

MONEDA Y CREDITO EN UNA ECONOMIA REAL :

Un Análisis de las Interrelaciones Monetarias
y Financieras en la Economía Colombiana

Informe de Investigación presentado al
International Development Research Center

Eduardo Lora Torres

Fedesarrollo, Julio de 1987

MONEDA Y CREDITO EN UNA ECONOMIA REAL:
Un Análisis de las Interrelaciones Monetarias
y Financieras en la Economía Colombiana

Eduardo Lora Torres

Los estudios sobre los fenómenos monetarios y financieros en Colombia usualmente han dejado de lado las conexiones existentes entre estas variables y los diferentes grupos de sectores o agentes económicos. Las interrelaciones que suelen establecerse entre las variables monetarias y las reales son generalmente de carácter agregado, inspiradas en la ecuación cuantitativa del dinero. Por otra parte, a pesar de que el dinero entra a la circulación como contrapartida, bien sea del saldo de las transacciones de la balanza de pagos, o de la generación de crédito doméstico por parte del sistema financiero, no se cuenta con modelos de análisis monetario que incorporen las relaciones entre estas variables de contrapartida monetaria y los fenómenos reales de la economía.

En este trabajo se discuten las interrelaciones de carácter contable que rigen entre las actividades reales y monetarias y financieras de la economía y se exploran algunas implicaciones de estas conexiones contables en el análisis de multiplicadores de expansión monetaria. Este ejercicio lleva a poner de presente las limitaciones de los análisis convencionales de expansión monetaria, por el hecho de no tener en cuenta las interconexiones

entre los balances financieros de los diferentes grupos de agentes de la economía ni la influencia que pueden ejercer sobre las variables monetarias y financieras los cambios en los regímenes de funcionamiento del sistema financiero. Este ejercicio sugiere además una serie de áreas para investigación posterior en materia de interrelaciones reales-financieras.

En la Primera Sección de este trabajo se construye una matriz integrada de transacciones reales y financieras para la economía colombiana a partir de algunos principios básicos de contabilidad agregada. En la Segunda Sección se deduce un sistema de multiplicadores monetarios consistente con este marco analítico y con algunas características de funcionamiento del sistema bancario colombiano. Debido a que los multiplicadores monetarios son sensibles al régimen de operación que adopten los bancos para captar e irrigar recursos financieros, en la Sección Tercera se elabora un modelo econométrico que busca precisar cuáles son los patrones regulares de comportamiento bancario. Por último, se extraen algunas conclusiones y se sugieren nuevos temas de investigación sobre las vinculaciones entre los fenómenos reales y monetarios en una economía abierta.

I. LA INCORPORACION DE LAS TRANSACCIONES REALES Y FINANCIERAS EN UN SISTEMA DE CONTABILIDAD SOCIAL

El análisis de las interconexiones entre las variables financieras y la actividad económica real, la composición del producto o la estructura de la demanda exige el desarrollo de un marco contable en el cual se tengan en cuenta los siguientes criterios:

1) Que toda transacción financiera tiene su contrapartida, bien en una transacción real o en otra transacción financiera.

2) Que, como corolario de lo anterior, el saldo de las transacciones reales que realiza una economía es necesariamente igual al saldo de las transacciones financieras de dicha economía o grupo de agentes.

3) Que los cambios en los balances contables de los grupos de agentes económicos deben ser consistentes con los resultados de las transacciones netas durante un período, pero están afectados, además, por operaciones de valorización que no implican transacciones, y

4) Que el Banco Central y los Bancos comerciales juegan un rol destacado en el ámbito financiero de la economía, aun cuando no constituyen un grupo de agentes de importancia en el área

real.

Para desarrollar este marco contable, se partió de una matriz de contabilidad social (SAM) elaborada en una investigación anterior 1/. Dicha matriz describe exclusivamente las transacciones reales de la economía, a partir de una clasificación de cinco sectores productivos (café, materias primas, alimentos, minerales y bienes y servicios urbanos) y seis clases sociales (jornaleros, campesinos, rentistas, asalariados del sector privado, empleados y capitalistas). Las entidades económicas que se describen son la producción, el consumo y la acumulación de capital real.

Con el fin de entender la interrelación de esta matriz con la de transacciones financieras que se presenta más adelante, conviene describir su estructura básica. La matriz está compuesta por seis grandes cuentas que corresponden a las filas y columnas del Cuadro 1. Las filas representan los ingresos de cada cuenta y las columnas los gastos, y sus totales correspondientes por cada

1/ Véase, Londoño, J.L. "Ahorro y Gasto en una Economía Heterogénea: el Rol Macroeconómico del Mercado de Alimentos", Coyuntura Económica, diciembre de 1985. Posteriormente fue modificada en varios aspectos incluyendo entre ellos la ampliación de cuatro a cinco sectores de producción. Véase, Lora, E. y Ocampo, J.A. "Política Macroeconómica y Distribución del Ingreso en Colombia: 1980-1990", Coyuntura Económica, octubre de 1986. En el presente trabajo se utiliza esta última versión de la SAM.

**MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL
SINTESIS DE LAS TRANSACCIONES REALES**

Gastos Ingresos	Cuenta cte. del							Cta. de acumula-		Cta. de acumula-		Totales
	Cuenta de la producción	Cuenta cte. del sector privado (hogares y emp.)	Cuenta cte. del sector externo	Cuenta cte. del gobierno	Cta. de acumula- ción del sector Privado	Cta. de acumula- ción del sector Externo	Cta. de acumula- ción del Gobier- no					
Cuenta de la producción	Compraventas de insumos	Gastos de consumo de los hogares	Exportaciones de bienes y servicios e import. de consumo (menos)	Gastos corrientes del gobierno en bienes y servicios nacionales	Gastos de inversión privada en producción nacional	-	Gastos de inversión pública en producción nacional	Valor Bruto de producción (según demandas)				
Cuenta cte. del sector privado	Pagos de factores domésticos	Transferencias entre hogares y empresas	Pagos de factores nacionales, en el exterior y transf.	Gastos del gobierno no en sueldos y transferencias a las familias	-	-	-	Ingresos corrientes del sector privado				
Cuenta cte. del sector externo	Pagos de importaciones de insumos		Imp. de consumo privado	Imp. de consumo del gobierno	Imp. privadas de bienes de capital	-	Imp. oficiales de bienes de capital	Ingresos ctes. del sector externo				
Cuenta corriente del gobierno	Pagos de impuestos sobre la producción y los bienes	Pagos de impuestos directos	Pagos de impuestos por imp. de consumo	-	Impuestos sobre imp. de bienes de capital privadas	-	-	Ingresos ctes. del gobierno				
Cta. de acumulación del sector privado	-	Ahorro del sector privado	-	-	-	-	-	Ahorro del sector privado				
Cta. de acumulación del sector externo	-	-	Ahorro del sector externo					Ahorro del sector externo				
Cta. de acumulación del gobierno	-	-	-	Ahorro del sector gobierno	-	-	-	Ahorro del gobierno				
Cta. de financiación neta	-	-	-	-	Capacidad neta de financiación del sector privado	Capacidad neta de financiación del sector externo	Capacidad neta de financiación del sector gobierno	Financiamiento neto total =				
TOTALES	Valor Bruto de producción (según origen)	Uso de los ingresos corrientes del sector privado	Uso de los ingresos corrientes del sector externo	Uso de los ingresos corrientes del gobierno	Uso del ahorro privado	Uso del ahorro externo	Uso del ahorro del gobierno	-				

cuenta son iguales entre sí. En la cuenta de producción dichos totales equivalen al valor bruto de la producción en el país, visto desde el punto de vista de sus usos o demandas por el lado de la fila, o de su origen por sectores productivos, por el lado de la columna. Las tres cuentas siguientes, que son de interés para entender la conexión entre las operaciones reales y financieras, muestran el origen y el uso de los ingresos de los tres grandes grupos de agentes económicos: el sector privado, que incluye empresas y hogares, el sector externo y el sector gobierno. En cada una de estas tres cuentas, el equilibrio entre los ingresos recibidos y su uso se consigue gracias a la inclusión del ahorro como parte de los gastos. Finalmente, el ahorro de todos los agentes económicos es una entrada en la cuenta de acumulación, cuya salida son todos los gastos de adquisición de bienes de capital real.

Como lo muestra esta última cuenta, cuando se consideran todos los sectores económicos (privado, externo y gobierno), la inversión real es equivalente a los ahorros totales generados por dichos sectores. Sin embargo, esta igualdad no rige para los sectores considerados separadamente, ya que un grupo de agentes puede utilizar financiación de otros agentes para realizar inversiones en una magnitud superior a sus propios ahorros. En consecuencia, la diferencia entre el ahorro y la inversión de cada grupo de agentes constituye su disponibilidad o necesidad de financiamiento neto. De esta manera, se establece una conexión

entre las cuentas reales y las transacciones financieras, que sirve de punto de partida para elaborar una matriz de transacciones financieras. En efecto,, según se aprecia en el Cuadro 2, las disponibilidades o necesidades netas de financiamiento, deducidas de las cuentas de acumulación en la parte real del sistema, forman parte de la matriz para las transacciones financieras del sistema. Según veremos enseguida, las disponibilidades o necesidades netas de financiamiento sirven para conectar los balances financieros iniciales y finales de cada grupo de agentes económicos.

La matriz de operaciones financieras del Cuadro 2 se abre en su lado izquierdo con el conjunto de balances financieros iniciales de los agentes económicos. Dichos agentes comprenden, además del sector privado, el sector externo y el gobierno, que ya aparecían en la parte real del sistema, al Banco de la República y a los bancos comerciales. En este sistema de balances, las columnas representan los activos de cada agente y las filas los pasivos. Como las filas de cada agente incluyen una casilla destinada a registrar la posición neta de su capital financiero, los totales de columna y fila correspondientes a cada agente son iguales.

Para describir las partidas comprendidas en esta matriz de balances financieros iniciales, puede comenzarse por el Banco de la República. Sus activos incluyen las reservas internacionales

CUADRO 2

MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL

SINTESES DE LAS TRANSACCIONES Y BALANCES FINANCIEROS

Activos		Cuentas de Acumulación Disponibilidades Netas de Financiamiento corriente										Ajustes y revaluaciones					Balances Financieros Finales				
		Balances Financieros Iniciales					Matriz de Transacciones Financieras					Balances Financieros Finales									
		Sector Privado	Sector Externo	Gobierno	Banco de la República	Bancos comerciales	Capital Pasivos de Neto apertura	Sector Privado	Sector Externo	Gobierno	Banco de la República	Bancos comerciales	Sector Privado	Sector Externo	Gobierno	Banco de la República	Bancos comerciales	Capital Neto	Pasivos da Cierre		
Sector Privado	-	L _P ⁰	-	C ⁰	P ⁰	K _P ⁰	S _{P-1P}	-	ΔL _P	-	ΔC	ΔF	V _P	-	L _P ¹	-	C ¹	F ¹	K _P ¹		
Sector Externo	J ⁰	-	-	R _P ⁰	-	K _E ⁰	S _E	ΔJ	-	-	ΔRI	-	V _E	J ¹	-	-	R ¹	-	K _E ¹		
Gobierno	-	L _G ⁰	-	T ⁰	-	K _G ⁰	S _{G-I} G	-	ΔLG	-	ΔT	-	V _G	-	L _G ¹	-	T ¹	-	K _G ¹		
Banco República	P ⁰ +E ⁰	-	-	-	I ⁰ +R ⁰ +D ⁰	-	ΔP+ΔE	-	-	-	-	ΔI+ΔR	-	P ¹ +E ¹	-	-	-	I ¹ +R ¹ +D ¹	-		
Bancos Comerciales	D ⁰ +N ⁰	L _B ⁰	-	A ⁰	-	-	ΔD+ΔN	ΔL _B	-	-	ΔA	-	V _B	D ¹ +N ¹	L _B ¹	-	A ¹	-	-		
Totales													V								

netas valoradas en pesos (RI), el crédito neto concedido al sector privado no bancario (C), el crédito neto al gobierno nacional (T) y el crédito concedido a los bancos comerciales (A). Por el lado de los pasivos se distinguen el efectivo en poder del público (E), las reservas bancarias en el Banco de la República (R), los depósitos en moneda extranjera de los bancos en el Emisor (O), las demás inversiones de los bancos en el Banco Central (I) y los demás pasivos no monetarios en poder del público (P). Según esta clasificación, los dos primeros términos corresponden al concepto de base monetaria, que tiene su origen en el balance de las demás transacciones del Banco Central con el resto de agentes de la economía. Sin embargo, la definición de transacciones adoptada aquí difiere de la corrientemente utilizada por el Banco de la República en el tratamiento que se da a los recursos de los fondos financieros --en nuestros balances, las transacciones de los fondos han sido consolidadas con las del Banco Central-- y en la contabilización de los títulos de deuda del gobierno, que se incluyen al mismo tiempo como crédito al gobierno (T) y como parte de los pasivos no monetarios en poder del público (P). Un tratamiento semejante se da al crédito concedido por los bancos comerciales al gobierno, que se incluye tanto en la partida de crédito primario al gobierno (T), como en las inversiones de los bancos en el Banco de la República (I). De esta manera, todo el financiamiento del gobierno queda consolidado en la cuenta del Banco de la República, lo cual facilita el análisis de las interrelaciones

financieras entre los agentes. (Véase la descripción de la metodología y las fuentes utilizadas en el Apéndice 1).

