

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL CERTIFICADO DE CAMBIO EN EL ÚLTIMO TRIMESTRE DE 1979

Por Hernando J. Gómez R. y Armando Montenegro T.*

INTRODUCCION

Este trabajo se originó en la necesidad de dar una explicación al aumento desusado de la venta de certificados de cambio con descuento, o sea antes de su vencimiento a finales del año pasado. La importancia de este hecho radica en que, siendo el certificado de cambio un instrumento de gran importancia dentro de la política monetaria del gobierno, una inusitada disminución del **stock** de los certificados de cambio, causa una expansión indeseada de la oferta monetaria, entorpeciendo el control del proceso inflacionario.

En principio se comprobó que una buena parte de las ventas fue realizada por la Federación Nacional de Cafeteros con el fin de financiar la cosecha del grano. Sin embargo, una vez consideradas estas operaciones, quedaban aun por explicar ventas con descuento por un monto de noventa millones de dólares. Este estudio describe el análisis de las diferentes hipótesis que se plantearon para explicar ese hecho.

En primer lugar, se analizó la posibilidad de sustitución de certificados por efectivo con destino al gasto corriente, el cual presenta una tradicional alza estacional a final del año.

En segundo término se analizó la posibilidad de orientación de la demanda por certificados hacia el mercado extrabancario, el cual había elevado sus tasas de captación como consecuencia de la introducción de algunos activos al mercado financiero. Finalmente, se planteó la posibilidad de sustitución de los certificados por otros activos financieros, siendo uno de ellos el utilizado por el gobierno en las operaciones de mercado abierto, desde el último trimestre de 1979.

Después de la evaluación de las hipótesis y haber planteado la tesis más plausible, se describen las consecuencias finales sobre la política económica del gobierno.

I. LA ENUNCIACION DEL PROBLEMA

El movimiento de los certificados de cambio puede expresarse en términos de los siguientes conceptos: (1)

Las emisiones de certificados de cambio (EM).

Las **compras, sin descuento**, de certificados de cambio que hace el Banco de la República (COS).

Las **compras, con descuento**, de certificados de cambio que hace el Banco de la República (COC).

Los giros al exterior representados en certificados de cambio (GI).

Una partida de ajuste —otros— que se incluye por con-

cepto de fraccionamiento, traspasos, remesas en tránsito y consignaciones entre sucursales del Banco (OT).

Finalmente, el saldo de certificados de cambio, es decir el **stock** de dinero que en un momento del tiempo está congelado (SA).

Así entonces, con estos conceptos puede construirse la siguiente expresión:

$$SA_t = SA_{t-1} + EM_t - COS_t - COC_t - GI_t \pm OT_t \quad (1)$$

que en pocas palabras dice que el saldo de los certificados en un momento t , es igual al saldo de los mismos en $t - 1$, más las emisiones de certificados menos las utilidades que de ellos se haga.

La expresión en cuestión puede observarse en el cuadro 1, donde se presentan las series de datos pertinentes entre 1977 y 1979.

Es de importancia mencionar que en el cuadro también se incluye una serie de datos, CPV, esto es "compras por ventanilla" de divisas por parte del Banco de la República. Estas compras de divisas equivalen a que el Banco expide certificados de cambio por los reintegros de divisas, e **inmediatamente** compra con descuento los certificados de cambio, entregando a su turno moneda nacional. Como puede verse fácilmente, la figura de esta operación es idéntica a registrar simultáneamente, estos dineros en EM y en COC.

Volviendo al cuadro 1, es evidente que en los últimos tres meses del año 1979 se han presentado algunos cambios que ameritan consideración y que es necesario destacar:

A. Las cifras de emisiones adquirieron cuantiosas magnitudes, que pueden verse explicadas por el desenvolvimiento de las exportaciones en los mercados internacionales durante ese periodo, al restablecimiento de las emisiones de certificados de cambio para los reintegros correspondientes a las exportaciones de café (suspendidos durante el periodo 1o. de abril a 4 de junio de 1979) y, también, a que en los últimos meses del año se suele reintegrar una mayor proporción de divisas.

* Del Grupo de Estudios del Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de la República. Los autores agradecen los comentarios y sugerencias del doctor Juan Carlos Jaramillo. También la participación del doctor Juan Manuel Mesa en la primera versión del estudio. Es importante destacar la colaboración de los doctores Olver Bernal y Alvaro Ruiz para solucionar diversas dudas que se presentaron en el transcurso de la elaboración del estudio. No sobra advertir que los errores que se encuentren en este trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores.

(1) Mesa, Juan M. y Bernal, Olver (1979, A).

CUADRO 1

Movimiento de certificados de cambio (1)

(Millones de US\$)

	EM	COS	COC _t	GI _t	SA _t	SAT (Promedios trimestrales)	CPV*
1977 Junio	170,5	62,3	0,6	133,2	76,6		
Julio	155,4	10,1	0,2	115,6	113,9		
Agosto	171,4	7,2	0,1	98,4	176,3	182,5	
Septiembre	170,0	7,5	0,3	89,7	257,3		
Octubre	155,8	28,9	0,4	96,0	276,1		
Noviembre	192,4	72,2	0,6	112,3	282,7	305,1	
Diciembre	279,4	58,1	4,2	154,8	356,5		3,0
1978 Enero	201,8	76,6	0,3	110,9	380,5		7,8
Febrero	175,2	74,0	0,6	114,3	389,1	380,7	24,1
Marzo	212,8	98,9	1,3	146,1	372,5		11,3
Abril	185,5	77,1	5,2	139,6	343,6		8,7
Mayo	228,5	100,1	0,9	159,6	309,2	326,7	8,1
Junio	211,7	35,9	3,3	154,0	327,4		9,1
Julio	185,9	68,2	3,1	168,3	289,9		7,0
Agosto	202,9	49,4	4,0	174,1	273,2	275,4	3,9
Septiembre	221,8	46,8	0,4	196,7	263,1		2,3
Octubre	246,1	26,3	0,6	172,7	312,9		1,9
Noviembre	303,6	69,7	0,3	185,7	368,8	367,7	2,1
Diciembre	272,6	58,6	2,8	152,3	421,5		7,2
1979 Enero	250,7	20,9	7,1	178,9	473,7		8,1
Febrero	191,2	49,5	11,4	175,6	431,5	430,3	4,5
Marzo	153,0	89,9	0,9	85,6	385,6		11,5
Abril	127,0	92,5	3,3	48,1	356,5		18,5
Mayo	117,2	42,5	3,0	49,9	388,4	372,0	27,6
Junio	99,0	63,4	22,3	39,2	371,1		30,5
Julio	116,2	93,3	20,6	40,7	319,8		34,4
Agosto	125,3	84,5	32,7	43,9	290,0	294,8	31,7
Septiembre	104,9	53,8	8,6	45,7	274,7		40,8
Octubre	375,7	41,1	252,4	47,2	324,5		48,6
Noviembre	271,6	58,6	186,7	45,7	319,7	317,5	56,1
Diciembre	344,9	48,9	250,4	50,5	308,2		79,4

