369		1	2	1	10
371			2		7
372			2	1	3
381		2	2		8
382		3	6	1	39
383	1	2	19	4	34
384	2	3	15	3	54
385			1		
390		3			1

Cuadro 3B. CONTRATOS FIRMADOS ENTRE 1979 Y 1987

Año	Licencia	Secreto	Marca	Patente	Asistencia técnica	TOTAL
1979	4	8	47	8	65	132
1980	0	6	34	3	56	99
1981	1	0	16	0	25	42
1982	1	1	23	0	50	75
1983	0	7	46	2	20	75
1984	0	6	32	5	30	73
1985	0	0	29	2	45	76
1986	0	3	31	0	32	66
1987	1	5	51	3	57	117
TOTAL	7	36	309	23	380	755

estos tres sectores. El hecho de que la asistencia técnica no sea tan importante para el sector textilero es consistente con el hecho de que las innovaciones en estos productos se protejen con otras formas que permitan excluir la competencia. En la patente de un total de 23,9 eran para innovaciones químicos/farmacéuticos y 8 para innovaciones metálicas y electrónicas.

Igualmente, en las otras tres formas de protección se muestra una clara dominación de estos tres sectores. La excepción de esto se da en el secreto comercial el cual es poco utilizado para productos químicos y farmacéuticos, en los cuales la ingeniería de reversión es un problema particularmente grande (véase Levin *et al.*,1988).

En Bonilla (1991) se encuentra la razón promedio entre regalías y valor agregado para la industria colombiana en 1987 (Cuadro 4). Los datos muestran valores relativamente altos en bebidas (muy probablemente regalías para marcas), imprentas y editoriales (más relacionado con los derechos de autores que con la patente)[14], químicos (particularmente industriales) y en los diferentes sectores de la siderurgia, particularmente en equipo y material de transporte. Se nota que las regalías en textiles, en caucho, plástico y derivados de petróleo no son altas.

Siguiendo otro enfoque, un trabajo del Ministerio de Desarrollo (1991) trata de discriminar los sectores según su preparación para la apertura en términos de su estado técnico y modernización. Alimentos, bebidas, muebles, papel y materiales de construcción aparecen en un primer grupo que se caracteriza por un nivel de desarrollo alto, pero

Cuadro 4. REGALIAS SOBRE VALOR AGREGADO 1987

311	0.02	354	0.00
312	0.00	355	0.39
313	2.97	356	0.39
314	0.00	361	0.09
321	0.08	362	0.00
322	0.81	369	0.00
323	0.00	371	0.59
324	0.25	372	1.21
331	0.00	381	0.01
332	0.00	382	0.24
341	0.00	383	0.47
342	3.75	384	6.98
351	4.46	385	1.46
352	1.71	390	0.03

Fuente: Bonilla (1991) p.127.

con un mercado relativamente aislado. Un segundo grupo incorpora industrias con un nivel de desarrollo tecnológico similar al primer grupo, pero con algún esfuerzo exportador. El proceso de producción de este grupo se puede caracterizar como suficientemente moderno y eficiente para competir con la competencia internacional. Se encuentran en éste los alimentos procesados, textiles, confecciones, cueros y la industria editorial[15]. Como hipótesis se puede pensar que estos sectores tienen interés y potencialidades para desarrollar investigación e innovación en aras de defender o mejorar su posición competitiva en los mercados mundiales. El tercer grupo de industrias está constituido por sectores que hicieron algunos esfuerzos por modernizar procesos y productos, pero que aún no han terminado el proceso de consolidación. Los autores incluyen en este grupo la química y la petroquímica, particularmente plásticos y cauchos. El cuarto grupo, consiste en sectores con una tecnología atrasada, encontrándose dentro de éste la siderurgia, los productos metálicos, el ensamble

[14] Imprentas y editoriales es un caso interesante: el sistema de derechos de autores tiene una tradición más larga y es un sistema mucho más fuerte que el de patentes. Al mismo tiempo, imprentas y editoriales son un sector considerado como fuerte (Vesga, 1991). Sin embargo, las innovaciones que se protegen con los derechos de autor no tienen las mismas características que la innovación industrial, tal como se discutió en el primer capítulo.

[15] En esta categoría se deben incluir el café y las flores, dos productos que pueden aprovechar un sistema de marca y de derechos de cultivadores; véase Rueda (1989) para un análisis de la situación exportadora de los cultivadores de flores.

automotriz y la producción de electrodomésticos. El último grupo es el de actividades incipientes, principalmente bienes de capital con alta incorporación tecnológica, el cual es un sector mínimo en Colombia.

B. Resultados de una encuesta directa

Para ganar una imagen más precisa sobre la posición actual de la industria colombiana frente a un sistema de patente, se realizó una encuesta a 675 empresas colombianas, en todas las industrias y para todo el país. 307 empresas, entre ellas 23 empresas con una participación minoritaria de capital extranjero y 40 con una mayoritaria, respondieron. Un 10% del total son firmas grandes, 60% firmas medianas y 30% pequeñas. Además, 31% son empresas de los sectores químicos, metalúrgicos y del sector alimentos.

La mayoría de las empresas (262) no pagan regalías ni protegen sus productos o procesos con patentes. Sin embargo, más del 90% de las compañías declaran investigar y consideran importante proteger productos y procesos nuevos. Además, más del 60% de las repuestas indica que se considera importante un sistema de patente. Esto muestra una actitud favorable de los empresarios frente a la introducción de un sistema de patentes.

Entre las respuestas señaladas parece contradictorio el mínimo uso del sistema existente de patente y la aparente importancia de la investigación. Esto sugiere que se entiende el término "investigación" en un sentido amplio: no solamente se incluyen actividades de invención e innovación, sino también de adaptación, imitación -por ejemplo, ingeniería de reversión- e investigaciones en cambios organizacionales,investigaciones de mercados y ventas, etc. Esta interpretación explica el gran numero de respuestas (182) que evalúa la investigación propia como base de la información sobre nuevos productos y patentes. Solamente viajes y visitas e información en periódicos, conferencias etc. se consideran métodos de información más importantes. El análisis de productos de competidores -la ingeniería de reversión- se practica en la mitad de las entidades. La fuente menos importante es la licencia; además es la única fuente en la que existe una diferencia importante entre grandes, medianas y pequeñas empresas.

Partiendo de esta definición del término "investigación", se preguntó qué implicación tendría para la firma un sistema de patente. 94 empresas -casi una tercera parte de las empresas encuestadas- respondieron que no se verían afectadas por un sistema de patente. Para 85 empresas eso las motivaría a reforzar su investigación y en 126 casos se consideraría la posibilidad de solicitar una patente. Estas respuestas se pueden tomar como un indicador de, primero, que la ausencia de un sistema de patente frenó la investigación en algunas de las empresas de la muestra y, segundo, que la investigación que se está realizando tiene también un contenido innovador.

Las respuestas sobre los aspectos que representan el mayor impedimento para que las empresas realicen investigación apoyan parcialmente la primera de estas conclusiones. Solamente 42 empresas ven la carencia de un sistema de patentes como un aspecto importante; la limitación en recursos propios, y también la falta de incentivos tributarios y el difícil acceso a tecnología extranjera, parecen ser mucho más importantes.

La segunda conclusión -que hay un contenido innovador en las investigaciones y la importancia de la investigación aplicada- refuerza la argumentación en favor del sistema del modelo de utilidad y del manejo flexible del sistema de patentes para Colombia.

La encuesta también permite analizar la situación de las empresas con capital extranjero. En algunos puntos hay diferencias entre estas empresas y las empresas nacionales. Una tercera parte de las empresas con capital extranjero paga regalías por la producción de un producto o el uso de un proceso

(u otra forma de propiedad intelectual, como la marca) y más del 50% posee actualmente un producto o proceso patentado o en trámite de ser patentado. También hay un porcentaje más alto de empresas que piensan que la protección intelectual es importante para un producto desarrollado en la firma (85%). Se hubiera esperado que estas compañías tuvieran una propensión a patentar más alta que las compañías nacionales; sin embargo, las repuestas muestran que la diferencia no es muy marcada (47% para entidades con capital extranjero y 40% para nacionales). Para ambos grupos, el 30% de las empresas no espera influencia alguna sobre investigación e innovación de un sistema de propiedad intelectual. Entre los aspectos que impiden mayores esfuerzos de investigación se observa que la carencia de un sistema de patentes es más importante para las compañías extranjeras (14%) que para las nacionales (10%) (sin embargo esta diferencia no es tan grande como cabría esperar).

El número de repuestas permite algunas conclusiones tentativas sobre diferencias entre industrias a nivel CIIU2. Las empresas con capital extranjero se concentran en productos químicos -derivados del petróleo y caucho- y en los productos metálicos -maquinaria y equipo-. Estos dos sectores muestran generalmente un interés más alto en un sistema de patentes y tienen una propensión más alta a investigar. De las 42 empresas que pagan regalías, 15 son firmas que producen químicos, derivados del petróleo y caucho, y 9 pertenecen a la industria metálica -maquinaria y equipo-. En textiles y confecciones, 8 empresas pagan por un derecho intelectual. 40% de las empresas químicas y de las textiles y confección poseen patentes, mientras que en la industria metálica, maquinaria y equipo y en alimentos, bebidas y tabaco solamente 30% dieron una respuesta positiva. Los químicos son las empresas que consideran la carencia de un sistema de patente como el mayor impedimento para su investigación.

Con respecto a la investigación, se observa que 80% de las empresas de químicos la fomentan. En las empresas metalúrgicas, de alimentos y de textiles el porcentaje correspondiente es 50%. Este resultado es compatible con la respuesta de que solamente en la industria química la investigación es una manera importante de obtener nuevos productos y procesos; en metalurgia parece relativamente más importante la ingeniería de reversión.

C. Los costos y beneficios sectoriales para Colombia de un sistema de patentes.

Con base en las anteriores secciones se puede discutir los diferentes costos y beneficios para los sectores innovadores en Colombia.

1. Papel

Los rasgos característicos de esta industria son los siguientes: para la industria papelera, la marca es la forma de protección más importante. También, se espera que exista una política por parte de las firmas, de diferenciación de productos que se base en la exclusión de imitadores con medidas de diferenciación en el servicio que se presta, "tiempo de ventaja", etc, lo que implica que la patente tiene una importancia secundaria; la elasticidad de demanda es más alta que en la mayoría de las industrias intermediarias; el trabajo del Ministerio de Desarrollo estima que la competencia generada por los bienes importados no será muy alta.

De lo anterior se deduce que la industria se verá afectada negativamente por algunas ineficiencias del sistema de patentes. Sin embargo, estos costos no serán muy altos: no se espera un gran número de patentes ni existe un gran margen para explotar una posición monopolística por un largo tiempo. No hay el riesgo de uso de la patente como escudo ("patent shielding"), y muy probablemente los costos internacionales de regalías y licencias serán pequeños.

La baja importancia de las patentes para este sector implica el aumento en los costos de imitación y en los costos de prueba al establecerse el sistema

de protección. Análogamente, esto implica bajos beneficios potenciales por nuevos productos y procesos. La existencia de capital extranjero en algunas firmas permite suponer que un sistema de patentes aumentará el flujo de transferencias tecnológicas. El nivel presente de imitación se considera como pequeño, lo que implica que las ganancias de una sustitución de actividades imitatorias por innovaciones, serán pequeñas.

2. Bebidas y alimentos

Como en la industria papelera, la marca y la diferenciación de productos, con el secreto comercial, el sistema de servicio, etc, son mucho más importante para la protección intelectual que las patentes. La patente se puede usar solamente para innovaciones en procesos. Los cambios por innovaciones son mínimos por lo cual la patente será poco importante.

Dado que en general la elasticidad de demanda es muy alta y que con la apertura la competencia aumentará en productos hoy muy concentrados (cerveza, licores etc.), los efectos negativos de precios monopolísticos no serán altos. Los costos del "escudo de patentes" (uso de una patente para frenar competencia) y los costos de regalías y licencias no deberán ser, tampoco, importantes. Las innovaciones en estos sectores son generalmente muy fáciles de copiar, lo cual implica que los costos de imitación son pequeños.

Sin embargo, los beneficios, al igual que los costos, son insignificantes. Por lo tanto, es muy probable que se desarrollen nuevos procesos de producción por el sistema de patente, y el potencial de transferencia tecnológica es pequeño. Por esto, tampoco se esperan beneficios de una mejor asignación de recursos.

3. Textiles (confecciones y cueros)

La marca es también el sistema de protección más importante para estos productos. Sin embargo, en lo que hace a los procesos de productos, la patente adquiere relevancia. Dada la alta elasticidad de la demanda por los productos de estos sectores, los costos de la ineficiencia serán pequeños. Tampoco son de esperar altos costos por el uso del "escudo de patentes". Por el contrario, sí es probable que se incrementen los costos de regalías para procesos de producción. Deberán aparecer nuevos productos, pero más importante que esto pueden ser las posibilidades de transferencias tecnológicas con la vinculación de capital extranjero. Se espera también un aumento en los esfuerzos innovativos de la industria nacional.

4. Químicos y farmacéuticos

En estos dos casos el sistema de patentes impondrá sin duda costos a los consumidores, por precios más altos, y costos por rezagos en la baja de los precios. Existen sin embargo grandes diferencias en las elasticidades de demanda de estos productos y en las posibilidad de sustitución entre diferentes productos. Para aquellos productos con altas elasticidades y altas posibilidades de sustitución el potencial monopólico de la patente se reduciría. Además, existe la posibilidad de hacer uso del "escudo de patentes", dado el gran desequilibrio en el nivel tecnológico entre los países industrializados y Colombia. Los costos de imitación aumentarán, y en algunos casos los problemas en los costos de prueba serán significativos.

Los beneficios en términos de productos nuevos son difíciles de estimar. No se sabe cuantos productos no se están ofreciendo en Colombia por falta de un sistema de patente. Si existen, son productos que se deben poder imitar fácilmente y para los cuales hay una demanda suficientemente fuerte. También se esperaría un beneficio por un mayor esfuerzo innovativo en las sucursales de compañías multinacionales. Sin embargo, debe recordarse que la innovación y el desarrollo tiene altas economías de escala que favorecen la concentración de estos esfuerzos en pocos centros. Además, como se trató de mostrar anteriormente,

Colombia no está suficientemente dotada de factores de producción de alta tecnología. Lo que se puede esperar, sin embargo, es que se genere adaptación de productos e innovación alrededor. Particularmente para las innovaciones del primer tipo (adaptación de productos), el modelo de utilidad podría ser interesante. El segundo tipo (innovación alrededor) muy probablemente se manifieste en una sustitución parcial de imitación por innovación.

5. Plásticos

Los derivados del petróleo, particularmente la producción de plásticos, constituyen el otro sector sobre el que un sistema de patente deberá tener un efecto importante, dado que sus productos son más elásticos que algunos de los químicos y farmacéuticos, y la competencia se incrementará con la apertura. El uso del "escudo de patentes" puede ser importante, pero no tan importante como para químicos y farmacéuticos. Los beneficios esperados se relacionan con nuevos productos y procesos, con un flujo de tecnología más alta y con el fomento de una innovación nacional.

6. Maquinaria y equipo eléctrico

Según el trabajo de Rueda, Esguerra y Monroy, estos dos sectores no parecen ser muy innovadores. A pesar de esto, los datos mostrados por Ospina señalan que hay un alto uso de protección industrial. La demanda por estos productos es relativamente elástica, particularmente por la competencia de las importaciones. Sin embargo, una gran parte de la tecnología que se importa implica costos relativamente altos de regalías y licencias. También, el uso del "escudo de patentes" es una posibilidad, aunque probablemente no muy importante. Se puede esperar también un aumento en los costos de imitación. Los beneficios son el fomento de nuevos productos y la cooperación tecnológica. La sustitución entre imitación e innovación probablemente no sea importante debido a la poca imitación existente hasta el presente.

V. CONCLUSIONES

Colombia no es un país con una tradición innovadora importante. En este sentido, el país no encontraría en el uso generalizado de un sistema de patentes una defensa a la tecnología nacional, como sí es el caso en ciertos países del sudeste asiático o en otros países latinoamericanos como México, Brasil o Argentina. Sin embargo, los beneficios netos pueden ser positivos si se aplica un sistema selectivo y diferenciado.

En la estructura de producción nacional productos como el papel, las bebidas y los alimentos tienen un peso muy importante, pero la patente ejerce una influencia poco significativa. Mucho más importante para estas industrias será la marca. Otros, como los textiles podrían, de hecho, verse beneficiados por el sistema. En general, sistemas como el modelo de utilidad y el de marcas deberían beneficiar más a la industria nacional, como un todo, que el mismo sistema de patentes.

Probablemente los sectores que menos se beneficien del sistema sean los de químicos y plásticos, en los cuales la transferencia de tecnología inducida por el sistema será relativamente pequeña. Sin embargo, los costos asociados al pago de regalías en estos sectores no deberán traducirse, necesariamente, en aumentos sustanciales de los precios de estos productos.

Independientemente del grado de adelanto tecnológico, la decisión de adoptar el sistema debe incluir en su análisis el costo que se derivaría de la posible retaliación de los países desarrollados en caso de no adoptarse. Las barreras al comercio colombiano en el exterior, o las sanciones económicas, pueden superar el costo asociado, fundamentalmente, a un mayor pago por regalías y menor posibilidad de imitación. Además, es factible que ciertos centros de investigación, como son las universidades, se vean favorecidos por un sistema de propiedad intelectual, el cual ayude a la investigación y comercialización de innovaciones.

Finalmente, el país debe tener claro que un sistema de patentes, por sí solo, no trae consigo el cambio tecnológico que se requiere. La discusión en torno a la protección de la propiedad intelectual debe centrarse en el diseño del sistema y en las políticas que lo acompañen. Maximizar los beneficios del sistema, obliga a su coordinación con una política de ciencia y tecnología que garantice, que tanto el fomento a la innovación nacional como la transferencia de tecnología esperadas tengan lugar; y con una política antimonopolística que impida el abuso del sistema. En esta medida es fundamental contar con lineamientos claros de impulso a la investigación y el desarrollo por parte del Estado. El sistema tiene que ser ágil y moderno. Para garantizar una mayor eficiencia, se deben definir claramente los prerequisitos de una patente y las precondiciones para una prórroga, que deberán hacerse compatibles con los incentivos de investigación e innovación. La incertidumbre y la demora en la toma de decisiones impedirán particularmente el fomento de esfuerzos innovativos nacionales y disminuirán los beneficios del sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arrow, K. (1962), Economic Welfare and the allocation of resources for invention, en: NBER Conference, The rate and direction of invencite activities, Princeton.

Blakeney, M. (1989), Legal Aspects of the Transfer of Technology to Developing Countries, Oxford.

Bonilla, M. G. (1991), Perfil estructural de la industria manufacturera colombiana, El papel de la mediana y gran industria, en: Zapata, 1991a.

Chica R. (1990), El estancamiento de la industria colombiana, *Coyuntura Económica*, 20/2, 81-102.

Deardorff, A. (1990), Patent Protection and Developing Countries. *the World Economy*, 13/4.

____ (1992), Welfare Effects of Global Patent Protection, *Economica*, 59.

Diwan, I. y D. Rodrick (1991), Patents, appropriate technology and North-South trade, 30, 1/2, 27-47.

Echavarría, J.J. (1990), Cambio técnico, inversión y reestructuración industrial en Colombia, *Coyuntura Económica*, 20/2, 103-126.

____ y P. Esguerra (1991), Empresas transnacionales y restructuración industrial en Colombia, en: Zapata, 1991a.

Esguerra, P. (1991), La concentración industrial como meta?, en: Zapata, 1991a.

Fuentes, A., H. Jaramillo y M.C. Rueda (1992), Reorientaciones en Políticas Económicas y Científico-tecnológicas en América Latina, documentos CLADEI-FESCOL, 3, Bogotá.

Helpman, E. (1992), Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights. *Working Paper* No. 4081 NBER, May.

Krugman, P. (ed.) (1988), Strategic Trade Policy and the new International Economics, Cambridge, Mass.

Levin, R.C., A.K. Klevorick, R.R. Nelson y S.G. Winter (1987), Appropriating the Returns from Industrial Research, *Brooking Paper of Economic Activity*, 3, 783-820.

Lucas, R. (1988), On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics* 22, 3-42.

Ministerio de Desarrollo (1991), Reglas de juego para la apertura, Bogotá.

Ministerio de Gobierno (1990), El software y los derechos de autor -Decreto 1360 de 1989, Bogotá.

__ (1991), Génesis y evolución del Derecho de Autor, Bogotá.

Ocampo, J.A. (1992), Developing Countries and the GATT Uruguay Round: A (Preliminary) Balance, *Mimeo*, Bogotá.

Ospina, J. (1989), Foreign Investment and Industrial Development in Colombia, *Mimeo*, Bogotá.

Primo Braga, C.A. (1990a), Intellectual Property in Developing Countries - Guidance from Economic Theory, en: Siebeck (comp.).

___ (1990b), The Developing Country Case. For and Against Intellectual Property Protection, en: Siebeck (comp.), 1990.

Rueda, M.C., P. Esguerra y L.M. Monroy (1992), Aspectos sobre el cambio técnico y las exportaciones en la industria colombiana en el período 1981-87, *Mimeo*, Bogotá.

Scherer, F. (1972), Nordhaus's Theory of Optimal Patent Life: A Geometric Reinterpretation, *American Economic Review, 62*, 422-427, reimpreso en: F. Scherer, 1984, Innovation and Growth, cap. 7, Cambridge, Mass.

Siebeck, W. (COMP.) (1990), Strengthening Protection of Intellectual Property in Developing Countries - A Survey of the Literature, *World Bank Discussion Papers* 112, Washington D.C.

Subramanian, A. (1990), TRIPs and the GATT, *The World Economy*, 13/4.

Zapata, J.G.(1991a), ¿Es necesaria una reestructuración en la industria nacional? en: Zapata, 1991b.

___ (ed.) (1991b), Reflexiones sobre la industria colombiana, Bogotá.

Zuleta, L.A. y P. Esguerra (1990), Productividad Industrial: Un análisis cualitativo, *Mimeo*, Bogotá.

Publicaciones de FEDESARROLLO

Precio (US $) para el exterior	Precio ($) para Colombia	Título
16.00	5.000.00	Colombia y la economía mundial, 1830-1910, por José A. Ocampo, 1984.
10.00	1.000.00	El endeudamiento externo en economías fluctuantes y segmentadas, por Eduardo Sarmiento, 1985.
12.00	3.200.00	Diez años de reformas tributarias en Colombia, por Guillermo Perry y Mauricio Cárdenas, 1986.
12.00	3.200.00	La crisis de la deuda en América Latina, Editores Rosemary Thorp y Laurence Whitehead, 1986.
14.00	2.800.00	Sindicalismo y política económica por Hernando Gómez Buendía, Rocío Londoño y Guillermo Perry, 1986.
18.00	5.020.00	Historia económica colombiana, editado por José Antonio Ocampo, 1987.
12.00	2.200.00	¿ Hacia un nuevo modelo de desarrollo ? Un debate, editores José Antonio Ocampo y Eduardo Sarmiento, 1987.
20.00	6.300.00	Lecturas de economía cafetera, editor José Antonio Ocampo, 1987.
18.00	6.000.00	Lecturas de macroeconomía colombiana, por Eduardo Lora, 1988.
14.00	4.000.00	Colombia y la deuda externa: de la moratoria de los treinta a la encrucijada de los ochentas, por José Antonio Ocampo y Eduardo Lora, 1988.
12.00	1.500.00	El Sistema Nacional de Salud, por Jorge Vivas Reyna, Eugenio Tarazona Betancourt, Carlos Caballero Argáez y Nancy Marrero, 1988.
20.00	6.200.00	Inflación y Estabilización en América Latina: Nuevos Modelos Estructuralistas. (1990). Edición Eduardo Lora, Bogotá.
75.00	30.000.00	40 Años de Desarrollo Su Impacto Social. Miguel Urrutia (ed.), Biblioteca Banco Popular, 1990. Edición de lujo.
16.00	5.400.00	Política Petrolera: economía y medio ambiente por Guillermo Perry.
24.00	8.000.00	Adónde va América Latina. Balance de las Reformas Económicas. Compilador: Joaquín Vial. Autores varios. CIEPLAN. Junio de 1992
155.00	32.000.00*	Suscripción anual a Coyuntura Económica. (4 revistas)
80.00	22.400.00*	Suscripción anual a Coyuntura Económica (Estudiantes y profesores)
40.00	8.000.00*	Revista Coyuntura Económica (valor unitario).
38.00	5.600.00*	Revista Coyuntura Económica (Precio Estudiantes y profesores)
75.00	14.000.00*	Suscripción anual a Coyuntura Social. (2 revistas)
60.00	9.800.00*	Suscripción anual a Coyuntura Social (Estudiantes y profesores)
38.00	7.000.00*	Revista Coyuntura Social (valor unitario).
35.00	4.900.00*	Revista Coyuntura Social (Precio Estudiantes y profesores).

NOTA. A nivel nacional: si cancelan con cheques de otras plazas, favor incluir $1.000.00 por concepto de transferencia bancaria. Los cheques deben ser girados a nombre de **FEDESARROLLO**.

La demanda de dinero en el corto y en el largo plazo en Colombia*

Santiago Herrera A.
Juan Manuel Julio

I. INTRODUCCION

Durante 1991 el crecimiento de los medios de pago registró la mayor variabilidad[1] de los últimos siete años. Adicionalmente, en la segunda mitad del año se observó un aumento en el ritmo de expansión del dinero acompañado de una disminución en la tasa de inflación. Estos fenómenos llevaron a algunos a afirmar que los medios de pago habían perdido su valor como variable informativa sobre la liquidez de la economía y, por lo tanto, de su poder predictivo sobre el ritmo inflacionario futuro. Como supuestas causas de este fenómeno se señalaban las innovaciones financieras resultantes del encaje marginal del 100% impuesto a comienzos de año. Igualmente se apuntaba a la movilidad de capitales, inducida hipotéticamente por la reforma cambiaria, como un factor que desvirtuaba la relación histórica observada entre el crecimiento de los medios de pago y de los índices de precios.

De ser ciertas las anteriores hipótesis, debería poderse verificar un cambio estructural en la demanda de dinero durante el último año. El objetivo de este trabajo es presentar algunas pruebas que permitan o no rechazar la hipótesis del cambio estructural en la demanda de dinero. En este sentido el trabajo es una extensión del estudio de Carrasquilla y Rentería (1990). Las mayores diferencias con el mencionado documento son las siguientes: 1) Se consideran datos anuales para 1955-1991. 2) Se estudia un período más amplio (1970-1992) con frecuencia trimestral. 3) Se utilizan algunas pruebas adicionales sobre la estabilidad de la demanda de dinero. 4) Se presentan estimativos de las elasticidades de corto y de largo plazo de la demanda de dinero a la tasa de interés y al ingreso, calculados con base en el mecanismo de corrección de errores (MCE) y la metodología diseñada por Bardsen (1989). 5) Se incorpora la posibilidad de existencia de asimetría en la respuesta de la demanda de dinero a cambios en las tasas de interés. Específicamente se examina la hipótesis según la cual la elasticidad de la demanda de dinero es mayor cuando aumenta el costo de oportunidad de mantener saldos ociosos, que cuando disminuye.

* Este trabajo se elaboró para ser expuesto en la XI Reunión de la Sociedad Econométrica Latinoamericana en México 1992.

[1] Medida como el coeficiente de variación (desviación estándar/media) de las tasas anuales de crecimiento.

Siguiendo este orden de ideas, el trabajo se dividió en cinco partes, siendo la primera esta introducción. La segunda presenta los resultados de las estimaciones con datos anuales y el examen de estabilidad de la función de demanda de dinero en el período 1955-1991. La tercera sección, comprende el análisis con datos trimestrales para el período 1970-1992. En la cuarta parte, se estudia la hipótesis de asimetría en la respuesta de la demanda de dinero a aumentos y reducciones en la tasa de interés. La quinta y última parte, resume las conclusiones.

II. LA DEMANDA DE DINERO ESTIMADA CON DATOS ANUALES

La forma funcional de la demanda de dinero será la más tradicional, en la cual los saldos monetarios nominales dependen del índice de precios al consumidor, del ingreso y de la tasa de interés nominal. Buena parte de los trabajos empíricos introducen los saldos monetarios rezagados, argumentando que existe un ajuste parcial de los saldos monetarios al nivel deseado. Aunque se ha demostrado que el soporte teórico de esta hipótesis es muy endeble, y pueden existir razones de tipo estadístico que justifiquen la inclusión de esta variable (Goodfriend, 1985), continúa siendo una práctica común con el argumento que es la forma de introducir dinámica a un análisis puramente estático. El enfoque adoptado en este trabajo se aparta de esta metodología, y para el análisis dinámico incorpora los desarrollos sobre teoría de cointegración y mecanismos de corrección de errores (Engle y Granger, 1987), ya aplicados para el mismo tema en Colombia (Carrasquilla y Rentería, 1990).

La idea básica de la cointegración, consiste en que, dos (o más) series pueden mantener una relación estable, que generalmente se interpreta como de equilibrio, en el largo plazo, mientras que en el corto plazo, la dinámica de las series puede ser bastante diferente. La correspondencia de largo plazo (cointegrante), sin embargo, impone ciertas restricciones a la trayectoria de corto plazo de las series. En esta forma podría encontrarse un eje alrededor del cual gravitan las series en el largo plazo, siendo éste descrito por la relación cointegrante. En el corto plazo existen oscilaciones alrededor de este eje atractivo y la dinámica estaría representada por un mecanismo de corrección de errores (MCE).

Así, con base en datos anuales para el período 1955-1991 (Anexo 1) se estima la regresión cointegrante entre dinero, precios, ingreso y tasas de interés[2]. Puesto que las variables están en logaritmos, los coeficientes del Cuadro 1 pueden interpretarse como las elasticidades de largo plazo de la demanda de dinero a las distintas variables. Se encuentra una elasticidad de la demanda por saldos nominales a los precios de 0.87, al producto de 1.45 y a la tasa de interés de -0.18.

Puesto que se trata de un período de 36 años, conviene estudiar la estabilidad de la función. En los Gráficos 1 a 6 se presentan los resultados de las distintas pruebas que no permiten rechazar la hipótesis de estabilidad de la función. Desea resaltarse cómo cambian los estimativos de los diferentes parámetros a medida que se incorpora sucesivamente más información; esta estimación recursiva señala que no hay problemas de inestabilidad en los parámetros estimados. De manera explícita debe señalarse cómo en 1991 ninguna de las pruebas indica, siquiera, probabilidad de cambio en la relación funcional.

La dinámica de corto plazo de la relación entre dinero, precios, producto y tasas de interés está representada mediante el mecanismo de corrección de errores (Cuadro 2). Se pueden deducir de allí las elasticidades de corto plazo de los saldos nominales a las distintas variables, al igual que examinar la influencia de la restricción que la

[2] En el Anexo 1 se presentan las pruebas sobre el orden de integración de cada una de las series, al igual que las distintas pruebas que no permiten rechazar la hipótesis nula de cointegración.