Los bancos comerciales tienen como activos sus inversiones, reservas y depósitos en el Banco de la República, ya mencionadas, y la totalidad de sus colocaciones al resto de agentes de la economía (F). Por las razones mencionadas arriba, dichas colocaciones excluyen los créditos al gobierno nacional, y por consiguiente puede suponerse que constiuyen financiamiento exclusivamente al sector privado de la economía (recuérdese que el sector privado incluye a todas las empresas productoras de bienes o servicios mercantes, aun cuando sean de propiedad estatal). Por el lado de los pasivos, los balances de los bancos incluyen los depósitos en cuenta corriente (D), otras captaciones de recursos en el mercado financiero doméstico (N), el endeudamiento neto con el exterior (LB) y los recursos recibidos en préstamo del Banco de la República y sus fondos financieros, como ya se señaló.

Las familias y empresas reunidas en el sector privado son las poseedoras del efectivo y los depósitos en cuenta corriente, (que conjuntamente forman los medios de pago), los pasivos no monetarios, los demás activos financieros emitidos por los bancos y los activos netos no registrados en moneda extranjera, incluyendo divisas del mercado paralelo y cuentas en el extranjero (J). Infortunadamente, esta última partida no puede

ser estimada, lo cual puede dar origen a desajustes entre las operaciones reales y financieras del sistema de cuentas. Los pasivos del sector privado son el saldo vigente de la deuda externa privada registrada (Lp, incluyendo como deuda privada la de las empresas públicas y las entidades oficiales no gubernamentales), el crédito recibido del Banco de la República y de los bancos comerciales y el capital financiero neto (Kp).

Para el sector externo son activos todas las formas de deuda vigente privada (Lp), del gobierno (LG) y de los bancos comerciales (LB), y son pasivos los activos no registrados del sector privado y las reservas internacionales. El saldo entre unos y otros constituye el capital financiero neto del sector externo (KE).

Por último, el sistema de cuentas se cierra con las operaciones del gobierno como deudor del resto del mundo y del Banco de la República. El gobierno es así un deudor neto de los otros sectores y su capital financiero neto (KG) es de igual magnitud pero de signo contrario al del sector privado y el sector externo tomados conjuntamente. Cabe recordar que en la clasificación de operaciones de nuestro sistema de balances el gobierno no es deudor directo del sector privado porque los papeles financieros colocados por él han sido incluidos como parte de los pasivos no monetarios del Banco de la República (P) y a su vez como parte del crédito del Banco Central al gobierno

(T).

Dados estos balances iniciales, a lo largo del período corriente ocurren tres tipos de modificaciones: (1) aumentan o disminuyen las posiciones financieras netas de los agentes como resultado del balance entre sus ahorros e inversiones reales respectivas, (2) aumentan o disminuyen los activos o pasivos entre los agentes económicos como resultado de transacciones reales o financieras, y (3) aumentan o disminuyen los valores de algunos activos o pasivos del sistema por efecto de revalorizaciones.

El primer tipo de cambios es el que conecta las transacciones financieras con la parte real del sistema. Las diferencias entre el ahorro y la inversión de cada agente dan origen a cambios en su posición financiera neta, representada en las partidas de capital (K) respectiva. Sin embargo, la posición financiera neta de un agente al final del período corriente no es igual a la posición inicial más su ahorro neto en el período, porque la situación de capital también puede verse afectada por revalorizaciones de activos o pasivos, según veremos más adelante.

Los cambios en las posiciones de activos y pasivos entre los agentes son el objeto básico de descripción del sistema de cuentas financieras. Dichos cambios se registran en la "Matriz de

Transacciones Financieras", (véase el Cuadro 2), cuya estructura es muy semejante a la de los balances iniciales, pero sin incluir las casillas de capital. Las operaciones que se registran en esta matriz son solamente las que resultan de transacciones entre los agentes, valoradas a sus precios efectivos. Por consiguiente, en principio los saldos entre las transacciones de activos y de pasivos para cada agente deberían corresponder a las deducidas en la parte real del sistema como diferencia entre el ahorro y la inversión correspondientes, ya que ambas son iguales a la capacidad o necesidad neta de financiamiento. Sin embargo, en la práctica no es posible conseguir esta igualdad porque las fuentes estadísticas utilizadas no son consistentes entre sí, porque el sistema simplificado de operaciones financieras adoptado para este ejercicio puede dar lugar a algunos errores de clasificación y porque puede haber problemas de valorización tanto en las transacciones reales como en las financieras. Por estas razones, en la columna siguiente del sistema, denominada de "ajustes y revalorizaciones", deben incluirse partidas para dar cuenta de estas discrepancias. Adicionalmente, esta última cuenta registra las revalorizaciones de activos y pasivos, que son la tercera fuente de modificación de los balances iniciales. Las revalorizaciones pueden afectar cualquier activo cuyo valor en moneda legal no es constante, tales como las cuentas de ahorro y otros activos indexados que se encuentran denominados en "unidades de poder adquisitivo constante" (UPACs) o como los activos y pasivos denominados en alguna moneda extranjera, o como

los títulos de deuda pública que se cotizan con descuento. Sin embargo en la aplicación de este sistema sólo se tuvieron en cuenta las revalorizaciones de los saldos de los activos y pasivos con el resto del mundo ^{2/}. La principal deficiencia de esta simplificación es no haber tenido en cuenta las revalorizaciones de operaciones financieras internas denominadas en moneda extranjera (por ejemplo, Certificados de Cambio, Títulos Canjeables y créditos externos al sector privado otorgados por intermedio del sistema financiero).

Una vez se consideran estas tres fuentes de cambio puede pasarse de los balances financieros de apertura a los balances financieros de cierre. (Estos últimos se representan en la matriz de la derecha del Cuadro 2 con la misma estructura de los iniciales). De esta manera, queda descrito contablemente el proceso de evolución de la situación financiera del conjunto de agentes que conforman la economía. Naturalmente, los balances finales pueden servir de punto de partida para efectuar el mismo ejercicio en el período siguiente.

La aplicación de estos principios de contabilidad financiera nacional puede verse en el Cuadro 3. Allí se representan en una sola matriz el conjunto de transacciones reales y financieras de la economía colombiana en 1980, siguiendo los criterios descritos

2/ Véase el Apéndice 1.

en esta sección. La parte real del sistema incluye las cuentas de producción, corrientes y de acumulación de los distintos grupos de sectores productivos y agentes económicos y ocupa la zona superior del cuadro. Las transacciones financieras se describen en la parte inferior y unas y otras tienen en común las partidas de disponibilidad o necesidad neta de financiamiento.

El grado de precisión de esta descripción puede juzgarse por la magnitud de los ajustes requeridos para hacer compatibles las transacciones reales y financieras del sistema. Los errores de las cuentas del sector privado son relativamente importantes, ya que equivalen al 80% de las disponibilidades netas de financiamiento según las cuentas reales del sistema o el 32% del capital financiero neto del sector al final del ejercicio. El origen de esta discrepancia debe buscarse en posibles omisiones en la contabilización de operaciones de aumento de activos financieros (o disminución de pasivos) del sector privado con otros agentes domésticos del sistema (ya que hay una correspondencia bastante estrecha entre las operaciones reales y financieras para el sector externo de la economía). Entre tales omisiones están las revalorizaciones de activos domésticos denominados en monedas extranjeras, mencionados arriba. Es posible sin embargo que la mayor parte de los errores se deban simplemente a incompatibilidades en las fuentes de las estadísticas por el lado real y por el lado financiero del sistema. Así lo sugiere el hecho de que la divergencia resultante

de nuestros métodos simplificados de cálculo es prácticamente idéntica a la que resulta para el mismo año de 1980 de la confrontación del sistema de Cuentas Nacionales con las Cuentas Financieras del Banco de la República para el agregado de los hogares y las sociedades y cuasisociedades no financieras, que son equivalentes al sector privado de nuestra clasificación de agentes (\$14265 y \$15600 millones, respectivamente) 3/.

Los desajustes son mas reducidos en las cuentas del sector externo y del gobierno. En el primer caso representan tan solo el 9% del financiamiento neto calculado por las fuentes reales o el 1% del capital financiero neto del sector externo al final del ejercicio. En el caso del gobierno, esos coeficientes son 41 y 4%, respectivamente, y el valor absoluto de la discrepancia es inferior al que se obtiene de las Cuentas Nacionales y Financieras comparadas entre sí.

En síntesis, aun cuando subsisten diversos problemas metodológicos y de fuentes estadísticas que se reflejan en incompatibilidades entre los lados real y financiero de nuestro sistema de cuentas, el método aquí desarrollado permite mostrar en una forma consistente los orígenes de los cambios en los principales agregados monetarios y financieros y las variaciones en los balances del Banco de la República y los bancos

3/ Véase DANE, Cuentas Nacionales de Colombia, 1970-1982, Bogotá, 1983, cuadros de Equilibrio Económico General.

comerciales. Podemos así entrar a analizar algunas de sus posibles aplicaciones.

II. UN SISTEMA DE MULTIPLICADORES MONETARIOS Y FINANCIEROS

Los análisis monetarios corrientes utilizan multiplicadores que interrelacionan los medios de pago con las reservas bancarias o con la totalidad de la base monetaria. Por ejemplo, en la expresión

$$M = \frac{e + 1}{e + r} R$$

los medios de pago (M) aparecen como el resultado de la base monetaria (B) y un multiplicador en el que intervienen el coeficiente de efectivo a depósitos en cuenta corriente del público (e) y el coeficiente de reservas bancarias a depósitos en cuenta corriente (r). Alternativamente, en la expresión

$$M = \frac{e + 1}{r} R$$

los medios de pago son el producto de las reservas bancarias (R) y un multiplicador que incluye los mismos coeficientes que aparecían en el multiplicador anterior.

Aunque estos multiplicadores tienen la ventaja de ser muy simples, son en realidad poco ilustrativos acerca del proceso de

generación y expansión monetaria, porque sólo tienen en cuenta un lado de los balances del Banco de la República y de los bancos comerciales. Por consiguiente, no pueden mostrar qué está pasando con el crédito otorgado al público. Además tampoco tienen en cuenta las posibles relaciones que existen entre los componentes de la base monetaria o de los medios de pago con otros pasivos del Banco Central o de los bancos comerciales que pueden estar en poder del público o de los mismos agentes bancarios. De otra parte, dichos multiplicadores se basan en coeficientes que no son objeto de política y que en parte pueden ser afectados por el comportamiento del público o de los bancos. En particular, el coeficiente de reservas a depósitos (r) en la práctica es el resultado de diferentes coeficientes de encaje que aplican sobre diversas formas de captación de los bancos, no solo sobre depósitos de cuenta corriente, y puede estar afectado además por la existencia de excesos o defectos de encaje de los bancos. Finalmente, los multiplicadores convencionales toman la base monetaria y los coeficientes de efectivo a depósitos (e) y efectivo a las reservas de los bancos (r) como variables exógenas, sin captar la influencia que ejercen sobre estas variables los arreglos institucionales que determinan el acceso a los recursos primarios ni los patrones de comportamiento de los bancos.

Para resolver esta serie de deficiencias resulta conveniente partir de un sistema completo de balances financieros de todos

los agentes, tal como el desarrollado en la sección anterior. Tal cosa exige mirar los dos lados de los balances de todos los agentes dentro de un marco contablemente consistente. Además, permite incorporar al análisis una variedad de operaciones que a pesar de ser objeto de la política monetaria y financiera, no aparecen explícitamente en los multiplicadores tradicionales.

Según la simbología y el sistema de cuentas introducido, los balances financieros de todos los agentes pueden representarse mediante las siguientes cinco ecuaciones,

$$(1) \quad P + E + D + N = L_p + C + F + K_p$$

$$(2) \quad L_P + L_G + L_B = R_I + K_E$$

$$(3) \quad 0 = L_G + T + (- K_P - K_E)$$

$$(4) \quad C + R_I + T + A = P + E + I + R + O$$

$$(5) \quad F + I + R + O = D + N + L_B + A$$

Estas ecuaciones representan los balances privados (1), externo (2), del gobierno (3), del Banco de la República (4) y de los bancos comerciales (5), tal como aparecen en los cuadros anteriores.

Adicionalmente, pueden establecerse las siguientes relaciones de comportamiento entre algunas de las variables,

$$(6) \quad D = \frac{1}{e} E$$

$$(7) \quad A = dF$$

$$(8) \quad I = h_1F + h_2 (D + N) + V$$

$$(9) \quad R = R_o + r_1D + r_2N$$

$$(10) \quad O = sLB$$

La ecuación (6) supone que existe una relación (e) entre el efectivo y los depósitos en poder del público, que puede considerarse como determinada exógenamente por patrones de comportamiento estables. Este supuesto puede ser sustentado empíricamente. En efecto, en el período comprendido entre diciembre de 1974 y diciembre de 1986, las estadísticas trimestrales desestacionalizadas muestran una relación efectivo a depósitos promedia de 44% y una desviación típica de 6.3%. Además, esta pequeña variabilidad se debe en su mayor parte a una tendencia ascendente a través del tiempo. Una vez se deduce dicha tendencia, la desviación típica se reduce a 2.8%, que aparte de ser reducida muestra un comportamiento aleatorio, que no parece responder a otras variables macroeconómicas ni a rezagos propios. Por consiguiente, es justificado considerar que la relación efectivo a depósitos está dada exógenamente al modelo, con una ligera tendencia ascendente.