Fuente: Departamento Internacional. * CPV = Compras por ventanilla, pueden asimilarse a certificados de cambio "potenciales", es decir que se emitieron e inmediatamente se vendieron con descuento al Banco. (1) Es indispensable anotar que la información de redenciones con descuento y sin descuento de los certificados de cambio en los meses anteriores a enero de 1979 y marzo, abril y mayo de dicho año presentan algunos problemas en cuanto a su confiabilidad.

B. En los dos años anteriores a 1979, ha sido una constante que en los últimos tres meses (octubre, noviembre y diciembre) el saldo de los certificados crece significativamente. Este fenómeno no sucede en 1979.

C. Finalmente, como punto principal, las compras con descuento presentaron en los tres meses en cuestión, un crecimiento excesivo y desproporcionado que no tiene precedente en la historia del certificado. En efecto, las compras con descuento únicamente llegaron a más de US\$ 32,7 millones, en agosto de 1979, mientras que en octubre de 1979 alcanzaron US\$ 252,4 millones, en noviembre del mismo año US\$ 187,8 millones y en diciembre US\$ 250 millones. El total de los certificados comprados con descuento ascendió a US\$ 690,6 millones en esos meses. De ellos, US\$ 543,4 millones (2) fueron redimidos por la Federación Nacional de Cafeteros, operación esta que no será

analizada en este trabajo (3). Así quedan por explicar alrededor de US\$ 90 millones, si tenemos en cuenta un promedio de US\$ 20 millones mensuales como compras "normales" con descuento (4).

II. LAS HIPOTESIS QUE EXPLICAN EL PROBLEMA

Ante la necesidad de explicar el aumento de las ventas con descuento de certificados de cambio, es necesario analizar el mercado financiero colombiano, para buscar las causas que originaron los hechos que motivan este estudio. Consecuentemente, antes de plantear las diversas hipótesis explicatorias, se enuncian las diferentes variables que explican la oferta y la demanda de activos (5) y que serán contempladas en el análisis realizado en el curso de este trabajo.

Para comenzar con el análisis de la demanda por activos, es preciso anotar que cada inversionista tiene determinadas preferencias y aversiones hacia las distintas características de cada activo que potencialmente puede ser incluido en su portafolio. Como ejemplo, se mencionan algunas de esas características:

Algunos activos ofrecen rentas fijas y periódicas (títulos agroindustriales); otros incluyen elementos de incertidumbre en el cálculo de los rendimientos (certificados de cambio y acciones de sociedades anónimas); adicionalmente las inversiones en algunos activos son altamente riesgosas (mercado no institucional), mientras que otras no lo son, o su riesgo es significativamente menor (mercado institucional); por otra parte, la inversión en ciertos activos requiere la atención constante del inversionista a los precios (acciones), cuando las inversiones en otros no la requieren (papeles de renta fija); otra importante diferencia entre activos consiste en que algunos pueden alejarse del control fiscal (efectivo, papeles del mercado extrabancario) y otros no (cuentas de ahorro, UPAC). Sin incluir muchas otras diferencias, se termina este recuento afirmando que

(2) Esta cifra corresponde a la totalidad de certificados de cambio redimidos por la Federación Nacional de Cafeteros en el último trimestre de 1979. Dado que se conoce que la gran mayoría de esos certificados fueron redimidos con descuento y para simplificar el análisis que se desarrolla a continuación, se asume que la totalidad de ellos fueron redimidos antes del plazo de su maduración.

(3) La Federación Nacional de Cafeteros presenta un comportamiento diferente al resto de los agentes económicos, debido en buena parte a su gran importancia relativa en la estructura económica del país. Por este motivo, el análisis de las operaciones de la Federación está fuera del alcance de este trabajo.

(4) Se entiende por "normal" el valor esperado de las ventas con descuento de los certificados de cambio proporcionado por la serie histórica.

Después de observar estos fenómenos se hace indispensable formular algunas hipótesis, que expliquen el por qué del comportamiento tan atípico, en los últimos tres meses del año anterior, de las compras con descuento de certificados de cambio, ya que una disminución en el saldo de estos implica una mayor expansión de los medios de pago la cual se trata de controlar.

(5) El análisis se limita a los activos financieros pero se podría extender también a los activos físicos que son naturalmente otro medio para acumular o mantener riqueza.

el dinero, a diferencia de los restantes activos financieros y casi exclusivamente, puede ser usado como medio de pago para gastos corrientes, mientras que los demás por lo general tienen que ser vendidos antes de ser gastados en el pago de bienes y servicios.

Por otra parte, la demanda de un poseedor de riqueza por un activo (6) distinto al dinero, estará determinada directamente, además de sus actitudes frente a las características del activo, por el rendimiento del mismo y por la riqueza total del inversionista, y en forma inversa por las rentabilidades de los demás activos. Similarmente, la demanda del mercado, o sea la agregación horizontal de las demandas individuales, dependerá de las mismas variables; la colección de todas las funciones de demanda del mercado por todos los activos estará limitada por la riqueza total de la sociedad.