Cuadro 1. REGRESION COINTEGRANTE ENTRE DINERO, PRECIOS, PRODUCTO Y TASAS DE INTERES

Variable Dependiente LM1F
Muestra: 1955 - 1991
Número de observaciones: 37

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
C	-16.487	1.043	-15.812	0.000
LIPC	0.871	0.019	45.953	0.000
LPIB	1.450	0.080	18.107	0.000
LINT	-0.175	0.050	-3.497	0.001

R-cuadrado	1.000	Media de la variable dependiente	3.956
R-cuadrado ajustado	1.000	Suma de cuadrados del residuo	0.074
Error estándar de regresión	0.047	Estadístico F	25796.430
Estadístico Durbin-Watson	1.581	Probabilidad del Estadístico F	0.000

Gráfico 1. SUMA ACUMULATIVA DE RESIDUOS CUADRADOS DE LA DEMANDA ANUAL DE DINERO

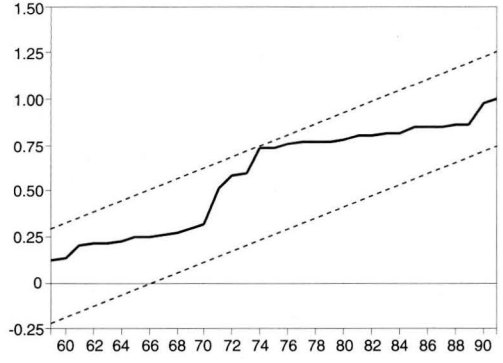


Gráfico 2. RESIDUOS RECURSIVOS DE LA FUNCION DE DEMANDA DE DINERO ESTIMADA CON DATOS ANUALES

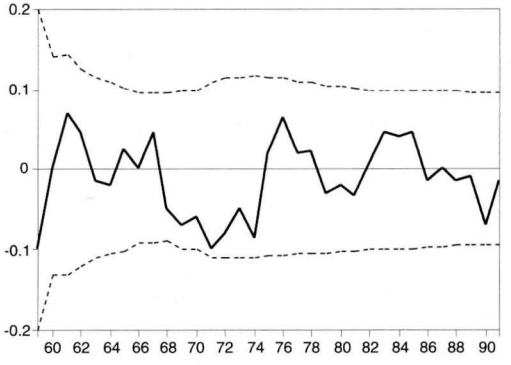


Gráfico 3. SUMA ACUMULATIVA DE RESIDUOS RECURSIVOS

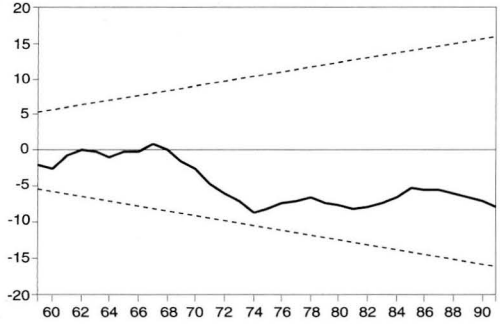


Gráfico 4. SIGNIFICANCIA DE RECHAZO DE LA HIPOTESIS DE INVARIABILIDAD DE LOS PARAMETROS ESTIMADOS

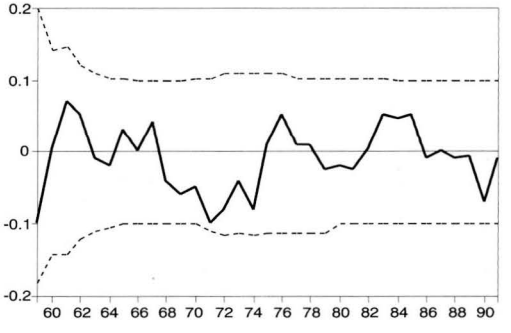


Gráfico 5. ESTIMACION RECURSIVA DE LA ELASTICIDAD-INTERES DE LA DEMANDA DE DINERO CON DATOS ANUALES

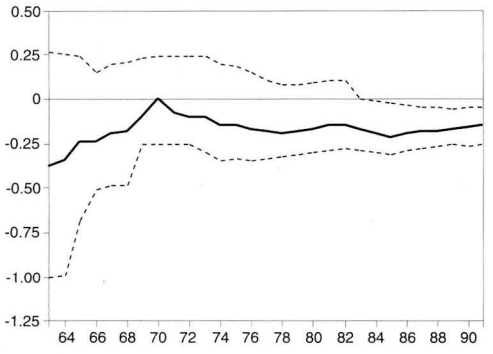
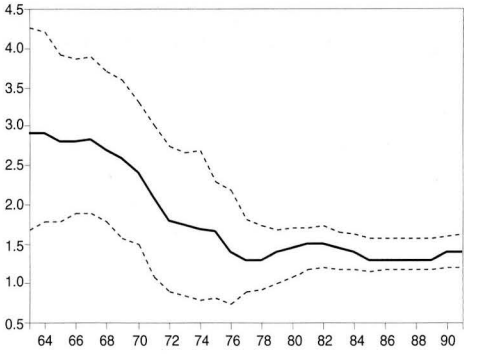


Gráfico 6. ESTIMACION RECURSIVA DE LA ELASTICIDAD-INGRESO DE LA DEMANDA DE DINERO CON DATOS ANUALES



relación de largo plazo impone sobre la dinámica de corto plazo. Se ve que el coeficiente del residuo (rezagado) de la regresión cointegrante tiene un valor de 0.7, lo cual señala que cualquier desequilibrio tiende a corregirse rápidamente en el período siguiente. Todas las variables, excepto la tasa de interés, presentan una elasticidad de corto plazo inferior a la de largo plazo.

A partir del MCE se pueden encontrar los coeficientes de largo plazo, que en teoría, deberían ser los de la regresión cointegrante (Bardsen, 1989). Sin embargo, en la práctica no tienen que ser idénticos por errores de tipo estadístico y por la varianza de los estimadores. Con base en la metodología de Bardsen, que consiste (en este caso) en dividir los coeficientes de corto plazo por el coeficiente del error cointegrante, se puede calcular una elasticidad de largo plazo de los saldos nominales a los precios de 0.82, al PIB de 1.33 y de -0.31 a la tasa de interés. Se obtienen así unos coeficientes no muy diferentes de los estimados

Cuadro 2. MECANISMO DE CORRECCION DE ERRORES DE LA DEMANDA DE DINERO
Variable Dependiente D(LM1F)
Muestra: 1956 - 1991
Número de observaciones: 36

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
C	0.073	0.033	2.202	0.035
D(LIPC)	0.592	0.113	5.261	0.000
D(LPIB)	0.928	0.466	1.993	0.055
D(LINT)	-0.224	0.065	-3.463	0.002
RES(-1)	-0.726	0.163	-4.468	0.000

R-cuadrado	0.550	Media de la variable dependiente	0.203
R-cuadrado ajustado	0.492	Suma de cuadrados del residuo	0.048
Error estándar de regresión	0.039	Estadístico F	9.478
Estadístico Durbin-Watson	1.816	Probabilidad del Estadístico F	0.000

mediante la regresión cointegrante, con excepción del de la tasa de interés. El Cuadro 3 resume los resultados de esta sección.

Cuadro 3. ELASTICIDADES DE LA DEMANDA DE LOS SALDOS MONETARIOS NOMINALES 1955-1990

	Corto plazo	Largo plazo	
		Regresión cointegrante	MCE
Precios	0.59	0.87	0.81
Producto	0.93	1.45	1.28
Tasa de Interés	-0.22	-0.18	-0.3

Fuente: Cuadros 1 y 2.

III. DEMANDA DE DINERO CON DATOS TRIMESTRALES

Con base en datos trimestrales para el período 1970.I - 1992.II (Anexo 2) se estimó la regresión cointegrante (Cuadro 4), encontrándose una similitud sorprendente de las elasticidades de largo plazo con las estimadas con datos anuales. Los Gráficos 7 - 14 resumen los resultados del análisis de estabilidad de dicha función y, en general, no permiten rechazar la hipótesis de estabilidad. En particular, no se detecta ningún cambio en la relación durante 1991 ó 1992.

El MCE se presenta en el Cuadro 5, donde se aprecia que todas las variables tienen una elasticidad de corto plazo inferior a la del horizonte temporal más amplio. Al igual que en el caso anterior, se estiman las elasticidades de largo plazo con base en el MCE y los resultados se resumen en el Cuadro 6.

Dos pruebas adicionales sobre estabilidad de la función, que son variantes de la Prueba Chow, indican que si existe algún quiebre en la función, éste debió tener lugar en 1985. Este resultado también es obtenido por Carrasquilla y Rentería (1990). Las dos pruebas son la Chow de proyección y la Chow de quiebre estructural, siendo la segunda la utilizada (para otro período muestral) por estos últimos autores.

La primera prueba consiste en dividir la muestra total en dos partes. La primera submuestra se utiliza para estimar la regresión y se proyectan los valores de los saldos monetarios para la otra submuestra.

Cuadro 4. REGRESION COINTEGRANTE ENTRE DINERO, PRECIOS, PRODUCTO Y TASAS DE INTERES 70.I - 92.II
Variable Dependiente LM1
Muestra: 1970.I - 1992.II
Número de observaciones: 90

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
C	-6.282	1.241	-5.063	0.000
LIPC	0.856	0.020	42.467	0.000
LPIB	1.397	0.115	12.192	0.000
LICDT	-0.151	0.025	-6.087	0.000

R-cuadrado	0.999	Media de la variable dependiente	12.245
R-cuadrado ajustado	0.999	Suma de cuadrados del residuo	0.170
Error estándar de regresión	0.044	Estadístico F	33969.860
Estadístico Durbin-Watson	1.800	Probabilidad del Estadístico F	0.000

Gráfico 7. RESIDUOS RECURSIVOS DE LA FUNCION ESTIMADA DE LA DEMANDA DE DINERO

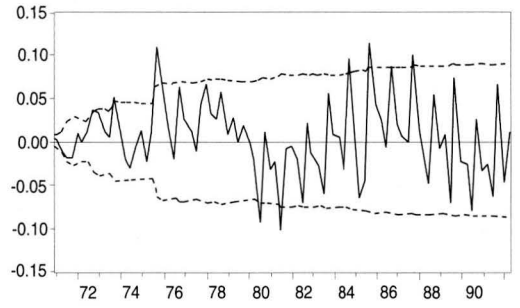


Gráfico 8. SUMA ACUMULADA DE RESIDUOS RECURSIVOS

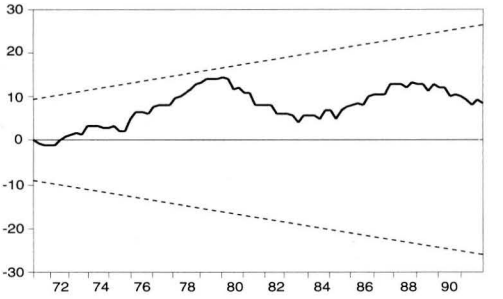


Gráfico 9. SUMA ACUMULADA DE RESIDUOS CUADRADOS

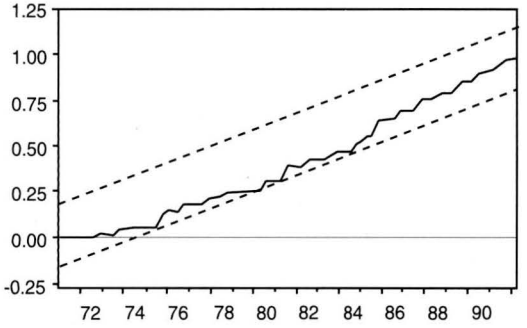


Gráfico 10. SIGNIFICANCIA DE RECHAZO DE LA HIPOTESIS DE ESTABILIDAD DE LOS PARAMETROS ESTIMADOS (Proyección de 1 periodo)

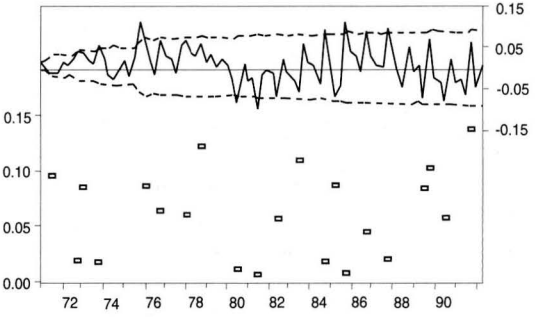


Gráfico 11. SIGNIFICANCIA DE RECHAZO DE LA HIPOTESIS DE ESTABILIDAD DE LOS PARAMETROS ESTIMADOS (Proyección de N periodos)

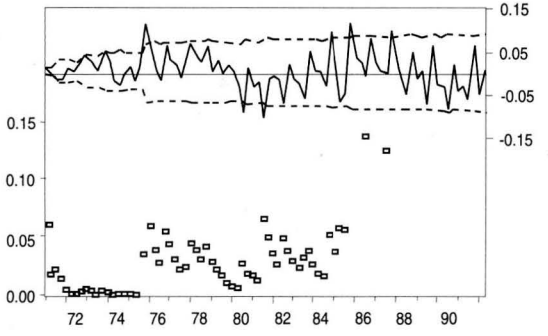


Gráfico 12. ESTIMACION RECURSIVA DEL COEFICIENTE DEL PIB EN LA DEMANDA DE DINERO

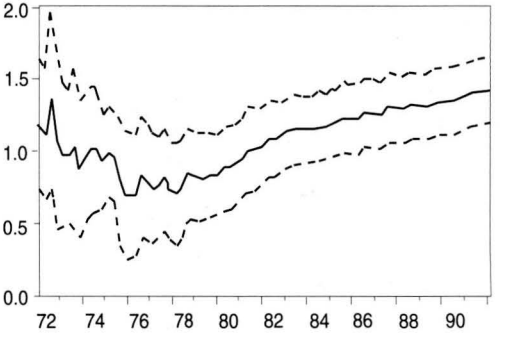


Gráfico 13. ESTIMACION RECURSIVA DEL COEFICIENTE DE LA TASA DE INTERES EN LA DEMANDA DE DINERO

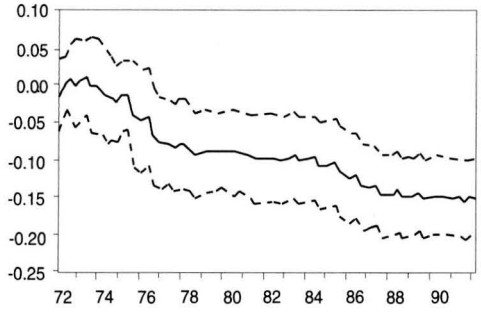
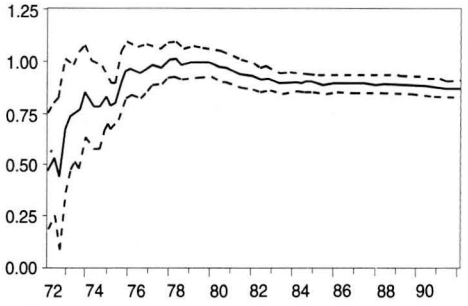


Gráfico 14. ESTIMACION RECURSIVA DEL COEFICIENTE DEL IPC EN LA DEMANDA DE DINERO



Cuadro 5. MECANISMO DE CORRECCION DE ERRORES DE LA DEMANDA DE DINERO
Variable Dependiente D(LM1)
Muestra: 1971.II - 1992.II
Número de observaciones: 85

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
C	-0.011	0.010	-1.141	0.258
RES(-1)	-0.490	0.084	-5.843	0.000
D(LPIB)	0.707	0.112	6.337	0.000
D(LICDT)	-0.068	0.017	-3.908	0.000
D(LIPC)	0.575	0.144	3.984	0.000
D(LIPC(-1))	-0.289	0.126	-2.291	0.025
D(LM1(-4))	0.599	0.062	9.716	0.000
D(LIPC(-4))	0.257	0.134	1.927	0.058

R-cuadrado	0.925	Media de la variable dependiente	0.059
R-cuadrado ajustado	0.918	Suma de cuadrados del residuo	0.049
Error estándar de regresión	0.025	Estadístico F	135.892
Estadístico Durbin-Watson	2.090	Probabilidad del Estadístico F	0.000

Este error de proyección se compara con el residuo que resulta de estimar la regresión con la muestra total. Se construye así un estadístico F que se rechaza (al nivel de significancia de 0.05) de manera consistente desde el tercer trimestre de 1985, al indicar que la función tiende a estabilizarse desde ese momento. El Gráfico 11 resume los resultados de esta prueba.

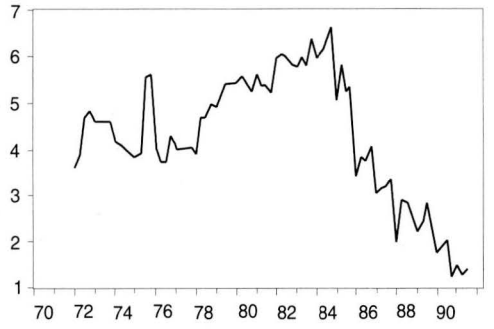
La otra prueba, la de Chow de quiebre estructural, consiste en dividir la muestra en dos y estimar regresiones para cada una de las submuestras. Luego se construye el estadístico **F** al comparar la suma de residuos cuadrados de las dos regresiones. El Gráfico 15 resume los resultados y se aprecia que desde el cuarto trimestre de 1984 hay un cambio en el comportamiento de la función.

Cuadro 6. ELASTICIDADES DE CORTO Y LARGO PLAZO DE LOS SALDOS NOMINALES 70.I - 92.II

	Corto plazo	Largo plazo	
		Regresión cointegrante	MCE
Precios	0.58	0.86	1.11
Producto	0.71	1.40	1.44
Tasa de Interés	-0.07	-0.15	-0.14

Fuente: Cuadros 4 y 5.

Gráfico 15. VALOR DEL ESTADISTICO F DE LA PRUEBA DE CHOW PARA UN QUIEBRE ESTRUCTURAL



Así, las dos pruebas arriba utilizadas, al igual que los resultados de Carrasquilla y Rentería, señalan que de existir algún cambio estructural en la función, éste debió suceder en 1985, año a partir del cual tendería a estabilizarse la demanda de dinero.

De esa forma, al reestimar la función desde ese momento (Cuadro 7 y 7A), aunque se encuentran unas elasticidades de corto plazo bastante diferentes a las reportadas anteriormente, las de largo plazo son relativamente similares. Los resultados se resumen en el Cuadro 8. Desde luego, éstos deben interpretarse con suma cautela dado el reducido número de observaciones (30) implícito en la estimación.

IV. EFECTOS ASIMETRICOS DE LA TASA DE INTERES SOBRE LA DEMANDA DE DINERO

Cuando ocurren cambios de cierta magnitud en el costo de oportunidad de mantener saldos monetarios, los agentes modifican el manejo de su portafolio. Así, ante aumentos en las tasas de interés (o de la inflación), el público tiende a ahorrar en sus tenencias de dinero y maneja de manera más eficiente su liquidez. Esta ganancia en eficiencia, o el aprendizaje inducido por la elevación en el

Cuadro 7. REGRESION COINTEGRANTE ENTRE DINERO, PRECIOS, PRODUCTO Y TASAS DE INTERES 85.I - 92.II
Variable Dependiente LM1
Muestra: 1985.I - 1992.II
Número de observaciones: 30

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
C	-15.171	2.634	-5.759	0.000
LIPC	0.700	0.042	16.697	0.000
LPIB	2.211	0.235	9.393	0.000
LICDT	-0.205	0.062	-3.324	0.003

R-cuadrado	0.995	Media de la variable dependiente	13.967
R-cuadrado ajustado	0.994	Suma del cuadrado del residuo	0.046
Error estándar de regresión	0.042	Estadístico F	1691.199
Estadístico Durbin-Watson	2.223	Probabilidad del Estadístico F	0.000

Cuadro 7A. MECANISMO DE CORRECCION DE ERRORES DE LA DEMANDA DE DINERO
Variable Dependiente D(LM1)
Muestra: 1985.I - 1992.II
Número de observaciones: 29

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
C	-0.051	0.023	-2.195	0.038
RES(-1)	-1.208	0.218	-5.528	0.000
D(LPIB)	2.216	0.213	10.409	0.000
D(LIPC)	1.638	0.366	4.479	0.000
D(LICDT)	-0.196	0.085	-2.297	0.031

R-cuadrado	0.906	Media de la variable dependiente	0.061
R-cuadrado ajustado	0.890	Suma de cuadrados del resIduo	0.036
Error estándar de regresión	0.039	Estadístico F	57.624
Estadístico Durbin-Watson	1.755	Probabilidad del Estadístico F	0.000

Cuadro 8. ELASTICIDADES DE LA DEMANDA DE LOS SALDOS NOMINALES 1985.I-1992.II

	Corto plazo	Largo plazo	
		Regresión cointegrante	MCE
Precios	1.64	0.70	1.37
Producto	2.22	2.21	1.84
Tasa de Interés	-0.20	-0.20	-0.16

Fuente: Cuadros 7 y 7A.

costo de oportunidad, no debe perderse una vez bajen las tasas de interés o de inflación a su nivel inicial. Es decir, parte de la ganancia es de naturaleza permanente. Esto implicaría que la elasticidad de la demanda de dinero a la tasa de interés es mayor cuando esta variable aumenta que cuando disminuye.

El fenómeno de asimetría descrito, conocido en la literatura como "histéresis" ha sido ampliamente estudiado para el caso de efectos de la tasa de cambio sobre el comercio exterior (Baldwin, 1988) y también ha sido aplicado al tema de la demanda de dinero (Piterman, 1988). En Colombia, la evidencia existente no permite rechazar la hipótesis de existencia de efectos asimétricos de la tasa de inflación sobre la demanda de saldos monetarios (Herrera, 1991). El objetivo de esta sección es verificar la hipótesis de efectos asimétricos de las tasas de interés sobre la demanda de dinero, utilizando dos metodologías distintas: la más simple, diseñada por Piterman (1988), se basa en la construcción de una variable auxiliar cuyo valor cambia únicamente cuando la tasa de interés aumenta y sobrepasa cierto límite; esta metodología ya había sido utilizada para el análisis de la demanda de dinero en Colombia (Herrera, 1991) y por ello se denominará tradicional. La segunda metodología, CON frecuencia utilizada en el análisis de series de tiempo, es más general, y es denominada como Análisis de Intervención.

A. La Metodología Tradicional

La metodología de Piterman (1988), si bien no está exenta de inconvenientes, es la más simple y consiste en correr la siguiente regresión:

$$LM1(t) : b_o + b_1 LIPC(t) + b_2 LPIB(t) + b_4 LICDT(t) + b_5 LICDMAX(t)$$

LM1	:	Saldos Nominales Monetarios en el período t (en logs).
LIPC	:	Nivel del Indice de Precios al Consumidor en el período t (en logs).
LPIB	:	Producto Trimestral en el período t (en logs).
LICDT	:	Tasa de Interés en el período t (en logs).
LICDMAX	:	Máximo valor de ICDT hasta el período t (en logs).

Se puede ver que cuando las tasas de interés bajan, la elasticidad será b_4. Pero cuando éstas suben, la elasticidad vendrá dada por b_4+b_5; específicamente, esta es la elasticidad cuando las tasas aumentan por encima de cierto nivel, que es el máximo valor de la serie hasta el momento t. Por lo tanto, existirá asimetría si $b_4 \neq b_4 + b_5$, cosa que sucede si $b_5 \neq 0$.

Los resultados de la estimación se presentan en los Cuadros 9, 9A, 9B, puesto que puede existir

Cuadro 9. ESTIMACION DE EFECTOS ASIMETRICOS SOBRE LA DEMANDA DE DINERO-METODOLOGIA TRADICIONAL
Variable Dependiente LM1
Muestra: 1970.I - 1992.II
Número de observaciones: 90

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
C	-7.301	1.321	-5.525	0.000
LIPC	0.844	0.021	40.460	0.000
LPIB	1.499	0.124	12.128	0.000
LICDT	-0.122	0.028	-4.327	0.000
LICDMAX	-0.066	0.033	-2.003	0.048
R-cuadrado	0.999	Media de la variable dependiente		12.245
R-cuadrado ajustado	0.999	Suma de cuadrados del residuo		0.162
Error estándar de regresión	0.044	Estadístico F		26370.820
Estadístico Durbin-Watson	1.783	Probabilidad del Estadístico F		0.000

Cuadro 9A. DEMANDA DE DINERO Y EFECTOS ASIMETRICOS - METODOLOGIA TRADICIONAL CORREGIDA POR COLINEALIDAD
Variable Dependiente LM1MO
Muestra: 1970.I - 1992.II
Número de observaciones: 90

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
LIPC	0.844	0.005	181.916	0.000
LPIB	1.499	0.006	236.359	0.000
LICDT	-0.122	0.027	-4.477	0.000
LICDMAX	-0.066	0.030	-2.183	0.032
R-cuadrado	0.999	Media de la variable dependiente		19.546
R-cuadrado ajustado	0.999	Suma de cuadrados del residuo		0.162
Error estándar de regresión	0.043	Estadístico F		35574.750
Estadístico Durbin-Watson	1.783	Probabilidad del Estadístico F		0.000

Cuadro 9B. MECANISMO DE CORRECION DE ERRORES DE LA DEMANDA DE DINERO CON EFECTOS ASIMETRICOS

Variable Dependiente D(LM1MO)
Muestra: 1971.II - 1992.II
Número de observaciones: 85

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico T	Nivel de Significancia
RES(-1)	-0.465	0.083	-5.622	0.000
D(LPIB)	0.723	0.112	6.439	0.000
D(LIPC)	0.543	0.132	4.123	0.000
D(LICDT)	-0.065	0.017	-3.797	0.000
D(LIPC(-1)	-0.352	0.112	-3.149	0.002
D(LM1MO(-4)	0.591	0.062	9.521	0.000
D(LIPC(-4)	0.194	0.127	1.527	0.131
D(LICDMAX(-2)	-0.126	0.063	-2.011	0.048
R-cuadrado	0.925	Media de la variable dependiente		0.059
R-cuadrado ajustado	0.918	Suma de cuadrados del residuo		0.049
Error estándar de regresión	0.025	Estadístico F		135.714
Estadístico Durbin-Watson	2.159	Probabilidad del Estadístico F		0.000

colinealidad entre la variable auxiliar LICDMAX y el término constante, b_0, se elimina este último al modificar la variable dependiente (sumando el término constante). Se puede ver que en el largo plazo, cuando suben las tasas de interés, la elasticidad es de -0.19 y cuando bajan ésta es de -0.12. El MCE se presenta en el Cuadro 9B de donde se pueden derivar las elasticidades de corto y largo plazo. Los resultados se resumen en el Cuadro 10.

Cuadro 10. ELASTICIDADES DE LA DEMANDA DE DINEROS CON EFECTOS ASIMETRICOS

	Corto plazo	Largo plazo	
		Regresión cointegrante	MCE
Precios	0.54	0.84	0.87
Producto	0.72	1.50	1.67
Tasa de Interés a			
Alza	-0.06	-0.19	-0.41
Baja	-0.06	-0.12	-0.14

Fuente: Cuadros 1 y 2.

B. Análisis de intervención

Otra alternativa para la estimación de las elasticidades, descontando el efecto de la asimetría en caso que exista, consiste en suponer que su efecto se puede describir con un modelo de intervención al estilo de Box-Tiao (1975). Este supuesto se basa en el hecho que los residuos de un modelo arbitrario que no contenga una especificación para la asimetría, mostrarán un comportamiento muy particular asimilable al efecto de una intervención. De esta forma, el análisis de intervención permite no sólo cuantificar la magnitud de la asimetría, sino que también se constituye en una prueba de su existencia.

El procedimiento consiste en crear una variable dicotómica de uno de dos posibles tipos; el pulso, que toma valor uno al inicio de un período continuo de tiempo en el que se presenta la asimetría, o el escalón, que toma valor uno en todos los períodos de tiempo en que se supone ocurre la asimetría. El paso siguiente es seleccionar un filtro dinámico que al ser aplicado a la intervención tenga un comportamiento similar al efecto de la asimetría.

El procedimiento termina al estimar un modelo que incluya la especificación dada, y al observar la significancia y valor de los parámetros incluidos.

Para la demanda de dinero y la hipótesis que se quiere verificar, se estudiarán dos casos: en el primero se define el pulso como una variable que toma valor uno solamente en el momento en que la tasa de interés empieza a decrecer luego de un período de crecimiento y el escalón que toma valor uno siempre que la tasa sea decreciente. En este caso se verificará la hipótesis de asimetría cada vez que la tasa de interés cambie de tendencia.

En el segundo caso, que es más comparable con el de la sección anterior, se verificará la asimetría cada vez que la tasa de interés exceda cierto nivel. Para ello el escalón toma valor uno siempre que la tasa de interés observada sea inferior a la tasa máxima observada hasta ese momento; el pulso toma valor uno solamente al inicio de cada escalón.

El filtro dinámico seleccionado para modelar el efecto de la asimetría fue

$$\frac{W_o B_k}{(1 - \delta B)} \quad |\delta| < 1$$

Con W_o y δ parámetros desconocidos, K = 0,1,2. Si la variable de entrada es dummy del tipo pulso en t, el efecto de este filtro es un aumento de dimensión $\frac{W_o}{1 - \delta}$ en t + K y una caída geométrica hasta el nivel de la serie. Cuando la entrada es un escalón que inicia en t, la salida es una rampa creciente a partir de W_o en t + K con valor máximo

$$\frac{W_o}{1 - \delta}$$

Teniendo en cuenta la anterior formulación para la asimetría, el modelo de corrección de errores se puede ajustar al adicionar a sus términos

$$\frac{W_o B_k}{(1 - \delta B)} - I_t \quad |\delta| < 1; \; t = 1,2,3,...$$

donde I_t es la intervención.

En consecuencia, la existencia de la asimetría se verifica al observar la significancia de los parámetros W_o y δ estimados. Adicionalmente, el valor de la elasticidad tasa de interés a la baja en el primer período de la asimetría es igual a

$$\frac{- W_o}{1 - \delta}$$

Los Cuadros 11 y 11A muestran la estimación de la demanda por dinero para el caso en que la tasa de interés decrece y cuando el valor máximo hasta t difiere de la tasa observada en t, para una variable de la entrada tipo pulso, con K = 1. De ello se puede concluir que existe un efecto asimétrico con las elasticidades de corto y largo plazo del Cuadro 12 para datos trimestrales.

V. CONCLUSIONES

La evidencia presentada en este trabajo no permitió rechazar la hipótesis de estabilidad de la fun-

Cuadro 11. ESTIMACION DEL MODELO DE CORRECCION DE ERRORES CON ESPECIFICACION DE ASIMETRIA

Variables	Estimación	Estadístico T
1. PARA LICDT DECRECIENDO		
DLMI(4)	0.80	10.63
DLIPC	0.57	4.39
DLIPC(1)	0.28	2.11
DLIPC(4)	-0.32	-2.69
DLICDT	-0.05	-3.00
DLICDT(1)	-0.05	-2.38
DLPIB	0.86	6.12
DLPIB(4)	-0.39	-2.97
RESID(1)	-0.56	-6.21
INTERV (Wo)	0.01	2.58
INTERV (δ)	0.73	4.95

Cuadro 11A. ESTIMACION DEL MODELO DE CORRECCION DE ERRORES CON ESPECIFICACION DE ASIMETRIA

Variables	Estimación	Estadístico T
1. PARA MAXIMO DE LICDT HASTA t DISTINTO DE LICDT EN t		
DLMI(4)	0.77	9.69
DLIPC	0.61	4.76
DLIPC(1)	0.31	2.32
DLIPC(4)	-0.35	-3.01
DLICDT	-0.05	-3.09
DLICDT(1)	-0.05	-2.58
DLPIB	0.88	6.48
DLPIB(4)	-0.43	-3.30
RESID(1)	-0.58	-6.41
INTERV (Wo)	0.01	2.80
INTERV (δ)	0.72	2.05

Cuadro 12. ELASTICIDADES DE CORTO Y LARGO PLAZO DE LOS SALDOS NOMINALES ASIMETRIA

CASO 1	Corto plazo	Largo plazo
Precios	0.56	0.94
Producto	0.86	0.82
Tasa de interés		
Alza	-0.05	-0.16
Baja	-0.05	-0.9
CASO 2	**Corto plazo**	**Largo plazo**
Precios	0.61	0.97
Producto	0.89	0.78
Tasa de interés		
Alza	-0.05	-0.17
Baja	-0.05	-0.09

ción de demanda de dinero durante los diferentes períodos muestrales analizados. Por lo tanto, de acuerdo con estos resultados, las afirmaciones sobre cambios estructurales recientes en la relación histórica entre dinero y precios carecen de validez.

En los modelos simples, sin incorporar posibles efectos asimétricos, se encontraron elasticidades de corto y largo plazo de la demanda de saldos monetarios nominales al nivel de precios, al producto real y a la tasa de interés, que en promedio fueron las siguientes: en el corto plazo, la elasticidad a cambios en precios es de 0.58, al producto de 0.83 y a la tasa de interés de -0.14. En el largo plazo, las elasticidades encontradas fueron: 0.90 a precios, 1.4 al producto y -0.19 a la tasa de interés.

Las pruebas sobre asimetría en la respuesta de la demanda de dinero a cambios en las tasas de interés no permitieron rechazar la hipótesis de su existencia. En todos los casos, en el corto plazo, la elasticidad a la tasa de interés no presenta asimetría, pero es muy baja: -0.06. En el largo plazo, en promedio, cuando las tasas de interés suben la elasticidad es de -0.31, pero cuando bajan es de -0.11. Las elasticidades a las otras variables son relativamente similares a las reportadas anteriormente: en el corto plazo de 0.58 a los precios y de 0.83 al producto. En el largo plazo de 0.93 a los precios y de 1.19 al ingreso.

REFERENCIAS

Baldwin, R., (1988), "Hysteresis in Import Prices: the Beachhead Effect", *American Economic Review*, 78, 4, septiembre, pp. 773-785.

Bardsen, G., (1989), "Estimation of Long-Run Coefficients in Error Correction Models", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 51, 2 pp. 345-350.

Box, G. y G. Tiao, (1975), "Intervention Analysis with Applications to Economics and Environmental Problems", *Journal of the American Statistical Society*, Vol. 70, marzo, pp. 70-79.

Carrasquilla, A. y C. Rentería, (1990), "Es Inestable la Demanda de Dinero en Colombia?", *Ensayos Sobre Política Económica*, 17, junio pp. 21-37.

Engle, A. y C. Granger, (1987), "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica*, Vol. 55, No. 2, marzo, pp. 251-276.

Goodfriend, (1985), "Reinterpreting Money Demand Regressions", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 22, pp. 207-242.

Herrera, S., (1991), "Efectos Asimétricos de las Expectativas de Devaluación y la Inflación Sobre la Demanda de Dinero", *Banca y Finanzas*, enero-marzo.

Piterman, S., (1988), "The Irreversibility of the Relationship Between Inflation and Real Balances", *Economic Review*, 60, Bank of Israel, enero.