La ecuación (7) establece una relación entre los recursos de crédito primario y la totalidad de los créditos concedidos por los bancos al sector privado. Este coeficiente fluctúa con las decisiones de política sobre los márgenes de redescuento de los

diferentes tipos de créditos y con la composición de los créditos otorgados por los bancos. Puesto que, en buena medida, esta composición también puede ser alterada por la autoridad monetaria a través del manejo de las demás condiciones del redescuento (esencialmente, la tasa de interés de los préstamos redcontables y la tasa de interés de los recursos de redescuento) puede suponerse en forma general que el coeficiente de redescuentos (d) que aparece en la ecuación es una variable de política, dada exógenamente.

La ecuación (8) muestra el origen de las inversiones de los bancos en papeles oficiales (los cuales comprenden los títulos de los fondos financieros, las inversiones en bonos y otros documentos del gobierno y las inversiones en papeles del Banco de la República 4). El primer término a la derecha representa las inversiones obligatorias que se exigen a los bancos con base en sus colocaciones, es decir las inversiones en Títulos del Fondo Financiero Agropecuario. Las demás inversiones obligatorias se encuentran establecidas en relación con captaciones, y por consiguiente aparecen expresadas como el producto de un coeficiente por la suma de los depósitos en cuenta corriente y otros recursos captados del público 5. La ecuación (8) incluye

4 Véase el Apéndice 1 para la metodología de cálculo.

5 Esta forma de cálculo es una simplificación, ya que las captaciones incluyen también las provenientes del sector externo. Además, algunas inversiones obligatorias dependen de fuentes específicas de recursos. Sin embargo, nada de esto altera esencialmente los multiplicadores monetarios y financieros.

además un término adicional (V), que representa las inversiones voluntarias de los bancos en papeles oficiales. Por lo regular, dichas inversiones voluntarias han representado un porcentaje mínimo de los recursos de los bancos (0.4% en promedio desde fines de 1974 hasta fines de 1986). Sin embargo, han tendido a aumentar recientemente, por efecto de la política de remunerar los excesos de liquidez bancarios a través de operaciones de mercado abierto permitidas a los bancos. Como resultado de esta política, el coeficiente de inversiones voluntarias en relación con las captaciones del público se elevó al 5.8% en el segundo trimestre de 1986, lo cual constituye un nivel sin precedentes para el periodo de análisis. Por consiguiente, es conveniente considerar el término V como una variable de política que puede operar independientemente del mecanismo de las inversiones forzosas.

La ecuación (9) representa las reservas de los bancos en el Banco de la República, calculadas como la suma de un componente exógeno (R_0), un componente que depende del valor de los depósitos en cuenta corriente (r_1D) y un componente que está relacionado con el valor de las demás captaciones del público (r_2N). El propósito de esta discriminación es distinguir entre los coeficientes de encajes efectivamente exigidos sobre las nuevas captaciones (r_1 y r_2) y los coeficientes de encajes promedios (que serían un cociente entre las reservas y las captaciones), ya que los coeficientes promedios pueden estar

afectados por la existencia de encajes reducidos para una parte de las captaciones, por reservas congeladas o por la presencia de recursos del encaje previamente existente liberados por normas anteriores. La ecuación (9) podría incluir además un término que captara los excesos o faltantes del encaje, pero tal cosa parece innecesaria para el caso colombiano, donde la desviación media del encaje presentado contra el requerido es del sólo 0.9%, y con muy pocas desviaciones hacia arriba o hacia abajo 6/. Por consiguiente, las reservas de los bancos en el Banco de la República pueden considerarse como determinadas exclusivamente por la autoridad monetaria y por la composición de los recursos de los bancos, sin margen de acción por parte de los bancos para registrar excesos o faltantes de encajes con respecto a los valores requeridos.

Por último, la ecuación (10) representa el comportamiento de los depósitos en moneda extranjera de los bancos comerciales en el Banco de la República. Esta partida es de menor importancia y se origina en su mayor parte en la constitución de depósitos colaterales de los bancos para las operaciones comerciales externas a través de los convenios de compensación administrados

6/ La variación típica de los excesos o defectos del encaje es 2.9% del requerido, con un máximo del 8.7% y un mínimo del -10%, para observaciones trimestrales desde diciembre de 1974 hasta junio de 1986. Sin embargo, si se excluyen los cuatro primeros años de estas observaciones, cuando las penalizaciones del desencaje eran menos severas, se encuentra la misma desviación media del 0.9%, pero son una desviación típica de solo 1.1%, un máximo de 3% y un mínimo de -1.4%.

por el Banco de la República. Puesto que es presumible que estas operaciones tiendan a crecer de igual forma que el conjunto de transacciones con recursos en moneda extranjera de los bancos, se ha adoptado el supuesto simplificador de que son una proporción dada exógenamente de los pasivos de los bancos con el resto del mundo.

En este sistema existen 19 variables y 10 ecuaciones. Sin embargo, una cualquiera de las cinco primeras ecuaciones que forman la estructura contable puede deducirse de las demás y no constituye por consiguiente una ecuación independiente. Por lo tanto, deben definirse diez variables exógenas, a fin de que el sistema determine las 9 variables restantes. En principio las variables exógenas pueden incluir P , C , R_o , V , L_p , L_B , L_G , KE y K_p . Las siete primeras variables son objeto de políticas y controles específicos y las dos últimas vienen dadas por las variables reales del sistema. Queda así por determinar una sola variable exógena adicional, que debe escogerse entre N y F , dadas las demás ecuaciones del sistema. Ambas son variables que pueden ser determinadas exógenamente por la autoridad monetaria, por los bancos comerciales o aún por el público, y por consiguiente su escogencia depende del régimen de funcionamiento en que se encuentre el sistema financiero. Así, por ejemplo, N sería la variable exógena si se encuentra limitada por la relación de captaciones a reservas impuesta a los bancos o, alternativamente, por un comportamiento oligopólico de los bancos, que los lleve a

captar este tipo de recursos solo en una cuantía determinada por razones de clientela o por consideraciones de riesgo. Sin embargo, si el comportamiento oligopólico rige no en relación con los acreedores, sino con los deudores, los bancos optarían por fijar F exógenamente, limitando así el volumen de créditos que estarían dispuestos a conceder y dejando N como la variable de ajuste para financiar tales créditos 7/. En los ejercicios que siguen se exploran ambas alternativas, ya que la escogencia de una u otra hipótesis requiere de un trabajo adicional de sondeo sobre patrones de comportamiento bancario, de lo cual es objeto la Tercera Sección de este trabajo.

Con base en los supuestos y ecuaciones anteriores es posible determinar ahora matrices de multiplicadores monetarios y financieros para el sistema. Los resultados que se presentan enseguida fueron obtenidos a partir de los balances iniciales del Cuadro 3 (para fines de 1979), suponiendo primero que F es exógena, y luego N es exógena. (Cuadro 4 y 5). En la matriz de multiplicadores del Cuadro 4 se presentan las relaciones entre las variables exógenas del sistema y las principales variables endógenas. Sin embargo, los resultados en términos de otras variables endógenas que no se incluyen allí pueden deducirse fácilmente de las ecuaciones (2) y (3). En particular, la

7/ Véase al respecto Suescún, R. "Demanda de crédito y demanda de dinero, teoría y evidencia", Banca y Finanzas No. 187, marzo de 1985.

MATRIZ DE MULTIPLICADORES MONETARIOS Y FINANCIEROS
 Alternativa 1: F exogena

Variables endogenas	Variables endogenas					
	L_P, K_P, C	P	L_B	L_G	R_O, V	F
A	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.194
E	0.623	-0.623	0.620	0.000	-0.718	-0.003
I	0.012	-0.012	-0.020	0.000	-0.023	0.098
R	0.365	-0.365	0.263	0.000	0.695	0.099
D	0.935	-0.935	0.930	0.000	-1.078	-0.005
N	-0.558	0.558	-1.550	0.000	1.796	1.008
O	0.000	0.000	0.137	0.000	0.000	0.000
Base(E+R)	0.988	-0.988	0.883	0.000	-0.023	0.096
Medios de pago(E+D)	1.558	-1.558	1.550	0.000	-1.795	-0.008

CUADRO 5

MATRIZ DE MULTIPLICADORES MONETARIOS Y
Alternativa 2: N exogena

Variables endogenas	Variables exogenas					
	L _P , K _P , C	P	L _B	L _G	R _O , V	N
A	0.107	-0.107	0.298	0.000	-0.345	0.192
E	0.621	-0.621	0.615	0.000	-0.712	-0.003
I	0.067	-0.067	0.131	0.000	-0.152	0.098
R	0.419	-0.419	0.415	0.000	0.519	0.098
D	0.932	-0.932	0.923	0.000	-1.069	-0.005
F	0.553	-0.553	1.538	0.000	-1.781	0.992
O	0.000	0.000	0.137	0.000	0.000	0.000
Base(E+R)	1.040	-1.040	1.030	0.000	-0.193	0.095
Medios de pago(E+D)	1.553	-1.553	1.538	0.000	-1.781	0.008

ecuación (2) determina RI , y la ecuación (3) determina T , ya que las otras variables que aparecen en estas expresiones son exógenas. Además, aparte de los resultados numéricos del cuadro, en el Apéndice 2 se presenta la expresión algebraica general de un multiplicador completo de los medios de pago en relación con todas las variables exógenas del sistema.

Los multiplicadores obtenidos muestran, en primer lugar, que la capacidad expansiva de transacciones aparentemente semejantes puede ser muy diferentes. Considérense, por ejemplo, los tres tipos de endeudamiento externo, según el sector al cual vaya dirigido. Mientras que el crédito externo destinado al gobierno (LG) no tiene efecto expansivo alguno, el crédito destinado al sector privado (LP) o al sistema financiero (LB) son fuertemente expansivos en términos de liquidez ($M1$), pero tienen efectos contractivos muy diferentes desde el punto de vista de otros activos financieros ofrecidos al público (N). En el primer caso, no existen efectos expansivos porque el saldo de las transacciones reales del gobierno tiene que ser compensado con un monto idéntico de financiamiento primario. Como hemos supuesto que dicho saldo se encuentra determinado por las operaciones reales de la economía, el crédito externo simplemente reemplaza otras formas de financiamiento, y por consiguiente no tiene efecto monetario alguno.

No sucede lo mismo con el crédito externo destinado al

sector privado, dado que los recursos adicionales contribuyen a engrosar las tenencias de efectivo y cuentas corrientes del público y por esta vía generan nuevas expansiones. Bajo el supuesto adoptado en esta simulación, según el cual los bancos o el público determinan exógenamente la cantidad de crédito que desean prestar (F), la expansión adicional de los medios de pago ocurre a través de la contracción en la oferta de otros pasivos de los bancos, lo cual exige al público reorientar su portafolio hacia cuentas corrientes.

En el tercer caso, el del crédito externo dirigido a los bancos, el potencial de expansión de los medios de pago es muy semejante al del caso anterior, pero en cambio es mucho mayor el efecto de contracción de los otros pasivos de los bancos para con el público (o "cuasidineros bancarios", como en adelante se les denominará). Desde el punto de vista de los bancos, esto se debe a que, dada la necesidad de recursos para otorgar un monto preestablecido de créditos, los bancos pueden restringir aún más la oferta de otros pasivos N. ya que en este caso una mayor parte de los recursos de origen externo quedan a su disposición, sin ninguna desviación inicial hacia demanda de efectivo por parte del público. Desde el punto de vista del sector privado no financiero, la disminución de los cuasidineros es mayor porque, dado que el total de sus pasivos no se ha alterado, debe acomodarse completamente la mayor disponibilidad de medios de pago con ajustes en los otros activos financieros.

Las dos primeras columnas del Cuadro 4 muestran que los multiplicadores de las diferentes operaciones financieras exógenas del sector privado con el Banco Central (C y menos P), con el resto del mundo (Lp) y con el sector real de la economía (Kp) son equivalentes entre si. Esto muestra que un aumento en el ahorro neto del sector privado, que se origina en las operaciones reales de la economía, es indistinguible, desde un punto de vista monetario, de una mayor irrigación de crédito primario neto o de origen externo al sector privado. Esta capacidad expansiva del ahorro neto del sector privado se origina en el hecho de que debe tener como contrapartida, bien un aumento de exportaciones netas o de gasto público deficitario, cualquiera de los cuales es expansivo monetariamente.