La oferta de activos en el sector privado, distintos al dinero, depende inversamente de su costo y directamente del costo de otros activos; la oferta de los activos del gobierno depende de sus necesidades de financiamiento, en algunos casos, y, en otros, de sus prioridades de política en un momento dado.

Dado que no hay razones para pensar en que los cambios en la demanda de certificados de cambio se explican por variaciones en la riqueza de sus demandantes, debido al corto periodo analizado se han planteado algunas hipótesis para explorar varios motivos para el ajuste en la composición de los portafolios de los inversionistas y que a su vez contribuyan a explicar las ventas con descuento de los certificados de cambio, a finales del año pasado. Son ellas:

A. Los certificados de cambio se sustituyeron por dinero, debido a las necesidades de liquidez de sus poseedores al final del año. Se puede suponer que la venta masiva de certificados en la bolsa de valores (exceso de oferta) causó una reducción en su precio, hasta tal punto que sus poseedores prefirieron venderlos en el Banco de la República con el máximo descuento.

B. Otra hipótesis consiste en que el mercado extrabancario institucional, que enfrentaba la competencia de otros activos recientemente introducidos al mercado y que por consiguiente había elevado sus tasas pasivas, atrajo la demanda que se dirigía anteriormente hacia los certificados de cambio, creando un defecto de demanda por estos y causando una caída en su precio.

C. El defecto de demanda efectiva por certificados fue causado por la introducción en el mercado de activos financieros de alta liquidez, por lo cual muchos inversionistas que antes se orientaban hacia los certificados de cambio prefirieron incluir los nuevos activos en sus portafolios.

En el capítulo siguiente se analizan las dos primeras hipótesis. Posteriormente, en los capítulos cuarto y quinto, se estudia la posibilidad de sustitución de los certificados por otros activos.

III. ANALISIS DE LAS PRIMERAS HIPOTESIS

En este capítulo se analizan las dos hipótesis planteadas al final del capítulo anterior (literales A y B).

A. **La posibilidad de monetizar los certificados de cambio con destino al gasto.** Se puede argüir en favor de esta tesis diciendo que en esos meses (octubre-diciembre) es tradicional el aumento de la liquidez en la economía en general y que la venta de certificados financió el aumento de gastos corrientes de fin de año. Sin embargo, contra esa hipótesis se presentan los siguientes planteamientos:

1. Se ha observado que la relación entre la inflación y el consumo es directa cuando las tasas de interés, generalmente controladas, mantienen niveles inferiores al aumen-

CUADRO 2

Rentabilidad anual efectiva de los certificados de cambio en bolsa (1)

	Rentabilidad a 120 días	Rentabilidad a 90 días	Rentabilidad a 60 días	Rentabilidad a 30 días
1978 Enero	—	34,92	24,38	7,52
Febrero	—	31,93	47,34	33,81
Marzo	—	21,03	26,36	37,54
Abril	—	24,40	30,80	34,75
Mayo	—	24,54	34,32	35,89
Junio	—	34,09	35,87	49,77
Julio	—	24,42	27,27	36,41
Agosto	—	19,21	20,38	56,46
Septiembre	22,64	—	32,19	47,18
Octubre	31,05	37,30	—	47,03
Noviembre	36,51	36,95	40,27	—
Diciembre	41,69	39,84	45,81	49,59
1979 Enero	35,99	31,91	44,85	55,03
Febrero	29,64	43,81	44,55	42,13
Marzo	35,95	40,50	46,12	66,55
Abril	32,15	33,11	80,43	95,20
Mayo	29,06	31,32	31,75	28,76
Junio	31,42	36,73	42,19	23,66
Julio	32,64	37,43	38,93	44,35
Agosto	35,61	38,31	36,45	34,98
Septiembre	38,01	41,64	41,09	35,13
Octubre	38,22*	47,61*	43,18	48,21
Noviembre	39,87*	45,91*	48,09*	70,52
Diciembre	38,10*	43,54*	57,41*	36,83*
	X = 34,72	X = 39,32	X = 46,25	X = 48,45
	S = 3,63	S = 5,44	S = 12,48	S = 20,44

Fuente: Cálculos realizados con base en los boletines de la Bolsa de Bogotá. (1) La rentabilidad anual efectiva de los certificados se calculó de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$R = \left(\frac{PV}{PC} \right)^{\frac{360}{n}} - 1$$

donde: R = rentabilidad anual efectiva; PV = precio de venta del certificado (cotización oficial); n = días después de la compra; PC = precio de compra del certificado (promedio del precio del certificado 120-n días después de emitido). Como se puede observar, esta rentabilidad corresponde a un cálculo *ex-post* del rendimiento del certificado. Es muy importante anotar que el cálculo que realiza un inversionista (*ex-ante*) difiere de la rentabilidad *ex-post*, en el monto del error en la formación de sus expectativas sobre la devaluación de la tasa de cambio. * Proyectado.

(6) Ver Ackley (1978) y Tobin (1969).

to del cambio de los precios (7). Este no era el caso para los certificados de cambio, ya que, como se observa en el cuadro 2, su rendimiento fue siempre mayor que la inflación esperada en 1979, la cual en el último trimestre no sobrepasaba el 30% anual, de acuerdo con las proyecciones del gobierno y de los diferentes gremios. Por lo tanto, el certificado salvaguardaba el poder adquisitivo del dinero y sus poseedores tenían motivos claros para posponer los consumos financiados por la venta de certificados y para utilizar las fuentes alternativas de liquidez disponibles en sus portafolios.

2. El punto anterior se complementa al verificar que las tradicionales fuentes de liquidez de fin de año, tales como cuentas corrientes y los certificados de depósito a término, se comportaron, en líneas generales, en la forma usual a finales del año pasado (ver cuadro 3).