Anexo 1. SERIES ANUALES UTILIZADAS

obs	(1) M1FIN	(2) IPCF	(3) PIB	(4) INDOM
1950	1.000000	NA	115738.0	0.115000
1951	1.100000	NA	119345.0	0.115000
1952	1.300000	NA	126873.0	0.098000
1953	1.500000	NA	134587.0	0.097000
1954	1.800000	NA	143985.0	0.097000
1955	1.900000	0.590000	149519.0	0.105000
1956	2.400000	0.630000	155583.0	0.098000
1957	2.700000	0.760000	161258.0	0.096000
1958	3.300000	0.820000	165228.0	0.099000
1959	3.700000	0.890000	177162.0	0.100000
1960	4.100000	0.950000	184723.0	0.105000
1961	5.100000	1.010000	194124.0	0.116000
1962	6.200000	1.080000	204630.0	0.111000
1963	6.900000	1.430000	211355.0	0.132000
1964	8.400000	1.550000	224389.0	0.123000
1965	9.700000	1.780000	232467.0	0.157000
1966	11.000000	2.010000	244915.0	0.192000
1967	13.500000	2.160000	255211.0	0.189000
1968	15.400000	2.300000	270830.0	0.165000
1969	18.400000	2.490000	288073.0	0.127000
1970	21.600000	2.660000	307496.0	0.119000
1971	24.000000	3.030000	325825.0	0.148000
1972	29.800000	3.450000	350813.0	0.154000
1973	38.600000	4.260000	374398.0	0.190000
1974	46.100000	5.370000	395910.0	0.254000
1975	58.900000	6.320000	405108.0	0.252000
1976	79.400000	7.950000	424263.0	0.281000
1977	103.5000	10.20000	441906.0	0.267000
1978	134.9000	12.11000	479335.0	0.288000
1979	167.6000	15.60000	505119.0	0.334000
1980	214.3000	19.65000	525765.0	0.358000
1981	259.7000	24.83000	537736.0	0.375000
1982	325.7000	30.80000	542836.0	0.379000
1983	408.9000	35.92000	551380.0	0.337000
1984	501.5000	42.49000	569855.0	0.348000
1985	642.2000	52.03000	587516.0	0.353000
1986	788.5000	62.93000	621709.0	0.312000
1987	1048.300	78.05000	654784.0	0.311000
1988	1318.500	100.00000	679011.0	0.341000
1989	1702.100	126.12000	700739.0	0.335000
1990	2141.242	166.9337	730170.1	0.367000
1991	2841.428	211.7053	750249.8	0.396000

(1) Medios de pago; fin de período.
(2) Indice de precios al consumidor.
(3) PIB real.
(4) Tasa de interés promedio anual.
Fuente: 1950-1979 Carrizosa. 1980-1991 Banco de la República.

Anexo 2. SERIES TRIMESTRALES UTILIZADAS

obs	(1) QM1	(2) QIPC	(3) QPIB	(4) QICDT
1970.1	18748.00	2.520000	74106.53	12.60000
1970.2	19570.00	2.590000	75644.02	12.50000
1970.3	19987.00	2.610000	76812.50	14.70000
1970.4	21627.00	2.660000	80748.45	13.30000
1971.1	21476.00	2.750000	78523.82	14.60000
1971.2	22028.00	2.850000	80152.95	19.30000
1971.3	22577.00	2.940000	81391.09	14.60000
1971.4	23995.00	3.030000	85561.65	17.20000
1972.1	24623.00	3.130000	84545.93	11.20000
1972.2	25489.00	3.230000	86300.00	11.20000
1972.3	26685.00	3.340000	87633.09	22.10000
1972.4	29842.00	3.450000	92123.49	17.70000
1973.1	30446.00	3.680000	90229.91	15.00000
1973.2	32662.00	3.980000	92101.91	21.20000
1973.3	33852.00	4.100000	93524.62	25.30000
1973.4	38572.00	4.260000	98316.91	19.60000
1974.1	39412.00	4.630000	95414.31	22.50000
1974.2	40015.00	4.860000	97393.86	28.40000
1974.3	40753.00	5.010000	98898.32	33.60000
1974.4	46113.00	5.370000	103966.0	37.20000
1975.1	47223.00	5.760000	97631.02	22.90000
1975.2	48291.00	6.050000	99656.57	20.40000
1975.3	51445.00	6.180000	101196.0	28.40000
1975.4	58915.00	6.320000	101196.0	23.30000
1976.1	60620.00	6.760000	100414.0	22.40000
1976.2	62420.00	7.140000	103446.0	23.20000
1976.3	65278.00	7.560000	106391.0	23.10000
1976.4	79382.00	7.950000	114011.0	20.80000
1977.1	80996.00	8.750000	104713.0	15.70000
1977.2	90528.00	10.03000	105214.0	20.80000
1977.3	90890.00	10.14000	111709.0	29.00000
1977.4	103503.0	10.20000	120270.0	26.20000
1978.1	104846.0	10.81000	108967.0	25.40000
1978.2	113543.0	11.51000	116078.0	26.20000
1978.3	119617.0	11.57000	122031.0	21.90000
1978.4	134890.0	12.11000	132259.0	29.90000
1979.1	128879.0	13.27000	120472.0	35.70000
1979.2	141949.0	14.03000	122876.0	34.60000
1979.3	148182.0	14.78000	125213.0	33.30000
1979.4	167593.0	15.60000	136558.0	42.50000
1980.1	168112.0	16.48000	126409.0	32.10000
1980.2	178339.0	17.92000	128476.0	34.80000
1980.3	173799.0	18.55000	130796.0	34.30000
1980.4	214287.0	19.65000	140084.0	36.90000
1981.1	207254.0	21.22000	130413.0	35.30000
1981.2	222894.0	22.91000	130488.0	37.90000
1981.3	218266.0	23.80000	135279.0	39.30000
1981.4	259709.0	24.83000	141522.0	38.60000

Anexo 2. Continuación

obs	(1) QM1	(2) QIPC	(3) QPIB	(4) QICDT
1982.1	256321.8	26.43000	131669.0	38.20000
1982.2	276077.5	28.45000	133986.0	38.20000
1982.3	273760.3	29.64000	135675.0	36.70000
1982.4	325698.9	30.80000	141479.0	35.90000
1983.1	300034.0	32.21000	130224.0	34.10000
1983.2	320836.3	34.27000	133426.0	33.20000
1983.3	329177.1	34.80000	139384.0	32.80000
1983.4	406170.6	35.92000	148346.0	32.40000
1984.1	365541.5	37.57000	136040.0	34.50000
1984.2	387665.6	39.47000	137965.0	34.90000
1984.3	399177.9	40.55000	143565.0	34.70000
1984.4	501114.9	42.49000	150466.0	34.40000
1985.1	449824.9	46.14000	138466.0	34.60000
1985.2	474400.3	50.49000	144744.0	34.70000
1985.3	488663.5	50.44000	146819.0	36.10000
1985.4	642184.0	52.03000	157541.0	35.90000
1986.1	601504.3	56.59000	146063.0	30.10000
1986.2	653957.6	57.29000	156745.0	30.70000
1986.3	647489.4	58.91000	156542.0	30.70000
1986.4	788469.6	62.93000	162430.0	32.10000
1987.1	760855.2	68.11000	155471.0	30.40000
1987.2	833175.5	71.50000	163745.0	30.80000
1987.3	843357.4	73.64000	163103.0	30.70000
1987.4	1048259.0	78.05000	172848.0	34.20000
1988.1	982642.2	86.06000	161688.0	35.30000
1988.2	1067698.0	93.15000	170058.0	36.45000
1988.3	1053040.0	95.00000	168692.0	32.11000
1988.4	1318546.0	100.0000	178774.0	31.77000
1989.1	1236992.0	108.8900	169621.3	33.49000
1989.2	1358566.0	115.1600	173140.5	33.51000
1989.3	1327631.0	120.2200	175815.0	32.71000
1989.4	1702110.0	126.1200	184824.0	33.99000
1990.1	1581020.0	138.9800	176786.8	34.79000
1990.2	1711170.0	148.5300	180454.5	35.53000
1990.3	1715882.0	156.6917	183242.0	36.64000
1990.4	2140957.0	166.9337	192631.5	38.15000
1991.1	1976074.0	182.3418	181206.4	41.70000
1991.2	2160966.0	194.5743	184965.9	41.70000
1991.3	2240299.0	203.6992	187823.1	37.90000
1991.4	2842328.0	211.7053	197062.0	36.20000
1992.1	2665200.0	231.7564	187548.6	27.63000
1992.2	3131600.0	249.2497	189035.2	21.18000

(1) Medios de pago. Fuente: Banco de la República.
(2) Indice de precios al consumidor. Fuente: DANE.
(3) PIB trimestral 1970-1974. Cálculos propios. 1975-1992. DNP.
(4) Tasa de interés 1970-1979.
Fuente: Jorge Toro. 1980-1992. Fuente: Banco de la República.

colección estudios CIEPLAN

35

Número especial

REVISION DE LA REFORMA COMERCIAL CHILENA

La apertura comercial chilena: Lecciones de política	**Patricio Meller**
Cuantificación de la reestructuración sectorial generada por la liberalización comercial chilena	**Rodrigo Valdés**
Las consecuencias ambientales de la apertura comercial en Chile	**Andrés Gómez-Lobo**
Ajuste de empresas del sector industrial en Chile durante 1974-1982	**Vittorio Corbo J. Miguel Sánchez**
Las reformas económicas de los años setenta y la industria manufacturera chilena	**Alejandra Mizala**
Liberalización comercial en Chile y su impacto sobre la eficiencia técnica industrial: 1971-1986	**Isabel Marshall**

Suscripción: 3 números US$ 35 c. Aéreo.
Colección Estudios CIEPLAN aparece los meses de junio y diciembre.
Editado por CIEPLAN, Av. C. Colón 3494, Casilla 16496.
Correo 9, Santiago, Chile.

Informes de Investigación

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: Aníbal 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 Fuertes, 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.
* Víctor 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 Tokatlian, 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 Aníbal Pinto
* Diez años después, Angel Serrano, Pedro Pablo Núñez, Rodolfo Rieznik y Carlos Abad.
* Discurso pronunciado en la Universidade Estadual de Campinas, con ocasión de conferirse a Aníbal Pinto el título de Doctor Honoris Causa, por José Serra.
* Genio y figura de Aníbal Pinto, por Alfredo Eric Calcagno.
* Aníbal Pinto. La significación de lo político, por Enzo Faletto.
* Referencias representativas de la obra de Aníbal 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

Convergencia y Migraciones Inter-departamentales en Colombia: 1950-1989

Mauricio Cárdenas
Adriana Pontón
*Juan Pablo Trujillo**

I. INTRODUCCION

La macroeconomía ha redescubierto dos viejas tradiciones: la economía regional y la geografía económica. Mediante la comparación del comportamiento económico a nivel regional se puede extraer información relevante acerca de la efectividad de las políticas sectoriales, los determinantes del crecimiento económico y las tendencias de largo plazo de la economía. Más aún, a diferencia de los estudios de corte transversal que utilizan a los países como unidad de análisis, en las comparaciones inter-regionales se reduce la importancia de factores jurídicos, institucionales, culturales y religiosos. Estos factores son frecuentemente ignorados en las comparaciones entre países[1].

¿Por qué ciertas regiones crecen más rápidamente que otras? La respuesta a esta pregunta puede estar relacionada con la distribución espacial de la producción, el objeto de análisis de la geografía económica. Como lo sugiere Krugman (1992), cuando los costos de transporte son suficientemente bajos, la existencia de economías de escala explica la concentración de ciertas actividades en un pequeño grupo de ciudades o departamentos. Si la tecnología presenta rendimientos crecientes a escala significativos, la concentración se intensifica en el tiempo y se acentúan las disparidades regionales.

Sin embargo, cuando la función de producción relevante muestra rendimientos constantes a escala y decrecientes para los factores productivos individualmente (como en el modelo neoclásico de crecimiento), la convergencia inter-regional es predecible. En este modelo, las regiones con una baja relación capital/trabajo tienen altas tasas de retorno al capital y por lo tanto crecen más rápida-

* Fedesarrollo, Departamento Nacional de Planeación y Fedesarrollo, respectivamente. El presente trabajo hace parte de un estudio financiado por FONADE sobre crecimiento económico en Colombia. Los autores desean agradecer los comentarios y sugerencias de Juan Luis Londoño, Andrés O'Byrne, José Antonio Ocampo y Miguel Urrutia así como de los participantes al almuerzo de trabajo organizado por Fedesarrollo. Las opiniones aquí expresadas no comprometen ni a los individuos ni a las instituciones mencionadas.

[1] La literatura reciente muestra que estos factores inciden sobre el desempeño económico. Véase por ejemplo North (1989).

mente que las regiones ricas. Adicionalmente, como al interior de un país los factores productivos se desplazan libremente, la migración de trabajadores de las regiones pobres a las ricas (con mayores salarios reales), así como el movimiento de capital (en la dirección contraria), pueden acelerar el proceso de convergencia en los niveles de ingreso per-cápita.

El presente trabajo analiza sistemáticamente los datos departamentales colombianos con el propósito de responder tres interrogantes. Primero, ¿ha habido a lo largo de la posguerra una tendencia hacia la convergencia en los ingresos por habitante entre los diferentes departamentos del país?; segundo, ¿cuáles han sido los determinantes fundamentales de la migración interdepartamental en el país? y tercero, ¿qué papel han jugado los flujos migratorios desde el punto de vista de la convergencia entre departamentos?[2].

Las pruebas de convergencia entre países abundan en la literatura reciente. Por ejemplo, Barro (1991) utiliza una muestra de 98 países (proveniente de la base de datos de Summers y Heston (1988)) y concluye que el nivel de ingreso per-cápita en 1960 no está relacionado con el crecimiento de la misma variable durante el período 1960-1985. De hecho, la correlación entre ambas variables es de sólo 0.09. Los países ricos en 1960 han tenido tasas de crecimiento al menos iguales a las de los países pobres. Paul Romer (1989) y Mankiw, D. Romer y Weil (1992) realizan pruebas similares y rechazan, de manera unánime, las predicciones del modelo neoclásico. En éste último estudio, la regresión de la tasa promedio de crecimiento 1960-1985 contra el ingreso per-cápita inicial no es significativamente diferente de cero en una muestra de 75 países (aquellos cuya información es de mejor calidad en la base de datos de Summers y Heston). Más aún, para los 98 países no petroleros el coeficiente es ligeramente positivo. En ambos casos los R^2 ajustados son esencialmente cero.

Para ciertos grupos de países la convergencia parece más plausible. Por ejemplo, Dowrick y Nguyen (1989) encuentran una correlación negativa y significativa entre las dos variables para el conjunto de los países de la OECD (al igual que Mankiw *et al.*, cuando restringen el análisis a este grupo de países). En un estudio reciente, de Gregorio (1992) reproduce estos ejercicios utilizando una muestra de 12 países latinoamericanos durante el período 1950-1985. La conclusión es que no hay evidencia a favor de la convergencia (incondicional) en los ingresos per-cápita de estos países.

Para lograr la convergencia es necesario introducir otras variables en el análisis, tales como indicadores de capital humano, inversión, gasto público, grado de apertura, estabilidad política y macroeconómica, que mantienen constantes las diferencias en el estado estacionario del nivel del producto por trabajador efectivo y de la tasa de crecimiento de la tecnología. Desde el punto de vista teórico esto implica abandonar los postulados del modelo neoclásico tradicional. La falta de convergencia (incondicional) es consistente con los modelos de crecimiento endógeno donde no hay estado estacionario y las diferencias en los ingresos per-cápita pueden persistir indefinidamente. Es decir, la convergencia es condicional a que se controlen (o aíslen) todas aquellas variables que afectan el cambio tecnológico. En particular, cuando se añade en las regresiones algún indicador de capital humano (e.g. el número de estudiantes matriculados en la primaria o la secundaria) se obtienen resultados opuestos (i.e. países con menor ingreso per-cápita crecen más rápido).

En contraste, cuando se utilizan datos regionales, la convergencia (incondicional) es el resultado más común. Algunos estudios recientes de Robert Barro y Xavier Sala-i-Martin muestran que esto es cierto para los 50 estados de los Estados Unidos en el período 1880-1988, 74 regiones europeas du-

[2] No existen en el país estudios que analicen estos temas. La única excepción es el trabajo de Meisel (1992) para la Costa Atlántica.

rante el período 1950-1985 y 34 prefecturas en el Japón durante la posguerra[3]. El producto, así como el ingreso per-cápita, de las regiones más pobres tiende a crecer más rápido que en las regiones ricas.

Sorprendentemente, la tasa de convergencia estimada es del orden de 2% por año en los tres casos, lo que significa que la brecha entre una región dos veces más rica que otra se reduce a la mitad en 35 años. Esta situación corresponde, en términos generales, a lo que puede esperarse en el contexto de la unificación alemana. Aunque es interesante que la convergencia se dé incondicionalmente (es decir, sin corregir por diferencias en variables tales como el capital humano de cada región), la velocidad a la que ocurre es más lenta de lo que cabría esperar. De hecho, como veremos más adelante, en un modelo neoclásico tipo Solow la tasa de convergencia es por lo menos dos veces mayor.

Curiosamente, el análisis de la convergencia interdepartamental en Colombia muestra que la tasa a la que se acortan las distancias entre regiones ricas y pobres es aproximadamente 4% por año. En parte, este resultado es explicado por la importancia de las migraciones inter-departamentales en el país. Como veremos, aproximadamente 15% de la convergencia en los ingresos per-cápita es atribuible a los flujos migratorios de regiones pobres hacia área con mayores salarios y oportunidades económicas[4].

El presente trabajo esta dividido en seis secciones. Las siguientes dos secciones están dedicadas al análisis de la convergencia interdepartamental en Colombia. En la sección 2, que sigue de cerca a Barro y Sala-i-Martin (1991, 1992a), se presenta el marco analítico y se discuten los conceptos de convergencia. La sección 3 aplica esta metodología a los datos colombianos, disponibles (discontinuamente) desde 1950. Las dos siguientes secciones se concentran en los flujos migratorios inter-departamentales. En la sección 4 se muestran las principales tendencias a partir de los censos de población disponibles (1951, 1963, 1974 y 1985) y se realizan ejercicios econométricos que identifican los principales determinantes de dichos flujos. La sección 5 relaciona los resultados sobre la convergencia con las migraciones. En particular, se trata de cuantificar qué tanto de la convergencia es atribuible a los desplazamientos de la población entre departamentos. La sección 6 concluye el trabajo con una breve síntesis de los principales resultados.

II. MARCO ANALITICO

De acuerdo con los modelos de crecimiento neoclásicos desarrollados por Solow (1956), Cass (1965) y Koopmans (1965), la tasa de crecimiento per-cápita tiende a estar inversamente relacionada con el nivel inicial de ingreso. Una versión simple de este modelo para una economía cerrada en la cual hay dos factores productivos, capital (K) y trabajo (L), y la producción se realiza bajo rendimientos constantes a escala, se puede escribir como:

$$Y(t) = K(t)^{\alpha} (A(t) L(t))^{1-\alpha}, \qquad 0 < \alpha < 1 \qquad (1)$$

donde, Y es el producto y A el nivel de tecnología. Se supone que L y A crecen a unas tasas exógenas n y g, i.e.

$$L(t) = L(0) e^{nt}, \qquad (2)$$

$$A(t) = A(0) e^{gt}, \qquad (3)$$

De manera que la cantidad de unidades de trabajo efectivo, A(t)L(t), crece a una tasa n+g.

El supuesto de una tasa de ahorro constante (s) utilizado por Solow, simplifica sustancialmente el

[3] Véase Barro y Sala-i-Martin (1991a, 1991b y 1992).

[4] En un trabajo complementario, Cárdenas y Pontón (1992), se exploran los determinantes básicos del crecimiento interdepartamental.

análisis. Definiendo las variables en términos de unidades de trabajo efectivo (i.e. dividiendo por A(t)L(t)), se tiene que la evolución de **k**, el stock de capital por trabajador efectivo, esta dada por:

$$\dot{k}(t) = sy_e(t) - (n+g+\delta)k(t) \quad (4)$$

$$\dot{k}(t) = sk(t)^{\alpha} - (n+g+\delta)k(t), \quad (5)$$

donde, $\mathbf{y_e}$ es el nivel de producto por trabajador efectivo y δ es la tasa de depreciación. El valor de **k** en el estado estacionario ($\mathbf{k^*}$) está dado por la ecuación anterior cuando $\dot{\mathbf{k}}(\mathbf{t}) = 0$. Esto es,

$$k^* = \left[\frac{s}{n+g+\delta}\right]^{1/1-\alpha} \quad (6)$$

Reemplazando la Ecuación (6) en la función de producción (en logaritmos) se obtiene el ingreso por trabajador efectivo en el estado estacionario ($\mathbf{y^*_e}$):

$$\ln y^*_e = \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln\left[\frac{s}{n+g+\delta}\right] \quad (7)$$

Realizando una aproximación alrededor del estado estacionario, la velocidad de convergencia entre $\mathbf{y^*_e}$ y $\mathbf{y_e(t)}$, el nivel observado en el período t, se tiene que:

$$\frac{\partial \ln y_e(t)}{\partial t} = \beta\left[\ln y^*_e - \ln y_e(t)\right] \quad (8)$$

donde $\beta=(n+g+\delta)(1-\alpha)$. La convergencia es, entonces, una consecuencia directa de los supuestos y su velocidad puede cuantificarse de acuerdo a los valores de un número reducido de parámetros. Por ejemplo, si $\alpha=1/3$ y $n+g+\delta=0.06$, la tasa de convergencia es igual a 0.04, lo que implica que la economía se mueve de la mitad del estado estacionario al estado estacionario, en aproximadamente 17.5 (=70/4) años[5]. Si el concepto de capital es ampliado hasta incluir, por ejemplo, el capital humano, la tasa de convergencia disminuye proporcionalmente. En el caso extremo de los modelos de crecimiento endógeno, que suponen rendimientos constantes a una definición amplia del capital como en Romer (1986) y Rebelo (1990), la convergencia desaparece (cuando $\alpha=1$ entonces $\beta=0$). Como lo mencionan Mankiw *et al.* (1992), en estos modelos no hay estado estacionario; las diferencias en ingreso per-cápita entre países persisten indefinidamente. En otras palabras, las tasas de crecimiento no se ven afectadas por los niveles iniciales de ingreso.

Barro y Sala-i-Martin (1992a) desarrollan un modelo en el cual la tasa de convergencia se ve afectada por las preferencias, además de la tecnología (que es el énfasis del modelo de Solow). En particular, al introducir explícitamente una función de bienestar, la tasa de ahorro se convierte en el resultado de un proceso de optimización intertemporal y deja de ser una constante como en el modelo expuesto arriba[6]. Así, la tasa de convergencia, β, se puede expresar como una función de los siguientes parámetros estructurales del modelo,

$$\beta = \beta(\rho, n, g, \theta, \delta, \alpha), \quad (9)$$

donde ρ es la tasa constante de preferencia intertemporal, θ el coeficiente de aversión relativa al riesgo, δ la tasa de depreciación y α la participación del capital en la función de producción[7].

[5] Con $n+g+\delta=0.1$ y $\alpha=1/3$ la tasa de convergencia aumenta a 0.067.

[6] Esto puede entenderse como un esfuerzo por integrar los resultados de Ramsey con los modelos neoclásicos sobre el crecimiento.

[7] La expresión exacta para β es compleja, de manera que la relación entre estos parámetros y β se establece más fácilmente mediante ejercicios numéricos. Como antes, los aspectos relacionados con la tecnología de producción (i.e. la magnitud de los rendimientos decrecientes) determinan en buena parte el grado de convergencia. A menor participación del capital (α), mayor espacio para que operen los rendimientos decrecientes y, consecuentemente, mayor la rapidez de la convergencia (β). Cuando α es cercano a 1 (como ocurre cuando se utilizan definiciones amplias del capital), desaparecen los rendimientos decrecientes y β tiende a 0. Asimismo, un mayor θ (menor deseo de sustituir intertemporalmente)

La Ecuación 8 puede ser aproximada linealmente mediante la siguiente expresión logarítmica [véase King y Rebelo (1989)]:

$$\ln y_e(t) = (1 - e^{-\beta t}) \cdot \ln (y^*_e) + e^{-\beta t} \cdot \ln y_e(0) \qquad (10)$$

Finalmente, restando $\ln y_e(0)$ de ambos lados y dividiendo por t se obtiene la tasa de crecimiento promedio (a lo largo del intervalo (0,t)) del producto por trabajador efectivo. Esto es,

$$(1/t) \cdot \ln \left[y_e(t) / y_e(0) \right] = \left[\frac{(1-e^{-\beta t})}{t} \right] \ln \left[y^*_e / y_e(0) \right] \qquad (11)$$

Por supuesto, la tasa de crecimiento promedio en el ingreso (o producto) per-cápita (**y**) es igual a la tasa de crecimiento del producto por trabajador efectivo más la tasa de crecimiento (exógena) de la tecnología (g). Así,

$$(1/t) \cdot \ln \left[y(t) / y(0) \right] = g + \left[\frac{(1-e^{-\beta t})}{t} \right] \ln \left[y^*_e / y_e(0) \right] \qquad (12)$$

Por lo tanto, la tasa de crecimiento en el modelo de Solow es función de los determinantes del estado estacionario y del nivel inicial de ingreso. Para la estimación de la ecuación anterior es necesario introducir el subíndice i que representa la economía en cuestión (e.g. i=1,..,25 para los departamentos de Colombia). Además, se debe incluir un término aleatorio $\mathbf{u_{it}}$, con media cero, varianza σ_{ut}^2 y distribuido independientemente de $\ln \mathbf{y_i(0)}$, u_{jt} para i diferente de **j**, y de valores rezagados del error. Para hacer más general las estimaciones se define el subíndice t que denota el año final del intervalo y **t-T** que corresponde al año inicial (**T** es el tamaño del intervalo). Así la Ecuación 12 se puede reescribir como,

$$(1/T) \cdot \ln (y_{i,t}/y_{i,t-T}) = g_i + \ln(y^*_{e,i,t}/y_{e,i,t-T}) \cdot (1-e^{-\beta T})/T + u_{it'} \qquad (13)$$

donde, $y_{i,t}$ es el producto per-cápita en el departamento i durante el período t y g_i es la tasa de crecimiento en el estado estacionario que corresponde al progreso tecnológico exógeno y de carácter "labor-augmenting".

Nótese que cuando se supone que el cambio tecnológico es igual en todos los departamentos ($\mathbf{g_i=g}$), al igual que el (log del) producto por trabajador efectivo en el estado estacionario ($\mathbf{y^*_{e,i,t}}$), la ecuación anterior puede escribirse como:

$$(1/T) \cdot \ln (y_{i,t}/y_{i,t-T}) = a - \ln y_{e,i,t-T} \cdot (1-e^{-\beta T})/T + u_{it'} \qquad (14)$$

donde, a es una constante que depende de los parámetros tecnológicos del modelo. Utilizando la Ecuación 7 se tiene que:

$$a = g + \ln y^*_{e,t} \cdot (1-e^{-\beta t})/T$$

$$= g + \frac{\alpha}{1-\alpha} \cdot \frac{(1-e^{-\beta t})}{T} \cdot \ln \frac{s}{n+g+\delta} \qquad (15)$$

Mediante regresiones no-lineales basadas en la Ecuación 14 se obtienen estimadores del coeficiente de convergencia β (es decir, la tasa a la que $\mathbf{y_{e,i,t}}$ se acerca a $\mathbf{y^*_e}$).

Extensiones a una economía abierta

Es claro, que para el caso de una economía abierta se deben introducir en el modelo algunos aspectos que, sin ninguna ambigüedad, aceleran el proceso de convergencia. En particular, el alto grado de movilidad de factores productivos al interior de un país facilita la convergencia en el nivel de ingreso per-cápita. La mayor productividad marginal del capital en las regiones pobres (donde el capital es escaso) atrae el capital de las regiones ricas. Análogamente, el salario es mayor en las regiones con un mayor nivel de capital per-cápita (**k**), de

reduce la velocidad de convergencia, mientras que una mayor tasa de depreciación, δ, la aumenta. A mayor grado de impaciencia (mayor ρ), mayor velocidad de ajuste. Algo similar ocurre con n y g, aunque en estos casos la magnitud del efecto sobre β es menor.

manera que los trabajadores no calificados emigran de las regiones con bajo **k** hacia las regiones con alto **k**. Estas fuerzas reducen la brecha en los niveles de capital per-cápita entre regiones ricas y pobres. No obstante, la convergencia puede desacelerarse si los migrantes son los trabajadores con mayor nivel de capital humano.

Estas extensiones implican que en una economía abierta la tasa de crecimiento depende de la brecha existente entre su ingreso per-cápita y el de otras economías. Es decir, a diferencia del modelo de economía cerrada, además de la diferencia entre el nivel actual del ingreso per-cápita y el que corresponde al estado estacionario, hay otros factores que afectan la tasa de crecimiento.

Dos Conceptos de Convergencia

Hasta ahora hemos hecho referencia a un sólo concepto de convergencia, asociado con el mayor crecimiento relativo de las regiones pobres y representado por el coeficiente β en la ecuación 12. Barro y Sala-i-Martin (1991), introducen un segundo concepto denominado convergencia σ, asociado con la caída a través del tiempo en la dispersión en los ingresos per-cápita en una muestra de corte transversal. En este caso, la convergencia ocurre si la desviación estándar del logaritmo del ingreso per-cápita entre regiones disminuye a lo largo del tiempo[8]. La convergencia tipo β ayuda a la convergencia tipo σ, pero los choques representados por $\mathbf{u}_{it}$ en la ecuación 12 actúan en la dirección contraria. Puesto de una manera más precisa, la convergencia β es una condición necesaria, pero no suficiente, para la convergencia σ[9].

Para una distribución dada de $\mathbf{u}_{it}$, la desviación estándar en el corte transversal del $\log(y_{it})$, llamada σ_t, se aproxima a una constante σ. Choques específicos (agricultura, petróleo, cambios en la situación de orden público, etc.) tienden a aumentar la varianza de (corte transversal) $\mathbf{u}_{it}$ y, por lo tanto, σ_t aumenta con relación a σ. Si la distribución de $\mathbf{u}_{it}$ se mantiene constante, σ_t regresa gradualmente a su valor de largo plazo (σ).

Este trabajo se centra en el análisis de la convergencia *condicional* del tipo β. El término condicional se refiere a que en la estimación se supone que los valores en el estado estacionario de la tasa de crecimiento del producto per-cápita ($\mathbf{g}_i$) y en el nivel del producto por trabajador efectivo ($\mathbf{y}^*_{e,i}$), son comunes para todos los departamentos. Asimismo, como se mencionó atrás, la obtención de estimadores consistentes del coeficiente β exige que $\mathbf{u}_{it}$ tenga una distribución independiente. Sin embargo, muchos choques afectan grupos de departamentos de una manera similar. Por ello, introducimos dummies regionales, así como variables que miden la composición sectorial del producto por departamento. La esperanza es que una vez introducidas estas variables $\mathbf{u}_{it}$ sea independiente de $\mathbf{u}_{jt}$.

III. CONVERGENCIA INTER-DEPARTAMENTAL EN COLOMBIA

La escasa disponibilidad de información regional en el país limita el estudio de la convergencia inter-departamental al período de la posguerra. En efecto, las Cuentas Regionales de Colombia (anuales) están disponibles de una manera sistemática solo desde 1980 (DANE, 1991a,b). Existe, además, información anual para el período 1960-1975 elaborada por Inandes para Fonade y el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 1977). Esta fuente contiene datos para los 22 departamentos, Bogotá y los Territorios Nacionales e incluye información parcial para el año de 1950 (cuya

[8] Este concepto de convergencia es utilizado, entre otros, por Easterlin (1960), Barro (1984, Ch.12), Baumol (1986), Dowrick y Nguyen (1989).

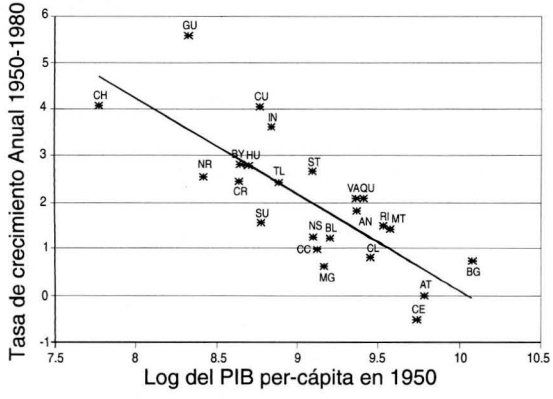
[9] Quah (1990) explica la diferencia entre convergencia β y σ recurriendo a la falacia de Galton: el que la altura de las personas en una familia converja a la media intergeneracional (convergencia β) no implica que la dispersión de la altura entre la población disminuya con el tiempo (convergencia σ).

fuente no se hace explícita)[10]. Los datos sobre población departamental y la composición sectorial del producto (disponibles desde 1960) provienen de las mismas fuentes.