En contraste, son muy diferentes los multiplicadores para el crédito concedido por la banca comercial al sector privado (F). Los resultados correspondientes muestran que la decisión de los bancos de expandir el crédito lleva a cambios de muy poca importancia, tanto en el valor total de la base monetaria, como, sobre todo, en el monto de los medios de pago en circulación. La ligera contracción que se produce en esta variable se explica por el hecho de que los recursos adicionales que deben cubrir ese financiamiento generan una pequeña contracción de las cuentas corrientes y el efectivo en poder del público, que en parte contrarrestan los mayores esfuerzos por colocar títulos

rentables. Sin embargo, es interesante observar que, en términos netos, y una vez se logra al reacomodamiento de los balances de todos los sectores involucrados, los bancos logran disponer de un monto de recursos adicionales para préstamos prácticamente igual a las mayores captaciones realizadas a través de cuasidinereros (véase el multiplicador de N con respecto a F). Naturalmente, este resultado depende de los valores específicos de los parámetros de política y comportamiento que aparecen en las ecuaciones (6) a (10). Sin embargo, mediante ejercicios de simulación puede establecerse que, dentro de márgenes de variación relativamente amplios de todos y cada uno de tales parámetros, se mantiene esta relación directa entre las variaciones absolutas del crédito y los cuasidinereros bancarios. Esta propiedad del comportamiento bancario será utilizada en los ejercicios de modelaje de la sección siguiente.

Finalmente, en el Cuadro 4 aparecen los multiplicadores del componente exógeno de las reservas bancarias (R_o) y de las inversiones exógenas de los bancos en papeles oficiales del Banco de la República, los fondos financieros o el gobierno. Como se señaló atrás, estos componentes exógenos pueden variar tanto por cambios en los instrumentos correspondientes de política, como por decisiones de los bancos. Sin embargo, el análisis de las variables desde mediados de los setentas revela que usualmente ocurre lo primero. Los cálculos del cuadro muestran que un aumento exógeno de las reservas o las inversiones de los bancos

tiene un efecto contractivo mas elevado que otras formas alternativas de control monetario, como, por ejemplo, la colocación de pasivos del Emisor en el sector privado. Además, los cambios exógenos de reservas o inversiones dejan prácticamente inalterado el monto de la base monetaria, mientras que los pasivos no monetarios actúan directamente sobre ella. Por otra parte, el hecho de que los cambios exógenos de reservas o de inversiones tengan idénticos multiplicadores monetarios y financieros muestra que es irrelevante la distinción que se hace entre uno y otro instrumento para fines de control monetario.

Los resultados anteriores suponen que la cantidad de crédito está determinada exógenamente y que el sistema bancario ajusta en consecuencia la demanda de recursos. Puede suponerse ahora el caso contrario, en el cual el crédito es la variable de ajuste a una capacidad de captación de cuasidineros que esta determinada exógenamente, bien por los propios bancos, por la autoridad monetaria, o por cualquier otra razón (otras formas de inversión financiera ofrecidas al público, o su percepción sobre el riesgo del ahorro financiero en títulos bancarios rentables, etc.).

Un resultado que surge de este supuesto alternativo es que todos los multiplicadores de la base monetaria con respecto a las variables exógenas se elevan en relación con el caso anterior pero, simultáneamente, todos los multiplicadores de los medios de pago se reducen en forma muy significativa.

El origen del primer fenómeno está en que los redescuentos de recursos primarios son una función del crédito concedido por los bancos. Como en este nuevo escenario los créditos reaccionan frente a los aumentos de liquidez, esto induce una ampliación adicional de la base monetaria en la medida en que aumenta el acceso de los bancos a los recursos del redescuento. Sin embargo, este fenómeno expansivo es relativamente moderado y en parte se ve compensado por el aumento en las inversiones de los bancos en títulos del Banco de la República por efecto de las mayores captaciones. Así las cosas, el efecto final sobre la base sólo es del 4% del aumento inicial de los recursos provenientes de crédito externo al sector privado, ahorro neto del sector privado, o crédito primario neto al sector privado. En el caso del crédito externo dirigido al sector bancario, el resultado expansivo es un poco menor (3%), ya que aunque aumentan los efectos del redescuento, se elevan aun más las inversiones obligatorias y los depósitos en moneda extranjera de los bancos en el Emisor.

No obstante, aunque el poder expansivo en términos de la base monetaria de todas las variables exógenas es mayor en este escenario, su capacidad de expansión de los medios de pago es ligeramente más moderada. Esto se debe a que la capacidad expansiva está limitada ahora por la falta de flexibilidad del portafolio del sector privado. Como la oferta de títulos

rentables (P y N) está dada, la expansión se restringe a la creación de nuevos depósitos como un subproducto de la irrigación de más crédito por parte de los bancos. En efecto, en el Cuadro 5 puede verse que el multiplicador de los medios de pago de la mayoría de las variables exógenas se deduce directamente de la capacidad de expansión del crédito bancario (F) por encima de la expansión inicial que esas variables exógenas producen en los activos netos del sector privado. Así las cosas, para las variables que intervienen directamente en los balances del sector privado (L_p , K_p , C , P), los multiplicadores deducidos se asemejan a los multiplicadores tradicionales de tipo elemental 8/. Para la variable relativa al financiamiento externo para el sector público (LG), el efecto expansivo es nulo. Esto se debe, como ya se mencionó, a que las necesidades netas de financiamiento primario del gobierno vienen dadas por las operaciones reales del sistema y no son por lo tanto independientes de las fuentes de dicho financiamiento. En relación con el crédito externo al sector bancario, existe una capacidad expansiva ligeramente diferente a la de las variables anteriores, por las razones ya explicadas. Finalmente, en el caso de los cuasidineros bancarios se obtiene un resultado interesante que no podríann captar los multiplicadores convencionales: al aumentar las captaciones se genera un efecto expansivo sobre la base monetaria pero un efecto contractivo sobre los medios de pago. El primero resulta de que

8/ No obstante, no son iguales, como puede verse en el Apéndice 3, donde se presenta la expresión algebraica general correspondiente.

el aumento de los redescuentos supera el de las inversiones en el Banco Central, como también ocurre con la mayoría las demás variables exógenas, según vimos arriba. El segundo efecto se debe a la recomposición en el portafolio del sector privado que es inducida por la mayor captación de recursos diferentes de cuenta corriente. Este fenómeno es el mismo que ocurría en el escenario anterior cuando los bancos decidían aumentar su irrigación de crédito, pero en este caso visto desde el ángulo de la captación de recursos 9/.

Este ejercicio de cálculo de multiplicadores a partir de sistemas de balances contables para todos los grupos de agentes involucrados arroja así interesantes conclusiones. En primer lugar, muestra que la capacidad expansiva de diferentes variables que afectan la base monetaria no es igual. En general, los recursos de origen primario que afluyen al sector privado tienen una capacidad expansiva diferente a aquellos que se destinan al sistema bancario, dependiendo de los valores que adopten los parámetros de comportamiento bancario. En contraste, los recursos destinados al gobierno no tienen capacidad expansiva alguna si el resultado de sus transacciones reales ya está determinado en las cuentas reales del sistema. En segundo lugar, el ejercicio muestra que la base monetaria se comporta en parte de manera

9/ Puede comprobarse que el multiplicador de F con respecto a N es el inverso del que se tenía en el modelo anterior para N en relación con F .

endógena frente a las variaciones en las variables exógenas del sistema. Esta endogeneidad resulta principalmente de que tales variables exógenas afectan las inversiones de los bancos en el Banco Central y el acceso a los recursos de redescuento, que son determinantes de la base monetaria. Con los coeficientes medios de redescuento e inversiones de los bancos comerciales en el Banco de la República utilizadas en este ejercicio, ese elemento de endogeneidad es relativamente poco importante. Aun así, ello basta para que los multiplicadores de los medios de pago con respecto a las diferentes variables exógenas sean en general sustancialmente más altos que el multiplicador convencional que simplemente relaciona los medios de pago con la base monetaria. Así, en nuestro ejercicio basado en información para fines de 1979, los multiplicadores de la mayoría de las variables se sitúan alrededor de 1.55, mientras que el multiplicador convencional para la misma fecha era 1.27. Además, esta divergencia podría ser mayor dependiendo de la diferencia entre los coeficientes mencionados de redescuento e inversiones (lo que en esencia significa que los fondos financieros y las líneas especiales de crédito fueran más deficitarias). Una conclusión que se deriva de estos ejercicios es que la capacidad de expansión monetaria y, sobre todo, financiera de las variables exógenas depende crucialmente del régimen bajo el cual estén operando los bancos. Los multiplicadores tradicionales suponen implícitamente que los bancos permanentemente en una situación de restricción de recursos para satisfacer una demanda insatisfecha

de crédito. Sin embargo, si los bancos se encuentran restringiendo voluntariamente el volumen de crédito, en ejercicio de su control oligopólico sobre el mercado, o de la falata de demanda de parte del público, la capacidad expansiva de todas las variables exógenas es muy superior que en el caso opuesto. Este resultado es muy llamativo, ya que la liquidez aumenta más rápido, a pesar de que el crédito no varía, lo cual parece contradecir la lógica de los multiplicadores tradicionales. Además, en contra también de esta lógica, en este régimen la decisión de restringir adicionalmente el crédito tiene efectos ligeramente expansivos sobre los medios de pago, y por consiguiente estanflacionarios. Por otra parte, en el régimen convencional de restricción de recursos y crédito endógeno, los bancos tienen el control sobre las formas de captación diferentes de cuenta corriente, lo cual se deja normalmente de lado en el análisis de multiplicadores sencillos. Los bancos pueden afectar significativamente el control de la liquidez a través de sus decisiones sobre el volumen de estas captaciones, ya que por esta vía inducen una reacomodación en los portafolios del público.

III. EL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA BANCARIO

Según vimos en la sección anterior, el comportamiento que adopte el sistema bancario en relación con la captación de recursos diferentes de cuentas corrientes y en materia de

irrigación de créditos afecta la capacidad expansiva de las diferentes fuentes de creación de liquidez y financiamiento. En los multiplicadores desarrollados en la sección anterior se adoptaron como supuestos alternativos que el crédito otorgado por los bancos fuera exógeno (y determinara en combinación con las demás variables del sistema las necesidades de captación de recursos diferentes de cuenta corriente) o a la inversa, que la variable exógena fueran las captaciones y la endógena el crédito irrigado. En esta sección se explora cuál de estos supuestos es mas adecuado, y de qué forma se relacionan ambas variables a través del comportamiento de los bancos y del público en relación con los activos y los pasivos bancarios.

Para el efecto es conveniente definir la existencia de dos mercados diferentes en los cuales operan los bancos. Por un lado, el mercado de recursos de crédito, del cual ellos son proveedores para satisfacer las demandas de las empresas productivas y el público en general. Por otro lado, los bancos son oferentes de activos financieros rentables, donde los demandantes son los individuos y las empresas.

Con el objeto de modelar el funcionamiento del mercado de créditos bancarios puede suponerse en principio que la oferta de recursos de parte de los bancos es función directa de la tasa de interés efectiva de los créditos e inversa del costo de los recursos marginales de captación. Si los bancos actúan como

maximizadores de ganancias, ofrecerán financiación hasta el punto en el que el rendimiento marginal del último crédito concedido iguala el costo marginal de los recursos de captación. Sin embargo, conviene advertir que no es necesario que haya perfecta competencia para que sea válida la relación funcional postulada. Con competencia perfecta, la tasa de interés de los créditos igualaría el costo marginal (financiero y administrativo esperado) de los recursos mas el costo implícito del riesgo asumido por el banco. Sin embargo, puesto que la valoración de ese riesgo depende de cada banco y de su conocimiento de cada cliente específico, en la práctica el mercado de créditos nunca funciona de acuerdo con las normas de los mercados de competencia perfecta. En general, puede entonces postularse que la oferta de crédito (F_o) es una función de la tasa de interés activa cobrada por los bancos (IAB), la tasa de interés de captación de los bancos ($ICDTB$) y una variable indicativa del riesgo ($RIES$),

$$F_o = a_0 + a_1 IAB - a_2 ICDTB - a_3 RIES$$

Si los bancos pueden modificar sus niveles de captaciones para ajustar sus balances a la función anterior, no enfrentarán restricciones de liquidez para realizar los préstamos deseados. Sin embargo, si enfrentan restricciones de liquidez, su oferta de recursos de crédito dependerá además de las variaciones que se presenten en sus fuentes exógenas de recursos, ya que tales variaciones se reflejarán en cambios en sus posibilidades de

realizar préstamos 10. Puesto que las fuentes de recursos bancarios comprenden algunas que podrían ser endógenas al comportamiento bancario, es necesario distinguirlas de aquellas que son exógenas para hacer viables las estimaciones econométricas. Para el efecto puede suponerse que la única fuente de recursos que podría ser endógena al comportamiento bancario son los Certificados de Depósito a término (CDT), ya que su volumen de captación se determina en un mercado de oferta y demanda. Las otras disponibilidades netas de recursos (ODN) pueden considerarse exógenas para los bancos, ya que ellos no pueden influir en su captación. En efecto, según vimos en la sección anterior, los bancos no tienen ninguna discrecionalidad para manejar sus reservas en el Banco de la República ni, por lo regular, para hacer inversiones voluntarias con sus recursos excedentes. Los bancos pueden tener alguna discrecionalidad para modificar sus captaciones de recursos de crédito externo y, quizás, sus captaciones a través de las cuentas de ahorro (mediante estímulos publicitarios, sorteos, etc.). Sin embargo, en estos ejercicios de modelaje estas fuentes se consideran totalmente exógenas, ya que los bancos solo pueden influir a lo sumo de manera muy marginal en su captación. Por consiguiente, la función de oferta de crédito puede especificarse en forma general como

10 Véase al respecto King, Stephen F. "Monetary transmission: Through bank loans or bank liabilities?", Journal of Money, Credit and Banking, agosto 1986.