En efecto, el cuadro 3 que incluye el cálculo del cambio en el nivel de los depósitos de los activos que usualmente presentan descensos a fin de año, muestra que las fuentes de liquidez de la economía el año pasado, en términos generales, tuvieron variaciones similares entre las semanas 45 y 52 a aquellas observadas en años anteriores durante el mismo lapso. Las observaciones anteriores dan razones para rechazar la hipótesis de la sustitución de certificados de cambio por circulante con destino al gasto, a finales del año pasado.

B. Posible transferencia de recursos de certificados de cambio hacia el mercado extrabancario. Esta hipótesis se basa en el siguiente razonamiento. Se puede suponer que antes de la colocación de los títulos de participación existía un relativo equilibrio entre el mercado de certificados de cambio y el extrabancario. Cuando se introdujeron los títulos de participación, con rentabilidad competitiva a la pagada por el sector extrabancario y con un menor riesgo, obligaron a las entidades de este último sector a elevar las tasas de interés pasivas para contrarrestar la disminución en la captación de recursos que se estarían desviando hacia los papeles emitidos por el Banco de la República. A su vez este proceso aumentó la rentabilidad relativa de los recursos colocados en el mercado extrabancario con respecto a los certificados de cambio, desviando parte de la demanda del segundo hacia el primer mercado, explicando así alguna parte del gran incremento de las ventas con descuento de los certificados de cambio.

Al anterior planteamiento se opone el hecho que a mayores tasas de interés, el sector extrabancario tendrá una menor demanda por fondos y por ende, reducirá, también, su captación de recursos. La tesis anterior se sustenta de la siguiente manera: se puede afirmar que tanto la curva de oferta de fondos como la de demanda por recursos en el mercado extrabancario tienen la curvatura normal, esto es, su elasticidad no es nula con respecto a la tasa de interés (ver gráfico 1, curvas S_p y D_p) (8). Además podemos suponer que el mercado extrabancario parte de una situación de relativo equilibrio, punto A en el gráfico 1, que

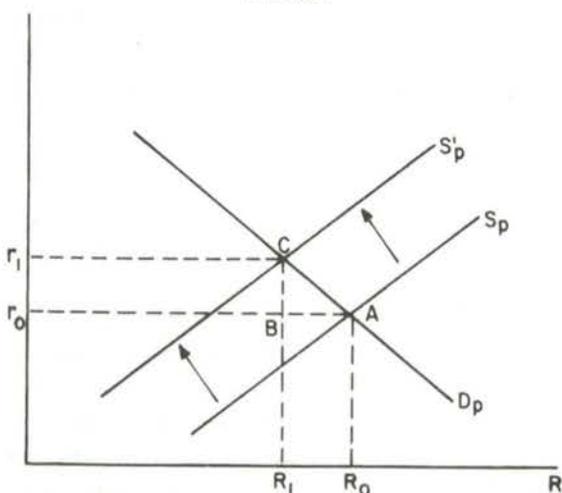
CUADRO 3

Baja de depósitos a fin de año

Año	Rubro (1)	Semana		Δ Rubro	$\Delta P/E(45)$	$\Delta P/M_1(45)$
		45	52			
Porcentajes						
1977	P	104.943	93.050	-11.893		
	M_1	93.093	103.451	10.358	-52,04	-12,78
	E	22.854	40.745	17.891		
1978	P	140.075	123.981	-16.094		
	M_1	122.768	134.880	12.112	-50,03	-13,11
	E	31.971	53.698	21.727		
1979	P	174.689	154.329	-20.360		
	M_1	155.763	167.637	11.874	-49,99	-13,07
	E	40.822	67.113	26.291		

- (1) P = Depósitos en cuenta corriente + certificados de depósito a término + cuentas ahorro UPAC + depósitos CAV (19%)
 M_1 = Medios de pago; $M_1(45) = M_1$ en semana 45
 E = Efectivo; $E(45) = E$ en semana 45

GRAFICO 1



Donde:

- S_p = Oferta de recursos del público al sector extrabancario.
 D_p = Demanda de recursos del público al sector extrabancario.
 S_p' = S_p después de la aparición de los títulos de participación.
 R = Cantidad de recursos.
 r = Tasa de interés.

(7) Este hecho ha sido estudiado en funciones de consumo de varios países sujetos a procesos inflacionarios. En particular, en Colombia Taylor (1969), Rodado y Villodres (1969) y Montenegro (1979), han realizado estimaciones sobre la influencia del cambio de precios sobre el consumo privado.

(8) La elasticidad precio no nula de la oferta de fondo se basa en el hecho de que la demanda por un activo depende en forma directa de su rendimiento inversa de la rentabilidad de los demás activos financieros. Ver Tobin, J. (1969). Por otra parte, la elasticidad precio no nula de la demanda por fondos se basa en la teoría de la inversión que dice que a mayores tasas reales de interés, habrá un menor número de proyectos de inversión con una rentabilidad atractiva. Por otra parte, a mayores tasas de interés reales se desestimula el crédito para el consumo (Keynes J. M. 1936, Capítulo 11).

a la tasa de interés fijada (r_0), elimina básicamente los excesos de demanda por crédito a corto plazo del resto del sistema financiero (9).

Cuando se introdujeron en el mercado los títulos de participación, la oferta de fondos al sector extrabancario disminuyó a las tasas de interés vigentes (10). (En el gráfico esto se observa como el desplazamiento hacia la izquierda de S_p hasta S'_p). El segmento BA muestra el exceso de demanda por recursos a la tasa de interés inicial r_0 (11). Esta situación de exceso de demanda indujo un aumento en las tasas de interés de tal manera que el mercado extrabancario recuperaría su equilibrio. Lo anterior se presenta en la gráfica como el movimiento de B hasta C, a una tasa de interés $r_1 > r_0$ y captando un monto de recursos R_1 , menor que el de equilibrio inicial, R_0 . De esta forma aun cuando la rentabilidad de colocar recursos en el mercado extrabancario se hizo mayor, la demanda cuantitativa por dichos recursos debió hacerse menor y por ende las compañías de financiamiento no tenían ningún incentivo para captar fondos adicionales de cualquier fuente, incluyendo la demanda dirigida hacia los certificados de cambio.