El Gráfico 1 muestra en términos generales el patrón de convergencia entre las 24 entidades territoriales del país. Como se aprecia, existe una correlación negativa entre el logaritmo del PIB regional per-cápita en 1950 y la tasa de crecimiento anual promedio (en la misma variable) durante el período 1950-1989. Los dos departamentos más pobres en 1950 (Chocó y Guajira) tienen las tasas de crecimiento más altas para el período, mientras que las entidades más ricas (Atlántico y Bogotá, entre otros) tienen tasas de crecimiento menores. Es claro, no obstante, que también hay entidades con un producto per-cápita en 1950 bajo (e.g. Sucre) o incluso medio (e.g. Norte de Santander, Bolívar, Cauca, Magdalena), cuyo crecimiento es poco sobresaliente. Asimismo, existen casos para los cuales un alto nivel de ingreso inicial no está, en manera alguna, asociado a un lento crecimiento.

El carácter de la convergencia se hace más explícito cuando se agrupan las 24 entidades territoriales

Gráfico 1. CONVERGENCIA: PIB PER-CAPITA 24 Unidades Territoriales

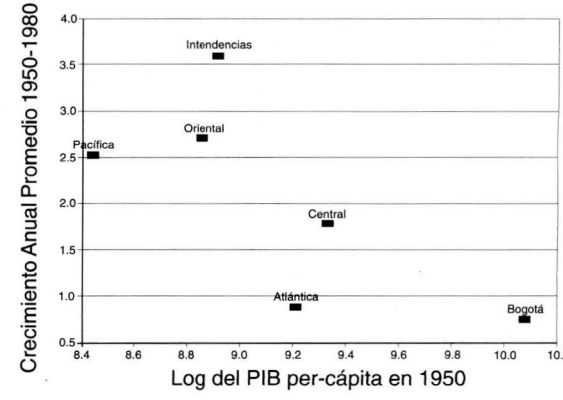


[10] El estudio completo consta de 25 volúmenes, uno para cada entidad territorial y uno metodológico (Véase Inandes (1977)).

del gráfico anterior en 5 regiones. La región Atlántica, reúne a los departamentos de la costa norte con excepción de la Guajira (Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena y Sucre). La región Pacífica, reúne a Chocó, Cauca y Nariño. La región Central, reúne a los departamentos localizados entre las cordilleras Occidental y Central (Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle). La región Oriental, abarca los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, y Santander. Las Intendencias incluyen los Territorios Nacionales (Arauca, Caquetá, etc.), Meta y Guajira. Se prefirió incluir a la Guajira en esta categoría en virtud de su carácter de zona de frontera económica, cuyo desarrollo se basa primordialmente en la explotación de recursos naturales. Por último, la ciudad de Bogotá no se incluyó en ninguna de las regiones, dado que aproximadamente un 20% del PIB nacional es generado en el Distrito Capital.

Según el Gráfico 2, la convergencia en el país es también un proceso de homogenización inter-regional. En particular, existe una relación casi lineal entre el crecimiento en las regiones Oriental, Central y Bogotá y su nivel de ingreso per-cápita inicial en 1950. Algo excepcional ocurre en las demás regiones, pues crecen a tasas más altas (e.g. Intendencias) o más bajas (e.g. Pacífica y Atlántica) de lo que las fuerzas hacia la convergencia indica-

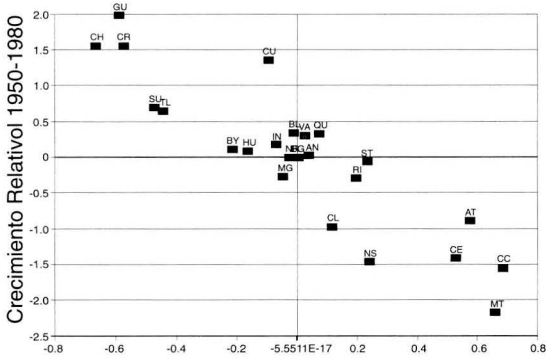
Gráfico 2. CONVERGENCIA REGIONAL PIB Regional Per-Capita



rían. Los aspectos específicos a cada región se retoman más adelante.

El Gráfico 3 muestra el patrón departamental cuando a las tasas de crecimiento y a los niveles iniciales se les substraen los promedios regionales respectivos. Como se observa, la convergencia aparece de nuevo como una hipótesis sólida. Sin embargo, vale la pena resaltar que, con excepción de un puñado de departamentos, la dispersión intra-regional es alta.

Gráfico 3. CONVERGENCIA REGIONAL PIB p.c. Relativo al Promedio Regional



Por su parte, el Cuadro 1 muestra como el proceso de convergencia ha representado una dramática reducción de la brecha entre departamentos ricos y pobres. En efecto, la relación entre el ingreso per-cápita de la entidad territorial más rica y el de la más pobre se redujo de 10.0 en 1950 a 6.1 en 1960, 6.7 en 1970, 4 en 1980 y 3.1 en 1989. Adicionalmente, resulta muy interesante observar que el proceso de convergencia ha tenido un carácter no lineal. Esto es evidente ya que la posición relativa de cada departamento frente al resto del país ha cambiado sustancialmente a través del tiempo. De hecho sólo Chocó ha mantenido su posición inalterada (es siempre el último). Las entidades territoriales más ricas han sido Bogotá (1950-70), Quindío (1980) y Guajira (1989), lo cual es sorprendente toda vez que este último departamento ocupó en 1950 el penúltimo lugar. Por razones similares, asociadas en buena parte al descubrimiento de recursos naturales de importancia, las intendencias han registrado un aumento espectacular en el escalafón de ingresos per-cápita en el país. De ocupar el puesto 16 han ascendido al número 4. Más vertiginosa aún (y mucho menos conocida) es la mejoría en la posición relativa de Cundinamarca, que ascendió gradualmente del lugar 17 en 1950, al 3 en 1989. Por supuesto, existen casos interesantes dónde ocurre exactamente lo contrario. Por ejemplo, el Cesar pasó de ser el tercer departamento más rico del país en 1950 a ser uno de los más pobres en 1989 (puesto número 20). Esto es también cierto para otros departamentos de la Costa Norte: Atlántico pasó (durante el mismo período) del puesto 2 al 12, Bolívar del 10 al 16, Magdalena del 11 al 23 y Sucre del 18 al 25. Esto refuerza nuestro argumento en favor del tratamiento de la Guajira como un departamento atípico desde el punto de vista del comportamiento de la región geográfica a la que pertenece y más afín con las intendencias y comisarías.

Análisis Econométrico

La presente sección reporta los resultados de la estimación de β a partir de la Ecuación 14. Como se mencionó anteriormente, las regresiones parten del supuesto de que los valores de las variables relevantes en el estado-estacionario son idénticos para todos los departamentos. Estos valores se captan a través de la constante en todas las regresiones. El Cuadro 2 reporta los valores estimados de β bajo diferentes especificaciones del modelo. Las regresiones se estiman para el período 1950-1989 como un todo (1960-1989 en algunos casos dada la limitación de información), así como para cada una de las cuatro décadas comprendidas en el intervalo. En el caso básico, β se estima mediante una regresión no lineal de la tasa de crecimiento del PIB per-cápita (en el subperíodo respectivo) frente a una constante menos el logaritmo del nivel de ingreso al comienzo del intervalo. Los resultados indican que para la totalidad de

subperíodos los coeficientes son positivos y significativos. Sin embargo, varían considerablemente e incluso se tornan negativos (aunque de manera no significativa) para dos períodos. En el período

Cuadro 1. PIB PER CAPITA DEPARTAMENTAL 1959-1989 ORDENAMIENTO DE MAYOR A MENOR DESDE 1950

	PIB Per Cápita (pesos de 1975)									
	1950		1960		1970		1980		1989	
	Valor ($)	Posición	Valor ($)	Posición	Valor ($)	Posición	Valor ($)	Posición	Valor ($)	Posición
Bogotá D.C.	23.814.5	1	21.355.8	1	25.062.6	1	30.542.3	2	31.877.7	2
Atlántico	17.775.6	2	14.560.1	5	17.071.0	4	19.600.3	9	17.739.7	12
Cesar	16.981.4	3	14.809.3	3	16.552.1	5	15.343.8	15	13.868.3	20
Meta	14.329.4	4	14.619.9	4	17.543.4	3	22.228.6	6	25.003.9	7
Risaralda	13.779.6	5	10.687.0	11	13.032.3	12	19.736.3	7	24.645.7	9
Caldas	12.717.4	6	11.141.1	9	12.278.0	13	14.301.3	16	17.458.4	14
Quindío	12.190.3	7	10.317.7	13	10.594.9	20	30.952.0	1	27.597.6	5
Antioquia	11.686.8	8	11.493.3	7	14.849.0	7	22.374.9	5	23.627.8	10
Valle	11.617.4	9	14.911.1	2	17.902.8	2	23.573.2	3	26.207.3	6
Bolívar	9.908.0	10	12.525.8	6	13.698.6	10	15.979.1	13	15.963.0	16
Magdalena	9.535.1	11	9.564.0	16	11.511.3	14	11.396.2	22	12.149.8	23
Cauca	9.173.8	12	6.843.6	22	7.208.0	23	12.056.6	21	13.439.3	21
N.Santander	8.953.6	13	10.806.1	10	10.630.2	18	13.568.1	18	14.608.6	17
Santander	8.880.3	14	11.185.3	8	14.483.5	8	19.723.3	8	24.952.1	8
Tolima	7.239.9	15	10.250.1	14	13.150.1	11	16.977.6	11	18.644.0	11
Intendencias	6.929.3	16	6.196.9	23	15.775.0	6	19.504.1	10	30.083.6	4
C/marca	6.408.5	17	10.642.6	12	13.760.5	9	22.939.0	4	31.185.6	3
Sucre	6.251.0	18	8.195.8	20	10.833.3	17	10.535.2	23	11.571.3	25
Huila	5.970.7	19	9.102.6	18	11.042.3	16	16.215.2	12	17.682.4	13
Boyacá	5.686.9	20	9.247.7	17	9.157.6	21	15.594.9	14	17.061.0	15
Córdoba	5.632.6	21	10.135.5	15	10.594.9	19	12.161.8	20	14.546.2	18
Nariño	4.533.3	22	6.980.1	21	7.631.8	22	9.800.5	24	12.152.0	22
Guajira	4.122.6	23	8.808.0	19	11.167.5	15	12.379.2	19	36.330.9	1
Chocó	2.378.6	24	3.494.5	24	3.715.6	24	7.755.9	25	11.659.6	24
Caquetá	N.D		N.D		N.D		13.578.9	17	13.938.8	19
Promedio	9.854.02		10.744.76		12.885.26		17.152.73		20.159.78	
Desviación Estd.	4.889.98		3.536.51		4.225.95		5.928.84		7.239.67	
Promedio/ Desviación Estd.	2.0151		3.0382		3.0491		2.8931		2.7846	
Mayor Ingreso/ Menor Ingreso	10.0121		6.1112		6.7452		3.9908		3.1397	

Fuente: Ver texto.

Cuadro 2. REGRESION PARA EL PIB PER CAPITA DEPARTAMENTAL DE COLOMBIA 1950-1989

Período	Ecuación básica β (t) signf.	R2 [*]	Con Dummies regionales β (t) signf.	R2 [*]	Con Dummies regionales y variable sectorial β (t) signf.	R2 [*]	Ecuación con Dummies regionales, variable sectorial y migración β (t) signf.	M (t)	R2 [*]
1950-1960	0.057	0.57	0.079	0.71	...	...	...	...	...
	(4.03)	(0.019)	(4.45)	(0.017)					
	99.80%		100.00%						
1960-1970	0.0084	0.02	0.022	0.43	0.036	0.50	0.019	0.0026	0.6
	(0.71)	(0.018)	(1.45)	(0.015)	(1.88)	(0.014)	(2.86)	(2.11)	(0.013)
	4.00%		67.80%		84.80%		97.80%	90.00%	
1970-1980	0.0344	0.18	0.0367	0.53	0.043	0.53	0.0436	-0.002	0.54
	(1.89)	(0.02)	(1.60)	(0.019)	(1.47)	(0.019)	(1.46)	(-0.61)	(0.019)
	85.60%		74.80%		68.60%		67.60%	0.00%	
1980-1989	0.0249	0.09	0.018	0.43	0.018	0.64	0.0387	0.005	0.71
	(1.31)	(0.02)	(1.91)	(0.02)	(0.97)	(0.017)	(1.65)	(2.02)	(0.16)
	59.80%		86.00%		32.00%		76.60%	88.40%	
1950-1989	0.0422	0.60	0.052	0.71	...	...	...	...	...
	(2.27)	(0.009)	(2.76)	(0.005)					
	93.40%		97.60%						
1960-1989	0.0324	0.31	0.041	0.77	0.0497	0.79	0.0484	-0.00008	0.80
	(1.87)	(0.011)	(2.19)	(0.007)	(2.052)	(0.007)	(1.59)	(-0.07)	(0.007)
	85.20%		91.80%		89.00%		74.20%	0.00%	
PANEL	0.0254	...	0.0278	...	0.02795	...	0.0354	...	...
	(4.17)		(3.01)		(2.80)		(3.2)		
	100.00%		98.60%		97.60%		99.00%		

Fuente: Cálculos propios. Las regresiones utilizan Mínimos Cuadrados no lineales para estimar ecuaciones de la siguiente forma:

$(1/T)*\log(y_{it}/y_{it-T}) = a - [\log(y_{it-T})](1-\exp(-BT))(1/T)$ + otras variables, en donde y_{it} es el PIB per cápita del departamento i al final del intervalo; y_{it-T} es el PIB per cápita del departamento i al comienzo del intervalo. Otras variables incluyen las dummies regionales, la variable sectorial y la migración.

M: Coeficiente de la variable Migración.

El panel combina los cuatro períodos anteriores:1950-60. 1960-70.1970-80.1980-89 e impone como resticción un β igual para todas las ecuaciones. A partir de la tercera columna se estima con tres períodos. El β restringido se obtiene utilizando un SUR iterativo.

* Errores estandard de la regresión

completo 1950-1989, la tasa de convergencia estimada es de 4.22% anual, más del doble de lo que ha sido estimado para los Estados Unidos, Europa y Japón. La convergencia fue particularmente rápi-

da (5.7%) durante los años cincuenta, de manera que cuando se mira exclusivamente el período 1960-1989 (cuya información es más confiable), la velocidad de convergencia cae a 3.2%. Cuando se estiman simultáneamente las regresiones (aparentemente no relacionadas) para cada una de las cuatro décadas, y se impone como restricción un β idéntico, los resultados indican una tasa de convergencia de 2.5%.

La segunda ecuación en el Cuadro 2 introduce las dummies regionales. No obstante, para no reducir excesivamente el número de grados de libertad, se unificaron las regiones Central, Oriental y Bogotá en una sola variable denominada región Andina. Estas variables sirven para captar diferencias en los valores en el estado estacionario de g_i y de $y^*_{e,i}$, además de recoger los efectos fijos regionales en el término aleatorio u_{it}. En general, la inclusión de las dummies regionales tiende a incrementar el coeficiente de convergencia (en todas las décadas con excepción de los ochenta), así como su significancia estadística. Para el período 1950-1989, como un todo, el coeficiente β estimado aumenta a 5.2%. Este coeficiente refleja la convergencia dentro de las regiones, mientras que el estimado mediante la ecuación básica combina convergencia entre regiones y convergencia dentro de las regiones. Como los coeficientes no cambian ostensiblemente es probable que los dos tipos de convergencia sean de una magnitud similar, aunque la de carácter intra-regional es probablemente mayor.

La tercera ecuación en el Cuadro 2 añade una nueva variable que recoge los efectos de choques sectoriales a nivel nacional. Esta variable, denominada $S_{i,t}$, hace relación a la estructura sectorial del producto departamental. Para su cálculo se dividió el PIB de cada departamento en 12 sectores (agropecuario, silvicultura, pesca y caza; minería; industria manufacturera; electricidad, gas y agua; construcción y obras públicas; comercio; transporte y almacenamiento; comunicaciones; banca, seguros y servicios a empresas; alquileres de vivienda; servicios personales[11]; y servicios del gobierno) y se obtuvo la participación de cada sector en el producto total del departamento al inicio de cada subperíodo. Luego, se calcularon las tasas promedio anuales de crecimiento de cada sector a nivel nacional para cada subperíodo. Finalmente, se construyó (para cada departamento) un índice que pondera las tasas de crecimiento a nivel nacional de acuerdo con la participación de cada sector al inicio del subperíodo en ese departamento. Matemáticamente, la fórmula utilizada fue:

$$S_{i,t} = \sum_{j=1}^{12} w_{i,j,t-T} * \log(Y_{j,t}/Y_{j,t-T}) * (1/T) \qquad (16)$$

donde, $w_{i,j,t-T}$ es la participación del sector j en el PIB del departamento i al inicio del subperíodo; $Y_{j,t}$ es el promedio nacional del PIB per cápita del sector j en el año t; y T es la longitud del subperíodo bajo análisis.

Independientemente del cambio en las participaciones sectoriales en un departamento a lo largo del subperíodo, la variable $S_{i,t}$ expresa la tasa de crecimiento del PIB del departamento i entre los años t-T y t, si cada uno de sus sectores hubiera crecido a la tasa promedio nacional para ese sector. Esta variable tiene la ventaja de reflejar los choques que sufren los diferentes sectores a nivel nacional, de tal forma que interactúan con la concentración sectorial de la producción de un departamento determinado.

La variable $S_{i,t}$ fue calculada a partir de 1960 debido a que no se dispone de información acerca de la composición sectorial del producto departamental para 1950. Las fuentes utilizadas fueron las cuentas regionales del DNP (1977), para el período comprendido entre los años 1960 y 1975, y las cuentas regionales del DANE para el período 1980-1989.

[11] A partir de 1980, los servicios clasificados como domésticos fueron imputados al rubro de servicios personales.

Los resultados en la tercera columna del Cuadro 2, indican que la inclusión de la variable S_{it} nuevamente aumenta la tasa de convergencia durante todos los períodos (aunque pierden significancia estadística). Esto indica que cuando se aíslan los efectos sectoriales, se intensifica el proceso de convergencia (i.e. los choques sectoriales son adversos para la convergencia). En particular, el coeficiente estimado para el período 1960-1989 asciende a 4.97%, mientras que en la regresión que combina las cuatro décadas se obtiene un coeficiente de convergencia de 2.8%. Una extensión interesante reproduciría estas regresiones para los promedios regionales (para medir el grado de convergencia inter-regional). Sin embargo, la escasez de información restringe sustancialmente los grados de libertad (quizás sólo sería posible estimar un modelo SUR con 6 sub-períodos y 6 regiones, es decir 36 observaciones)[12].

Convergencia σ

El Gráfico 4 muestra la desviación estándar del producto departamental per-cápita, año a año, durante el período 1950-1989. Como se observa allí, la dispersión en el producto per-cápita disminuyó sustancialmente entre 1950 y 1960. La magnitud de este cambio resulta, sin embargo, exagerada con relación a la evolución posterior en el grado de convergencia σ. Este resultado refuerza nuestras dudas acerca de la calidad de la información para 1950. Durante los años sesenta, la dispersión departamental parece mantenerse estable, con excepción de un aumento súbito en 1965. Después de 1972, cuando también aumentó la desviación estándar en el producto regional, se restablece una tendencia claramente negativa que dura hasta el año de 1983. Durante los años ochenta se ha presentado un aumento en el grado de dispersión regional que ha revertido por completo la mejoría de los años 70. En cualquier caso, la tendencia histórica apunta hacia una disminución en la dispersión regional en el país. Esto aparece con claridad en el Gráfico 5 que toma los datos quinquenales para el período 1950-1989.

Por último, el Gráfico 6 muestra la dispersión en el PIB per-cápita intra-regional. Como se observa, la

Gráfico 4. DISPERSION PIB PER-CAPITA 1950-1989 (Anual)

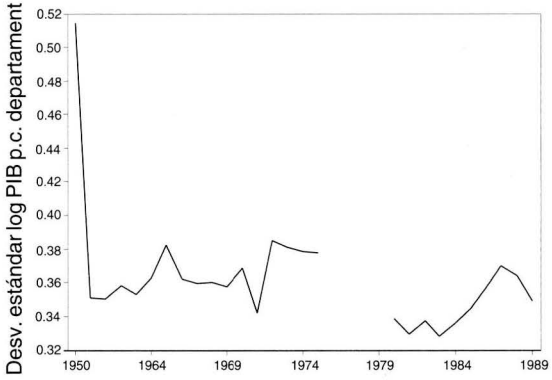
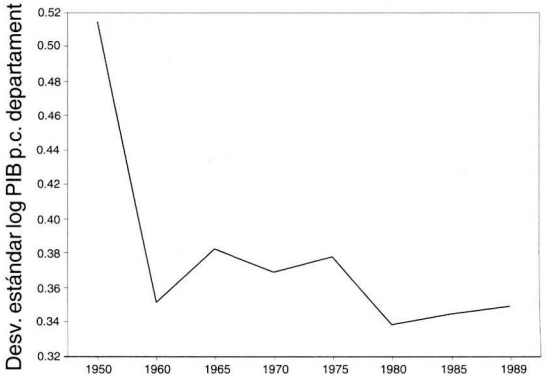


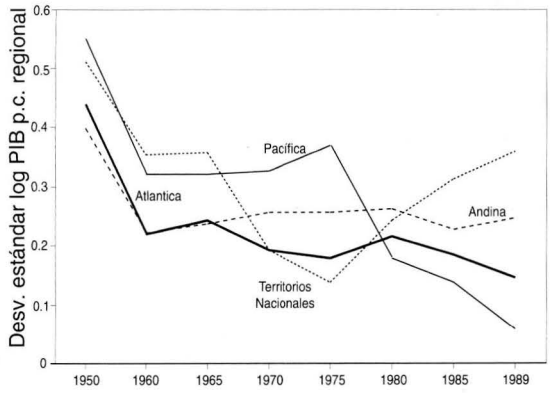
Gráfico 5. DISPERSION PIB PER-CAPITA 1950-1989 (Quinquenal)



[12] Estos resultados son sensibles a la especificación de las variables regionales. En particular, nótese lo que ocurre con el coeficiente β (y su significancia estadística) durante el período 1960-1989 bajo diferentes combinaciones:

	Eq.1	Eq.2	Eq.3	Eq.4
Guajira en T.T.N.N.	3.24	4.1	4.97	4.84
Valle en Z. Andina	(1.87)	(2.19)	(2.05)	(1.59)
Guajira en Z. Altánt.	3.24	3.72	4.72	4.1
Valle en Z. Pacífica	(1.87)	(1.82)	(1.64)	(1.38)
Guajira en Z. Atlánt.	3.24	6.07	7.92	10.99
Valle en Z. Andina	(1.87)	(1.32)	(0.98)	(0.49)

Gráfico 6. DISPERSION INTRAREGIONAL PIB p.c. 1950-1989



región Andina ha mantenido un nivel de dispersión (entre 20% y 30%) relativamente estable a lo largo del período 1960-1989. Igual cosa ocurre con la región Atlántica, cuya dispersión es aún menor. Esto implica que al interior de estas regiones no parece haber tenido lugar un proceso de convergencia tipo σ. La homogeneización de la región Pacífica ha sido creciente, contrario a lo que ocurre con los territorios nacionales a partir de 1975.

IV. DETERMINANTES DE LAS MIGRACIONES INTERDEPARTAMENTALES

Esta sección analiza los movimientos migratorios interdepartamentales de personas en Colombia. El propósito es ilustrar las principales tendencias, encontrar sus determinantes y relacionarlas con la magnitud de la convergencia reportada en la sección anterior. Como primera medida se hacen explícitas las fuentes y metodología utilizadas en la construcción de la tasa de inmigración neta (la variable sobre la cual se centra el análisis).

A pesar de que mucho se ha escrito sobre los flujos migratorios internos son muy pocos los datos existentes para su cálculo. Es imposible obtener una serie anualizada de las migraciones netas interdepartamentales para Colombia en las últimas cuatro décadas, ya que la única fuente de información disponible son los censos de población (1951, 1964, 1973 y 1985). Además, para 1985 no se dispone de la misma información que se tiene para los años anteriores, sólo siendo posible calcular los flujos inmigratorios, más no los emigratorios en el período intercensal. Sin embargo, Flórez et al. (1988) ha estimado el número de inmigrantes netos y la tasa de inmigración neta de los datos provenientes del censo de 1985 para el período 1980-1985[13]. Dado que la variable que nos interesa utilizar para medir los flujos migratorios es la tasa neta de inmigración, los cálculos y resultados que se presentan a continuación se refieren exclusivamente a los flujos en los períodos intercensales 1951-1964 y 1964-1973 y el período 1980-1985.

La información que arrojan los resultados de cada censo mide en un momento del tiempo la población por departamento discriminada entre aquella que ha nacido en el mismo departamento y aquella cuyo lugar de nacimiento es diferente del lugar de residencia. Reuniendo esta información es posible estimar el stock de inmigrantes y emigrantes de un determinado departamento en un momento dado en el tiempo. Si se toman estas mediciones puntuales y se encuentran los flujos correspondientes utilizando las diferencias entre un censo y otro, es posible calcular el promedio anual de la tasa neta de inmigración, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$m_{i,t,t-T} = \frac{1}{T}\left[\frac{(I_{i,t}-I_{i,t-T}) - (E_{i,t}-E_{i,t-T})}{Pob_{i,t-T}}\right] = i_{i,t,t-T} - e_{i,t,t-T} \qquad (17)$$

[13] Este estudio también tiene cálculos de la tasa de inmigración neta medida a través de los métodos de relaciones de sobrevivencia y de análisis de los componentes del cambio de la población. Sin embargo, aquí se utilizan los datos provenientes de la información de migraciones internas del censo de 1985, que de manera agregada muestra un comportamiento consistente con los movimientos migratorios en el período 1951-1973 y que de acuerdo al análisis de los errores de muestreo del mismo estudio, revelan un alto grado de confiabilidad (márgenes de error no superiores a un 5%).

donde,

i= departamento.

t= tiempo (1951, 1964, 1973 y 1985).

T= longitud del período bajo análisis.

$i_{i,t,t-T}$= tasa de inmigración del departamento i en el período comprendido entre los años t-T y t.

$e_{i,t,t-T}$= tasa de emigración del departamento i en el período comprendido entre los años t-T y t.

$m_{i,t,t-T}$= tasa de inmigración neta del departamento i en el período comprendido entre los años t-T y t.

$I_{i,t}$= stock de inmigrantes en el departamento i en el momento t.

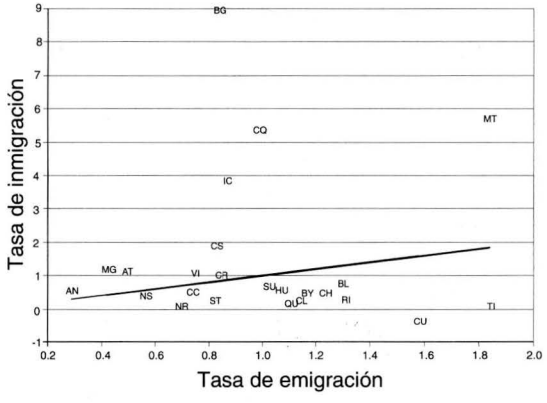
$E_{i,t}$= stock de emigrantes en el departamento i en el momento t.

$Pob_{i,t-T}$= Población del departamento i al inicio del período.

Las tasas de inmigración netas fueron calculadas para cada uno de los departamentos existentes en cada uno de los cuatro censos mencionados. Para los departamentos que no existían en los censos de 1951 ó 1964 (Quindío, Risaralda, Cesar, Sucre y Córdoba) se supuso coeficientes de inmigración y emigración ($I_{i,t}/Pob_{i,t}$ y $E_{i,t}/Pob_{i,t}$, respectivamente) iguales a los del departamento del cual hacían parte en dicho censo y se calculó, a partir de dichos coeficientes y los estimativos de población por departamento de las Cuentas Regionales del DNP (1977), el stock de inmigrantes y emigrantes. En el caso de las intendencias y comisarías[14] se dispone de información desagregada, aunque sólo para los datos de inmigrantes. El cálculo de los datos de emigrantes supone que los coeficientes de emigración para cada censo eran iguales para todas las intendencias y comisarías, y a partir de los estimativos de población del DNP (1977) se calcularon los stocks. Para el período 1980-1985, el cálculo partió de los datos de promedio anual de inmigrantes netos calculados por Flórez et al. (1988) y se estimó la tasa de inmigración neta con relación a la población departamental respectiva en 1980[15].

Las tasas de inmigración-emigración para los períodos intercensales 1951-1964 y 1964-1973 se observan en las Gráficas 7 y 8[16]. Para el período 1951-1964 se excluye a la Guajira, cuyas tasas de inmigración y (particularmente) emigración son tan altas que distorsionan la gráfica (6.5% y 13%, respectivamente). En la gráfica se observa que el grueso de la inmigración interdepartamental en Colombia durante los años cincuenta tuvo como destino la ciudad de Bogotá y las intendencias y comisarías (incluyendo a los departamentos de Meta y Caquetá). Aunque en menor proporción, Cesar, Atlántico y Magdalena también fueron receptores de población migrante. Entre los expulsores de importancia figuran, entre otros, la Guajira, Tolima y Cundinamarca. Bolívar, (viejo) Caldas,

Gráfico 7. INMIGRACION-EMIGRACION 1951-1964 (Sin Guajira)

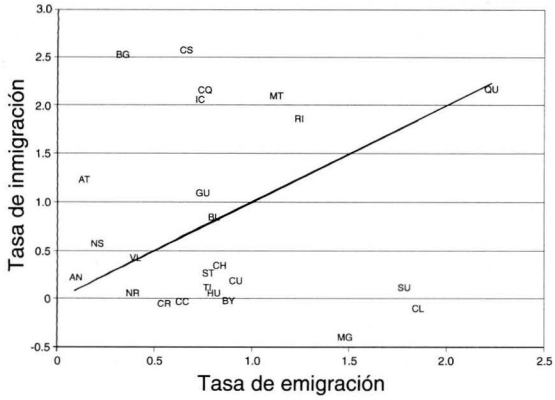


[14] Algunos departamentos, como Guajira y Meta, fueron anteriormente intendencias o comisarías.

[15] El estudio de Flórez et al. (1988) estima la tasa de inmigración neta con relación al medio de la suma de la población residente en 1980 y 1985.

[16] Como ya se mencionó, para el período 1980-1985 no se dispone de la información desagregada entre inmigrantes y emigrantes.

Gráfico 8. INMIGRACION-EMIGRACION 1964-1973



Chocó, Boyacá, Huila, Sucre y los Santanderes también figuran entre los departamentos cuya población decreció a causa de los movimientos migratorios. El patrón durante el período 1964-1973 es similar aunque la magnitud de la inmigración neta a los departamentos receptores es sustancialmente menor. Además de Bogotá y las intendencias y comisarías, los departamentos de Cesar, Atlántico y Risaralda se convirtieron en receptores de importancia. La Guajira pasó de ser un expulsor a recibir trabajadores de otras zonas del país. Caldas, Sucre, Magdalena reportaron las mayores tasas de emigración neta. Para resumir, el Gráfico 9A muestra la persistencia en las tasas netas de inmigración. La línea sólida describe la correlación parcial entre las tasas en los dos sub-períodos e indica que, en términos generales, los departamentos receptores (expulsores) en los cincuenta también lo fueron en los sesenta. Los mismo ocurre en la década del ochenta, como se ve en el Gráfico 9B, reafirmándose la persistencia de los movimientos migratorios interdeparatamentales en las últimas cuatro décadas.

Variables explicativas

A partir del trabajo de Barro y Sala-i-Martin (1991) la tasa de inmigración neta en el departamento i entre los años t-T y t puede ser explicada por una función del siguiente tipo:

Gráfico 9A. PERSISTENCIA MIGRACIONES 1951-1973

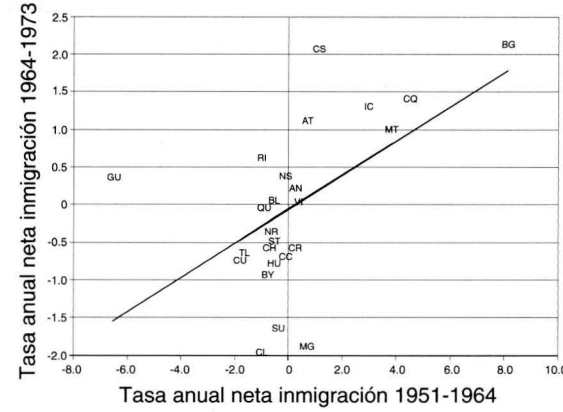
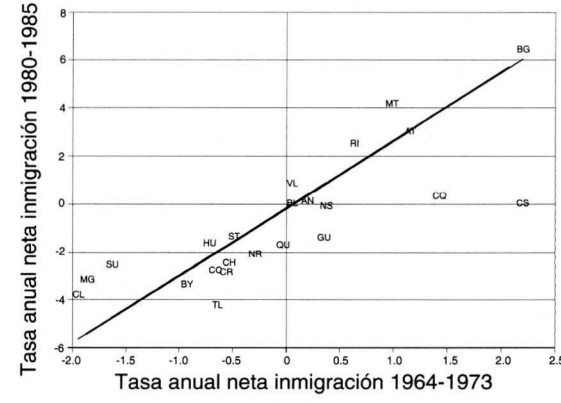


Gráfico 9B. PERSISTENCIA MIGRACIONES 1964-1985



$$m_{i,t,t-T} = f\ (Y_{i,t-T'}, \pi_{i,t-T'}, \theta_{i,t-T'}, \delta_t) \qquad (18)$$

donde,

$Y_{i,t-T}$= Ingreso per-cápita en el departamento i al inicio del período.