$$F_o = a_0 + a_1 IAB - a_2 ICDTB - a_3 RIESGO + a_4 ODN$$

La demanda de recursos de crédito debe contener como argumentos al menos una variable de precio y una de ingreso, como cualquier función de demanda. Por consiguiente, en su forma mas simple puede postularse que la demanda de crédito depende del PIB y de la tasa de interés real esperada, definida como la diferencia entre la tasa de interés de los créditos y la inflación esperada P_e ,

$$F_d = b_0 + b_1 PIB - b_2 (IAB - P_e)$$

Adicionalmente, puesto que los flujos de caja y las necesidades de financiamiento de las empresas están afectados por la desviación de la demanda con respecto a las tendencias que sirven de base para las expectativas de venta de los productores y para las decisiones de inversión, la demanda de crédito debe depender inversamente de las desviaciones del PIB con respecto a su tendencia ($EPIB$)¹¹. Por consiguiente,

$$F_d = b_0 + b_1 PIB - b_2 EPIB - b_3 (IAB - P_e)$$

Como hemos visto, las únicas captaciones que pueden

¹¹ Véase al respecto, con relación al caso colombiano, Armando Montenegro, "La crisis del sector financiero colombiano", en Ensayos sobre Política Económica, diciembre de 1983, No.4.

considerarse endógenas al comportamiento bancario son aquéllas a través de CDT. En consecuencia, se considera que éste es el mercado de activos financieros bancarios. En él, la demanda puede considerarse como función de una variable de ingreso (PIB); una variable de rendimiento (ICDTB); al menos una variable representativa de los rendimientos ofrecidos por los activos financieros que compiten con el CDT de los bancos, tales como el CDT del sistema Upac, los activos financieros en el exterior y los papeles oficiales (IAF); una variable representativa del rendimiento del dinero (el cual se mide por la inflación esperada, P_e), y una variable que capte la influencia de los desequilibrios monetarios en la oferta de recursos financieros a los bancos (EMM),

$$CDTd = c_0 + c_1PIB + c_2ICDTB + c_3IAF + c_4P_e + c_5EMM$$

Puesto que los excesos en el mercado monetario no son directamente observables, es preciso definirlos como la diferencia entre una oferta exógena (M_1) y una demanda que depende del ingreso de la comunidad (medido por el PIB) y por el costo de oportunidad de mantener dinero, aproximado por un indicador de la rentabilidad de los activos financieros disponibles (IAF), frente a su propio costo, que está representado por las expectativas de inflación (P_e). Además, la demanda de dinero puede tener también un comportamiento asociado al ciclo de la actividad económica, que bien puede ser directo o

inverso, dependiendo de los patrones de comportamiento de los gastos agregados, de los efectos ya señalados del ciclo sobre los flujos de caja de las empresas y de otros factores asociados a las posibilidades de modificar las demandas de dinero para fines de transacción por parte de las empresas y las personas, especialmente en los mercados de bienes que no son de producción corriente (valores financieros, inmuebles, bienes usados, etc.)

12. En consecuencia, puede postularse que,

$$EMM = M1 - (f0 + f1PIB + f2EPIB - f3IAF - f4Pe)$$

Finalmente, debe definirse la función de oferta de activos financieros rentables de parte de los bancos. Sin embargo, dicha oferta está implícita en la función de oferta de crédito bancario, puesto que ella determina las necesidades de captaciones, una vez se descuentan las otras disponibilidades netas de recursos de los bancos (ODN),

$$CDTo = Fo - ODN$$

En este sistema de ecuaciones, las variables endógenas son entonces los montos de financiamiento concedidos por los bancos,

12 La importancia de la demanda de dinero para transacciones con activos que no son de producción corriente es enfatizada por la corriente postkeynesiana. Véase por ejemplo, Paul Davidson, Money and The Real World, --completar ref-- y Paul Wells en "A post Keynesian view of liquidity preference and the demand for money", Journal of Post Keynesian Economics, Vol. V No.4, verano de 1983.

las captaciones bancarias de CDTs y las tasas de interés activas y pasivas de los bancos.

Para efectuar las estimaciones de estas ecuaciones se consideró además la posibilidad de que cada una de las funciones de comportamiento se ajustara gradualmente a través del tiempo a las variaciones en sus determinantes. Para captar esta posibilidad de ajuste parcial se incluyó en cada caso la variable dependiente en forma rezagada como una de las variables explicativas ¹³. Para medir el riesgo de los créditos bancarios se utilizó como variable proxy el coeficiente de deudas de dudoso recaudo como porcentaje de las colocaciones ¹⁴. La forma funcional adoptada para realizar las estimaciones fue la logarítmica (porcentajes en el caso de las tasas de interés, la inflación esperada o el indicador de riesgo mencionado). Se trabajó con datos trimestrales desde el primer trimestre de 1975 hasta el segundo de 1984. Sin embargo, por no existir información sobre algunas de las variables del balance de los bancos requeridas para este ejercicio en los tres primeros trimestres de 1979, fue necesario suprimir las observaciones durante este año (dada además la necesidad de disponer de un rezago). El método de estimación utilizado fue el de mínimos cuadrados ordinarios para

¹³ No fue posible estudiar otros mecanismos mas complejos de ajuste parcial debido a la discontinuidad existente en el período de observación.

¹⁴ Véanse en el apéndice 4 las definiciones de las variables y las fuentes de información utilizadas.

la ecuación de demanda monetaria y el de mínimos cuadrados en dos etapas para las tres ecuaciones correspondientes a la oferta y la demanda de crédito y la oferta de CDTs bancarios 15.

Los resultados más representativos de las diferentes estimaciones efectuadas pueden verse en los Cuadros 6 y 7. En el primero se presentan las estimaciones obtenidas con las funciones originales, de acuerdo con las ecuaciones discutidas en el texto. En el segundo, las estimaciones resultantes de especificaciones revisadas de las funciones, teniendo en cuenta criterios teóricos y econométricos.

De acuerdo con los resultados del Cuadro 6, el funcionamiento del mercado de crédito se ajusta en forma bastante aproximada al modelo teórico planteado. La oferta es sensible en forma directa y significativa al rendimiento de los recursos prestados, y en forma inversa al costo de los recursos obtenidos por los bancos a través de CDT. Sin embargo, la respuesta de la oferta de crédito en relación con el riesgo es contraria a la esperada teóricamente (ecuación 2). La explicación de este fenómeno puede estar en el hecho de que la variable escogida como representativa del riesgo no refleja la percepción ex-ante del

15 Sin embargo, como señalaremos más adelante, en la versión final del sistema de ecuaciones, la estimación correspondiente a la demanda de crédito se efectuó por mínimos cuadrados ordinarios, ya que al descartarse la influencia de la tasa de interés activa, sólo quedaron variables exógenas al sistema como determinantes de dicha demanda.

ESTIMACIONES DEL MODELO DE COMFORTAMIENTO BANCARIO SEGUN ESPECIFICACION
INICIAL DE LAS ECUACIONES
(1975.1 a 1978.4 y 1980.1 a 1984.2, datos trimestrales:34 observaciones)

Metodo de Estimacion	Ecuacion Variable No. dependiente	Variables independientes										R2 corregido	F	D.W
		C	LP1B	ELP1B	IAF	IAB	ICDTB	RPE	CDOR	IAREAL	EMM	LODNK	Dependiente Retragada	
MC	1	LMK 5.309 *** (7.34)	0.455 *** (7.92)	0.778 *** (4.73)	-0.421 *** (-3.53)			-0.18 (-1.65)				80.2	38.5	1.97
MC2E a	2	LCOLK (oferta) 1.123 (0.47)				2.234 ** (2.48)	-1.113 (1.11)		0.666 (-1.55)			0.236 (1.41)	0.631 *** (5.08)	67.2 1.79
MC2E a	3	LCOLK (oferta) -0.065 (-0.03)				2.060 ** (2.32)	-1.171 (-1.13)					0.222 (1.31)	0.764 *** (9.01)	84.0 1.76
MC2E a	4	LCOLK (oferta) -1.657 (-1.10)				1.118 *** (4.44)						0.354 *** (3.15)	0.780 *** (10.91)	134.5 1.79
MC2Ea	5	LCOLK (oferta) 2.565 *** (2.80)				2.751 *** (3.38)	-2.114 ** (-2.54)						0.740 *** (9.07)	89.5 1.78
MC2E a	6	LCOLK (demanda) -3.939 *** (-2.79)	0.744 *** (4.82)	-1.607 *** (-3.07)						0.16 (0.74)		0.480 *** (4.70)		134.7 1.94
MC2E a	7	LCOLK (demanda) -3.436 (-1.70)	0.701 *** (3.57)	-1.053 *** (-2.93)		0.2 (0.69)		-0.1 (-0.64)				0.480 *** (4.62)		102.7 1.95
MC2E a	8	LCOTK (demanda) -1.497 (-0.36)	0.21 (0.61)		0.8 (0.67)		1.10 (0.71)				-0.842 (-0.48)	0.82 *** (10.3)		190.7

a Instrumentos: LP1B,ELP1B,IAF,LODNK,LCOLK(-1), LCDTK(-1) EMM. En las ecuaciones 1 y 2 se incluyo CDOR como instrumento.

*** Significativamente diferente de cero con el 99% de confianza.

** Significativamente diferente de cero con el 95% de confianza.

* Significativamente diferente de cero con el 90% de confianza.

Simbologia:

MC Minimos cuadrados ordinarios.

MC2E Minimos cuadrados en dos etapas.

LMK Logaritmo de los medios de pago (en pesos constantes).

LCOLK Logaritmo de las colocaciones bancarias (en pesos constantes).

LCOTK Logaritmo de las captaciones bancarias por CDT (en pesos constantes).

C Constante.

LP1B Logaritmo del PIB.

ELP1B Desviacion del PIB con respecto a su tendencia en el periodo, en logaritmos (crecimiento tendencial :3.83% por ano).

IAF Tasa de interes efectiva anual de los principales activos financieros.

IAB Tasa de interes activa promedio de las colocaciones bancarias.

ICDTB Tasa de interes efectiva anual del CDT bancario.

RPE Tasa de inflacion anual promedio en el mismo trimestre de los tres ultimos anos.

CDOR Coeficiente de las deudas de dudoso recaudo como proporcion de las colocaciones.

IAREAL Tasa de interes activa real, definida como $(1+IAB)/(1+RPE)-1$

EMM Exceso de oferta monetaria (residuos de la estimacion correspondiente de LMK).

LODNK Logaritmo de las otras disponibilidades netas (en pesos constantes); donde $ODNK=COLK-CDTK$ (en pesos constantes).

CUADRO 7

ESTIMACIONES DEL MODELO DE COMPORTAMIENTO BANCARIO SEGUN ESPECIFICACION
 REVISADA DE LAS ECUACIONES
 (1975.1 a 1978.4 y 1980.1 a 1984.2 datos trimestrales: 34 observaciones)

Método de Estimación	Ecuación No.	Variable dependiente	Variables Independientes								F	D.W.	
			C	LP1B	ELP1B	IAF	IAB	ICDTB	EMM	LODNK			Dependiente rezagada
MC	1	LMIK	5.006 *** (6.98)	0.476 *** (8.29)	0.746 *** (4.46)	-0.45 *** (-3.77)					79.2	48.0	1.88
MC2E a	2	LCOLK (oferta)	1.081 (0.42)				2.672 *** (2.42)	-2.01 (-1.54)	0.109 (0.54)	0.744 *** (8.14)	89.1	68.7	1.72
MC2E a	3	LCOLK (oferta)	2.344 ** (2.36)				3.035 *** (3.35)	2.533 ** (-2.73)		0.764 *** (7.70)	87.0	80.2	1.69
MC2E a	4	LCOLK (demanda)	-5.442 ** (-2.72)	0.840 *** (4.20)	-1.107 *** (-3.11)		-0.1 (-0.49)			0.510 *** (5.25)	94.0	131.0	1.92
MC	5	LCOLK (demanda)	-4.619 *** (-4.34)	0.775 *** (5.30)	-1.079 *** (-3.16)					0.506 *** (5.37)	94.3	184.4	1.96
MC2E a	6	LCDTK (demanda)	-2.272 (-0.64)	0.316 (1.06)				2.598 *** (3.27)	1.677 ** (2.17)	0.733 *** (13.7)	97.6	330.2	2.06
MC2E a	7	LCDTK (demanda)	1.471 *** (4.77)					3.003 *** (4.31)	1.691 ** (2.19)	0.753 *** (15.1)	97.6	440.8	2.11

a Intrumentos: LP1B, ELPIB, LODNK, LCOLK(-1), LCDTK(-1), EMM.

Simbología: véase Cuadro anterior.

riesgo, como lo requeriría la teoría, sino sus resultados ex-post. Para tratar de obviar este problema se trabajó también con una variable alternativa de riesgo, definido como el valor esperado del riesgo de acuerdo con una función previamente estimada cuyos determinantes eran la desviación del PIB con respecto a su tendencia (rezagada un año), la tasa de interés activa real y los medios de pago en términos reales 16. Sin embargo, este método tampoco arrojó resultados aceptables. De esta manera, fue necesario mantener la hipótesis de que los bancos no modifican sus ofertas globales de crédito de acuerdo con el riesgo del conjunto de sus operaciones (lo cual no implica descartar la hipótesis de que racionen la oferta de crédito para actividades, sectores o clientes específicos teniendo en cuenta factores sectoriales o individuales de riesgo).