IV. UNA DESCRIPCION DE LOS POSIBLES SUSTITUTOS

Dado que podemos con bastantes razones, destacar la posibilidad de la monetización de los certificados de cambio con destino mayoritario al gasto corriente y al mercado de dinero extrabancario, es necesario comenzar a explorar la posibilidad de la orientación de la demanda por certificados hacia otros competidores en el mercado. Los activos financieros que tenían durante el período en estudio, las calidades de ser los competidores más cercanos del certificado de cambio (CC) eran los títulos agroindustriales (TAI) y los títulos de participación (TP) (12). A continuación, sin hacer especial énfasis en las condiciones de rentabilidad, lo cual es tema del siguiente capítulo, se identifican las principales características tanto de esos documentos como las de sus mercados y se sacan algunas conclusiones sobre sustituibilidad.

Es importante indicar que los CC, a diferencia de sus competidores, se usan también para cubrir un porcentaje del valor de las importaciones. Consecuentemente, se incluye también un breve análisis de la demanda de CC generada con ese fin.

A. Los títulos agroindustriales

Los TAI fueron creados por la Resolución 12 del 7 de febrero de 1977 de la Junta Monetaria, la cual autorizó al Banco de la República emitir y colocar esos títulos hasta por \$ 5.000 millones. Sus características principales son las siguientes:

1. Son documentos a la orden, transferibles mediante endoso, que se expiden con vencimientos de 90 y 180 días prorrogables, a solicitud de sus beneficiarios.

2. Por concepto de los TAI se pagan intereses mensuales (ver los rendimientos en el anexo 1) al propietario del documento en el momento de la liquidación.

3. Se retiene, de acuerdo con el Decreto 1240 de 1979, por concepto de impuesto sobre la renta, el 5% del valor de los intereses, cuando estos ascienden a \$ 1.500 o más, en el momento de su pago. Las consecuencias prácticas de este hecho son que tanto el valor patrimonial del TAI como sus rendimientos son de difícil evasión fiscal, dado el registro de los pagos del impuesto y, por lo tanto, el TAI está en desventaja con otros activos financieros que eluden fácilmente el control fiscal. En el anexo 2 se describen las consecuencias de los impuestos sobre los rendimientos efectivos de los TAI (13).

4. El valor de los TAI en poder del público fue cercano al valor máximo autorizado de emisión (ver anexo 3). Este hecho implicaba, sin tener en cuenta otras variables, que los TAI no podían absorber una cantidad apreciable de la demanda por CC. Por el contrario se observó que el porcentaje de colocación (14) disminuyó hacia el final del año, debido a la redención de los TAI en poder de los bancos, principalmente.

(5) El anexo 3 muestra que la mayoría de los TAI están en poder de instituciones (15), de las cuales sobresale FEDERACAFE con una cuota de \$ 1.200 millones (25-30%) aproximadamente. Este hecho implica que la mayoría de los rendimientos de estos títulos son gravados, ya que se ha observado que las posibilidades de evasión fiscal (ver nota página anterior) son mayores por parte de los particulares.

(9) Dados los altos costos del dinero en el mercado extrabancario es lógico suponer que con este no se financiarán actividades de mediano y largo plazo como la inversión en maquinaria y la construcción. De esta forma se plantea una segmentación del mercado financiero según el plazo de la actividad que solo le permite al mercado extrabancario eliminar básicamente los excesos de demanda por recursos de corto plazo.

(10) Ver nota (8).

(11) Dado que el período analizado es de corto plazo, podemos suponer que la demanda por recursos del sector extrabancario se mantiene, o sea, no se desplaza. En el mediano plazo es probable que esta demanda se desplace cuando los aumentos de precios absorban el aumento en las tasas nominales de interés.

(12) Otros activos se descartaron como posibles sustitutos debido, básicamente, a su baja rentabilidad relativa.

(13) Se observa que algunos particulares evaden la retención en la fuente comprando TAI por cantidades iguales o menores a aquellas que producen \$ 1.500 por mes. Sin embargo, el hecho de que la mayoría de estos títulos estén en poder de las instituciones minimiza el efecto evasor de las compras fraccionadas por parte de los particulares.

(14)
$$\frac{\text{Total colocado}}{5.000 \text{ millones}} \times 100$$

(15) Además de los particulares y los bancos y corporaciones, los principales tenedores de TAI son: Banco de la República, las "instituciones" a las cuales el Banco Central administra sus inversiones y FEDERACAFE.

B. Los títulos de participación

Los TP fueron creados en 1974 por la Junta Monetaria y modificados el 12 de septiembre de 1979 con el propósito de contraer la base monetaria. Sus principales características son:

1. Son documentos a la orden, con plazos de 15, 30, 60 y 90 días; transferibles por endoso; que se emitían, durante el período en estudio, por cantidades de \$ 100.000 en adelante, por múltiplos de \$ 1.000. La fácil transferencia de la posesión de los títulos y la carencia de retención en la fuente de sus rendimientos hace bastante improbable la inclusión de estos papeles en la base tributaria de sus tenedores.

2. El Banco de la República puede recomprar los TP antes de su vencimiento. En estos casos los rendimientos se liquidan a una tasa inferior a aquella acordada en el momento de la inversión. Las consecuencias de este hecho, sobre las decisiones de los inversionistas que escogen entre papeles competitivos, se analizará en el siguiente capítulo.

3. Los TP pueden fraccionarse y/o redimirse parcialmente, a solicitud de los beneficiarios.

4. Se autorizó la emisión de TP hasta por \$ 10.000 millones cuando estos fueron modificados por la Junta Monetaria, en septiembre de 1979. Dado que este estudio se concentra en el período octubre-diciembre de 1979, se considera que no existieron restricciones en la oferta de los títulos y que, por lo tanto, se consiguieron tantos como fueran demandados. En efecto, en 28 de diciembre, la máxima colocación en 1979, alcanzó el 70% del valor autorizado (ver anexo 4).