$\pi_{i,t-T}$= Densidad de la población en el departamento i al inicio del período, entendida como la relación de la población del departamento al área total (tierra y agua)[17].

[17] La densidad de la población se calculó a partir de los datos de superficie en kilómetros cuadrados y población departamental presentados en los censos de población.

$\theta_{i,t-T}$= características exógenas del departamento que por lo general no cambian con el tiempo, tales como el clima y su geografía. Otras variables como un índice de violencia, la inestabilidad política o la participación de la producción agrícola en el producto, no son exógenas en el mismo sentido que las dos anteriores, aunque se consideran dentro de este grupo de variables.

δ_t= Conjunto de variables que dependen de t pero no de i, tales como el cambio tecnológico y otras variables que influyen en el nivel nacional promedio del ingreso per-cápita o de las densidades de población, el clima y las demás características exógenas de un departamento.

En principio, si migrar no tuviera costos, los mayores salarios ofrecidos en las regiones más ricas serían una razón suficiente para motivar a una persona a migrar. De esta forma la convergencia en el crecimiento del PIB per-cápita departamental sería instantánea. Sin embargo, existen muchas variables que hacen que los diferenciales salariales no sean el único incentivo para que una persona migre. La decisión de migrar involucra costos de transporte, costos de asimilación de los nuevos trabajos, costos de dejar el lugar de origen y los parientes, y costos de acuerdo a la edad, estado civil y profesión del migrante.

Además, existen otros motivos que pueden hacer que las personas no migren hacia las zonas más ricas o atractivas. Es el caso de los costos de la vivienda en lugares densamente poblados. Una alta densidad puede implicar mayores costos de la vivienda y la tierra que contrarrestan los mayores salarios ofrecidos. Sin embargo, la teoría de la localización ha enfatizado, de tiempo atrás, las ventajas asociadas a la concentración espacial de la actividad económica que pueden contrarrestar los mayores costos habitacionales. Igualmente, cada departamento posee ciertas características exógenas que afectan el bienestar y la producción, tales como el clima, la disponibilidad de recursos naturales, las políticas gubernamentales, la tasa de criminalidad y la inestabilidad política.

Siempre que los diferenciales salariales sean compensados por diferencias en el precio de la tierra o de la vivienda u otras características exógenas del departamento, no existirá incentivo para migrar. De manera sencilla, si se tiene en cuenta que los niveles de salarios y de densidad de la población en el estado estacionario están determinados conjuntamente con los precios de la tierra por las características exógenas de cada departamento, una persona tendrá un mayor incentivo a migrar en la medida que mayor sea la diferencia entre el nivel de salario ofrecido y el nivel de salario de equilibrio en el estado estacionario ($w_i > w^*_i$). De igual forma, entre menor sea la densidad del departamento i con respecto a su nivel en el estado estacionario ($\pi_i < \pi^*_i$), mayores serán los incentivos para migrar. En el caso de departamentos con una alta disponibilidad de capital físico es de esperarse que los diferenciales de salarios y de densidad con respecto a su nivel de equilibrio sea positiva, dándose incentivos contradictorios para el migrante. Sin embargo, como afirman Barro y Sala-i-Martin (1991), entre mayor sea la brecha entre la densidad existente en un departamento y su nivel de equilibrio, menor será la expectativa de que los diferenciales salariales positivos persistan, llevando a menores incentivos para migrar.

Es así como el ingreso per-cápita inicial de un departamento (si se toma como una *proxy* de los salarios) muestra una efecto parcial positivo sobre los flujos migratorios, mientras que la densidad de la población tiene el efecto contrario. En cuanto a las variables que captan características exógenas de los departamentos, su efecto sobre los flujos migratorios dependerá de la definición de la variable y si esta genera una externalidad positiva o negativa para el departamento.

Para intentar medir los índices de violencia existentes en los departamentos se utilizaron dos tipos de

variables: la tasa de criminalidad (CRIM[t]=número de delitos cometidos por cada 10,000 habitantes en el año t) y las tasa de homicidios por departamento (ASS[t]=número de homicidios por cada 10,000 habitantes en el año t). Para los datos posteriores a 1960, se utilizaron los informes de Criminalidad de la Policía Nacional. La tasa de homicidios departamental para la década del cincuenta fue calculada a partir de los datos de número de muertes que tuvieron como causa el homicidio, contenidos en los Anuarios Generales de Estadística de la Contraloría[18/19]. Se esperaría que entre mayor sea la tasa de criminalidad u homicidios en un departamento, menor serán los incentivos para migrar hacia dicho lugar, por lo cual el efecto parcial de ambas variables es negativo[20]. Igual sucede con la variable que intenta medir la inestabilidad política en el departamento, definida como el número de cambios en el gobierno departamental en un período determinado (GOB[i,t-T,t]=número de gobernadores en el departamento i entre los años t-T y t). Los datos fueron calculados a partir de los listados de gobernadores, desde 1948, suministrados por el Ministerio de Gobierno. Entre mayor número de gobernadores en el período, mayor inestabilidad política y, por lo tanto, menores incentivos para migrar hacia dicho departamento.

La tasa de hurtos por departamento[21] (HU[i,t]= número de delitos de hurto en el departamento i y en el año t por cada 10,000 habitantes)[22], por su lado, intenta medir el grado de afincamiento de los derechos de propiedad en el departamento y su efecto parcial sobre las migraciones sigue el mismo comportamiento que las variables anteriores.

En las regresiones también se incluyeron variables como la participación agrícola del producto del departamento i en el año t (AG[i,t]= PIB Agrícola [i,t]/PIB [i,t]), para intentar medir si los departamentos principalmente agrícolas fueron básicamente expulsores de personas y si las migraciones se dieron fundamentalmente entre el campo y la ciudad; la participación de la población de la capital departamental sobre la población del departamento (CAP[i,t]), calculada a partir de los datos censales, para intentar captar si las capitales y no los departamentos, son las principales fuentes de atracción de migraciones; la variable de estructura sectorial definida en la sección anterior ($S_{i,t}$)[23], para captar posibles relaciones entre las migraciones y la composición del producto departamental; y las variables dummies regionales para la costa Atlántica, Pacífica, la región Andina, los Territorios Nacionales, Bogotá y Guajira (DATL, DPAC, DAND, DINT[24], DBOG y DGUA) para controlar los efectos de las demás variables por las características propias de cada región.

Resultados Econométricos

El Cuadro 3 muestra los resultados de la estimación de la Ecuación 19 donde la variable dependiente es la tasa neta de inmigración a lo largo del período 1951-1973. En su forma funcional la

[18] Lo mismo se puede hacer para la tasa de criminalidad con las estadísticas judiciales que contienen estos anuarios.

[19] Las tasas de criminalidad, homicidios y hurtos, para los departamentos no existentes en la década del cincuenta y gran parte de la década del sesenta (Quindío, Risaralda, Sucre y Cesar) y para los departamentos que eran anteriormente intendencias o comisarías (Meta, Guajira y Caquetá), corresponden al dato del departamento al cual pertenecían o por el agregado para las intendencias y comisarías, respectivamente.

[20] Además de las tasas puntuales de criminalidad y homicidios en un año determinado, también se utilizaron como variables explicativas las tasas de crecimiento de la criminalidad en el período bajo análisis (CRIM[i,t-T,t]=CRIM[t]/CRIM[t-T]-1).

[21] Los datos fueron obtenidos de los informes de Criminalidad de la Policía Nacional.

[22]. Desafortunadamente, en los Informes de la Policía Nacional no se dispone de los datos de hurtos a partir de 1950. Sólo se disponen de series quinquenales a partir de 1960. Sin embargo, podría construirse una serie alternativa con las estadísticas de justicia contenidas en los Anuarios Generales de Estadística y en los boletines del DANE.

[23] Los datos de las variables AG[i,t] y $S_{i,t}$ sólo se disponen desde 1960 y fueron calculados a partir de los datos de las cuentas regionales del DNP(1977) entre 1960 y 1975 y de las cuentas regionales del DANE entre 1980 y 1989.

[24] Incluye los Territorios Nacionales, Meta y Caquetá.

Cuadro 3. VARIABLE DEPENDIENTE: TASA ANUAL PROMEDIO DE INMIGRACION NETA EN EL PERIODO 1951-1973.
Media variable dependiente=0.20800

Variables explicativas	Reg.#1	Reg.#2	Reg.#3	Reg.#4	Reg.#5
OBSERV.	24	24	24	24	24
R2	0.8176	0.8644	0.8645	0.8989	0.9043
E.S.R.	1.22	1.05	1.08	0.69	0.69
C	-4.8950	-8.7634	-9.0880	-11.9232	-12.1776
	-0.70	-1.61	-1.42	-3.86	-3.93
Y50	1.1212	1.4719	1.5034	1.3309	1.3812
	1.67	2.83	2.45	3.77	3.87
DEN51	-0.0050		-0.0012	-0.0187	-0.0169
	-0.40		-0.10	-2.84	-2.46
$(DEN51)^2$	0.00004	0.00003	0.00004	0.00008	0.00008
	1.43	4.26	1.36	5.30	4.81
ASS50		-0.3022	-0.3004		-0.0748
		-2.54	-2.43		-1.00
GOB5074	-0.2643	-0.1923	-0.1892		
	-2.59	-2.18	-1.98		
DINT	3.5814	4.7059	4.6613	2.7820	3.0728
	3.57	5.40	4.69	4.94	4.85

Variables:
R2= R cuadrado.
E.S.R.= Error Estándar de la Regresión.
C=constante; Y50=logaritmo del PIB per cápita en 1950;
DEN51= densidad de la población en 1951;
ASS50= número de homicidios por cada 10.000 habitantes en 1950;
GOB5074= número de gobernadores entre 1950 y 1974.
DINT= dummy para los Territorios Nacionales. Meta y Caquetá.

Ecuación se expresa linealmente de la siguiente manera:

$$m_{i,\,t\text{-}T,\,t} = a + b \cdot \log(Y_{i,\,t\text{-}T}) + c \cdot \pi_{i,\,t\text{-}T} + d \cdot (\pi_{i,\,t\text{-}T})^2 + e \cdot \theta_{i,\,t\text{-}T} + \mu_{i,\,t} \qquad (19)$$

donde, $u_{i,t}$ es el término de error, b se presume positivo y el efecto marginal de $\pi_{i,t\text{-}T}$ sobre $m_{i,t}$ es negativo si c + 2d es negativo.

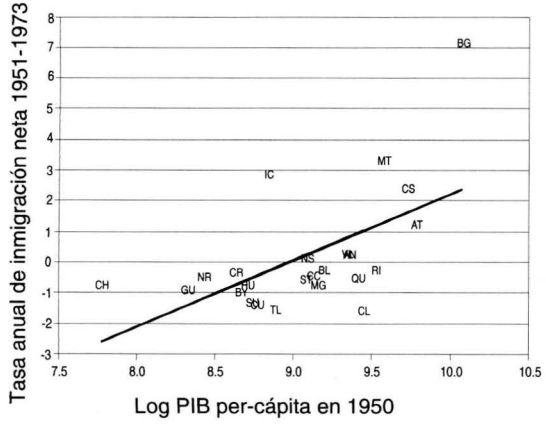
Con relación al término $\theta_{i,t\text{-}T}$ se ignora la temperatura departamental promedio [variable preferida por Barro y Sala-i-Martin (1991)] y se utilizan las variables de $AG_{i,t\text{-}T}$, $S_{i,t\text{-}T}$ y las dummies regionales. También se incluyen los índices de violencia, la

inestabilidad política y la participación de la población de las capitales sobre la población total del departamento.

Como se aprecia en el Cuadro 3, las variables mencionadas resultan significativas y con los signos esperados. Más aún, las regresiones como un todo tienen un alto poder explicativo: más del 81% en la varianza de la tasa neta de inmigración se puede explicar a partir de las variables escogidas. El coeficiente correspondiente al log $Y_{i,t-T}$ indica que, todo lo demás constante, un aumento de un punto en el logaritmo del ingreso per-cápita al inicio del período (equivalente a un aumento del 171% en el ingreso per-cápita departamental medido en pesos constantes) está asociado con un aumento entre 1.12 y 1.50 puntos porcentuales en la tasa neta de inmigración. El Gráfico 10 reitera la fuerte correlación (parcial) positiva entre ambas variables.

Con relación a la densidad de la población, $\pi_{i,t-T}$, el coeficiente es significativamente negativo (entre -0.017 y -0.019), y varias veces menor que el correspondiente $\pi_{i,t-T}^2$ (cuyo valor es positivo y significativo, 0.00003-0.00008). Sin embargo, cuando se introduce la variable de inestabilidad política el coeficiente y la significancia de $\pi_{i,t-T}$ y $\pi_{i,t-T}^2$ disminuyen considerablemente, mostrando una alta correlación entre ambas variables[25]. Esto indica (sin incluir la variable de inestabilidad política) que el efecto marginal de la densidad de la población sobre la tasa de inmigración neta es negativo (aunque pequeño). Por su parte, la dummy regional para las Intendencias y Comisarías (DINT: Meta, Caquetá y las Intendencias y Comisarías existentes hasta 1991) da altamente significativa y positiva (entre 2.9 y 4.7). En consecuencia, por razones diferentes a las variables que se han introducido en la regresión, la tasa de inmigración neta en la región de Intendencias y Comisarías (o de "frontera agrícola") es entre 2.7 y 4.7 puntos superior a la tasa promedio nacional.

Gráfico 10. MIGRACION-PIB PER-CAPITA 1951-1973



Por último, las variables de inestabilidad política y violencia resultan con coeficientes significativamente negativos. Un aumento unitario en el número de homicidios por cada 10,000 habitantes reduce en 0.3 puntos la tasa neta de inmigración por año. De igual forma, un cambio adicional de gobierno departamental disminuye en 0.19 puntos porcentuales la tasa neta de inmigración por año[26].

La Ecuación 19 también fue estimada para cada período individualmente. El Cuadro 4 muestra los resultados cuando la variable dependiente es la tasa neta de inmigración durante el período 1951-1964. Como se observa las variables escogidas resultan significativas, con los signos esperados y, en conjunto, tienen un alto poder explicativo de la varianza de la variable dependiente (96% en las regresiones 7 y 8). La variable de log $Y_{i,50}$ resulta positiva y altamente significativa. Además, los coeficientes son relativamente estables entre las diferentes especificaciones escogidas (la semi-elasticidad se ubica en el rango 1.2-2.4). Por su parte, la densidad muestra efectos significativamente nega-

[25] Esto indica que la variable de inestabilidad política capta parte de los efectos de la variable densidad. La correlación entre ambas variables es negativa. Los departamentos más densos son menos inestables políticamente.

[26] El coeficiente es menor (-0.26) si no se incluye la tasa de homicidios.

Cuadro 4. VARIABLE DEPENDIENTE: TASA ANUAL PROMEDIO DE INMIGRACION NETA EN EL PERIODO 1951-1964
Media variable dependiente=0.037511

Variable Explicativas	Reg.#1	Reg.#2	Reg.#3	Reg.#4	Reg.#5	Reg.#6	Reg.#7	Reg.#8
OBSERV.	24	24	24	24	24	24	24	24
R2	0.6402	0.7490	0.7826	0.7936	0.8333	0.8509	0.9616	0.9646
E.S.R.	1.6205	1.3868	1.29	1.29	1.16	1.13	0.56	0.55
C	-20.9051	-16.0460	-8.0110	-10.9573	-17.3372	-13.8083	-9.8300	-10.5705
	-2.98	-2.57	-1.43	-1.72	-3.31	-2.43	-3.81	-4.03
Y50	2.3737	1.7550	1.2426	1.5679	2.0103	1.8520	1.1180	1.2214
	2.99	2.46	2.13	2.33	3.34	3.10	3.82	4.04
DEN51	-0.0334	-0.0170		-0.0124	-0.0084	-0.0061	-0.0245	-0.0220
	-2.35	-1.34		-0.97	-0.72	-0.53	-4.56	-3.82
$(DEN51)^2$	0.00011	0.00008	0.00003	0.00006	0.00006	0.00005	0.00010	0.00009
	3.37	2.71	3.32	2.03	2.26	1.83	8.12	7.07
GOB5064			-0.3340	-0.3012		-0.1984		
			-2.28	-1.95		-1.41		
DINT		3.2700	3.6388	3.2323	4.7467	4.5196	2.9205	3.2719
		2.88	3.74	3.05	4.44	4.29	6.38	6.05
ASS50					-0.3795	0.3276		-0.0837
					-3.01	-2.55		-1.19
DGUA							-6.0381	-5.5950
							-9.98	-7.94

Variables:
R2= R cuadrado.
E.S.R.= Error Estándar de la Regresión.
C=constante; Y50=logaritmo del PIB per cápita en 1950;
DEN51= densidad de la población en 1951;
GOB5064=número de gobernadores entre 1950 y 1964;
DINT= dummy para los Territorios Nacionales, Meta y Caquetá;
ASS50= número de homicidios por cada 10.000 habitantes en 1950.
DGUA= dummy para la Guajira.

tivos, aunque no para todas las regresiones. La variable DINT muestra un coeficiente positivo y significativo, con valores cercanos al coeficiente estimado para el período 1951-1973 (Cuadro 2). La inestabilidad política desestimula la inmigración neta. Un cambio adicional de gobierno (de-

partamental) implica una caída en la tasa de inmigración neta entre 0.2 y 0.3 puntos porcentuales. Igualmente, los mayores índices de violencia tienen un efecto negativo e incluso mayor que para el período 1951-1973 (entre -0.32 y -0.37). La inclusión de la dummy para la Guajira aumenta considerablemente el poder explicativo de la varianza de la variable dependiente (el R^2 pasa de 0.85 a 0.96), indicando que por razones diferentes a las variables incluidas en la regresión, la tasa de inmigración neta en el departamento de la Guajira es entre 5.6 y 6.0 puntos porcentuales inferior a la tasa promedio nacional.

Las variables que incluyen los datos de participación del sector agrícola en el producto departamental (AG[i,t]), la variable estructural $S_{i,t}$ y la tasa de hurtos (HU[i,t]), por el contrario, no explican correctamente los flujos migratorios en este período. La variable CAP51 tampoco resulta significativa, indicando que las migraciones interdepartamentales no son explicadas fundamentalmente por los movimientos a las capitales de departamento.

El Cuadro 5 muestra los resultados para el período 1964-1973. A diferencia del anterior, las variables escogidas no muestran un alto poder explicativo de la varianza de la variable dependiente. La relación entre el logaritmo del PIB per-cápita y la tasa neta de inmigración es también positiva, aunque con coeficientes menores que para los períodos 1951-1964 y 1951-1973 (entre 1.1 y 1.3). La dummy regional (DINT) sugiere, de nuevo, que las intendencias y comisarías han experimentado tasas de inmigración neta que superan el promedio nacional en 1.4-1.7 puntos porcentuales (rango menor que durante el sub-período 1951-64). La densidad de la población, no es significativa. Otras variables como el número de gobernadores, la tasa de homicidios y la participación agrícola en el producto departamental muestran los signos esperados, aunque sus niveles de significancia son bajos. Si se tiene en cuenta que al incluir la variable DINT se está controlando por aquellas zonas

Cuadro 5. VARIABLE DEPENDIENTE: TASA ANUAL PROMEDIO DE INMIGRACION EN EL PERIODO 1964-1973.
Media variable dependiente=-0.067586

Variable	Reg.#1	Reg.#2	Reg.#3	Reg.#4
OBSERV.	24	24	25	24
R2	0.3381	0.4162	0.4854	0.4864
E.S.R.	0.9323	0.9204	0.8333	0.8416
C	-12.9248	-9.0438	-1.1969	-6.9642
	-2.65	-1.61	-3.58	-1.38
Y64	1.3740	1.05227		0.64325
	2.61	1.80		1.14
CAP64			3.1234	2.5123
			3.60	2.40
ASS65		-0.0566		
		-0.70		
AG65		-0.01726		
		-1.45		
DINT	1.3504	1.6941	1.3444	1.2035
	1.96	2.35	2.62	1.93

Variables:
R2= R cuadrado.
E.S.R.= Error Estándar de la Regresión.
C=constante; Y64=logaritmo del PIB per cápita en 1964;
CAP64= Participación de la población de la capital en la población total del departamento en 1964.
ASS65= tasa de homicidios por cada 10.000 habitantes en 1965;
AG65= participación agrícola en el PIB departamental en 1965;
DINT= dummy para los Territorios Nacionales. Meta y Caquetá.

de frontera agrícola, el coeficiente negativo de la variable AG65 indicaría que si todo lo demás permaneciera constante, las personas preferirían migrar hacia departamentos menos agrícolas. Sin embargo, el efecto no es muy grande y significativo (-0.017). Por último, la variable CAP64 resulta

significativamente positiva, aunque muestra una estrecha correlación con el logaritmo del ingreso per-cápita departamental. Esto indicaría un fuerte flujo migratorio hacia las ciudades capitales del departamento durante el período, especialmente las cuatro principales ciudades (Bogotá, Medellin, Cali y Barranquilla)[27].

En el Cuadro 6 se presentan los resultados para el período 1980-1985. De manera consistente con los anteriores períodos, la relación entre el logaritmo del ingreso per-cápita y la tasa de inmigración neta continua siendo significativamente positiva, aunque los coeficientes son muy superiores (entre 2.99 y 3.78). La densidad de la población[28] resulta significativa, aunque con el signo contrario al esperado. Nuevamente, la dummy regional (DINT) sugiere que las intendencias y comisarías han experimentado tasas de inmigración neta que superan el promedio nacional en 6.4-7.4 puntos porcentuales (rango superior al de los períodos anteriores). Sorprendentemente, las variables de violencia e inestabilidad política adquieren, de nuevo, relevancia en la explicación de los flujos migratorios interdepartamentales en la década del ochenta. Un aumento porcentual unitario en el número de homicidios por cada 10,000 habitantes reduce en 0.6-0.9 puntos porcentuales la tasa de inmigración neta por año (rango superior al observado en los períodos 1951-1964 y 1951-1973). Como es de esperarse, el efecto es menor (-0.017) si se consideran todos los delitos cometidos además de los homicidios (CRIM80). De la misma forma, la inestabilidad política desincentiva la inmigración neta y con efectos mayores que en los períodos anteriores (-0.92). Por último, la variable AG80 (participación agrícola en el producto departamental en 1980) resulta significativamente negativa, aunque con un efecto pequeño (-0.064). Controlar por las zonas de frontera agrícola y si permanece todo lo demás constante, un aumento en un punto

Cuadro 6. VARIABLE DEPENDIENTE: TASA ANUAL PROMEDIO DE INMIGRACIÓN NETA EN EL PERÍODO 1980-1985.
Media variable dependiente=-0.599492

Variable	Reg.#1	Reg.#2	Reg.#3	Reg.#4
OBSERV.	23	23	23	23
R2	0.6610	0.6692	0.6994	0.7216
E.S.R.	1.768	1.746	1.664	1.602
C	-26.4225	-30.4533	-34.3060	-28.6087
	-1.76	-2.31	-2.51	-2.48
Y80	2.9956	3.7570	3.5545	2.9505
	2.07	3.03	2.42	2.41
DEN80			0.0028	0.0025
			3.03	2.84
DINT	7.4081	6.4198	6.7028	6.5623
	3.38	3.10	3.19	3.46
ASS80	-0.6938138	-0.9321		-0.6416
	-2.02	-2.84		-2.07
CRIM80			-0.01723	
			-1.64	
GOB8084		-0.9183		
		-2.03		
AG80	-0.06402			
	-1.90			

Variables:
R2= R cuadrado.
E.S.R.= Error Estándar de la Regresión.
C=constante; Y80=logaritmo del PIB per cápita en 1980;
DEN80=densidad de la población en 1980;
DINT=dummy para los Territorios Nacionales. Meta y Caquetá;
ASS80=número de homicidios por cada 10.000 habitantes en 1980.
CRIM80=número de delitos por cada 10.000 habitantes en 1980.
GOB8084=número de gobernadores entre 1980 y 1984.
AG80=participación agrícola en el producto departamental en 1980.

[27] Para un análisis más detallado ver Torales (1979).
[28] $\pi_{i,t-T}^2$ no resulta significativa en las regresiones.

porcentual de la participación del producción agrícola en el producto departamental reduce la tasa de inmigración neta en 0.064.

Finalmente, para aumentar el número de grados de libertad en las regresiones, se estimaron simultáneamente los tres períodos mediante el procedimiento SUR (regresiones aparentemente no relacionadas)[29]. El Cuadro 7 muestra los resultados de las mejores especificaciones en las que se restringen los coeficientes de las variables ingreso per-cápita inicial, densidad, número de gobernadores, tasa de homicidios y participación agrícola en el producto departamental a ser iguales en los tres períodos. Para las demás variables, constante y dummy regional, no siempre se impone esta condición.

Los resultados de este ejercicio son concluyentes. Todo lo demás constante, un aumento de un punto en el logaritmo del PIB per-cápita inicial (equivalente a un aumento de 171% en el nivel del ingreso per-cápita) induce aumentos en la tasa neta de inmigración del orden de 0.83-1.38 puntos porcentuales. La magnitud de este efecto es tal que una diferencia del 200% en el ingreso per-cápita de dos departamentos (por ejemplo la diferencia entre Huila y Atlántico en 1950, $5,971 y $17,776 pesos constantes de 1975, respectivamente) se debería reflejar (según el modelo) en una diferencia entre 0.97 y 1.61 puntos porcentuales en la tasa neta de inmigración, cuyo promedio nacional (en el período 1951-64) fue sólo de 0.0375.

Entre tanto, resulta interesante que la densidad de población en la estimación conjunta muestra un signo positivo. Aunque el efecto marginal es pequeño, esto sugiere la gente prefiere migrar a zonas de mayor concentración (lo cual sugiere que las economías de escala asociadas a la concentración compensan los mayores costos habitacionales). La dummy para las intendencias y comisarías aparece de nuevo positiva y significativa. Este grupo de entidades territoriales atrajo población de otras áreas del país por razones diferentes a las que hemos explorado en este trabajo. Este proceso fue, sin embargo, mayor en los ochenta y en los cincuenta que en los sesenta. El número de gobernadores afecta adversamente la migración (entre -0.20 y -0.24 por cada cambio de gobierno adicional). La variable de homicidios reduce la tasa de inmigración neta en 0.12-0.19 puntos porcentuales. Finalmente, restringir el coeficiente de la participación agrícola en el producto departamental a ser igual en los tres períodos (regresión 5), éste resulta significativo (t=-1.85) y con efectos negativos sobre la tasa de inmigración neta (-0.042).

V. MIGRACIONES Y CONVERGENCIA INTER-DEPARTAMENTALES

Esta sección intenta averiguar si los flujos migratorios constituyen una fuerza determinante de la convergencia entre los departamentos colombianos. Como ya se mencionó, la migración laboral de departamentos pobres hacia departamentos ricos podría en teoría, ayudar al proceso de homogenización del ingreso per-cápita en el país. Este resultado puede ser desvirtuado en la práctica si los trabajadores que emigran poseen un stock de capital humano mayor que el promedio en el lugar de origen. En este caso, la migración puede acentuar las disparidades regionales.

Para lograr un estimativo del efecto (positivo o negativo) de la migración sobre la convergencia se añadió la tasa neta de inmigración en la lista de regresores de la Ecuación 14. Por supuesto, la tasa de crecimiento (del PIB per-cápita) y la tasa de inmigración se determinan simultáneamente, lo que implica que estos resultados deben ser interpretados con cautela.

[29] Este es un procedimiento en dos etapas para un modelo lineal en que en una sola ecuación estima los parámetros del modelo, utiliza estos para calcular la matriz de covarianza de los residuos, y luego minimiza la función de distancia.

Cuadro 7. REGRESIONES TASA INMIGRACION NETA INTERDEPARTAMENTAL, 1951-1985
Estimación Simultánea (SUR) de los tres períodos

	VARIABLES EXPLICATIVAS (Coeficiente y Estadistico t)							
	C	Y(t)	DEN(t)	(DEN[t])2	DINT	GOB(t)	ASS(t)	AG(T)
REGRESION # 1								
Coeficientes Constantes		1.1478	0.0041	-0.0000004				
		2.69	2.47	-0.49				
Coeficientes Variables								
1951-64	-10.8779				3.6616			
	-2.83				2.97			
1964-73	-11.2062				1.5628			
	-2.86				2.08			
1980-85	-12.6177				3.8655			
	-3.09				3.45			
REGRESION # 2								
Coeficientes Constantes		0.8333	0.0046	-0.0000007		-0.23847		
		2.10	2.86	-0.89		-2.84		
Coeficientes Variables								
1951-64	-5.3061				3.6269			
	-1.354				3.35			
1964-73	-5.9306				1.6173			
	-1.51053				1.97			
1980-85	-8.3203				3.7000			
	-2.1192				3.28			
REGRESION # 3								
Coeficientes Constantes		1.3870	0.0053	-0.0000010			-0.1854	
		3.47	3.33	-1.30			-2.85	
Coeficientes Variables								
1951-64	-12.4699				4.3169			
	-3.51				3.88			
1964-73	-12.7976				2.2715			
	-3.55				2.65			
1980-85	-14.6475				6.2256			
	-3.87				4.24			
REGRESION # 4								
Coeficientes Constantes		1.11	0.0054	-0.0000010		-0.20587	-0.1505	
		2.84	3.41	-1.41		-2.41	-2.3006	
Coeficientes Variables								
1951-64	-7.7290				4.1456			
	-2.00				4.08			
1964-73	-8.3161				2.2222			
	-2.15				2.49			
1980-85	-10.9439				5.9907			
	-2.83				4.06			
REGRESION # 5								
Coeficientes Constantes		0.9287	0.0056	-0.000001		-0.1965	-0.1239	-0.0417
		2.36	3.29	-1.77		-2.38	-1.96	-1.85
Coeficientes Variables								
1951-64	-5.3767				4.4280			
	-1.33				4.28			
1964-73	-7.5170				1.9723			
	-1.88				2.39			
1980-85	-7.8961				6.7754			
	-1.92				4.89			

Variables:
R2= R cuadrado.
E.S.R.= Error Estándar de la Regresión.
C=constante;
Y[t]= logaritmo del ingreso per cápita;
DEN[t]= densidad de la población;"
(DEN[t])2=densidad de la población elevada al cuadrado;
DINT= dummy para los Territorios Nacionales. Meta y Caquetá;
GOB[t]=número de gobernadores;
ASS[t]=número de homicidios por cada 10.000 habitantes;
AG[t]= participación agrícola en el producto departamental.

En principio, si la migración ayuda a la convergencia se debería esperar que la inmigración exógena tenga un efecto negativo sobre el crecimiento del PIB per-cápita y que el coeficiente β se reduzca después de añadir este regresor. Tal y como se observa en la última columna del Cuadro 2, esto es exactamente lo contrario a lo que ocurre durante los años sesenta y los ochenta: la inmigración tiene un pequeño efecto positivo y significativo sobre el crecimiento. Durante los años setenta no se obtiene un efecto significativo de las migraciones sobre el crecimiento, lo cual también es cierto para el período 1960-1989 visto en conjunto.

En cualquier caso, el efecto de la migración sobre el crecimiento es marginal ya que la velocidad de convergencia disminuye apenas levemente. Con todo, la reducción en el coeficiente β sugiere que los movimientos interdepartamentales de población contribuyen a la convergencia. Durante el período 1960-1989 la tasa de convergencia estimada es de 4.97%, de los cuales sólo 0.13 puntos porcentuales pueden atribuirse a la migraciones. Esta magnitud es ciertamente baja e indica que el papel de las migraciones no es tan importante como tradicionalmente se ha afirmado en el país. Sin embargo, resulta interesante observar que durante los años sesenta la migraciones explican buena parte (1.5 puntos porcentuales) de la convergencia (3.6%).

VI. CONCLUSIONES

Este trabajo constituye el primer intento de evaluar rigurosamente la hipótesis de la convergencia regional en Colombia. Los resultados que arroja la investigación no sólo son concluyentes, sino que cuestionan la "sabiduría popular" acerca de la dinámica de las disparidades en los niveles de ingreso de 25 entidades territoriales en el país.