Aunque las estimaciones de oferta de crédito captaron además la posible influencia de las disponibilidades netas de otros recursos de los bancos, no permitieron distinguir el efecto de

16 La función de riesgo esperado proviene de la siguiente estimación:

$$\text{RIESGO} = -17.63 - 0.87\text{ELPIB}(-4) + 31.02\text{IAREAL} - 0.00005\text{M1K}$$

$$\quad \quad \quad (-10.7) \quad \quad \quad (6.39) \quad \quad \quad (-2.27)$$

$$R^2 = 0.84$$

$$DW = 1.88$$

$$F = 71.0$$

Donde RIESGO es el cociente de las deudas de dudoso recaudo mas los bienes recibidos en pago con respecto a los préstamos y descuentos de los bancos, ELPIB(-4) es la desviación del PIB con respecto a su tendencia, rezagada 4 trimestres, IAREAL es la tasa de interés activa real definida como $(1+IAB)/(1+Pe)$ y M1K son los medios de pago en pesos constantes de 1980. Véase Coyuntura Económica, Vol. XV No.3, pp. 134-138.

esta variable del proveniente de la tasa de interés del CDT, debido a la colinearidad entre ambas variables (ecuaciones 3 a 5). Como observaremos mas adelante, los resultados econométricos para todo el período parecen consistentes con la hipótesis de que los bancos no operan usualmente bajo restricciones de liquidez, de forma que debería descartarse la variable "otras disponibilidades netas", aceptando así la influencia de los costos de captación sobre la oferta de crédito. Por último, la función de oferta de crédito mostró un comportamiento compatible con la hipótesis de ajustes parciales a través del tiempo.

En relación con la demanda de crédito, las estimaciones a partir de la especificación inicial mostraron que el PIB y sus desviaciones con respecto a la tendencia son claramente determinantes, con los signos esperados y altos niveles de significancia. No ocurrió lo mismo con la variable representativa del costo real del crédito, cuyo signo resultó contrario al esperado. Esta anomalía se mantuvo al descomponer la tasa de interés activa real en su elemento nominal y la tasa esperada de inflación (aproximada a través del promedio de la inflación en el mismo trimestre de los tres últimos años 17). Como veremos mas adelante, al descartar la inflación esperada como variable

17 Este método simple de aproximar la tasa esperada de inflación puede justificarse por su relación con el comportamiento de las tasas nominales de interés. Véase Eduardo Lora, "Situación actual del sistema UPAC: Problemas y alternativas de política", FEDESARROLLO, Informe de investigación, 1987.

explicativa, se obtiene el signo correcto para la tasa de interés activa nominal, pero con niveles de significancia muy reducidos. La función de demanda de crédito también mostró un comportamiento compatible con la hipótesis de ajuste parcial de los saldos de crédito.

Para estimar la función de demanda de CDTs bancarios, se calcularon primero los excesos en el mercado monetario, de acuerdo con la función original correspondiente para la demanda monetaria. Esta estimación captó en forma satisfactorio el efecto esperado del PIB, el ciclo económico (ELPIB) y el costo de oportunidad de mantener dinero como alternativa al conjunto de los demás activos financieros disponibles. El signo de la variable relativa al ciclo económico resultó positivo y significativo, sugiriendo así la predominancia de los efectos procíclicos de los mercados de activos no producidos en el período corriente sobre otros efectos de signo contrario asociados al ciclo económico. La inflación esperada incluida como medida del costo de mantener el dinero arrojó el signo esperado, pero no resultó ser significativa. También se intentaron otras definiciones alternativas de inflación esperada, utilizando rezagos polinomiales de Almon para el ritmo de inflación, hasta con 12 trimestres de rezago, polinomios de 1 y 2 grados y restricciones de punto final. Sin embargo, ninguna de las alternativas utilizadas sirvió para sustentar la hipótesis de significancia de la inflación esperada sobre la demanda de

dinero. Por otra parte, las estimaciones de la demanda de dinero no dieron sustento a la hipótesis de ajustes parciales de los desequilibrios de este mercado. Este resultado es especialmente llamativo, pues contrasta con los postulados corrientes sobre los mecanismos de transmisión de los excesos monetarios hacia los mercados de bienes. El hecho de que no haya ajustes parciales sugiere que los desequilibrios se corrigen dentro del mismo trimestre en que se generan, y aparentemente a través de cambios en el conjunto de los rendimientos nominales de los activos financieros disponibles en el mercado. Este mecanismo de ajuste es, por supuesto, el previsto por Keynes en The General Theory, en contraste con el elaborado por la corriente monetarista.

Una vez estimados los excesos monetarios de acuerdo con la función recién discutida, se estimó la función original de la demanda de CDTs bancarios. Como se aprecia en el Cuadro 6, los resultados iniciales fueron muy poco satisfactorios, pues ninguna de las variables independientes alcanzó niveles mínimos de significancia, y en varios casos los signos fueron contrarios a los esperados. Una serie de ejercicios econométricos adicionales mostraron que estas deficiencias quedaban subsanadas en gran medida al eliminar la variable representativa de los rendimientos financieros alternativos y al modificar la lista de variables instrumentales de acuerdo con los resultados arrojados por las estimaciones de las otras funciones del sistema (véase más adelante).

En el Cuadro 7 aparece un conjunto de estimaciones de las diferentes funciones revisadas del sistema, teniendo en cuenta los resultados y análisis anteriores. En su nueva versión, la ecuación de oferta de crédito depende en forma significativa y directa de la tasa de interés activa nominal cobrada por los bancos y en forma también significativa e inversa del costo de los recursos de CDT para los bancos, especialmente cuando se descarta la influencia de las otras disponibilidades de recursos, cuya significancia es muy reducida (ecuaciones 2 y 3). Los coeficientes obtenidos para las tasas de interés son bastante elevados, incluso en el corto plazo y sugieren una capacidad de respuesta mayor frente a las tasas activas que frente a las pasivas (lo cual implica una respuesta positiva de la oferta de crédito a los aumentos en el margen de intermediación de los recursos de CDT). Finalmente, el coeficiente de ajuste parcial de la oferta de crédito es muy significativo, y su valor indica que tan solo una cuarta parte de las variaciones de la oferta inducidas por las variables independientes ocurre en el mismo trimestre. De esta manera, las semi-elasticidades de la oferta de crédito a las tasas de interés en el largo plazo se elevan aproximadamente a 12 y 10. Aunque estos valores, tomados independientemente, parecen muy elevadas, lo que en realidad indican es que al elevarse simultáneamente en un punto porcentual las tasas activas y pasivas, la oferta de crédito se amplía en un 2% en el largo plazo (y tan sólo 0.5% en el corto plazo).

La función revisada de demanda de crédito muestra que el PIB y el ciclo económico son las principales variables determinantes de las necesidades de crédito, con altos niveles de significancia y elasticidades de corto plazo de 0.8 y -1.1 (y aproximadamente el doble en el largo plazo). La tasa de interés de los créditos juega, a lo sumo, un papel muy modesto en la determinación de la demanda de crédito. En la versión revisada del sistema, el signo de esta variable es el esperado teóricamente, pero el valor del coeficiente es muy reducido y su significancia no es aceptable en términos estadísticos. Por consiguiente, la tasa de interés activa puede ser descartada de la función de demanda de crédito sin mayores implicaciones. También en el caso de esta función se comprueba la existencia de un mecanismo de ajuste, de acuerdo con el cual sólo un 50% de las fluctuaciones de demanda tienen lugar en el mismo trimestre en el cual varían sus determinantes.

Los resultados de la estimación revisada de la función de demanda de CDTs son muy satisfactorios en comparación con los iniciales. Los signos obtenidos son ahora los esperados teóricamente en todos los casos, y con altos niveles de significancia para la tasa de interés de los CDT, para los excesos en el mercado monetario (obtenidos de la ecuación 1 del Cuadro 7) y para la variable dependiente rezagada. Únicamente en el caso del PIB los niveles de significancia son reducidos, aun cuando esta variable no puede descartarse como totalmente

redundante. Los coeficientes obtenidos para el corto plazo son de 0.3 para el PIB, 2.6 para el ICDT y 1.7 para los excesos monetarios. Teniendo en cuenta el coeficiente de la variable dependiente rezagada, se encuentran elasticidades de largo plazo unas cuatro veces mayores en cada caso. Esto sugiere así que la demanda de CDTs es ligeramente elástica al PIB, como cabría esperar teóricamente, y fuertemente elástica a su propio rendimiento nominal, ya que aumenta en casi un 10% por cada punto de mas en la tasa de interés correspondiente 18. En el caso de los excesos monetarios, la elasticidad de largo plazo es ligeramente superior a 6. Debido a que la relación entre el valor de los CDTs bancarios y el valor de los medios de pago en el periodo de análisis se modificó sustancialmente (de unas 17 veces a fines de 1974 a unas 2 veces a mediados de 1984) es preciso tomar con cautela esta elasticidad. Con una relación media de unas 10 veces, estaría implicando que un 60% de los excesos monetarios se convierten en el largo plazo en mayor demanda de CDTs bancarios, lo cual parece factible. Sin embargo, con la relación vigente al final de la serie (2), los excesos monetarios en valores absolutos darían lugar a tres veces mas demanda de CDTs, lo cual es imposible de justificar.

De acuerdo con los resultados de este modelo, podemos ahora explicar los patrones de comportamiento del sistema bancario. En

18 De acuerdo con el valor medio de la tasa de interés en el periodo (30%), esto implica una elasticidad del orden de 3.

el largo plazo, el sistema enfrenta una demanda de crédito determinada por la actividad económica y su posición cíclica, y la cual es independiente del nivel de las tasas de interés. Esta demanda de crédito es así exógena desde el punto de vista de los bancos. Para atender una demanda dada de crédito, los bancos pueden acudir a diferentes combinaciones de tasas activas y pasivas de interés para generar la oferta necesaria de recursos. Sin embargo, de esas combinaciones de tasas activas y pasivas sólo hay una que es compatible con el volumen de demanda de CDTs que requieren los bancos para suplir los créditos. En síntesis, en el largo plazo la actividad de los bancos está esencialmente determinada por la demanda de crédito y por sus disponibilidades netas de recursos diferentes de CDT. Sus captaciones de CDT son simplemente el resultado de la diferencia entre una y otra variable. Dentro de esta mecánica de funcionamiento, los bancos no controlan las tasas de interés pasivas, ya que ellas quedan determinadas por la función de demanda de CDTs. No obstante, si controlan la tasa activa, de acuerdo con la relación que debe mediar entre ésta y la tasa pasiva para responder a la demanda de crédito. Esto no quiere decir, sin embargo, que los bancos tengan necesariamente un poder monopólico sobre dicha tasa, porque en tal caso quedaría indeterminada (dado que la demanda de crédito es insensible a la tasa de interés). Por consiguiente, aunque son los bancos los que determinan la tasa activa de interés, no lo hacen en forma monopólica, sino de acuerdo con funciones de comportamiento que implican algún grado de competencia en el

mercado de créditos.

Qué ocurre en el corto plazo, dado que, como hemos visto, los mercados no se ajustan de inmediato a los cambios en sus variables determinantes? Supóngase, por ejemplo, que debido a un cambio en la actividad económica, se inicia un proceso de aumentos graduales en la demanda de crédito. A la tasa de interés activa inicial, la demanda adicional de crédito queda insatisfecha. Este desequilibrio genera una presión sobre la tasa activa de interés que se trasmite a la oferta de CDTs bancarios y por este canal hacia la tasa de interés pasiva. Sin embargo, la velocidad de estos ajustes es mucho menor de lo que se requeriría para satisfacer las demandas adicionales de crédito (aparte de que, en los períodos sucesivos, éstas también continuarán aumentando en respuesta a su propio patrón de ajuste gradual). En consecuencia, en el corto plazo, el crédito quedará restringido por la disponibilidad de recursos prestables, que a su vez están limitados por las captaciones de CDTs. Por consiguiente, durante varios períodos el comportamiento de los bancos corresponderá a una situación en la que las captaciones son la variable exógena que determina sus posibilidades de otorgamiento de crédito. Solo una vez que la demanda de crédito tiende a estabilizarse después del aumento inicial del PIB, la oferta de crédito se ajusta lentamente hasta restablecer el equilibrio (obsérvese que los coeficientes de la variable rezagada de la oferta de crédito y las captaciones bancarias son mayores que los de la demanda de