5. Es importante observar, en el mismo anexo, que el crecimiento absoluto y relativo de la colocación de TP se debió, principalmente, a las compras de los particulares, quienes a diciembre 28 poseían el 67,5% de ellos.

6. Los rendimientos nominales efectivos de los TP de acuerdo con sus plazos y a las decisiones de la Junta Monetaria, se incluyen en el anexo 5.

7. El anexo 6 muestra la colocación de títulos de participación de acuerdo con sus diferentes plazos de vencimiento. Es evidente que, dados los rendimientos efectivos durante ese período, y las demás condiciones del mercado, la mayoría de los inversionistas se orientaron hacia títulos a 90 días (16). Este hecho indica que esos inversionistas tenían preferencias por activos de altas rentas fijas, con riesgos mínimos y que pudieron atraer esos recursos de otros papeles de rentabilidad y plazos similares pero con alguna incertidumbre sobre el monto de sus rendimientos.

C. Los certificados de cambio

El certificado de cambio es un título representativo de dólares americanos que se entregan a cambio de los reintegros a las exportaciones de café (con excepción a aquellos derivados de contratos realizados durante el período comprendido entre el 10. de abril y el 4 de junio de

1979), servicios y algunos productos incluidos en las llamadas exportaciones menores. El objeto de los CC es diferir la monetización de las divisas por un período, llamado plazo de maduración, que desde septiembre de 1978 es de 120 días. Otros rasgos relevantes son los siguientes:

1. El Banco de la República puede comprar los CC a voluntad de sus poseedores, antes del vencimiento del plazo de maduración, con un descuento del 8%. Adicionalmente los CC se venden en la bolsa de valores con descuentos menores del 8%. Los inversionistas calculan los rendimientos esperados por el certificado, sumando el descuento y la devaluación esperada en lo restante del plazo de maduración.

2. Los CC pueden fraccionarse, a voluntad de sus tenedores.

3. Hemos afirmado que parte de la demanda de CC se origina en la posibilidad de realizar giros por pagos de importaciones con el certificado. Sin embargo, los certificados pueden utilizarse solo hasta por el 5% del valor de las importaciones. La importancia de esa fracción de demanda de CC se analiza en el capítulo siguiente.

4. En el cuadro 2 se incluyen los rendimientos efectivos por certificados de cambio, de acuerdo con varios plazos y a los precios de los certificados en diversas fechas.

Como conclusión podemos afirmar que existen razones para suponer que la demanda por certificados de cambio no se orientó hacia títulos agroindustriales, y que ambos eran, en principio, sustitutos. Las razones principales que sustentan estos planteamientos son:

1. La rentabilidad de los títulos agroindustriales después de impuestos no era atractiva comparada con aquellas de los certificados de cambio y los títulos de participación.

2. La oferta de los TAI estaba restringida en un tope de \$ 5.000 millones, el cual había sido alcanzado antes de la atípica monetización de los certificados de cambio.

3. Los TAI, a diferencia de los CC y los TP, pagaban intereses mensuales fijos, sujetos a la retención en la fuente de sus rendimientos. En ese sentido, los TAI eran valorados como "diferentes" a los CC y TP por el mercado. Este planteamiento se sustenta al verificar que los demandantes de TAI eran mayoritariamente instituciones, mientras que los demandantes del CC y TP eran básicamente particulares que utilizaban similares canales de comercialización tales como oficinas fiduciarias y corredores de bolsa.

4. Ya que se observó una disminución en la captación de los TAI (del 96,4% al 85,5% de la emisión, entre el 14 de septiembre y el 28 de diciembre), y haciendo caso omiso al punto anterior, se podría pensar en una transferencia de esos recursos hacia los TP, que aumentaban su captación entre esas fechas. No es este el caso. La baja en la capta-

[16] Ante los "altos" rendimientos de los títulos de participación, se formaron expectativas de "baja", reforzadas por las protestas suscitadas por su emisión; por lo tanto, se puede suponer que ante esos hechos, los inversionistas prefirieron el papel de más larga duración.

ción de los TAI se debió, como se mencionó anteriormente, a la reducción de la colocación en poder de los bancos y corporaciones, los cuales también disminuyeron su posesión de TP (de \$ 1.051,5 millones en 15 de octubre a \$ 960,4 millones en 28 de diciembre) debido a sus necesidades de compensar la estacional baja de depósitos de fin de año.

5. Por otra parte, las características de los CC y los TP eran muy similares en cuanto a su rentabilidad, liquidez, posición ante el fisco y su fraccionabilidad. A pesar de que existían diferencias entre ellos, especialmente en el cálculo de su rentabilidad (como se verá en el capítulo siguiente) en el mercado se les consideraba como sustitutos cercanos.

V. POTENCIALIDAD DE LA SUSTITUCION ENTRE CERTIFICADOS DE CAMBIO Y TITULOS DE PARTICIPACION

Dado que se concluyó en el capítulo anterior que los CC y los TP tenían características similares que los hacían potencialmente sustitutos, en esta parte del trabajo se detalla cuidadosamente el estudio de la oferta y la demanda de CC, comparándolos con los TP y precisando las actitudes de los inversionistas frente a esos papeles. Finalmente, se incluyen varios indicadores sobre la evolución de la demanda de CC y que sustentarán la tesis del defecto de demanda por esos activos a finales del año pasado. Con el anterior propósito se analizará cuál es el comportamiento de los potenciales oferentes de certificados de cambio, o sea el exportador y el inversionista poseedor de certificados, y los demandantes potenciales que son los importadores y los inversionistas que desean poseer certificados de cambio.

A. Oferentes

1. El exportador. Se puede suponer inicialmente que el exportador tiene cierta preferencia por generar valor agregado. Si lo anterior es cierto el exportador tendrá que escoger entre financiar su capital de trabajo con el producto de los certificados de cambio vendidos con descuento (17), o bien mediante recursos obtenidos en el sector financiero. Su financiación con la venta de certificados de cambio, es una operación equivalente a conseguir recursos a una tasa de interés efectiva de 36,7% anual (18). Se aprecia que esta tasa de interés contrasta favorablemente con las que existían durante el último trimestre de 1979 en el sector extrabancario institucional y en el no institucional, las cuales oscilaban alrededor del 40% para el primer sector y superaban al 45% en el segundo (19). De esta forma la evidencia tiende a demostrar que una actitud racional de los exportadores sería vender con descuento, en el mercado o en el Banco de la República los certificados de cambio para financiar su capital de trabajo.