Colombia es, sin duda, un caso exitoso de convergencia regional. En efecto, con una tasa de convergencia tipo β de 4% por año, el país acorta los diferenciales en el ingreso per-cápita entre departamentos a una velocidad que duplica la estimada para los Estados Unidos, Europa y Japón. A manera de ilustración, en 1950 Bogotá (la entidad más rica) tenía un ingreso per-cápita 10 veces superior al del Chocó (la entidad más pobre). En 1989 esa disparidad era sólo 270% (2.7 veces). En ese año la diferencia entre el primero (Guajira) y el último (Sucre) en la lista de ingreso per-cápita fue 314%. Por su parte, también existe una tendencia definida hacia la convergencia tipo σ (aunque con algunas oscilaciones) entre departamentos.

Con relación a las migraciones el estudio encuentra una fuerte relación positiva entre el ingreso per-cápita y la inmigración hacia un departamento, lo que verifica que las oportunidades económicas son el principal determinante de los flujos migratorios. Como novedad, se corrobora lo que los historiadores han considerado un factor crucial en la explicación de los patrones migratorios: a mayor violencia (medida a través de número de asesinatos, crímenes y hurtos), mayor expulsión de población hacia otras aéreas del país. Los migrantes también procuran evitar departamentos con mayor inestabilidad política, medida a través del número de cambios en los gobiernos seccionales. El supuesto es que la inestabilidad política esta estrechamente relacionada con la inestabilidad económica.

Por último, contrario a lo que es de esperarse en un modelo de crecimiento para economías abiertas, los flujos migratorios no contribuyen significativamente al proceso de convergencia. Esto indicaría que los inmigrantes no son menos productivos que los residentes. Asimismo, como la emigración de trabajadores no eleva el crecimiento del ingreso per-cápita en los departamentos expulsores, es probable que la productividad de los emigrantes sea mayor que la de los que permanecen en su lugar de nacimiento.

BIBLIOGRAFIA

Alesina, A. y Dani Rodrik (1991), "Distributive Politics and Economic Growth", Draft of NBER paper.

__, Sule Ozler, Nouriel Roubini y Philip Swagel (1991), "Political Instability and Economic Growth", *Mimeo.*

Barro, Robert (1991), "Economic Growth in a Cross Section of Countries," *Quarterly Journal of Economics*, May.

__, y H.C. Wolf (1989), "Data Appendix for Economic Growth in a Cross Section of Countries," *Mimeo*, Harvard University and MIT.

—— y —— (1991), "Convergence Across States and Regions," *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 107-177.

__, y —— (1992a), "Convergence," *Journal of Political Economy*, April, 100, 223-51.

—— y —— (1992b), "Convergence in Japan and the United States," NBER Working Paper.

Blomstrom, Magnus y Patricio Meller (1990), *Trayectorias Divergentes*, CIEPLAN-HACHETTE, Capítulo 8, Chile

Cárdenas, Mauricio y A. Pontón, 1992, "Características y Determinantes del crecimiento del PIB Departamental en Colombia", *Mimeo*, Fedesarrollo.

Cass, David (1965), "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation," *Review of Economic Studies*, 32:233-40.

Contraloría General de la Nación, (varios años), *Anuarios Generales de Estadística*, Bogotá.

De Gregorio José (1992), "Economic Growth in Latin America", *Journal of Development Economics*, Forthcoming.

DANE (1991a), "Cuentas Regionales de Colombia 1980-1985", *Boletín de Estadística*, No.457, abril.

DANE (1991b), "Cuentas Nacionales de Colombia 1985-1989: Estimación Preliminar del BID a 1990", *Boletín de Estadística*, No.458, mayo.

D.N.P. (1977), *Cuentas Regionales de Colombia 1960-1975*, Bogotá.

Dowrick, Steve, y Duc-Tho Nguyen (1989), "OECD Comparative Economic Growth 1950-85: Catch-Up and Convergence," *American Economic Review*, 79: 1010-30.Easterly, William (1990), "Endogeneous Growth in Developing Countries with Government Induced Distortions," Paper presented at NBER Workshop on Economic Growth, Cambridge, MA, November.

Easterlin, Richard A. (1960a), "Regional Growth of Income: Long Run Tendencies," In *Popultion Redistribution and Economic Growth, United States, 1870-1950. II: Analyses of Economic Change*, edited by Simon Kuznets, Ann Ratner Miller, and Richard A. Easterlin, Philadelphia: The American Philosophical Society.

__(1960b), "Interregional Differences in Per Capita Income, Population, and Total Income, 1840-1950," In *Trends in the American Economy in the Nineteenth Century, A Report of the National Bureau of Economic Research*, New York, Princeton: Princeton University Press.

Fischer, Stanley (1991), "Growth, Macroeconomics and Development," *NBER Macroeconomics Annual 1992*, Cambridge, MA.

Florez, Carmen Elisa, *et al.* (1988), *"Estimación de la tasa de Inmigración Neta 1980-85"*, Vol 2, mimeo, CEDE, Bogotá.

Greenwood, Jeremy y Boyan Jovanovic (1990), "Financial Development, Growth and the Distribution of Income," *Journal of Political Economy*, 98, 1076-1107.

Grossman, Gene y Elahan Helpman (1991), *Innovation and Growth: Technological Competition in the World Economy*, MIT Press, Boston, Massachusetts.

INANDES (1977), *El Desarrollo Económico Departamental 1960-1975*, Bogotá.

Jones, Larry y Rodolfo Manuelli (1990), "A Convex Model of Equilibrium Growth," *Journal of Political Economy*, 98 (5):pp. 1008-38.

Jovanovic B. y S. Lach (1990), "The diffusion of technology and inequality among nations," Paper presented at a NBER conference on economic growth, November.

King, Robert y Sergio Rebelo (1990), "Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications," *Journal of Political Economy* 98: pp. S126-150.

Koopmans, Tjalling C. (1965), "On the Concept of Optimal Economic Growth," In *Study Week on the Econometric Approach to Development Planning*, Pontificiae Academiae Scientiarum Scripta Varia, No.28, Chicago: Rand McNally.

Krugman (1991), *Geography and Trade*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

Levine, R. (1990), "Financial structure and economic development," *IFDP* No.381, Washington, DC: Federal Reserve Board.

Lucas, Robert E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics* 22 (July) p.3-42.

__ (1990), "Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries," *American Economic Review* 80 (May): pp.92-96.

Mankiw, N. Gregory, David Romer, y David Weil (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, Forthcoming.

Meisel Roca, Adolfo (1992), *Economía regional y pobreza: El caso del Caribe colombiano 1950-1990*, CERES, Universidad del Norte, Barranquilla.

North, Douglas (1989), "Institutions and Economic Growth: A historical introduction," *World Development*, 17, 9.

Persson, T. y G. Tabellini (1991), "Income distribution and growth," paper presented at NBER Conference on Economic Growth, April.

Policía Nacional, (varios años), *Criminalidad*, Bogotá.

Quah, Danny (1990), "Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis," Unpublished paper, Massachusetts Institute of Techonology (May).

Rebelo, Sergio T. (1990), "Long Run Policy Analysis and Long Run Growth," Working Paper 3325. Cambridge, Mass: National Bureau of Economic Research (April).

Romer, Paul (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, 94 p.1002-1037.

____ (1989), "What Determines the Rate of Growth of Technological Change?" *PPR Working Paper* No.279, Washington, D.C. World Bank.

__ (1990a), "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy* 98: pp. s71-S102.

Sapoznikow, Jorge, Martha Baquero y Gabriel Mendoza (1979), "Colombia: Un caso particular de concentración urbana en América Latina", *Desarrollo y Sociedad*, No.1, CEDE, Universidad de Los Andes, Bogotá.

Solow, Robert (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics* 70 (Feb.): pp.65-94.

Torales, Ponciano (1979), "La Dinámica Interna de los movimientos migratorios en Colombia", *Migraciones Laborales*, No. 5, Bogotá.

LECTURAS DE ECONOMIA

36

Enero-julio 1992

Resolución del Ministerio de Gobierno 002650 de 1980
Medellín, No. 36. Enero-julio 1992

Editada por el Departamento de Economía y el
Centro de Investigaciones Económicas -CIE-
Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Antioquia

Tabla de contenido

El CIE y los retos de la investigación en esta década
Carlos Eduardo Vélez

Actividad industrial y apertura: los casos de Antioquia y Valle
Jesús A. Botero - Jorge Lotero

Política macroeconómica y desarrollo regional: el caso del sector agropecuario del Occidente colombiano
Remberto Rhenals

La tierra urbana en el portafolio de las fortunas antioqueñas en la primera mitad del siglo XX
Fernando Botero

Crítica al marxismo dogmático de Anwar Shaikh
José Félix Cataño

Las bases del modelo neoclásico
Bernard Guerrien

Valor de la suscripción anual -dos números-

Colombia:	Ordinaria	$3.000
	Estudiantes	$2.000
	(Anexar constancia)	
Exterior:	.....	U.S.$45

Todo pago debe hacerse a nombre de la Universidad de Antioquia-CIE

Correspondencia, canje y suscripciones. LECTURAS DE ECONOMIA. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Antioquia. Apartado aéreo 1226. Tel. 233 06 90. Medellín. Colombia. Suramérica.

Si cancela con giro postal o bancario, favor enviarnos por separado un oficio anunciándonos su número y fecha. No se aceptan suscripciones por más de un año.

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Infraestructura física, "Clubs de Convergencia", y Crecimiento Económico: Alguna evidencia empírica

*José Darío Uribe E.**

I. INTRODUCCION

Este trabajo presenta los resultados de un estudio econométrico sobre los determinantes del crecimiento económico, basado en regresiones de corte transversal que usan información de 99 países. Los resultados sugieren que mientras la existencia de una fuerza laboral con educación secundaria es un prerrequisito para que los países de más bajos ingresos entren en un proceso de crecimiento económico sostenido, la conformación de una infraestructura física adecuada (por ejemplo, de centrales de energía, telecomunicaciones, carreteras, puertos y ferrocarriles) es un prerrequisito para que las economías de medianos ingresos continúen su proceso de desarrollo económico y cierren la brecha con el ingreso per-cápita de las naciones más prósperas. De acuerdo con los resultados encontrados, la inhabilidad de la economía colombiana para alcanzar a los países más avanzados en niveles de productividad y de ingreso podría estar explicada por las deficiencias en su infraestructura física.

Desde el punto de vista teórico, los resultados presentados en este trabajo favorecen la idea de "etapas de crecimiento", presentada inicialmente por Rostow (1960) y defendida luego por algunos teóricos del desarrollo económico[1]. En efecto, los resultados del estudio sugieren que hay una "masa crítica" en las externalidades que surgen de la acumulación de capital humano, por debajo de la cual el crecimiento económico es cero o negativo[2], y por encima de ella las economías comienzan a crecer y a mostrar una alta sensibilidad del

* Este trabajo hace parte de un proyecto más amplio sobre crecimiento económico realizado para el Departamento Nacional de Planeación. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del autor. Se agradecen los comentarios de Carlos Esteban Posada y de los asistentes al seminario de Fedesarrollo.

[1] En general, los resultados favorecen las ideas de los modelos con "masas críticas", los cuales incluyen, entre otros, los modelos de "trampa de la pobreza" de Nelson (1956) y Easterly (1990); los modelos de "big push" de Rosestein-Rodan (1947) y de Murphy, Schleifer y Vishny (1989); y el modelo de Azariadis y Drazen (1989) que citaremos a continuación.

[2] Puede parecer extraño para algunos, pero el proceso de crecimiento económico no se ha iniciado o se ha interrumpi-

producto a las mejoras en el nivel de educación de la población. Esto apoya la idea de Rostow de que las economías tienen un período en el cual se establecen las "precondiciones para despegar" en el proceso de crecimiento económico, así como la idea recientemente avanzada por Azariadis y Drazen (1990) de que un proceso económico sostenido requiere que la acumulación de capital humano haya alcanzado cierta "masa crítica". Los resultados del estudio sugieren, además, que un cierto "umbral"[3] en las externalidades que surgen de las inversiones en infraestructura física, define el paso de una economía de desarrollo económico medio a una economía de desarrollo económico alto. Esto apoya, en cierta forma, la idea "smithiana" del crecimiento; esto es, que es el tamaño del mercado lo que determina el crecimiento económico a través de su efecto sobre la división del trabajo y la productividad. El papel de la infraestructura física en este proceso podría ser el de permitir que una economía que está dividida en mercados que son pequeños y aislados se convierta luego en un mercado conectado y grande que permita la producción en gran escala y la especialización en la producción.

Algunas de las limitaciones de este estudio deben reconocerse de manera explícita desde el principio. El trabajo hace parte de un proyecto de investigación más amplio que cubre artículos sobre el papel de la educación en el proceso de crecimiento económico, la relación entre las políticas económicas y el proceso de crecimiento económico, y la importancia en este proceso de las llamadas economías de "aglomeración" y de las externalidades provenientes de las inversiones en infraestructura física. Los aspectos relacionados con estos temas se discuten aquí muy superficialmente y en algunos casos las afirmaciones que se presentan pueden parecer "gratuitas." En especial, aunque ofrecemos una posible interpretación, debemos reconocer que para nosotros es todavía un "rompecabezas" la razón por la cual la elasticidad del producto a los cambios en educación secundaria es cero en el caso de los países de mediano-alto ingreso, e igualmente la razón de que el efecto sobre el crecimiento de la educación primaria, secundaria y universitaria no varíe de acuerdo con el nivel de desarrollo económico de los países[4]. Asimismo, el estudio econométrico presentado en la sección II es susceptible de un refinamiento mucho mayor. Por el momento, sin embargo, he decidido dejarlo tal como está ya que creo, con Fritz Machlup, que los "resultados econométricos no son nunca mejores que el razonamiento analítico por el cual ellos pueden ser sustentados"[5]. Quien no comparta esta idea puede destapar su herramienta de pruebas estadísticas y de teoría asintótica, con tal mala suerte que, muy probablemente, llegará a la conclusión de que no existe una función de producción agregada que sea común a todos los países[6].

---

do en una gran cantidad de países. Easterly (1990) encuentra, por ejemplo, que en los últimos 25 años el crecimiento del producto per-cápita no es significativamente diferente de cero en Haití, Nigeria, Senegal, Venezuela, Rwanda, Sudan, Líbano, Etiopía, Jamaica, Benin, Trinidad y Tobago, Sierra Leona y Surinam. Aún peor, 16 países han tenido crecimiento económico negativo: República Centro Africana, Níger, Ghana, Madagascar, Somalia, Chad, Zaire, Zambia, Angola, Guyana, Nicaragua, Guinea Bissau, Kiribati, Santo Tomás, Liberia y Kuwait.

[3] Traducción al español de la palabra en inglés "threshold", muy usada en la literatura reciente sobre el crecimiento económico.

[4] Podría pensarse, por ejemplo, que en los países de menores ingresos la educación primaria sea la variable relevante para el crecimiento económico; en los países de desarrollo intermedio, la educación secundaria; y en los países desarrollados, la educación universitaria. Los datos, sin embargo, no parecen indicar que esto sea así. La posible "explicación" de este "fenómeno" es en parte un trabajo en proceso de este autor.

[5] Citado por Richard Musgrave en una conferencia presentada en el Federal Reserve Bank of Boston. Véase, Musgrave, R., "Discussion" en "Is there a Shortfall in Public Capital Investement? Federal Reserve Bank of Boston, 1991.

[6] En efecto, uno de los líderes mundiales en la teoría y en la práctica de la econometría, Steven Durlauf, ha realizado recientemente un trabajo con J. Johnson en el cual estudia, con técnicas estadísticas muy sofisticadas, si las economías obedecen a diferentes funciones de producción. La conclusión es que sí, y apoya el análisis y los resultados que presentamos en la sección II de este trabajo (véase, Durlauf y Johnson, 1992).

El trabajo está organizado en tres secciones principales. En la sección II se estudian las tasas de crecimiento económico de 99 países durante el período 1960-1985 para ver hasta que punto los datos confirman (o niegan) la idea nuestra de que las funciones de producción agregada cambian de forma de acuerdo con el nivel de desarrollo económico. Un análisis rápido de los resultados econométricos sugiere que países con condiciones iniciales diferentes convergen a diferentes valores de equilibrio y obedecen a diferentes funciones de producción agregada, tal y como se esperaría en los modelos de "masas críticas" y equilibrios múltiples. En la sección III se busca identificar algunas de las principales razones por las cuales la gran mayoría de los países en desarrollo son incapaces de moverse hacia más altas etapas de desarrollo económico. Como se deriva de lo anterior, las variables en las cuales centramos nuestra atención son la educación y la infraestructura física. La sección IV presenta las conclusiones.

II. DIFERENCIAS EN LAS FUNCIONES DE PRODUCCION AGREGADA

Es conveniente comenzar examinando las tasas de crecimiento económico de los países para ver hasta que punto los datos confirman (o niegan) la idea de que cada país tiene acceso a una función de producción agregada común. Esta idea, como es bien sabido, es la base para que muchos autores concluyan que, condicional a las tasas de ahorro y de crecimiento poblacional, las economías del mundo tienden a converger al mismo nivel de ingreso per-cápita. Nosotros queremos argumentar, por el contrario, que los datos muestran que las funciones de producción agregada cambian de acuerdo con el nivel de desarrollo económico y, por lo tanto, que existen lo que Baumol llamó hace algunos años "clubs de convergencia". Esto quiere decir que esperamos: (a) identificar grupos de países con condiciones iniciales similares que tienden a converger al mismo nivel de ingreso per-cápita y (b) encontrar que el análisis de regresión aplicado a diferentes sub-muestras de países mejora los resultados estadísticos de manera significativa. Interpretaremos estos resultados sugiriendo que países con diferentes condiciones iniciales convergen a diferentes valores de equilibrio y obedecen a diferentes funciones de producción agregada.

A. La teoría

1. Revisión

El punto de partida de nuestro análisis es una breve revisión del trabajo reciente de Mankiw, Romer y Weil (1992). Estos autores han hecho un trabajo excelente sobre la forma de estudiar las implicaciones de corte transversal del modelo neoclásico de crecimiento económico. Además, ellos han presentado la evidencia empírica más fuerte en favor de la visión neoclásica. Por lo tanto, queremos usar su modelo y sus resultados econométricos como base para comparar éstos con los que nosotros obtenemos luego de dividir en varios subgrupos la muestra de países que ellos usaron; si su modelo estimado puede ser considerado desde el punto de vista estadístico mejor que el nuestro, aceptaremos la visión neoclásica de que cada país tiene acceso a una función de producción agregada común. Pero si los resultados estadísticos mejoran de manera significativa luego de dividir los países en "clubs de convergencia", concluiremos que existe evidencia empírica fuerte en favor de la idea de heterogeneidad en las funciones de producción agregada de los países, y lo usaremos como un "hecho estilizado" que requiere ser explicado.

Para ser específico, nuestro análisis empírico comienza con una forma extendida del modelo de crecimiento de Solow (1956), a la manera de Mankiw, Romer y Weil (M-R-W) (1992). El producto real está determinado por una función Cobb-Douglas del capital físico, el capital humano y el trabajo:

$$Y_t = K^{\alpha}_t H^{\beta}_t (A_t L_t)^{1-\alpha-\beta} \qquad (1)$$

donde $\mathbf{K}_t$ es el stock de capital físico, $\mathbf{H}_t$ el stock de capital humano, $\mathbf{L}_t$ el stock de trabajo y $\mathbf{A}_t$ es el nivel de tecnología. Los coeficientes implican retornos decrecientes al capital físico, al capital humano, y al trabajo cuando son considerados de manera separada y retornos constantes a los tres insumos cuando se toman de manera conjunta. $\mathbf{L}_t$ y $\mathbf{A}_t$ se asumen creciendo exógenamente a las tasas **n** y **g**:

$$L_t = L(0)\ e^{nt} \tag{2}$$

$$A_t = A(0)\ e^{gt} \tag{3}$$

El número de unidades efectivas de trabajo, $\mathbf{A_tL_t}$, crece a la tasa **n+g**.

El modelo asume que la misma función de producción se aplica al capital humano, al capital físico, y al consumo. En otras palabras, "una unidad de consumo puede ser transformada sin costo, bien sea en una unidad de capital físico o en una unidad de capital humano". Además, el modelo asume que una fracción constante del producto, $\mathbf{s_k}$, es invertida en capital físico y una fracción constante del producto, $\mathbf{s_h}$, es invertida en capital humano. Definiendo $\mathbf{k_t}$ y $\mathbf{h_t}$ como los stocks de capital físico y de capital humano por unidad efectiva de trabajo, $\mathbf{k_t = K_t/A_tL_t}$ y $\mathbf{h_t = H_t/ A_tL_t}$, respectivamente, y $\mathbf{y_t}$ como el nivel de producto por unidad efectiva de trabajo, $\mathbf{y_t = Y_t/ A_tL_t}$, la evolución de $\mathbf{k_t}$ y $\mathbf{h_t}$ está determinada por

$$\dot{k}_t = s_k y_t - (n+g+\delta)k_t \tag{4}$$

$$\dot{h}_t = s_h y_t - (n+g+\delta)h_t \tag{5}$$

donde M-R-W asumen que el capital humano se deprecia al mismo ritmo que el capital físico. Las ecuaciones (4) y (5) implican que la economía converge a un valor de estado estacionario definido por:

$$k^*_t = \left[\frac{s_t^{1-\beta}\, s^{\beta}_h}{n+g+\delta}\right]^{1/(1-\alpha-\beta)} \tag{6}$$

$$h^*_t = \left[\frac{s_k^{\alpha}\, s_h^{1-\alpha}}{n+g+\delta}\right]^{1/(1-\alpha-\beta)} \tag{7}$$

Sustituyendo (6) y (7) en la función de producción y tomando logaritmos se obtiene la siguiente ecuación del ingreso per-cápita en el estado estacionario

$$\ln\left[\frac{Y_t}{L_t}\right] = lnA(0)+gt - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta}\ln(n+g+\delta)+\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}lns_k+\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}lns_h \tag{8}$$

la cual dice que en el largo plazo el crecimiento del ingreso per-cápita depende del crecimiento poblacional y de la acumulación de capital físico y de capital humano.

Este marco teórico es extendido por M-R-W para estudiar la hipótesis de "convergencia condicional," esto es, que si un país comienza en algún nivel de producto per-cápita distinto de su valor estacionario, habrá convergencia hacia la senda de crecimiento estacionario para ese país. M-R-W muestran que el modelo de Solow aumentado para incluir el efecto del capital humano predice que la tasa de convergencia de cada país hacia su senda de crecimiento estacionario será igual a la tasa proporcional λ, donde

$$\lambda = (n+g+\delta)\ (1-\alpha-\beta) \tag{9}$$

La diferencia logarítmica entre el producto corriente por unidad efectiva de trabajo y el producto correspondiente a un período inicial dado es (para mas detalles, véase M-R-W, op. cit. p.19 y 20)

$$lny_t - lnY_0 = (1-e^{-\lambda t})\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}lns_k + (1-e^{-\lambda t})\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}lns_h - (1-e^{-\lambda t})\frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta}\ln(n+g+\delta) - (1-e^{-\lambda t})lny_0 \tag{10}$$

Esto es, el crecimiento del ingreso (producto) es una función del nivel de ingreso (producto) en el período inicial y de los determinantes del estado estacionario (por ejemplo, $\mathbf{s_k}$). El coeficiente del ingreso en el período inicial (Yo) puede ser usado para evaluar la hipótesis de convergencia: un coeficiente negativo significa que un país pobre -si lo demás permanece constante- tiende a crecer más rápido que un país rico.

M-R-W sostienen que la ecuación 10 tiene gran poder para explicar la experiencia de crecimiento económico de una muestra de 98 países durante el período 1960-1985. Ellos encuentran evidencia de "convergencia condicional" para la muestra total de países, al igual que para las economías de la OECD y para una sub-muestra que excluye países con problemas de datos especialmente severos o cuya población en 1960 era menor al millón de habitantes. M-R-W también afirman que la función de producción $\mathbf{Y_t = K^{1/3}H^{1/3}L^{1/3}}$ es consistente con sus resultados empíricos. Ellos interpretan este resultado como una confirmación de la validez de su versión extendida del modelo de Solow y rechazan aquellos modelos que son construidos bajo el supuesto de que las externalidades provenientes de la acumulación de capital físico o humano crean retornos crecientes a escala (por ejemplo, Romer, 1986; Lucas, 1988).

2. Crítica

En lo que resta de este trabajo usaremos en varias ocasiones la ecuación (10). En este momento lo que nos preocupa es que los resultados econométricos derivados de la ecuación (10) pueden ser interpretados de una manera que es sustancialmente diferente a la visión defendida por M-R-W. Aún más, es perfectamente posible que los resultados de M-R-W conduzcan a conclusiones equivocadas. Nosotros vamos a ilustrar este punto por medio de la interpretación que Sergio Rebelo (1992) hace del trabajo de Azariadis y Drazen (1990) y por medio de una versión simplificada de un modelo de crecimiento económico desarrollado en otra parte por Uribe (1992).

Rebelo (op. cit. p. 12) considera un modelo con dos bienes de capital y se basa en otro presentado antes por Lucas (1988) y Uzawa (1965). Los dos bienes de capital son el capital físico y el capital humano, y el factor clave para determinar la tasa de crecimiento económico es el sector productor de nuevo capital humano. Se puede invertir en los dos sectores. La función de producción tiene la siguiente forma

$$Y_t = AK^{\alpha}_t (N_t H_t)^{1-\alpha} \qquad 0 < \alpha < 1 \qquad (11)$$

donde $\mathbf{K_t}$ es el stock de capital físico, $\mathbf{H_t}$ es el stock de capital humano, y $\mathbf{N_t}$ es la proporción de capital humano usado en la producción del bien final. Esta ecuación es una versión simplificada de la función de producción usada por Lucas (1988), quien le agregó un término, $\mathbf{h^{\lambda}}$, para representar las externalidades que resultan de la acumulación de capital humano (por ejemplo, que la gente en cada nivel de capacitación es más productiva en ambientes de alto contenido de capital humano, y el capital humano promueve la productividad tanto del trabajo como del capital físico).

La condición de equilibrio y la ecuación que representa la acumulación del capital físico están dadas por:

$$Y_t = C_t + I_t \qquad (12)$$

$$\sigma_N K_{t+1} = s_k Y_t + (1-\delta)K_t \qquad (13)$$

donde δ es la tasa de depreciación y σ_N es la tasa (exógena) bruta de crecimiento de la población (esto es, $\sigma_N = N_{t+1}/N_t$).

La función de producción de capital humano tiene la siguiente forma especial:

$$H_{t+1} = \theta(1-N_t)\, H_t + H_t \qquad si\ H_t > H^* \qquad (14)$$
$$H_{t+1} = H_t \qquad si\ H_t < H^*$$

donde θ, la constante de proporcionalidad, es un parámetro que representa la productividad del estudio.

Esta tecnología quiere decir que el capital humano puede ser acumulado (esto es, se vuelve productivo) solo una vez que la acumulación de capital humano alcanza un cierto nivel **H***. La evolución de la economía dependerá de si su nivel de capital humano está por encima o por debajo de **H***. Cuando $\mathbf{H}_t < \mathbf{H}^*$, la economía es equivalente al modelo de crecimiento neoclásico sin progreso tecnológico exógeno. En este caso no puede existir crecimiento económico en el largo plazo y "un estado estacionario es alcanzado cuando $\alpha AK^{\alpha-1}{}_t H^{1-\alpha} + (1 - \delta) = \sigma^{1-n}/\beta$, esto es, cuando la tasa de interés real es tal que los agentes escogen un nivel constante de consumo per-cápita" (Rebelo, op. cit. p. 19).

Si $\mathbf{H}_t > \mathbf{H}^*$, la economía es idéntica a la considerada por Robert Lucas (1988): existirán retornos constantes a escala en la producción de capital humano, así que su producto marginal (el cual determina el incentivo para que las personas dediquen parte de su tiempo a la acumulación de capital humano -v.gr. a estudiar-) es constante. En este caso, la economía, impulsada por el deseo de acumular capital humano, convergerá a un estado estacionario donde se crece a una tasa constante. Como lo escribe Rebelo:

> *La tecnología del capital humano descrita en [3.14] es un ejemplo extremo ya que implica que las economías con capital humano por debajo de [**H***] no pueden acumular capital. Pero captura la idea central explorada por Azariadis y Drazen (1990) de que las economías en las cuales el capital humano es bajo son menos eficientes en la acumulación de capital humano. Esto genera una trampa de la pobreza en la cual la tasa de interés en el estado estacionario es baja y así también lo es la tasa de crecimiento. (Rebelo, op. cit., p. 19)*

En el contexto de este trabajo, el punto crucial que queremos enfatizar es que la existencia de equilibrios múltiples puede poner en entredicho el hallazgo de convergencia global presentado por M-R-W. Para ver porqué, supongamos que la economía mundial pude ser dividida en dos grandes grupos de países, uno en el cual el nivel de capital humano por trabajador está por encima del nivel requerido para permitir el uso de tecnologías avanzadas, y otro grupo de países en el cual este nivel mínimo no se ha obtenido. Además, supongamos que todos estos países están bien descritos por el modelo de crecimiento de M-R-W: esto es, su tecnología de producción presenta retornos constantes a los tres factores de producción (capital humano, capital físico, y trabajo) cuando son considerados conjuntamente. De acuerdo con el trabajo de M-R-W, nosotros deberíamos esperar que estos países, condicional a las tasas de ahorro y de crecimiento poblacional, converjan a través del tiempo al mismo nivel de ingreso per-cápita de equilibrio. Pero de acuerdo con el modelo de Azariadis y Drazen, esta conclusión es válida solo para los países que conforman un grupo relativamente homogéneo: aquellos con un nivel alto de capital humano por trabajador convergerán a un punto de equilibrio único de "altos" (niveles y tasas de crecimiento de los) ingresos, y aquellos con un nivel bajo de capital humano por trabajador convergerán a un punto de equilibrio único de "bajos" ingresos. En este caso, las diferencias en las tasas nacionales de crecimiento económico son compatibles con la idea de que los dos grupos de países obedecen a diferentes funciones de producción agregada.

El mismo problema resulta en el contexto de un modelo de crecimiento presentado en otra parte por Uribe (1992). En ese trabajo decíamos que puede existir una región de valores del capital por trabajador en la cual la función de producción no es cóncava, lo cual puede conducir a diferentes estados estacionarios de acuerdo con las condiciones iniciales del país. Decíamos que esto podría ocurrir si retornos a escala crecientes desde el

punto de vista social existen en la economía debido a las externalidades que surgen de la aglomeración de la actividad económica[7] y de las inversiones en infraestructura física. Para formalizar esta alternativa en el contexto del modelo de M-R-W, consideremos la siguiente función de producción agregada:

$$Y_t = c\xi\left(\frac{K_t}{L_t}\right) K^{\alpha}_t (A_t L_t)^{1-\alpha} \qquad (15)$$

donde $\mathbf{K}_t$ es un compuesto del capital físico privado y público (el cual incluye infraestructura física) y $\mathbf{L}_t$ es trabajo. Además, $\xi(.)$ es una función continua, no decreciente, tal que

$$\xi\left(\frac{K_t}{L_t}\right) = \begin{cases} \underline{\xi}, \text{ si } \dfrac{K_t}{L_t} < \left(\dfrac{K_t}{L_t}\right) \\ \bar{\xi}, \text{ si } \left(\dfrac{K_t}{L_t}\right) < \left(\dfrac{K_t}{L_t}\right) \end{cases} \qquad (16)$$

donde $\underline{\xi} < \bar{\xi}$. En este modelo, si escogemos de manera apropiada el valor de $\xi(.)$, obtendremos dos equilibrios localmente estables. Desde el punto de vista de las regresiones de corte transversal, sólo aquellos datos generados por economías asociadas con un equilibrio en particular obedecerán a la ecuación (10). De nuevo, una ecuación de regresión al mezclar economías que corresponden a dos equilibrios distintos estará incorrectamente especificada.

B. Los datos

Pasemos ahora a evaluar la hipótesis de que los países en diferentes niveles de desarrollo económico tienen funciones de producción agregada muy diferentes. Para ello dividiremos en varios subgrupos la muestra total de países, al usar como criterio básico el nivel de desarrollo económico de cada país en el período inicial (1960), y luego estimaremos el modelo de M-R-W para cada grupo. Si encontramos: (a) que el análisis de regresión aplicado a los diferentes grupos de países mejora los resultados estadísticos de manera significativa; y (b), que los coeficientes estimados difieren mucho de muestra a muestra, concluiremos que la evidencia estadística favorece la idea de que países en diferentes niveles de desarrollo económico obedecen a diferentes funciones de producción y sus tasas de crecimiento tienden a converger a diferentes valores de equilibrio.