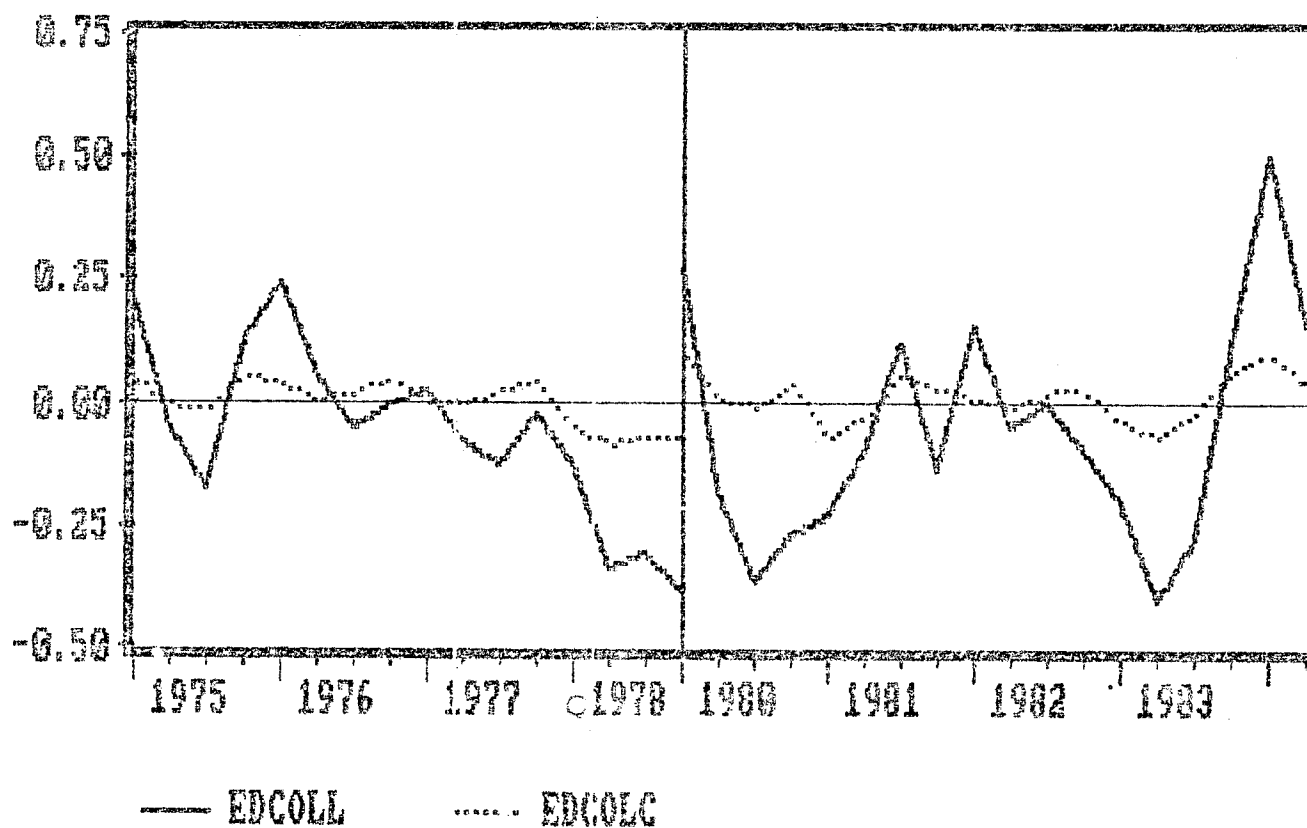
crédito). El proceso es por supuesto aún mas complejo en la práctica, en la medida en que el PIB se encuentra variando continuamente, al igual que las demás variables exógenas del sistema. En estas condiciones, usualmente existirán situaciones de desequilibrio en los mercados de crédito y de captaciones bancarias con respecto a los niveles que satisfarían las funciones de comportamiento de largo plazo de los bancos y del público.

Para analizar la posible existencia de desequilibrios en el mercado de crédito pueden compararse los niveles de crédito que predice el modelo de acuerdo con la demanda de parte del público y de acuerdo con la oferta de corto y de largo plazo de parte del sistema bancario. Los deseos de otorgamiento de crédito de parte del sector bancario se encuentran reflejados en su oferta de largo plazo, pero estos deseos a menudo no pueden realizarse bien porque la demanda de crédito es insuficiente o bien porque la falta de total flexibilidad en las captaciones impide que la oferta de crédito en el corto plazo se ajuste a los deseos de largo plazo.

Al calcular la primera medida de desequilibrio, que compara la demanda de crédito percibida por los bancos (es decir, de corto plazo), con su oferta de corto plazo, se encuentra un patrón poco sistemático de comportamiento de los excesos de demanda de crédito (Gráfico 1, curva punteada). No es posible

identificar períodos largos en que hayan prevalecido excesos o defectos en el mercado de crédito y, en general, se encuentran desequilibrios relativamente reducidos (entre el 9.0 y el -9.1%, con una variación típica de 4.8%). La segunda medida de desequilibrio resulta mucho mas significativa. En este caso la comparación es entre la misma demanda percibida por los bancos y su oferta de equilibrio de largo plazo en las condiciones vigentes en el momento. Como se aprecia en el mismo Gráfico 1 (curva de trazo continuo), el sistema bancario ha tenido un comportamiento marcadamente cíclico a través del tiempo. Se han presentado fases de excesos de demanda crecientes en 1975, entre mediados de 1980 y mediados de 1981 y a casi todo lo largo de 1983. Las fases de excesos de demanda descendentes han ocurrido el resto del tiempo, y de forma mas continua y persistente. De esta manera, los bancos han operado mas usualmente en una situación de excesos de demanda negativos (en 24 de los 34 trimestres estudiados), y sólo esporádicamente en situaciones de excesos de demanda positivos. Esto significa que, desde el punto de vista de su oferta de recursos en el largo plazo, la demanda de crédito ha sido por lo general insuficiente. Por consiguiente, aunque los bancos pueden haber percibido limitaciones más frecuentes de liquidez en el corto plazo (reflejadas en la curva punteada del gráfico), ellas han tenido un carácter mas pasajero que estructural, que se explica por la existencia de mecanismos de ajuste parcial relativamente lentos por el lado de las captaciones de CDTs.

GRAFICA 1
ESTIMACIONES DEL EXCESO DE DEMANDA DE CREDITO



En conclusión, puede decirse que la demanda de crédito constituye en el largo plazo la variable exógena determinante del comportamiento bancario. Además, dados los valores de las demás variables que influyen en el comportamiento bancario, la demanda de créditos ha sido por lo general inferior a la oferta de recursos deseada por los bancos de manera permanente. En el corto plazo han sido más usuales las situaciones de insuficiencia de recursos prestables, pero debido más a la insuficiente flexibilidad de las captaciones en períodos breves que a una rigidez de carácter permanente para adecuar su monto a las necesidades de crédito. Estas conclusiones explican además el rol relativamente ambiguo que juegan las otras disponibilidades netas de recursos en las funciones de oferta de crédito arriba discutidas, debido a que su influencia ha estado posiblemente limitada a algunos períodos. De otra parte, estas conclusiones son también consistentes con la significancia encontrada para la tasa de interés activa en las mismas funciones de oferta de crédito. En efecto, la significancia de esta variable implica que el ajuste entre la oferta y la demanda agregadas de crédito no se da a través de mecanismos globales de racionamiento de las cantidades demandadas de crédito, como si ocurriría cuando los bancos se encuentran limitados por sus disponibilidades de recursos 19.

19 La sustentación teórica de este argumento se encuentra en King, Stephen, Op. cit

Las conclusiones anteriores han sido obtenidas sin embargo para un período en el que las tasas de interés pasivas pagadas por los bancos estuvieron primero controladas (hasta el primer trimestre de 1980) y luego fueron liberadas. Esta ruptura en las condiciones de operación de los bancos obliga a poner en cuestión la validez de las conclusiones, especialmente porque en el primer período la tasa de interés del CDT se comportó como una variable exógena, mientras que el modelo utilizado la considera como una variable endógena determinada conjuntamente por las necesidades de recursos de los bancos y la demanda de CDTs del público. Para analizar este punto, es preciso efectuar estimaciones para cada uno de los dos subperíodos, y así se hace a continuación. Infortunadamente, la confiabilidad de tal ejercicio es muy limitada debido al reducido número de observaciones en cada período (16 y 17, respectivamente), lo cual es incompatible con los métodos de estimación en dos etapas.

No obstante estas limitaciones, los resultados de estos ejercicios pueden verse en los Cuadros 8 y 9. En el primero de ellos se presentan las estimaciones para el período comprendido entre el primer trimestre de 1975 y el último de 1978 ²⁰. La ecuación de oferta de crédito no capta adecuadamente la

²⁰ El primer trimestre de 1980 también pertenece al régimen de tasas pasivas controladas, pero se consideró inconveniente incluirlo por constituir una observación aislada del resto de la submuestra.

ESTIMACIONES DEL MODELO DE COMPORTAMIENTO BANCARIO POR SUPEROTODI
(1975.1 a 1978.4, datos trimestrales: 16 observaciones)

Modelo de Estimacion	Ecuacion No.	Variable Dependiente	Variables Independientes										R2		F	D.W.	
			C	LP1B	ELP1B	IAF	IAB	ICDTB	RPE	CCDR	IAREAL	EMM	LODNK	Dependiente Rezagada			Corregida
MC2E a	1	LCOLK (oferta)	0.318 (-0.14)				1.532 ** (2.39)	0.391 (0.16)		0.510 (0.67)			0.682 *** (4.95)	0.310 (1.80)	91.6	33.7	2.14
MC2E a	2	LCOLK (oferta)	0.458 (0.38)				1.693 ** (3.09)						0.627 *** (5.24)	0.299 *** (2.82)	92.2	59.9	2.01
MC2E a	3	LCOLK (demanda)	1.100 (0.40)	0.553 ** (2.48)	0.556 (0.80)							-1.472 (-0.73)		0.236 (1.30)	83.8	20.3	2.06
MC	4	LCOLK (demanda)	0.607 (0.23)	0.601 ** (2.66)	0.319 (0.53)									0.225 (1.27)	84.2	27.7	2.05
MC	5	LCOLK (demanda)	-0.154 (-0.13)	0.849 *** (8.88)											83.8	78.6	1.92
MC	6	LCDTK (demanda)	-6.305 (-0.80)	1.298 ** (2.70)	-1.176 (-1.74)			-4.310 (-0.57)	0.450 (1.20)				2.359 *** (2.47)		92.1	36.0	2.46
MC	7	LCDTK (demanda)	-13.80 *** (-5.08)	+1.78 *** (8.33)									3.542 *** (7.77)		91.0	77.0	1.92

a Intrusos: LP1B, ELP1B, ICDTB, RPE, LODNK, LCOLK(-1), LCDTK(-1). En la ecuacion 1 se incluyo CCDR como instrumento.

Siabologia: vease Cuadro 6

CUADRO 9

ESTIMACIONES DEL MODELO DE COMPORTAMIENTO BANCARIO POR SUPERPERIODOS
(1980.2 a 1984.2, datos trimestrales: 17 observaciones)

Metodo de Estimacion	Ecuacion No	Variable Dependiente	Variables Independientes										R2		D.W.		
			C	LPIB	ELPIB	IAF	IAB	ICOTB	RPE	CDOR	IAREAL	ENH	LODNK	Dependiente Retragada		Corregido	
MCZE a	1	LCOLK (oferta)	-4.417 (-1.01)				1.257 (1.28)	0.690 (0.55)		0.365 (0.55)			0.505 (1.86)	0.861 *** (7.13)	77.9	13.0	2.12
MCZE a	2	LCOLK (oferta)	-5.121 (-1.63)				1.683 ** (2.85)						0.496 *** (2.29)	0.944 *** (8.08)	81.4	25.9	2.16
MCZE a	3	LCOLK (demanda)	-11.884 (-2.17)	1.202 *** (3.18)	0.092 (0.12)						0.555 (0.96)			0.661 *** (4.21)	90.8	42.6**	2.09
MCZE a	4	LCOLK (demanda)	-12.6 ** (2.231)	1.214 *** (3.134)	0.155 (0.203)		0.690 (1.32)		-0.289 (-0.50)				0.699 *** (4.26)		90.2	32.4	2.39
MHC	5	LCOLK (demanda)	-15.59 *** (-4.70)	1.435 *** (5.28)									0.730 *** (10.29)		92.1	99.5	2.08
MCZE a	6	LCOTK (demanda)	-25.709 *** (-2.61)	1.999 *** (2.63)		5.196 (1.68)		0.409 (0.29)				0.920 (0.43)		0.818 *** (12.96)	96.2	86.0	2.05
MCZE a	7	LCOTK (demanda)	-22.580 *** (-2.32)	1.887 *** (2.46)				2.480 ** (2.19)						0.739 *** (13.69)	95.7	126.1	2.18

a Instrumentos: LPIB, ELPIB, IAF, RPE, LODNK, LCOLK(-1), LCOTK(-1), ENH. En la ecuación 1 se incluyó CDOR como instrumento.

Simbología: véase Cuadro 6

influencia del riesgo ni del costo de los recursos prestables (ecuación 1). Excluidas estas variables, se obtienen coeficientes con su signo esperado y niveles significativos de confianza para la tasa activa de interés, las otras disponibilidades de recursos y el crédito rezagado (ecuación 2). De esta manera, aparecen sustentadas al mismo tiempo la hipótesis de restricción de liquidez bancaria y la hipótesis de sensibilidad de la oferta a la tasa de interés (que en teoría implica inexistencia de racionamiento en el mercado de crédito). Esta aparente paradoja puede encontrar explicación en la marcada importancia del crédito de fomento con recursos de redescuento en este período: aunque los bancos no tenían posibilidad de ajustar sus pasivos netos para modificar su oferta de crédito, una gran parte de las demandas de crédito eran atendidas a través de los mecanismos de redescuento, impidiendo la generalización de los mecanismos de racionamiento. Con todo, debe recordarse que la fragilidad de las estimaciones, por las razones ya comentadas, impide llegar a conclusiones relativamente confiables sobre el comportamiento bancario en estos subperíodos.