Otro caso puede ser el de un sector de los exportadores de servicios cuyo radio de acción puede ser bastante variado y su comportamiento el de un inversionista. En este caso se redimirán con descuento los certificados de cambio

si el inversionista tiene alguna alternativa con un rendimiento mayor del 36,7% efectivo anual. Lo anterior implica que difícilmente los títulos de participación serían una buena alternativa.

2. El inversionista que tiene certificados. Este agente económico solo cambiará certificados de cambio (20) por otros activos financieros si estos últimos rentaran más de 36,7%. Como se observa, este no era el caso del título de participación. Esto significa que es muy improbable una sustitución física de certificados de cambio por títulos de participación, antes de la terminación del periodo de maduración del primero.

Resumiendo, la oferta de certificados de cambio se realizaba con dos criterios básicos de acuerdo con el objeto de su posesión, o sea como inversión o como fuente de capital de trabajo. En el primer caso solo se venderán los certificados si existen alternativas de inversión con rendimientos superiores al 36,7% efectivo anual. En el segundo caso se puede esperar que los exportadores vendan con descuento sus certificados de cambio, dadas las altas tasas de interés de los créditos financieros. Finalmente, se considera muy improbable una transferencia directa de certificados de cambio a títulos de participación dada la similitud en su rentabilidad como activo financiero.

B. Demandantes

1. Importadores. Para estos agentes es de gran atractivo la utilización de certificados de cambio por concepto de los giros para el pago de los bienes importados. Esto se explica porque el certificado de cambio comprado con descuento equivale en la práctica a un valor revaluado del peso frente al dólar y por ende para los importadores implica un costo menor de las mercancías extranjeras valoradas en pesos.

La Junta Monetaria por medio de la Resolución 19 del 26 de febrero de 1979 limitó el uso de certificados de cambio al 5% del valor del giro total. De esta forma la utilización de certificados de cambio para el fin mencionado bajó de US\$ 75,6 millones en febrero de 1979 a US\$ 48,1 millones en abril del mismo año y situándose alrededor de la última cifra durante el resto del año (ver cuadro 1). Esto significó con relación a la oferta potencial de certificados (21), que se redujera la proporción absorbida para los giros por

(17) Vendidos en el mercado o en el Banco de la República.

(18) Si el exportador tiene una expectativa de devaluación de 8% anual y 8% de descuento, el financiarse con un certificado de cambio es equivalente a tomar en préstamo $0,92x$ y pagar en cuatro meses $1,026x$. De esta forma $\left(\frac{1,026}{0,92}\right)^3 - 1 = 36,7\%$

(19) Estrategia. "Guía del crédito", enero-febrero 1980, páginas 14 y 15.

(20) Se refiere a vender los certificados de cambio antes de su plazo de maduración, o sea con descuento.

(21) Oferta potencial de certificados de cambio en el periodo t es igual al saldo del periodo $t-1$ más las emisiones en el periodo t menos las redenciones sin descuento en el periodo t .

importaciones del 28% en febrero de 1979 para situarse alrededor del 10% a partir de abril (ver cuadro 4).

CUADRO 4

Giros para pago por importaciones con certificados de cambio como proporción de la oferta potencial (1)

1979	%
Enero	27,4
Febrero	28,5
Marzo	17,3
Abril	11,4
Mayo	11,6
Junio	9,2
Julio	10,3
Agosto	12,2
Septiembre	13,4
Octubre	7,2
Noviembre	7,7
Diciembre	7,6

Fuente: Departamento Internacional - Banco de la República. (1) Se define GI_t donde $OP_t = SA_t - 1 + EM_t - COS_t$. Donde GI = giros; OP = oferta potencial; SA = saldos; EM = Emisión; COS = redención sin descuento.

2. El inversionista. El inversionista tenía que decidir entre comprar títulos de participación con un rendimiento fijo del 36% anual o invertir en certificados de cambio cuya rentabilidad osciló entre el 30 y el 40% (ver cuadro 2) (22). Inicialmente se podría pensar que la escogencia entre los dos "papeles" depende del grado de aversión a la incertidumbre de cada inversionista tomado en forma individual. Además del anterior factor existen otras características que pudieron favorecer a los títulos de participación en la elección final del inversionista. Por ejemplo, el castigo que recibe en el Banco de la República el inversionista por redimir antes del plazo de maduración los títulos de participación es menor al que recibe por vender certificados de cambio antes de su vencimiento. Esto sucede por la característica del certificado de tener un descuento fijo y constante (8%) antes del cumplimiento del plazo de maduración. Por el contrario, el castigo por redimir un TP es menor a medida que dicha redención se realiza a un menor lapso del término del plazo de maduración. Otro factor que se debe tener en cuenta es que las expectativas a fines de 1979 eran de una lenta tasa de devaluación para los tres primeros trimestres del año la cual fue la menor en los últimos seis años, con excepción de 1977 (Ver cuadro 5), suponiendo que dichas expectativas se forman con base en la pasada trayectoria de la variable pertinente. Estas consideraciones muestran que es lógico pensar que hubo una cierta preferencia de los inversionistas por los títulos de participación en detrimento de los certificados de cambio.

En resumen, el anterior análisis muestra que los inversionistas en certificados de cambio tuvieron incentivos para diversificar su portafolio, sustituyendo en alguna proporción los certificados de cambio por títulos de participación. De esta forma se plantea un defecto en la demanda

efectiva por certificados de cambio para explicar el gran incremento en la redención con descuento de este mismo.