1. Grupos de países

Determinar grupos de países con funciones de producción relativamente homogéneas no es una tarea fácil. El procedimiento que seguimos en este trabajo comprendió dos etapas: en la primera dividimos en cuatro grupos del mismo tamaño la muestra total de países de acuerdo con el nivel de ingreso per-cápita en el período inicial (1960)[8]. Con estos datos estimamos el modelo de M-R-W y nos formamos una primera idea sobre los diversos factores que afectan el crecimiento de acuerdo con el nivel de ingreso de cada país. En la segunda etapa usamos un concepto de nivel de desarrollo económico más amplio que el sugerido por el nivel de ingreso per-cápita y reclasificamos algunos países con el fin de obtener una mayor homogeneidad en los factores que influencian su crecimiento. En particular, usamos información sobre el nivel de escolaridad de la población y la proporción de la población que vive en zonas urbanas, al igual que aislamos en

[7] Estas incluyen, por ejemplo, las complementariedades locales existentes como producto de los flujos de información tecnológica y de mercado, la existencia de un mercado local de trabajadores y la provisión de bienes y servicios intermedios, lo cual genera beneficios sin costo alguno para las firmas, los trabajadores, y los consumidores. Para un análisis detallado de esto, véase Uribe (1992), capítulo 2.

[8] Los datos para esta clasificación son tomados del trabajo de Summers y Heston (1988). Debido a que estos autores ajustan los datos de cada país a cambios en precios relativos, la clasificación basada en esta información varia de manera apreciable con respecto a la que obtendríamos si usáramos otras fuentes de información.

un solo grupo de países aquellas naciones que no parecen haber tenido crecimiento económico de largo plazo.

Sin entrar en detalles, puede ser de interés para el lector conocer algunos resultados que encontramos en la primera etapa del proceso de clasificación de los países. Tal vez el hecho más notable, es que la evidencia de convergencia condicional tiende a ser más fuerte dentro de cada uno de los grupos de países, que para la economía mundial como un todo, mientras que el efecto de las otras variables es en su mayoría más débil dentro de los 4 subgrupos, que en la muestra total de 99 países. Esto sugiere que una medida de cercanía económica, medida por el ingreso per-cápita, es útil para definir grupos de países entre los cuales el fenómeno de convergencia se cumple. Dentro de cada grupo, parece ser que existe una baja (o nula) elasticidad del producto a cambios en el nivel de escolaridad de la población y un modesto impacto sobre el crecimiento económico de las diferencias en las tasas de inversión (con excepción del grupo de países con ingresos medio-alto). Esto podría interpretarse diciendo que la educación y las tasas de inversión tienen más importancia en explicar diferencias en crecimiento entre países con diferentes niveles de ingreso per-cápita que diferencias de crecimiento entre países con niveles similares de ingreso per-cápita. Resultados muy similares se encuentran cuando el nivel promedio de ingreso per-cápita para el período 1960-1985 se usa como criterio para dividir los países. La única diferencia importante que encontramos cuando se usa este criterio en lugar del nivel de ingreso per-cápita en el período inicial es que la elasticidad del producto a cambios en la tasa de inversión pasa a ser mucho mayor (más del doble) en el grupo de países de ingreso per-cápita alto que en el grupo de países de ingreso per-cápita medio-alto. Puesto que las diferencias en la clasificación de los países de acuerdo con los dos criterios se presentan por los países del sudeste asiático y del "Cono Sur latinoamericano", es posible concluir que esos países tienen un efecto de gran importancia sobre la magnitud de la elasticidad del producto a cambios en la tasa de inversión (los países del sudeste asiático incrementan la elasticidad y los países del "Cono Sur latinoamericano" la bajan).

A pesar de que la clasificación de los países según el nivel de ingreso per-cápita incrementa de manera significativa el poder explicativo del modelo de M-R-W (v.gr., cuando se usa el nivel promedio de ingreso per-cápita como criterio para clasificar los países, el R^2 de las ecuaciones de regresión que usan información de los países de ingreso per-cápita alto y medio-alto supera 0.67 mientras que el R^2 del modelo original de M-R-W es de 0.47), es evidente que este criterio no es suficiente para agrupar países con cierto nivel de homogeneidad en los factores que influyen en su crecimiento económico. Por ejemplo, si el único criterio para clasificar los países fuera el nivel de ingreso per-cápita en el período inicial, países como Venezuela, Argentina, Chile, Uruguay, Trinidad y Tobago e Israel harían parte del primer quartil de países, mientras que países como Japón, España e Irlanda serían parte del segundo quartil. Sin embargo, es un hecho que se obtienen grupos más homogéneos de países si clasificamos en un mismo grupo a Japón, España e Irlanda con Estados Unidos, Canadá y los países europeos más ricos, y en otro grupo a Venezuela, Chile, Uruguay, y Trinidad y Tobago con los países de ingreso medio de América Latina y con los países de mayores ingresos de Asia y Africa. En el caso de Argentina e Israel decidimos clasificar al primero en el grupo de países de mayor nivel de desarrollo económico y al segundo en el grupo de países de desarrollo económico medio-alto, no sin antes ensayar si los resultados obtenidos eran robustos a cambios en la clasificación de estos dos países. Clasificar a Israel en uno u otro grupo no afecta los resultados, mientras la clasificación de Argentina tiende a bajar un poco la elasticidad del producto a cambios en la inversión.

La clasificación de los países según el nivel de ingreso per-cápita en el período inicial también

parece generar gran heterogeneidad en los grupos de países de menores ingresos. Según este criterio, Filipinas y Jordania deberían ser parte del grupo de ingreso medio-bajo, pero el nivel de escolaridad de sus poblaciones está muy por encima del promedio del grupo de ingresos medio-alto; decidimos entonces clasificarlos en este último grupo. Por otra parte, algunos países pareciera que nunca han tenido crecimiento económico. Como se afirma en una publicación reciente del Banco Mundial (véase Easterly et al. 1991), según los datos de Summers y Heston (1988) existen 8 países por debajo de la línea de pobreza extrema (Zaire, Chad, Etiopía, Somalia, Malawi, Tanzania, Ghana y Rwanda) y 14 países por debajo de la línea alta de pobreza. Si se asume que la línea alta de pobreza se aproxima al rango de ingreso mínimo de subsistencia, esto significaría que el ingreso de estos países hoy no es muy diferente de lo que fue muchos años atrás (Easterly et al. p. 6); esto es, que el crecimiento económico no ha comenzado aún en ellos. Decidimos entonces clasificar estos países en un solo grupo, excluyendo sólo aquellos que parecen haber tenido un crecimiento económico en las últimas décadas. Para esto último usamos un trabajo de William Easterly (1990) en el cual se presentan pruebas de significancia para las tasas de crecimiento percápita de los países en desarrollo. De esta manera obtuvimos grupos de países con cierta homogeneidad en su nivel de desarrollo económico. La clasificación final de los países se encuentra al final del trabajo, en un anexo.

2. Resultados de convergencia

Después de decidir la clasificación final de los países, pasemos a la estimación econométrica del modelo. Inicialmente, estimamos la ecuación 10 usando información de la totalidad de la muestra de países y de dos subgrupos de países conformados por los grupos 1+2 y 2+3, respectivamente; luego repetiremos el mismo procedimiento para los 4 grupos de países separadamente.

El Cuadro 1 presenta los resultados de la regresión original de M-R-W para 99 países junto con los estimativos de la misma regresión aplicada a los 49 países de mayor nivel de desarrollo económico (grupos 3+4) y otra aplicada a los 50 países más atrasados (grupos 1+2). Las tres ecuaciones muestran una cierta tendencia a la convergencia condicional, pero varios de los coeficientes de las dos sub-muestras son sustancialmente diferentes, no solo entre sí, sino también con respecto a los coeficientes de la regresión original de M-R-W. Los coeficientes correspondientes al nivel de ingreso inicial, Ln(PIB60), revelan una tasa de convergencia más rápida para las economías con mayor desarrollo económico que la sugerida por el modelo de M-R-W para la totalidad de la muestra. Además, el coeficiente correspondiente a la variable de inversión física/producto (ln(I/PIB)) para la mitad de países con el más alto nivel de desarrollo económico es más del doble que el correspondiente a la muestra de países menos desarrollados y 50% más alto que el que ofrece la regresión que incluye información del total de la muestra. De la misma manera, en la regresión restringida, la participación del capital físico en el producto interno bruto es mucho mayor en el grupo de las economías más desarrolladas (0.960) que en el grupo de las economías más atrasadas (0.383) y cerca de 40% mayor que la participación en el total de la muestra. En contraste, en el grupo de países de menor nivel de desarrollo económico el coeficiente que mide el efecto de la inversión en capital humano no es significativamente diferente de cero y en el total de la muestra es mayor a 0.2 y significativo al 1%. Estos resultados sugieren que las funciones de producción agregada cambian de forma en algún nivel medio de desarrollo económico, y que la acumulación de capital físico se convierte en un factor de producción particularmente importante en las economías de más altos ingresos.

En el Cuadro 2 estimamos el mismo modelo usando información de cada uno de los 4 grupos de países. El primer resultado que merece ser mencionado es que, con la excepción del grupo 2, la tendencia a

Cuadro 1. MODELO NEOCLASICO DE CRECIMIENTO. PRUEBA DE CONVERGENCIA CONDICIONAL.
Variable dependiente: Log de la diferencia del PIB por población en la edad de trabajar 1960-85[1]

Muestra	Total	Superior	Inferior
Número de Observaciones	99	49	50
	Regresión no restringida		
Constante	1.8438	1.459	1.417
Ln(PIB60)	-0.287 (-4.653)	-0.367 (-4.469)	-0.303 (-2.195)
Ln(I/PIB)	0.517 (5.960)	0.815 (5.033)	0.380 (3.338)
Ln(n+g+ δ^2)	-0.486 (-1.680)	-0.232 (-0.687)	-0.060 (-0.086)
Ln(Educ.)	0.234 (3.926)	0.077 (0.537)	0.214 (2.697)
R^2	0.479	0.49	0.380
Suma del cuadrado de los errores	0.328	0.293	0.356
	Regresión Restringida		
Constante	2.466	3.183	2.287
Ln(PIB60)	-0.297 (-4.90)	-0.404 (-5.07)	-0.274 (-2.069)
Ln(I/PIB)- (Ln(n+g+ δ)	0.493 (6.001)	0.690 (4.920)	0.383 (3.383)
Ln(Educ.)- Ln(n+g+ δ)	0.238 (4.018)	-0.001 (-0.01)	0.213 (2.690)

[1] PIB = (PIB/AD)i,t = PIB real por población adulta (población entre los 15 y 64 años), del país i en el momento t (medido en dólares reales de 1980); (I/PIB)i,t = promedio porcentual de la participación de la inversión en el PIB en el período 1960-1985, para el país i en el momento t; Educ-i = promedio porcentual de la población en edad de trabajar con educación secundaria durante el período 1960-1985, para el país i; ni = crecimiento promedio de la población en edad de trabajar durante el período 1960-1985, para el país i

[2] Al igual que M-R-W, asumimos que g = 0.02 y δ = 0.02, valores que imponemos en las regresiones.

la convergencia condicional es mayor en cada una de los 4 grupos que la que se encuentre para el total de la muestra o para su partición entre países de mayor y menor nivel de desarrollo económico.

Cuadro 2. MODELO NEOCLASICO DE CRECIMIENTO. PRUEBA DE CONVERGENCIA CONDICIONAL.
Variable dependiente: Log de la diferencia del PIB por población en la edad de trabajar 1960-85

Muestra	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Número de Observaciones	15	35	29	20
		Regresión no restringida		
Constante	3.649	0.431	1.684	4.73
Ln(PIB60)	-0.580 (-1.906)	-0.111 (-0.546)	-0.460 (-3.813)	-0.432 (-3.38)
Ln(I/PIB)	0.290 (2.223)	0.324 (2.045)	0.867 (4.066)	0.302 (1.327)
Ln(n+g+ δ)	-0.160 (0.200)	-0.299 (-0.330)	6.0907 (0.169)	-1.219 (2.410)
Ln(Educ.)	0.009 (0.116)	0.441 (3.995)	-0.092 (-0.479)	0.427 (2.488)
R^2	0.52	0.54	0.595	0.622
Suma del cuadrado de los errores	0.241	0.340	0.322	0.185
		Regresión Restringida		
Constante	3.958	1.10	3.669	3.893
Ln(I/PIB)- Ln(n+g+δ)	0.283 (2.400)	0.344 (2.265)	0.738 (3.798)	0.376 (1.766)
Ln(Educ.)- Ln(n+g+δ)	0.009 (0.122)	0.435 (4.009)	-0.162 (-.0863)	0.441 (2.591)
Ln(PIB60)	-0.585 (-2.023)	-0.076 (-0.401)	-0.474 (-3.861)	-0.448 (-3.555)
R^2	0.528	0.53	0.563	0.600
Suma del cuadrado de los errores	0.231	0.343	0.328	0.184

Además, los coeficientes correspondientes a la inversión en capital físico (ln(I/PIB)), son muy diferentes entre sí; el efecto de la inversión en capital físico sobre el crecimiento económico en el grupo conformado por las economías de medianos-altos ingresos (grupo 3) es más del doble que el efecto

que tiene en los otros grupos de países. En contraste, para los grupos 1 a 4 los coeficiente estimados para la variable educación (ln(educ.)) sugieren que la acumulación de capital humano no alcanza a tener un efecto marginal significativo sobre el crecimiento económico en el grupo de países más pobres y atrasados (grupo 1) y en el grupo de países de ingreso medio-alto (grupo 3), mientras la variable es altamente significativa en el grupo de países más ricos y desarrollados (grupo 4) y en el grupo de países de ingreso medio-bajo (grupo 2). Resultados muy similares habíamos encontrado antes cuando dividimos la muestra total de países en 4 grupos de aproximadamente el mismo tamaño según el nivel de ingreso per-cápita en el período inicial.

Los resultados de la regresión restringida, presentados en la parte inferior del Cuadro 2, refuerzan la evidencia anterior sobre la existencia de cierta heterogeneidad entre las funciones de producción agregada de los países. El coeficiente correspondiente a la participación del capital físico en el producto para el grupo de países de ingreso medio-alto es 0.738, casi dos veces el tamaño del coeficiente estimado en las otras sub-muestras. Por su parte, la participación del capital humano no es significativamente diferente de 0 en los grupos 1 a 3 y es aproximadamente igual y significativa para los grupos 2 y 4. El segundo grupo es el único donde las participaciones del capital humano y físico son significativamente diferentes de 0. Estas estimaciones son perfectamente consistentes con la idea de que las funciones de producción agregada cambian de forma de acuerdo con el nivel de desarrollo económico.[9]

III. INFRAESTRUCTURA FISICA, EDUCACION, Y LOS "CLUBS DE CONVERGENCIA"

En la sección anterior presentamos evidencia estadística mostrando que, para los grupos de países con condiciones iniciales similares, los niveles de productividad y de ingreso per-cápita parecen estar convergiendo entre sí; esto es, la productividad general y los niveles de vida de los países que conforman cada grupo tienden a cierto nivel de homogeneidad. Ya que los niveles de productividad y el nivel de vida de los países clasificados en los grupos 1, 2 y 3 son muy bajos, los resultados presentados arriba parecen sugerir la conclusión de que un grupo grande de países está atrapado de manera permanente en algún tipo de "trampa de la pobreza" o en un equilibrio con bajo nivel de ingreso per-cápita. En esta sección esperamos identificar algunas de las principales razones por las cuales la mayoría de los países en desarrollo no son capaces de seguir hacia más altas etapas de desarrollo económico. Las variables sobre las cuales centraremos nuestra atención son la educación y la infraestructura física.

Como podrá verse a continuación, la evidencia estadística es consistente con la hipótesis avanzada por el autor en otra parte (Uribe, 1992) de que (a) la cantidad y la calidad de la educación ofrecida por una economía a su población son la influencia principal que determina si el ingreso per-cápita de las naciones más pobres (llámense, grupos 1 y 2) pueden comenzar a crecer rápidamente, y (b) que la cantidad y la calidad de la infraestructura física en una economía es la influencia principal que determina si el ingreso per-cápita en las naciones que conforman el grupo 3 es capaz de crecer lo suficientemente rápido como para poder cerrar la brecha con el ingreso per-cápita de las economías más prósperas. Estos resultados son, sin duda, muy importantes para la formulación de la política económica porque sugieren que un gobierno puede hacer mucho para mejorar el desempeño económico de la nación si crea un ambiente económico en el cual pueda incrementar los recursos que destina a la educación y a la inversión en infraestructura física. La moraleja, como veremos luego, se aplica no solo a los países en desarrollo sino también a las economías altamente industrializadas.

[9] Debemos aclarar, sin embargo, que la evidencia empírica más fuerte en favor de esta idea se presenta en la sección siguiente cuando incluimos el efecto de la infraestructura física.

A. Algunas lecciones derivadas de los países desarrollados

Existe una gran cantidad de trabajos empíricos y teóricos sobre la relación entre la acumulación del capital humano y el crecimiento de la productividad. Parte de esta literatura ha sido revisada en otras partes por este autor (Uribe, 1992) y otros (v.gr. Baumol et al., 1991), y no tiene mucha razón de ser repetir aquí las ideas centrales de esta literatura. En contraste, existen muy pocos trabajos empíricos y teóricos que estudian la relación entre la inversión en infraestructura física y el crecimiento económico de largo plazo. Hasta donde este autor conoce, fue sólo después del trabajo pionero de David Aschauer (1989a, 1989b) que un grupo pequeño, pero creciente, de economistas comenzó a señalar que la profesión económica había olvidado de manera injustificada el papel crucial que desempeña en el proceso de crecimiento económico las inversiones en infraestructura física. Aunque el interés de Aschauer y sus seguidores es un poco más restringido que el nuestro, centrándose en el papel que juegan las inversiones públicas en la caída de la productividad de los países desarrollados, sus resultados son muy ilustrativos y pueden ayudar a poner en contexto y ser un complemento de los resultados y conclusiones que presentaremos en la siguiente sección. Por esta razón, deseamos revisar aquí, aunque sea de manera muy breve, algunos de los principales resultados encontrados por estos investigadores en este interesante proyecto de investigación.

Aschauer (1989a, 1989b, 1990) discute la importancia macroeconómica de las inversiones en infraestructura física por medio de un marco teórico propuesto por Arrow y Kurz en los comienzos de los años 70. En particular, estos autores expandieron la función de producción neoclásica, expresada en forma intensiva, para mostrar que el producto real del sector privado es una función tanto del capital privado como del capital público. En este marco, es posible derivar dos proposiciones básicas: la primera es que un incremento en el stock de capital público puede incrementar de manera directa el nivel de producción de bienes y servicios del sector privado. En otras palabras, el capital público o social bien puede ser un factor de producción más en la tecnología de producción agregada. La segunda proposición es que el capital público y los factores de producción privado son insumos complementarios, tanto que un incremento en el stock de capital público puede incrementar la productividad marginal de los factores de producción privados, y de ahí incrementar la demanda por trabajo y por bienes de capital. De acuerdo con esto, la hipótesis básica desarrollada y evaluada empíricamente por Aschauer es que la decisión y la habilidad de una economía para crear y actualizar su infraestructura física bien puede explicar la tendencia de largo plazo en la productividad del sector privado.

La idea de que el capital público es otro factor de producción en la función de producción agregada, la evidencia empírica que presenta Aschauer en su trabajo de 1989a es bastante ilustrativa. En particular, las estimaciones de Aschauer para los Estados Unidos en el período de la posguerra indican que un núcleo básico de infraestructura física compuesto de carreteras, aeropuertos, puertos marítimos, sistemas de transporte masivo y servicios de electricidad y agua tienen una relación positiva significativa con la productividad del trabajo y con la productividad multifactorial. Esta relación es evidente cuando se observa el dato presentado en la primera fila del Cuadro 3, el cual ofrece la base para que Aschauer sugiera que un incremento del 1% en el stock de capital público puede incrementar la productividad de la economía de los Estados Unidos en un 0.24 del por ciento. Poco tiempo después, Munnell (1990) ajustó la medida del insumo "trabajo" calculada por el departamento de estadísticas laborales de los Estados Unidos (el U. S. Bureau of Labor Statistics) para incluir los cambios en la composición de sexo y de edad de la fuerza laboral, y actualizó la muestra para incluir datos hasta 1987. Dicha muestra encuentra también una fuerte

Cuadro 3. ESTADOS UNIDOS: CAPITAL PUBLICO POR TIPO Y PRODUCTIVIDAD 1949-1985

Tipo	Coeficiente Estimado	t-estadist.	Porcentaje	F del total
Núcleo de Infras.	0.24	(5.07)	55 %	0.16
Otros edificios	0.04	(1.57)	7	0.01
Hospitales	0.06	(1.62)	3	0.33
Conservación y desarrollo	0.02	(0.92)	4	0.01
Edificios educativos	0.01	(-0.18)	16	0.99

Fuente: Aschauer, David A. "Is public expenditure productive"? Journal of Monetary Economics. Vol.23, 1989a. p.191.

relación entre el capital público y la productividad del capital privado. Aún más, Munnell presenta fuerte evidencia empírica en favor de la idea de que "gran parte de la caída en los números de productividad factorial puede reflejar la omisión del capital público de los cálculos de los insumos en lugar de un caída en la innovación tecnológica" (Munnell, 1990, p.19).

En otro de sus trabajos, Aschauer (1989c) emplea datos históricos de las siete principales economías de mercado del mundo (Estados Unidos, Japón, Alemania, Italia, Francia, Gran Bretaña, y Canadá) para el período 1965-1985 y estudia la relación entre la inversión pública y el crecimiento del producto privado y entre la inversión pública y la inversión privada. Algunos de los principales resultados encontrados por Aschauer son presentados en el Cuadro 4. El dato en la primera columna sugiere que un incremento del 1% en la participación de la inversión pública en el PIB es asociado con un incremento de 0.73% en la tasa de crecimiento del PIB por persona empleada. Además, el coeficiente estimado para medir el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento del producto continúa siendo grande (0.44) y estadísticamente significativo después de controlar por el efecto de la inversión privada y del crecimiento del empleo (véase columna 2). Finalmente, las columnas 3 y 4 contienen las estimaciones de la forma reducida de la relación entre la inversión privada, la inversión pública y el consumo del sector público. Los resultados son los esperados: existe una asociación marginal positiva y significativa entre la inversión pública y la inversión privada y una asociación marginal negativa y significativa entre la inversión privada y el consumo del sector público (incluyendo el gasto militar).

Aschauer también ha estudiado empíricamente la segunda implicación de incluir el stock de capital público en los argumentos de la función de producción agregada: qué cambios en el stock de capital público pueden influenciar la productividad marginal de los factores de producción privado. Como es de esperar, dos fuerzas opuestas pueden trabajar en este proceso. Por una parte, el capital público puede incrementar la productivi-

Cuadro 4. INVERSION PUBLICA. INVERSION PRIVADA Y CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL GRUPO DE LOS SIETE. Variable dependiente: En ecuaciones 1 y 2: Crecimiento en el PIB real por persona empleada; en ecuaciones 3 y 4: capital privado relativo al PIB

	1	2	3	4
Constante	0.68	-0.21	5.04	17.46
	(0.41)	(0.41)	(0.46)	(1.34)
Gir.	0.73	0.44	2.50	1.4
	(0.14)	(0.13)	(0.16)	(0.17)
Ir.		0.22		
		(0.06)		
Ge.		-0.35		
		(0.08)		
Rcc.		1.61		
		(0.15)		
Gc.				-0.59
				(0.06)
R^2	0.17	0.58	0.65	0.79
s.e.r.	2.21	1.57	2.58	1.98
Número de Observaciones	129	129	129	129

Gir = inversión pública fija menos consumo de capital fijo expresado relativo al PIB. La variable está rezagada un año; Ir = inversión privada fija menos consumo de capital fijo expresado relativo al PIB; Ge = crecimiento en el empleo total; Rcc = tasa de cambio de la utilización del capital; Gc = consumo final del gobierno relativo al PIB.
Fuente: Aschauer, David A., "Public investment and productivity growth in the Group of Seven," Economic Perspectives, Vol.13, No.5, 1989c, pp.21, 23.

dad del capital privado, aumentando así su tasa de retorno y promoviendo más inversión del sector privado. Este es el canal estudiado por Aschauer en su trabajo realizado en 1988. En particular, Aschauer presentó un análisis de series de tiempo sugiriendo que la tasa de retorno del capital en el sector productivo no financiero de los Estados Unidos está positivamente afectada por los cambios en el stock de capital público por trabajador. Poco tiempo después, Deno (1988) encontró resultados similares al usar una función de ganancia translogarítmica que usa datos de las firmas manufactureras de los Estados Unidos para el período 1970-1978.

Por otra parte, el capital público puede servir como sustituto del capital privado -por ejemplo, un incremento de la inversión pública puede reducir la inversión privada en la medida en que su financiamiento presione hacia arriba las tasas de interés del mercado-; si esto ocurre, más capital público puede resultar en una menor inversión del sector privado. Aschauer (1989b) compara este efecto de "crowding out" de la inversión privada

con el efecto de "crowding in" descrito en el párrafo anterior. Encontró evidencia empírica sugiriendo que los dos tipos de efectos de la inversión pública sobre la inversión privada operan en la economía de los Estados Unidos. Específicamente, Aschauer presenta resultados que indican (a) la existencia de un "crowding out" de cerca de uno-a-uno cuando se mantiene fijo la tasa de retorno del capital privado y (b) un efecto de "crowding in" aun mayor debido a que la tasa de retorno del capital privado responde, a través del tiempo, a los incrementos en el stock de capital público (por ejemplo, como resultado de mayores inversiones en infraestructura física). Como resultado de lo anterior, el efecto neto en el largo plazo de un aumento en la inversión pública es incrementar la inversión privada.

En general, la evidencia empírica presentada por Aschauer da bases para pensar que el stock de capital público es un insumo de vital importancia en la tecnología de producción agregada. Sin duda, se le pueden hacer varias críticas al enfoque ofrecido por Aschauer. El mismo reconoce, por ejemplo, que los cambios en la inversión pública pueden ser endógenos, que un modelo basado en la función de producción es muy simple e ignora aspectos fundamentales de la interacción entre la inversión pública y la economía, y que existen varios problemas de calidad en la información que ha usado. Sin embargo, es muy diciente encontrar que cuando otros investigadores han evaluado las ideas de Aschauer usando diferentes instrumentos analíticos y fuentes de datos, las conclusiones a que han llegado son básicamente las mismas defendidas por él (véase, por ejemplo, Munnell, 1991; Aaron, 1991; Garcia-Mila y McGuire, 1987).

En el contexto de nuestra investigación, la importancia del trabajo de Aschauer es doble. En primer lugar, presenta evidencia empírica en favor de la idea de que una función de producción agregada que esté correctamente especificada debe incluir no solo el stock de capital privado sino también el stock de capital público que contribuye a la producción que hace parte del PIB. Además, esta evidencia empírica ha sido reunida por medio de una gran variedad de técnicas econométricas y de fuente de datos; en efecto, Aschauer y sus seguidores han usado tanto análisis de series de tiempo y de ecuaciones de corte transversal como datos departamentales (estatales) y nacionales para la economía de los Estados Unidos y de otros países desarrollados. Puede ser perfectamente correcto, entonces, que las conclusiones que vamos a derivar a continuación, basadas sólo en ecuaciones de corte transversal para una gran cantidad de países, algunos de ellos con fuertes limitaciones de fuentes de datos y con errores de medida, puedan pasar exámenes posteriores. En segundo lugar, sugiere que en algunos países subdesarrollados el efecto de las inversiones públicas en infraestructura física pueden tener un efecto de gran magnitud en el crecimiento económico de largo plazo; un impacto que a primera vista puede parecer muy grande para ser creíble. Como hemos sostenido en otra parte (Uribe, 1992), las inversiones en infraestructura vienen en redes de inversiones que interactúan, y cuando se termina una red donde no existía ninguna antes es de esperarse que tenga un retorno económico más grande que el esperado cuando se está adicionando a una red existente. En este sentido, esperamos encontrar que el efecto en el crecimiento de las inversiones en infraestructura física en los países (o regiones) en desarrollo sea más grande que el hallado en los países desarrollados, predicción que es de interés y que seremos capaces de evaluar dentro de poco empíricamente.

B. Análisis estadístico de corte transversal

Después de examinar la experiencia de los países desarrollados, y al encontrar que las inversiones públicas en infraestructura física pueden jugar un papel central en el proceso de crecimiento económico, es el momento para volver de nuevo a nuestra investigación empírica sobre los determinantes del crecimiento usando ecuaciones de regresión de corte transversal del tipo discutido anteriormente. Debido a que en los trabajos recientes

sobre crecimiento económico se ha ignorado casi por completo el papel crucial que pueden tener las inversiones en infraestructura física en ese proceso, y debido a que los resultados presentados abajo pueden parecer "muy buenos para ser verdad", en lo que sigue procederemos muy cautelosamente y tomaremos el riesgo de irritar al lector con muchas estimaciones y datos.

1. Modelos preliminares de regresión

Para ser breves, para cada una de las siete muestras de países, tres regresiones preliminares fueron estimadas. La primera es la ecuación básica de convergencia

$$Ln(PIB_{85}) - Ln(PIB_{60}) = \alpha + \beta_1 Ln(PIB_{60}) + \varepsilon \qquad (a)$$

y los resultados serán presentados en el Cuadro 5. En la segunda y en la tercera ecuación de regresión, la fracción de la población en edad de trabajar que ha estado matriculada en la educación secundaria (Educ.) y una "proxy" para capturar el efecto de la infraestructura física (Infras.) son incluidas, de manera separada, como variables independientes

$$Ln(PIB_{85})-Ln(PIB_{60}) = \alpha+\beta_1 Ln(PIB_{60}) +\beta_2 Ln(Educ.) + \varepsilon \quad (b)$$

$$Ln(PIB_{85})-Ln(PIB_{60}) = \alpha+\beta_1 Ln(PIB_{60}) +\beta_3 Ln(Infras.) + \varepsilon \quad (c)$$

donde "Infras." es el promedio ponderado (con los pesos entre paréntesis) de la capacidad generadora de electricidad per-cápita en los años 1965 (0.2), 1970 (0.2), 1975 (0.3), 1980 (0.2) y 1984 (0.1). Estos datos son tomados de las Naciones Unidas (ver Verspagen, 1991) y los resultados de las ecuaciones de regresión son presentados en los Cuadros 6 y 7, respectivamente.

2. Los resultados de las regresiones preliminares

Como decíamos anteriormente, el Cuadro 5 muestra los resultados de la regresión (a), en la cual la única variable independiente es el logaritmo del

Cuadro 5. PRUEBA SIMPLE DE CONVERGENCIA GLOBAL Y LOCAL

Muestra	Constante	LPIB60	R^2	Suma del cuadrado de los errores
Total	-0.265	0.0943 (1.905)	0.036	0.439
Superior	2.410	-0.215 (-2.484)	0.116	0.377
Inferior	0.498	-0.030 (-0.227)	0.001	0.434
Grupo 1	4.555	-0.670 (-2.247)	0.279	0.262
Grupo 2	-0.153	0.0614 0.236	0.001	0.486
Grupo 3	4.680	-0.513 (-3.484)	0.310	0.396
Grupo 4	4.635	-0.449 (-2.967)	0.328	0.225

nivel del ingreso per-cápita en el período inicial (1960). En cuatro de las siete muestras de países el coeficiente correspondiente al nivel inicial de productividad es significativo y en tres de ellos el coeficiente de determinación (el R^2) está por encima de 0.3. Inicialmente, cuando uno incluye la totalidad de los países desarrollados y subdesarrollados de la muestra (99), no se encuentra una relación clara entre el nivel de productividad inicial y el ritmo de crecimiento del ingreso per-cápita. Sin embargo, un patrón relativamente claro surge cuando uno divide la muestra total de países y reestima la ecuación (a). Por una parte, cuando uno considera los 49 países con más alto nivel de desarrollo (ver fila 2), el coeficiente del nivel inicial de productividad es significativo desde el punto de vista estadístico. Además, el coeficiente de determinación se incrementa más de tres veces cuando este grupo de países es dividido aún más entre países de un nivel de desarrollo medio-alto (grupo 3) y los países desarrollados (grupo 4). Por otra parte, para los 50 países que hacen parte del grupo con menor nivel de desarrollo e ingreso no se encuentra una relación clara entre el nivel inicial de productividad y el ritmo de crecimiento del ingreso per-cápita. Como se observa en la fila 5 del Cuadro 5, esto se explica por el "patrón de confusión" que parece existir en el grupo de países que conforman las economías de nivel de desarrollo medio-bajo (grupo 2). Sin embargo, como veremos dentro de poco, un tipo de conducta más ordenada se encuentra en este grupo cuando uno de nuestros candidatos principales para explicar la existencia o no de convergencia se incluye en la ecuación de regresión.