Las estimaciones para la demanda de crédito arrojan, en general, los signos teóricamente esperados para las variables (excepto para el ciclo económico), pero con niveles de significancia muy reducidos (ecuaciones 3 y 4). El nivel explicativo de las estimaciones no se deteriora con la exclusión de la mayoría de las variables, con la única excepción del PIB.

De esta manera, se llega a una función muy elemental en la cual la demanda de crédito depende exclusivamente de esta variable, sin mecanismos de ajuste parcial (ecuación 6).

Por último, las estimaciones de la demanda de CDTs durante este primer subperíodo sugieren que son irrelevantes las diferentes variables representativas de los rendimientos financieros de estos pasivos o sus sustitutos (ecuación 7). En cambio, son de gran importancia el nivel de ingresos de la comunidad y la aparición de excesos en el mercado monetario (ecuación 8). Las elasticidades obtenidas para estas variables son perfectamente factibles en un período en el que el mercado de CDTs se estaba desarrollando desde niveles muy reducidos. Por último, tampoco se encuentra que la demanda de CDTs se comportara siguiendo mecanismos de ajuste parcial a través del tiempo.

Las estimaciones para este primer subperíodo, en el cual existían controles sobre las tasas pasivas de interés, muestran así un comportamiento exógeno de la demanda de crédito desde el punto de vista de los bancos, y una disponibilidad de recursos también exógena. En estas condiciones, no es sorprendente encontrar que los bancos operaban bajo restricciones de liquidez. Sin embargo, ello parece haber ocurrido simultáneamente con una situación en la que no existía racionamiento global del crédito de manera sistemática, posiblemente gracias al rol asumido por el crédito redescontable de fomento. Estas conclusiones, si bien

difíciles de sustentar con la información disponible, parecen consistentes también con las estimaciones efectuadas para todo el período (véase nuevamente en particular el Gráfico 1).

Las estimaciones para el segundo subperíodo se presentan en el Cuadro 9. Los resultados obtenidos para la oferta de crédito son muy semejantes a los subperíodo anterior. Nuevamente se encuentra que la oferta de recursos es sensible tanto a la tasa activa de interés como a las disponibilidades netas de recursos bancarios, con un patrón de ajuste parcial más pronunciado que en el caso anterior. La tasa de interés pasiva y la variable indicativa de riesgo se comportan en forma insatisfactoria, como también sucedía en el subperíodo anterior. De esta manera, algunas de las conclusiones obtenidas sobre el comportamiento de la oferta de crédito no logran corroborarse en ninguno de los dos subperíodos. En particular, no se encuentra la relación inversa con la tasa pasiva de interés (que era significativa anteriormente), y en cambio parece predominar el efecto de restricción de liquidez que no parecía confirmado enteramente en la muestra completa.

En relación con la demanda de crédito, las estimaciones para el segundo subperíodo confirman la influencia del nivel de actividad económica, en este caso con un patrón de ajuste parcial. Como ocurría en el subperíodo anterior, no logra confirmarse la importancia del ciclo económico que aparecía en

forma significativa en las estimaciones para la muestra global. No obstante, nuevamente se descarta la influencia de la tasa de interés, ratificándose así el carácter exógeno de la demanda de crédito para efectos de comportamiento bancario.

Por último, las ecuaciones correspondientes a la demanda de CDTs para este segundo subperíodo confirman la sensibilidad de esta variable con respecto al PIB y a su propia tasa de interés, siguiendo además un patrón de ajuste parcial a través del tiempo. Como en los casos anteriores, no permiten detectar la influencia de otras variables de rendimiento financiero, como cabría esperar teóricamente. Finalmente, la estimación de la demanda de CDTs para este subperíodo no muestra el efecto de los excesos en el mercado monetario que aparecen en forma significativa tanto en la muestra global como en el primer subperíodo.

En conclusión, estos ejercicios tentativos de estimación del modelo para los dos subperíodos confirman el carácter exógeno de la demanda de crédito desde el punto de vista de los bancos, la influencia de la tasa de interés activa en la oferta de crédito y la importancia del nivel del ingreso en la demanda de CDTs. Además, para el primer subperíodo confirman la influencia de los desequilibrios del mercado monetario sobre las captaciones de CDTs y, para el segundo subperíodo, la importancia de la tasa de interés en la demanda de dicho papel. Las estimaciones por subperíodos parecen sustentar mejor la hipótesis de restricción

de liquidez que la muestra global y, en cambio, no confirman la influencia de la tasa de interés pasiva sobre la oferta de crédito, que recibía mas sustento en las estimaciones globales. Por último, las estimaciones por subperíodos confirman la presencia de mecanismos de ajuste parcial en ambos períodos para la oferta y la demanda de crédito, y sólo en el segundo para la demanda de CDTs.

IV. CONCLUSIONES

En este trabajo se han desarrollado algunos métodos contables y analíticos para explorar las relaciones de los agregados monetarios y financieros con el comportamiento del resto de la economía en el caso colombiano.

Los principios de contabilidad social aplicados a las transacciones financieras permiten relacionar los cambios en los estados financieros de los agentes económicos con el saldo de sus actividades en el sector real de la economía, dentro de un marco consistente que puede servir de base para otros análisis.

Con base en este sistema contable y algunas relaciones básicas entre agregados monetarios y financieros, es posible elaborar sistemas completos de multiplicadores. Tales sistemas permiten estudiar el efecto de decisiones de política fiscal,

monetaria, cambiaria y de comercio exterior sobre todas y cada una de las variables monetarias y financieras de importancia en la economía. De esta manera superan con creces las posibilidades analíticas de los multiplicadores convencionales, que no guardan relación directa con variables de política ni captan las relaciones que deben existir entre las variables monetarias y las financieras a través de los balances de los agentes económicos.

El sistema de multiplicadores desarrollado muestra además que el régimen de funcionamiento del sistema bancario puede influir sobre la capacidad expansiva de las variables monetarias y financieras y sobre la efectividad de las políticas de control monetario. En consecuencia, en este trabajo se analizan también los patrones del comportamiento bancario y los mecanismos de funcionamiento de los mercados de crédito y captaciones bancarias en las cuales ellos operan. Mediante un modelo simultáneo estimado económicamente se encuentra que los bancos enfrentan una demanda de crédito que depende de la actividad económica, pero que es insensible a la tasa de interés y que, por consiguiente, les resulta dada exógenamente. Para atender a esa demanda, generan una oferta de recursos que depende positivamente de la tasa de interés activa y negativamente del rendimiento de las captaciones (CDTs). Puesto que la demanda de CDTs responde positivamente a dicho rendimiento (y depende además del ingreso de la comunidad y de los excesos en el mercado monetario), los bancos pueden equilibrar su balance de acuerdo con su oferta

deseada de recursos en el largo plazo. En el corto plazo, sin embargo, se presentan desequilibrios debido a los patrones de ajuste parcial de los mercados y a restricciones de liquidez que afectan a los bancos. La información disponible no permite precisar si dichas restricciones de liquidez han tenido un carácter más permanente, exigiendo a los bancos a racionar el crédito a la tasa de interés vigente. Sin embargo, el hecho de que la función de oferta de crédito muestre consistentemente una respuesta directa a las variaciones de la tasa activa debilita la hipótesis del racionamiento. Se concluye así que la demanda de crédito es la principal variable exógena determinante del comportamiento bancario y que las restricciones de liquidez que afectan a los bancos son posiblemente de carácter temporal.

Este trabajo abre campo a un serie de posibles investigaciones adicionales sobre las interconexiones entre las variables monetarias, financieras y reales en la economía colombiana. En materia de contabilidad social, el sistema de cuentas desarrollado puede ampliarse para desagregar el sector privado y para incluir como agentes financieros a otras entidades de importancia en Colombia (como las corporaciones de ahorro y vivienda o las corporaciones financieras) que no aparecen discriminados. Además, parece conveniente lograr una mayor descomposición de las principales transacciones financieras que facilite y enriquezca el análisis de multiplicadores monetarios y financieros. Puesto que una de las grandes ventajas de este

sistema de multiplicadores radica en facilitar la evaluación de decisiones de política monetaria y financiera, también parece deseable refinar las relaciones entre sus diferentes variables.

En el sistema de cuentas presentado en este trabajo se definen las identidades contables que relacionan las operaciones reales y financieras de la economía. Junto con los sistemas de multiplicadores, se tiene así la base de construcción para desarrollar modelos computables de equilibrio general con transacciones reales y financieras. Sin embargo, tal cosa requiere además un trabajo muy amplio de investigación sobre las funciones de comportamiento que relacionan las variables reales con las financieras. El modelo econométrico discutido en este trabajo avanza en esa dirección. Sin embargo, constituye aún una evidencia muy fragmentaria sobre el comportamiento bancario y sobre las relaciones entre las variables financieras y financieras y la actividad económica real.

Bogotá, julio de 1987.

APENDICE 1

METODOLOGIA DE CALCULO DE LAS TRANSACCIONES Y BALANCES

FINANCIEROS DEL SISTEMA (CUADRO 2.3)

Todos los datos básicos utilizados fueron tomados de la Revista del Banco de la República, según la siguiente metodología:

- RI: Reservas internacionales netas menos operaciones a largo plazo con el exterior (según cuadro de origen de la base monetaria).
- T: Crédito interno neto del Banco de la República a la Tesorería (según origen de la base) más moneda de Tesorería en circulación (según origen de la base) más el saldo de bonos del gobierno nacional y de los pagarés con otras entidades (según deuda interna del gobierno nacional central).
- A: Crédito del Banco de la República a los bancos comerciales (según origen de la base) más pasivos de los bancos comerciales con los fondos financieros (según balances de los bancos comerciales).
- C: Resto del activo del Banco de la República (obtenido por diferencia del balance, y que corresponde a activo total menos reservas internacionales netas menos crédito neto a la Tesorería y menos crédito a los bancos comerciales) más crédito interno de los bancos comerciales a los fondos financieros (según balances de los bancos comerciales) menos pasivos de los bancos comerciales), menos pasivos del Banco de la República con los fondos financieros (según el balance del Banco de la República) ^{1/}.
- E: Moneda fuera de los bancos (incluyendo la de Tesorería)= especies monetarias en circulación (según medios de pago).
- R: Reserva bancaria total (según base monetaria).
- O: Depósitos en moneda extranjera de los bancos en el Banco de la República (según balances de los bancos: otras disponibilidades).

^{1/} Obsérvese que las operaciones de crédito según el origen de la base son en su mayoría netas, mientras que en el balance del Banco son brutas.

- I: Crédito interno de los bancos comerciales al gobierno nacional y a los fondos financieros e inversiones del encaje en documentos del Banco de la República (según balances de los bancos).
- P: Todos los pasivos no monetarios (según origen de la base) más el saldo de los bonos del gobierno nacional y de los pagarés con otras entidades incluido en T. menos el crédito interno de los bancos comerciales al gobierno nacional, menos las operaciones a largo plazo con el exterior (según base monetaria) los pasivos no monetarios con bancos comerciales (según base monetaria) y las inversiones voluntarias y del encaje en el Banco de la República (según balances de los bancos).
- F: Obtenida por diferencia entre los demás activos y pasivos bancarios del balance financiero.
- L_B: Saldo de la deuda privada a través del sistema financiero (en dólares por la tasa de cambio de fin de año)
- D: Depósitos en cuenta corriente del sistema bancario.
- L_p: Deuda privada directa más deuda pública, excepto la correspondiente al gobierno nacional y al Banco de la República, convertida a pesos a la tasa de cambio de fin de año.
- L_o: Deuda vigente del gobierno nacional convertida a pesos a la tasa de fin de año.
- N: Obtenida por diferencia entre el total de pasivos de los bancos comerciales (según sus balances) y el resto de partidas del pasivo (D, L_B y A).

Para calcular los flujos incluidos en la "Matriz de Transacciones Financieras" se obtuvieron las diferencias de las partidas de cierre y apertura, excepto en el caso de las relacionadas con la deuda del sector externo (L_p, L_B, L_o). En estos casos el flujo se definió como la diferencia en saldos en dólares multiplicada por la tasa de cambio media. La diferencia entre el flujo definido en esta forma y la variación de los saldos en pesos se consideró equivalente a revaluación. En el caso de las reservas internacionales netas del Banco de la República se siguió el mismo procedimiento.

APENDICE 2

ECUACIONES ALGEBRAICAS GENERALES PARA LOS MULTIPLICADORES DE LOS MEDIOS DE PAGO

1. Cuando las Captaciones Bancarias (N) son Exógenas

$$M_1 = \left[\frac{1}{e(1+hi-d) + h_2 + r_1 + h_1 - d} \right] \left[(1+hi-d) X + (1-s) L_B - W + (d-h_1-h_2-r_2) N \right]$$

2. Cuando el Crédito Bancario (F) es Exógeno

$$M_1 = \left[\frac{1}{e(1-h_2-r_2) + r_1 - r_2} \right] \left[(1-h_2-r_2) X + (1-s) L_B - W + (d-h_1-h_2-r_2) F \right]$$