Los resultados presentados en el Cuadro 5 confirman el hallazgo de Baumol (1986) y de otros analistas de que la llamada "ventaja del país atrasado" no es un fenómeno general. Más importante, y novedoso, es cuando se encuentra que los países que en el período inicial tienen un nivel de desarrollo económico relativamente similar tienden de manera consistente a converger a un nivel de ingreso per-cápita común, pero no tienden a converger al nivel de ingreso per-cápita de los países que inicialmente tenían un nivel de desarrollo económico mucho mayor. Para estar más seguros, recordemos que, con la excepción del grupo 2, los resultados muestran, de manera consistente y significativa desde el punto de vista estadístico, que el proceso de convergencia tiene lugar; sin embargo, este patrón tiende a ser muy débil cuando usamos un grupo de países conformado por varios de nuestros subgrupos (por ejemplo, los grupos 1 y 2, conjuntamente). En otras palabras, los cálculos presentados en el Cuadro 5 parecen dar soporte a dos ideas: (a) a la tesis avanzada por algunos autores de que las economías tienden a presentar múltiples equilibrios (por ejemplo, Azariadis y Drazen, 1990; Becker, Murphy y Tamura, 1990; Uribe, 1992), y (b) a la idea de que no existe nada en el proceso de crecimiento económico que garantice que aquellos países que comienzan atrasados tecnológicamente, "automáticamente" crezcan mas rápido que los que comienzan como países tecnológicamente líderes.

El siguiente paso es evaluar la idea casi unánime entre los estudiosos del crecimiento económico de que es la cantidad y la calidad de la educación la que determinan si el ingreso per-cápita en los países más pobres crece más rápido que el ingreso per-cápita en las naciones más prósperas. A tal fin hemos estimado la ecuación (b), en la cual estoy siguiendo exactamente el mismo procedimiento sugerido por Baumol et. al., (1991); esto es, adiciono al logaritmo del PIB en el período inicial (1960) el logaritmo de la fracción de la población en edad de trabajar que completó los estudios de escuela secundaria para ver cuánto de la variabilidad del producto per-cápita de cada país puede ser explicado usando sólo información de estas dos variables. Es importante resaltar, sin embargo, que cuando estimamos la ecuación (b) usando la educación primaria y universitaria como variable independiente, los resultados fueron más pobres en términos de consistencia y de significancia estadística. Ello, como veremos pronto, da mayor

apoyo a los resultados y conclusiones que presentaremos a continuación.

En efecto, los resultados de este ejercicio (presentados en el Cuadro 6) son de gran interés. Observemos, en primer lugar, lo que obtuvimos cuando usamos los datos de la totalidad de la muestra de países. Como vimos anteriormente, cuando no incluimos la variable educación, los resultados econométricos fueron muy débiles (por ejemplo, el $R^2 = 0{,}036$). Pero ahora, con la variable educación incluida, no solo el coeficiente correspondiente al nivel inicial de productividad es negativo y significativo sino que también es significativo y positivo el coeficiente de educación. Parece entonces que los datos de una gran cantidad de países desarrollados y subdesarrollados para el período 1960-1985 dan bases para creer en la idea casi generalizada entre los economistas de que "la habilidad para absorber nuevas tecnologías, y de ahí la velocidad con la cual una economía se desatrasa, es fuertemente dependiente del nivel de educación" (Baumol et al., 1991).

Pero los resultados son aún más interesantes cuando analizamos lo que pasa después de dividir la muestra total de países entre varios subgrupos. Consideremos, primero, el grupo conformado por los 49 países con el más alto nivel de "desarrollo económico" (los grupos 3 y 4, estudiados de manera separada y conjunta). Como es de esperar, en los tres casos el coeficiente del nivel de productividad inicial es positivo y significativo al 1%. Sin embargo, sólo en el grupo de las economías más desarrolladas y con mayor nivel de ingreso (grupo 4), el coeficiente de "Educ." es significativo a un nivel de confiabilidad del 95%. Para la muestra de economías de mediano-alto ingreso (grupo 3), el coeficiente de la educación es cuantitativamente muy pequeño e insignificante desde el punto de vista estadístico; es más, al agregar esta variable sólo se incrementa un poco el término de errores de la regresión. Por lo tanto, para la muestra de 49 países con el mayor nivel de "desarrollo económico," el R^2 permanece relativamente pequeño (0.157) y el coeficiente correspondiente al efecto de la educación es insignificante a los niveles de confianza convencional. Estos resultados parecen sugerir la conclusión, sin duda muy controversial, de que el nivel de educación de la población no ha sido el principal factor en la explicación de por que los países que conforman el grupo de mediano-alto nivel de desarrollo no han sido capaces de entrar al grupo de países desarrollados (grupo 4)[10].

Los resultados para el grupo de los 50 países con el menor nivel de desarrollo, presentados en las filas 3, 4 y 5 del Cuadro 6, muestran un patrón opuesto al anterior. Los cálculos econométricos sugieren que una fuerza de trabajo con educación secundaria es de vital importancia para que las economías de más bajo nivel de desarrollo sean capaces de iniciar un proceso de crecimiento económico sostenido. En efecto, en el grupo de países de mediano-bajo nivel de desarrollo (grupo 2), cuando la variable "Educ." es agregada al grupo de variables independientes, los resultados cambian dramáticamente. El coeficiente de "Educ." no solo es grande en términos cuantitativos (0.543) sino también muy significativo desde el punto de vista estadístico. Además, el coeficiente de determinación (R^2) es 0.469, el cual puede considerarse como muy alto en una regresión de corte transversal que usa sólo dos variables independientes. Es importante resaltar, sin embargo, que en la regresión que usa información de las economías en "extrema pobreza" (grupo 1), el coeficiente de "Educ." no es significativamente diferente de cero. Esto puede ser atribuido parcialmente al hecho de que, en los países que conforman el grupo 1, la proporción de

[10] Por supuesto, muchos factores no considerados en este trabajo pueden influir en los resultados presentados aquí. Por ejemplo, en un trabajo en curso usamos los años de educación de la fuerza laboral como "proxy" para la acumulación de capital humano. Este indicador es mucho mejor que el usado en este trabajo. Además, consideramos la posibilidad de que existan no-linealidades importantes en los datos, así como las posibles complementariedades entre la educación y otras variables económicas (v.gr. el grado de apertura de la economía).

la población en edad de trabajar que tiene estudios secundarios es muy baja y uniforme, lo que hace imposible capturar cualquier influencia en la ecuación de regresión. Pero, por debajo, lo que las estadísticas sugieren es que (desde hace mucho tiempo) estos países se encuentran atrapados en una "trampa de extrema pobreza" en la cual no existe un solo factor que haga diferencia en su muy débil conducta dinámica.

En general, los resultados del Cuadro 6 sugieren que las economías del mundo necesitan obtener un nivel mínimo de acumulación de capital humano antes de comenzar a moverse hacia una etapa de crecimiento económico sostenido, de una manera muy similar a la sugerida en el modelo construido hace unos años por Azariadis y Drazen (1990). En el nivel de "desarrollo económico" de los países que conforman el grupo 2, los procesos de producción parecen estar restringidos por la falta de una fuerza de trabajo que pueda aprender a desarrollar nuevas tareas productivas, a recibir y procesar nueva información, y a evaluar y ajustarse a nuevas circunstancias (v. gr. en la producción de bienes y servicios más complejos tecnológicamente), características que, podríamos pensar, requieren de una población trabajadora con estudios secundarios. Sin embargo, al nivel de desarrollo económico de los países en el grupo 3, esta restricción no parece ser la fundamental. Estas economías, a pesar de ser llamadas por nosotros "economías de desarrollo medio-alto", producen bienes y servicios sin grandes requerimientos tecnológicos y cuentan con una proporción importante de la fuerza laboral que tiene educación secundaria. Es lógico esperar, por lo tanto, que en este grupo el incremento marginal en el nivel de educación tenga un efecto marginal sobre el producto real que sea muy débil (por ejemplo, en este grupo el coeficiente de "Educ." no es significativamente diferente de cero), hasta que las economías se desarrollen a un punto tal que los

Cuadro 6. CONVERGENCIA CONDICIONAL GLOBAL Y LOCAL. EL EFECTO DE LA EDUCACION

Muestra	Constante	LPIB60	Educ.	R^2	Suma del cuadrado de los errores
Total	1.252	-0.167 (-2.529)	0.343 (5.275)	0.252	0.389
Superior	2.201	-0.255 (-2.852)	0.265 (1.499)	0.157	0.372
Inferior	2.308	-0.323 (-2.193)	0.294 (3.542)	0.211	0.389
Grupo 1	4.631	-0.682 (-2.023)	0.008 (0.090)	0.280	0.273
Grupo 2	1.165	-0.199 (-1.004)	0.543 (0.113)	0.310	0.404
Grupo 3	4.629	-0.513 (-3.421)	0.027 (0.113)	0.310	0.404
Grupo 4	4.216	-0.490 (-3.406)	0.353 (1.852)	0.441	0.211

procesos de producción requieran de nuevas formas de capital humano. Como consecuencia de esto, los grupos 2 y 4 pueden representar ejemplos de grupos de países donde la acumulación de capital humano tiene un efecto marginal importante sobre el producto real.

Pasamos ahora al análisis del Cuadro 7, donde se presentan los estimativos de la magnitud de la influencia de la infraestructura física en las tasas de crecimiento del producto. Los resultados aquí son aún más interesantes. A primera vista, parece que los países con diferentes niveles de desarrollo económico convergieran entre ellos de manera consistente, en términos del PIB real. En efecto, la regresión que incluye información sobre la totalidad de países desarrollados y subdesarrollados (fila 1) parece pasar los tests estadísticos más obvios; esto es, la regresión tiene los valores previstos por la hipótesis de convergencia (los países con un menor nivel de PIB real en el período inicial -1960- tienden a crecer más rápido) y los valores numéricos de los coeficientes, incluyendo el coeficiente que captura el efecto de la infraestructura física, pasa las pruebas estadísticas convencionales. Sin embargo, cuando uno estudia los resultados de una manera más desagregada, es obvio que la hipótesis de "convergencia" se confirma sólo en el caso de aquellos países que hemos agrupado en los grupos 3 y 4. Por ejemplo, es sólo en las regresiones que incluyen estos países que el R^2 es muy grande (0.627 y 0.650 para los grupos 3 y 4, respectivamente), y también que los valores numéricos de los coeficientes pueden pasar los tests estadísticos más estrictos (véase, por ejemplo, los resultados en las filas 2, 6 y 7 del Cuadro 7). Sin duda, los resultados en este cuadro sugieren que en el nivel de desarrollo económico de los países que conforman el grupo 3, la función de producción agregada cambia nuevamente de forma, y la

Cuadro 7. CONVERGENCIA CONDICIONAL GLOBAL Y LOCAL. EL EFECTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA

Muestra	Constante	LPIB60	Infras.	R^2	Suma del cuadrado de los errores
Total	3.884	-0.370 (-4.209)	0.274 (6.024)	0.300	0.376
Superior	7.893	-0.830 (-8.180)	0.424 (7.444)	0.599	0.256
Inferior	2.428	-0.227 (-1.522)	0.163 (2.591)	0.125	0.410
Grupo 1	4.553	-0.671 (2.140)	-0.003 (-0.038)	0.279	0.273
Grupo 2	2.248	-0.183 (-0.699)	0.204 (2.422)	0.156	0.453
Grupo 3	8.242	-0.874 (-6.502)	0.422 (4.702)	0.627	0.297
Grupo 4	8.341	-0.876 (-5.621)	0.362 (3.955)	0.650	0.167

inversión en infraestructura física se convierte en un insumo muy importante en el proceso de producción. En los grupos 3 y 4, el coeficiente de "Infras." es muy grande y estadísticamente significativo, al indicar que en este nivel de desarrollo la inversión en infraestructura física se ha convertido en un determinante fundamental de su habilidad para crecer.

3. El modelo completo

Recientemente, Levine y Renelt (1992) mostraron que la mayoría de los estudios empíricos sobre el crecimiento económico presentan resultados muy frágiles; esto es, las conclusiones de los estudios cambian con pequeñas modificaciones en el conjunto de variables independientes usadas. Más interesante aún, ellos no pudieron encontrar muchas relaciones independientes entre variables económicas y crecimiento que fueran robustas cuando controlaron por la participación de la inversión en el PIB. Es importante, por lo tanto, ver qué pasa con nuestros resultados cuando consideramos el modelo completo y controlamos por el rol de la inversión física, la educación y el crecimiento poblacional.

El Cuadro 8 presenta los resultados del modelo completo para la totalidad de la muestra de países y para la división de los países entre los de mayor y los de menor nivel de "desarrollo económico". El primer resultado a destacar se refiere a que en la mayoría de los casos la evidencia de convergencia condicional es mucho más fuerte cuando la variable que representa el efecto de la infraestructura física es incluida que cuando no lo es (compárese, por ejemplo, el Cuadro 8 con los resultados del Cuadro 1). En particular, usar la variable "Infras." como un regresor adicional casi que dobla el co-

Cuadro 8. PRUEBA DE CONVERGENCIA CONDICIONAL GLOBAL Y LOCAL. EL EFECTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA. Variable dependiente: Log de la diferencia del PIB por población en la edad de trabajar 1960-1985

Muestra	Total	Superior	Inferior
Número de Observaciones	99	49	50
Constante	3.006	5.599	1.805
Ln(PIB60)	-0.405 (-4.999)	-0.723 (-6.679)	-0.327 (-2.213)
Ln(n+g+δ)	-0.334 (-1.147)	-0.016 (-0.686)	-0.083 (-0.118)
Ln(I/PIB)	0.411 (4.182)	0.408 (2.451)	0.355 (2.829)
Ln(Educ.)	0.210 (3.545)	0.0124 (0.100)	0.206 (2.514)
Ln(Infras.)	0.106 (2.186)	0.313 (4.289)	0.031 (0.485)
R^2	0.505	0.649	0.373
Suma del cuadrado de los errores	0.321	0.248	0.359

eficiente de la variable correspondiente al producto inicial (ln(PIB60)) en el grupo de países con mayor nivel de desarrollo e incrementa el coeficiente para la totalidad de la muestra en más del 40%. Además, los coeficientes de la variable inversión (ln(I/PIB)) son 0.411, 0.408 y 0.355 para la totalidad de la muestra y para la subdivisión de los países entre los de mayor y los de menor nivel de desarrollo económico, respectivamente. Así, en el caso de la totalidad de la muestra, el efecto de controlar por la variable infraestructura es reducir el impacto estimado de la inversión sobre el crecimiento económico en cerca del 30%, mientras que para el subgrupo de 49 países con el mayor nivel de desarrollo es reducirlo a menos de la mitad del valor presentado en el Cuadro 1. Los coeficientes correspondientes a la variable educación (ln(Educ.)) permanecen prácticamente los mismos, indicando una vez más que la acumulación del capital humano no tiene efecto marginal en la explicación de las diferencias en el crecimiento de los países de mayor nivel de desarrollo económico. Como se observa en el Cuadro 9, ninguna de la principales conclusiones se altera si no controlamos por los cambios en la tasa de inversión en capital físico.

Finalmente, los Cuadros 10 y 11 presentan los resultados del "modelo completo" aplicado a las 4 sub-muestras de países. El primer aspecto a resaltar es que en los grupos 1 y 2 la elasticidad del producto real a los cambios en la infraestructura física no es significativamente diferente de cero, mientras que en los grupos 3 y 4 el efecto de la infraestructura sobre el producto real es cuantitativamente grande y significativo. Además, cuando se comparan los resultados del Cuadro 10 con los del Cuadro 2, es evidente que el principal efecto de incluir la variable infraestructura física en las regresiones de los grupos 3 y 4 es disminuir la sensibilidad del producto a los cambios en la tasa de inversión en capital físico. En el caso de los

Cuadro 9. EL EFECTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA (sin incluir el efecto de la inversión). Variable dependiente: Log de la diferencia del PIB por población en la edad de trabajar

Muestra	Total	Superior	Inferior
Número de Observaciones	99	49	50
Constante	2.925	7.950	2.980
Ln(PIB60)	0.0797 (2.887)	-0.832 (-7.974)	-0.410 (-2.635)
Ln(n+g+δ)	-0.446 (4.996)	-0.063 (-0.205)	0.164 (0.217)
Ln(Infras.)	0.102 (0.315)	0.415 (6.547)	0.104 (1.660)
Ln(Educ.)	0.263 (5.829)	0.0341 (0.262)	0.246 (2.831)
R^2	0.357	0.600	0.260
Suma del cuadrado de los errores	0.364	0.260	0.386

Cuadro 10. PRUEBA DE CONVERGENCIA CONDICIONAL- LOCAL. EL EFECTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA. EL "MODELO COMPLETO"

Muestra	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Número de Observaciones	15	35	29	20
Constante	4.599	0.906	5.117	7.617
Ln(PIB60)	-0.666 (-2.144)	-0.136 (-0.616)	-0.763 (-5.510)	-0.747 (-4.865)
Ln(n+g+δ)	-0.622 (-0.695)	-0.374 (-0.393)	0.459 (0.982)	-0.873 (-2.006)
Ln(I/PIB)	0.333 (2.473)	0.302 (1.734)	0.517 (2.449)	0.164 (0.843)
Ln(Educ.)	0.0363 (0.416)	0.433 (3.800)	-0.183 (-1.110)	0.288 (1.920)
Ln(infras.)	-0.096 (-1.109)	0.0265 (0.321)	0.334 (3.239)	0.264 (2.826)
R^2	0.586	0.538	0.72	0.76
Suma del cuadrado de los errores	0.239	0.352	0.273	0.153

grupos 3 y 4, los coeficientes correspondientes a la variable inversión (ln(I/PIB)) son 0.517 y 0.164, respectivamente; esto es, aproximadamente 40% menos que los reportados en el Cuadro 2. Igualmente interesante, para el grupo 3, la suma de los coeficientes de infraestructura física y de inversión privada en capital físico presentados en el Cuadro 10 es muy cercana al valor del coeficiente del ln(I/PIB) que presentamos en el Cuadro 2. Ya que la infraestructura física es una clase de factor de producción "no pagado," parece entonces que los beneficios de su contribución al producto son totalmente "capturados" por el capital privado físico. De nuevo, ninguna de las conclusiones más importantes cambia cuando no controlamos por los cambios en la tasa de inversión en capital físico (véase Cuadro 11).

En general, los resultados presentados en los Cuadros 8 a 11 parecen confirmar la idea presentada por Uribe (1992) de que existen dos tipos de "umbrales" en el proceso de crecimiento económico. El primer "umbral" surge de las externalidades generadas por la acumulación de capital humano y determina el paso de una economía sin crecimiento en el producto per-cápita a otra con crecimiento económico sostenido. En el nivel de desarrollo económico de los países que conforman el grupo 2, la función de producción parece cambiar de forma y el nivel de educación de la población se vuelve un insumo de vital importancia en el proceso de producción. El segundo "umbral" surge de las externalidades generadas por la acumulación de capital público en la forma de infraestructura física y determina en parte el paso de una economía de desarrollo económico medio a otra de desarrollo económico alto. En efecto, en el nivel de desarrollo econó-

mico de los países que conforman el grupo 3, la función de producción parece cambiar de nuevo y las inversiones en infraestructura física se convierten en un insumo de vital importancia en el proceso de producción.

IV. CONCLUSIONES

El propósito de este trabajo fue estudiar empíricamente los determinantes del crecimiento económico, con base en regresiones de corte transversal que usan información de 99 países. El análisis lo llevamos a cabo siguiendo dos etapas muy simples: (a) dividiendo el grupo de países en grupos relativamente homogéneos de acuerdo con su "nivel de desarrollo económico" en el período inicial (1960) y (b) extendiendo el modelo de crecimiento de Solow para incluir los efectos de la infraestructura física y de la educación. Los principales resultados teóricos y empíricos pueden ser resumidos de la siguiente manera:

(i) Dividir de manera mecánica la muestra de países de acuerdo con el nivel de desarrollo económico genera mejoras significativas en la habilidad del modelo extendido de Solow para explicar las tasas de crecimiento dentro de cada grupo. Además, encontramos evidencia en favor de la idea de que los países, dependiendo de su nivel de desarrollo económico, obedecen a funciones de producción que son diferentes. Estos resultados parecen verificar (a) la intuición de Baumol (1986) de que existen varios "clubs de convergencia" en la economía mundial y (b) la idea de que los datos son mejor analizados si se consideran como resultantes de un modelo de "masas críticas" y equilibrios múltiples, en el espíritu de los modelos desarrollados recientemente por Azariadis y Drazen (1990), Becker, Murphy y Tamura (1990) y Uribe (1992), entre otros.

(ii) Las economías parecen moverse a través de regímenes de producción que responden a dife-

Cuadro 11. PRUEBA DE CONVERGENCIA CONDICIONAL LOCAL. EL EFECTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA (Sin incluir el efecto de la inversión)

Muestra	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Número de Observaciones	15	39	29	20
Constante	6.108	2.029	8.030	8.350
Ln(PIB60)	-0.734 (-1.930)	-0.274 (-1.282)	-0.905 (-6.558)	-0.780 (-5.290)
Ln(n+g+δ)	-0.652 (-0.592)	(-0.010) (-0.011)	0.428 (0.832)	-0.825 (-1.930)
Ln(Educ.)	0.0235 (0.220)	0.496 (4.431)	-0.168 (-0.931)	0.285 (1.921)
ln(Infras.)	-0.034 (-0.336)	0.081 (1.040)	0.465 (4.775)	0.283 (3.170)
R^2	0.304	0.490	0.650	0.747
Suma del cuadrado de los errores	0.294	0.364	0.300	0.151

rentes "masas críticas" de capital humano. En el nivel de desarrollo económico de los países en el grupo 2 (medio-bajo), la producción parece estar restringida por el grado de educación de la fuerza de trabajo, en especial por la población trabajadora con educación secundaria. En este nivel de desarrollo económico la educación secundaria parece generar un alto producto marginal. Sin embargo, en el nivel de desarrollo económico de los países en el grupo 3, esta restricción no parece ser la fundamental. En este nivel de desarrollo, la educación parece generar un producto marginal bajo, característica que se revierte nuevamente en un nivel de desarrollo económico alto. Todo esto parece indicar que un país del grupo 3 que tenga metas de desarrollo económico más ambiciosas necesita avanzar en otras áreas antes de que sus procesos de producción tengan que ser reorganizados y se creen nuevas necesidades de capital humano.

(iii) Las economías también parecen moverse a través de regímenes de producción que responden a diferentes "masas críticas" de inversión en infraestructura física. En el nivel de desarrollo económico de los países clasificados en los grupos 1 y 2, la infraestructura física parece tener un producto marginal muy bajo (o nulo). Esto es consistente con la hipótesis de que existe un punto crítico por debajo del cual las economías están divididas en mercados que son muy pequeños y aislados, con un bajo nivel de capitalización y con muy pocos requerimientos de inversión en infraestructura. En contraste, en el nivel de desarrollo económico de los grupos 3 y 4, la infraestructura física parece tener un producto marginal muy alto. Esto es consistente con la idea de que el capital público en la forma de infraestructura física es un factor de producción muy importante en la tecnología de producción de las economías con un nivel intermedio-alto y alto de desarrollo económico. Más importante, es consistente con la idea de que existe un "umbral" en las externalidades generadas por la inversión en infraestructura física por encima del cual el crecimiento económico se acelera.

(iv) Los coeficientes estimados correspondientes al efecto de la infraestructura física y de la inversión en capital físico son mucho mayores en el caso del tercer grupo de países que en el cuarto. Creemos que esto puede ser explicado por el hecho que en los países desarrollados los aspectos de retornos crecientes de la infraestructura física han sido agotados o, al menos, disminuidos de manera significativa. Más importante aún, ello puede explicar el hecho de que las economías de medianos ingresos tienden a ser las que crecen más rápido: ellas se estarían beneficiando tanto de los aspectos de retornos crecientes de la infraestructura física como de los efectos de la integración de mercados, mientras que las economías desarrolladas han agotado la mayoría de estas fuentes de crecimiento[11].

(v) Una ecuación de regresión que use datos de una muestra amplia de países con condiciones económicas muy heterogéneas puede estar mal especificada. El mismo problema podría existir en el caso de los estudios de corte transversal que usan información de los países de mediano y altos ingresos y que no incluyen en sus modelos los efectos de la inversión en infraestructura física. Todo esto quiere decir que la mayoría de los estudios en la literatura sobre el crecimiento económico puede estar ofreciendo conclusiones erróneas.

En general, la principal conclusión de este ejercicio econométrico puede ser resumida de la siguiente manera: mientras la existencia de una fuerza de trabajo con educación secundaria es un prerrequisito para que los países de bajos ingresos entren en un proceso de crecimiento sostenido, la conformación de una infraestructura física adecuada es un prerrequisito para que los países de un nivel de desarrollo medio alto continúen su proce-

[11] La historia económica de los países indica que estos efectos positivos de la inversión en infraestructura física pueden ser muy grandes. Considérese, por ejemplo, el efecto que tuvo sobre el crecimiento económico de los Estados Unidos la línea de ferrocarril entre los dos océanos, o la importancia en Colombia de la llamada "troncal de occidente".

so de desarrollo económico y cierren la brecha con el ingreso per-cápita de las naciones más prósperas. Ya que Colombia hace parte del grupo de países con ingreso medio-alto, su inhabilidad para alcanzar a los países más avanzados en niveles de productividad y de ingreso per-cápita podría serr explicada por las deficiencias en infraestructura física. Sin duda, si este resultado se mantiene luego de mayor investigación y crítica, contribuirá de manera considerable a nuestro entendimiento del proceso de crecimiento y ayudará a definir aéreas de política económica. Además, podría confirmar la versión defendida por este autor de que las externalidades que resultan de la aglomeración de la actividad productiva y de las inversiones en infraestructura física están en el centro de la explicación del proceso de crecimiento económico, aspecto que ha sido casi totalmente ignorado en la literatura reciente sobre el crecimiento económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aschauer, D.A. (1989a), Is Public Expenditure Productive *Journal of Monetary Economics*, 23: 177-200.

Aschauer, D.A. (1989b), Does Public Investment Crowd Out Private Capital? *Journal of Monetary Economics*, 24: 171-88.

Aschauer, D.A. (1989c), Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven, Federal Reserve Bank of Chicago, *Economic Perspectives*, 13 (5) 17-25.

Aschauer, D.A. y J. Greenwood (1985), Macroeconomic Effects of Fiscal Policy. En K. Brunner y A. Meltzer (eds.), *The "New Monetary Economics," Fiscal Issues and Unemployment*, Amsterdam, North-Holland.

Azariadis, C. y A. Drazen (1990), Threshold Externalities in Economic Development, *Quarterly Journal of Economics*, 105: 501-526.

Baumol, W. J. (1986), Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long Run Data Show, *American Economic Review*, 76: 1072-1085.

Baumol, W., B. Blackman y S.A. Wolff (1989), *Productivity and American Leadership: The long View*, Cambridge, MIT Press.

Becker, G.S., Kevin Murphy y Robert Tamura (1990), Human Capital, Fertility, and Economic Growth, *Journal of Political Economy*, 98 (5).

DeLong, J. D. (1988), Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment, *American Economic Review*, 78: 1138-1154.

Deno, K. (1988), The Effect of Public Capital on U.S. Manufacturing activity, *Southern Economic Journal*, 55 (2): 401-411.

Durlauf, S y J. Johnson (1992), Local versus Global Convergence Across National Economies, Stanford University.

Easterly, W. R. (1990), How does Growth Begin? Models of Endogenous Development. *Mimeo*. World Bank.

Easterly, W. R. (1990), Endogenous Growth in Developing Countries with Government Induced Distortions, *Mimeo*, World Bank.

Easterly, W. R. (1991), Economic Stagnation, Fixed Factors, and Policy Thresholds, The World Bank Policy, Planning and Research Working Paper No. 795, Washington, D.C.

Garcia-Mila, T. y McGuire (1987), The contribution of Publicly Provided Inputs to State's Economies, State University of New York at Stony Brook Research Paper No. 292.

Lucas, R. E. (1988), On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, 22: 3-42.

Mankiw, N. G., D. Romer and D. Weil (1992), A contribution to the Empirics of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, May.

Munnell, A.H. (1990), Why has Productive Growth Declined? Productivity and Public Investment, Federal Reserve Bank of Boston, *New England Economic Review*, January/February, 3-22.

Murphy, K., A. Shleifer y R. Vishny (1989), Industrialization and the Big Push, *Journal of Political Economy*, 97, October, 1003-1026.

Nelson, R. (1956), A Theory of Low Level Equilibrium Trap in Underdeveloped Economies, *American Economic Review*, 46: 894-908.

Rebelo, S. (1991), Growth in Open Economies, The World Bank Policy, Planning and Research Working Paper No. WPS 799, Washington, D.C.

Romer, P. M. (1986), Increasing Returns and Long Run Growth, *Journal of Political Economy*, 94: 1002-10037.

Romer, P. M. (1987), Crazy Explanations for the Productivity Slowdown. En S. Fisher (ed.), *NBER Macroeconomic Annual*, Cambridge, MIT Press.

Romer, P. M. (1989a), Capital Accumulation in the Theory of Long Run Growth. En Barro, R. (ed.), *Modern Business Cycle Theory*, Cambridge, Harvard University Press.

Romer, P.M. (1989b), Human Capital and Growth: Theory and Evidence, NBER Working Paper No. 3173, Cambridge, MA.

Romer, P.M. (1989c), What Determines the Rate of Growth and Technical Change? The World Bank Policy, Planning and Research Working Paper No. WPS 279, Washington, DC.

Romer, P.M. (1990a), Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, 98: 71-102.

Romer, P.M. (1990b), Capital, Labor, and Productivity, *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 337-420. Washington, Brookings Institution.

Rostow, W.W. (1960), *The stages of Economic Development: A Noncomunist Manifesto*, Cambridge, Cambridge University Press.

Uribe, José D. (1992), *On Growth and Fluctuations*, Tesis Doctoral presentada en la Universidad de Illinois - Urbana - Champaign.

Uzawa, H. (1965), Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth, *International Economic Review*, 6: 18-31.

Verspagen B. (1991), A New Empirical Approach to Catching Up or Falling Behind, *Structural Change and Economic Dynamics*, 2 (2): 359-379.

ANEXO 1
GRUPOS DE PAISES

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Zaire	Angola	Brasil	Argentina
Etiopía	Togo	Chile	Australia
Malawi	Camerún	Colombia	Austria
Rwanda	Rep. Cent.Afric.	Costa Rica	Bélgica
Somalia	Costa de Marfil	Ecuador	Canadá
Tanzania	Egipto	Jamaica	Dinamarca
Ghana	Burkina Faso	Méjico	Finlandia
Chad	Kenia	Nicaragua	Francia
Niger	Lesoto	Panamá	Alemania
Malí	Liberia	Paraguay	Irlanda
Uganda	Marruecos	Perú	Italia
Burundi	Mozambique	Rep.Dominicana	Japón
Sierra león	Nigeria	Uruguay	Holanda
Zambia	Nueva Guinea	Venezuela	Nueva Zelandia
Mauritania	Burma	Trinidad y Tobago	Noruega
	Botswana	Sur Africa	España
	Congo	Filipinas	Suecia
	Beni	Portugal	Suiza
	Zimbawe	Grecia	Gran Bretaña
	Indonesia	Israel	Estados Unidos
	Pakistán	Jordania	
	Senegal	Sri Lanka	
	Nepal	Tailandia	
	Sudán	Singapur	
	Siria	Hong Kong	
	Túnez	Malasia	
	Turquía	Taiwán	
	Madagascar	Corea del Sur	
	Guatemala		
	Bolivia		
	Haití		
	Honduras		
	Bangladesh		
	India		

CUADERNOS DE ECONOMIA

Año 29 *Diciembre 1992* *Nº 88*

SUMARIO

AHORRO FISCAL Y TIPO DE CAMBIO REAL 349
Patricio Arrau, Jorge A. Quiroz, Rómulo Chumacero

DISTORSIONES DEL MERCADO LABORAL Y LA EFICACIA DE LAS POLÍTICAS CAMBIARIAS 387
Ramón López, Luis Riveros

SUBSIDIOS CRUZADOS EN EL SEGURO DE INVALIDEZ Y SOBREVIVENCIA DEL NUEVO SISTEMA PREVISIONAL CHILENO 409
Salvador Valdés, Eduardo Navarro

FINANCIAMIENTO UNIVERSITARIO Y EQUIDAD: CHILE 1990 443
Osvaldo Larrañaga

INCENTIVOS ECONÓMICOS PARA UNA EXPLOTACIÓN EFICIENTE DEL BOSQUE 463
Mario E. Niklitschek, Eugenio S. Bobenrieth

COMPONENTE NO-ESTACIONARIO Y LA PARIDAD DEL PODER DE COMPRA EN 12 PAÍSES LATINOAMERICANOS 481
Javier León, Carlos Oliva

RESÚMENES DE TESIS DE GRADO 505

INSTITUTO DE ECONOMIA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

PRECIO SUBSCRIPCION ANUAL 1993 (CUATRIMESTRAL)

Chile	$	6.500	
América Latina	US$	38	(incluye envío aéreo)
Europa y USA	US$	46	(incluye envío aéreo)

NUMEROS SUELTOS O ATRASADOS

Chile	$	2.500	
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
Casilla 274 V
Correo 21 Santiago
CHILE
FAX 56-2-5521310