Para apoyar la tesis anterior se han elaborado tres indicadores empíricos, dos de precios y uno de cantidad. Un primer indicador en la evolución del descuento en bolsa para vender los certificados de cambio a 120 días que fue claramente creciente en el segundo semestre de 1979:

1979	%
Agosto	7,36
Septiembre	7,55
Octubre	7,53
Noviembre	7,72
Diciembre	7,79

Lo anterior muestra que el descuento llegó a ser casi igual al que se sufriría por redimirlo en el Banco de la República, siendo especialmente notorio en los dos últimos meses del año, durante los cuales la diferencia podría ser fácilmente absorbida por los costos de corretaje.

CUADRO 5

Tasa de devaluación porcentual

Año	Acumulado 1o. Ene.-30 Sep.	Acumulado 1o. Ene.-31 Dic.
1974	7,3	15,5
1975	11,8	15,1
1976	7,1	10,2
1977	2,3	4,5
1978	4,7	8,0
1979	4,6	7,3

Fuente: División de Estadística, Departamento de Investigaciones Económicas, Banco de la República.

Otro indicador se derivó del estudio de la evolución del reparto de los rendimientos del certificado de cambio entre los compradores y vendedores en la Bolsa de Bogotá. Para observar dicho reparto se analizó una curva de descuento del certificado de cambio vs. tiempo de maduración (Yield Curve). En el gráfico 2 se aprecia una curva modelo que muestra el descuento del certificado de cambio a cada plazo de maduración. Dado que tanto el descuento como el tiempo de maduración tienen un valor máximo predeterminado, es posible encontrar el área del rectángulo formado por las dos variables. El área bajo la curva de descuento muestra la porción de los rendimientos del certificado de cambio que van a los compradores; a la que se llamará el área del comprador. De esta forma el área del rectángulo menos el área del comprador permite determinar el área del vendedor de certificados (ver gráfico 2). Los desplazamientos de la curva de descuento, y por lo tanto el cambio de magnitud de las áreas del comprador y del vendedor,

(22) Para efectos de comparación se toman tanto los certificados de cambio como los títulos de participación a un plazo de maduración a noventa días.

reflejarán los cambios de la oferta y la demanda por certificados.

La utilidad del indicador descrito reside en que si se observa un aumento relativo en la porción de los rendimientos para los compradores, estaría corroborando la tesis del defecto de la demanda efectiva por certificados de cambio.

Para elaborar el indicador se tomó una muestra de veinte operaciones con certificado de cambio a mitad y a final de cada mes, anotando para cada una el descuento con que habían sido vendidos y el periodo de maduración que llevaban. Con esta información normalizada (23) se ajustaron polinomios de descuento del certificado de cambio vs. tiempo de maduración, (Yield Curve), de grados uno, dos, tres y cuatro. Conocidos los polinomios con mejor ajuste, que en general fueron de grado tres, se tienen unas ecuaciones que al integrarlas nos informan qué porcentajes de los rendimientos iba hacia cada uno de los grupos (gráfico 2) (24).

GRAFICO 2

Reparto entre compradores y vendedores de los rendimientos de los certificados de cambio

(Curva de descuento)

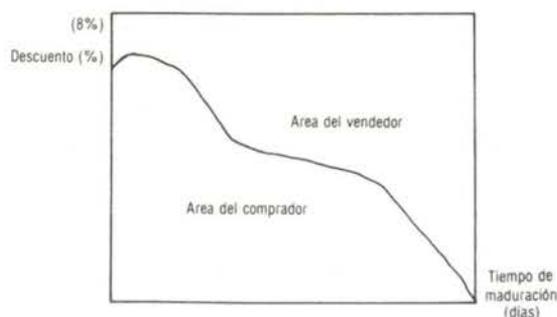
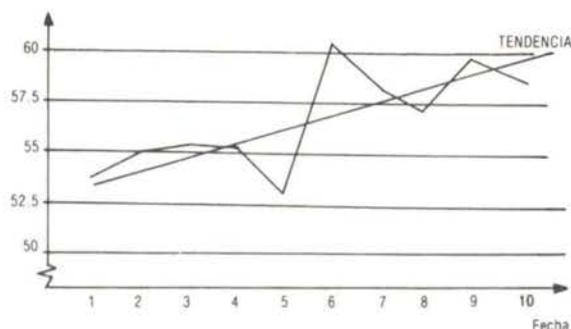


GRAFICO 3

Area del comprador de certificados de cambio en distintas fechas



- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Agosto 31 | 6. Noviembre 15 |
| 2. Septiembre 15 | 7. Noviembre 30 |
| 3. Septiembre 28 | 8. Diciembre 14 |
| 4. Octubre 15 | 9. Enero 15 |
| 5. Octubre 31 | 10. Enero 31 |

CUADRO 6

Area de los compradores del certificado de cambio en bolsa

Fecha	Area (%)
1979 Agosto 31	53,75
Septiembre 15	54,91
Septiembre 28	55,34
Octubre 15	55,30
Octubre 31	52,83
Noviembre 15	60,32
Noviembre 30	58,10
Diciembre 14	57,24
1980 Enero 15	59,23
Enero 31	57,97

Fuente: Cálculo de los autores.

En el cuadro 6 se observa una tendencia creciente del área del comprador, que parte de 53,75% en 31 de agosto y se mantiene a partir del 15 de noviembre en niveles que oscilan entre 57,42 y 60,32% (gráfico 3). Esto muestra que el precio del certificado de cambio tuvo tendencia a bajar, lo cual se puede explicar por defecto en su demanda.

Finalmente se elaboró un indicador cuantitativo de la demanda por certificados de cambio. El indicador se definió como el valor de las transacciones en bolsa con certificados de cambio como proporción de la oferta potencial (25). Como se aprecia en el cuadro 7 la tendencia fue claramente decreciente del tercero al cuarto trimestre de 1979, cuando el promedio bajó de 9,26% a 5,52%. Este tercer indicador está diciendo que disminuyeron en el cuarto trimestre las operaciones con certificados de cambio tanto en términos relativos como absolutos, siendo esto especialmente acentuado en los meses de noviembre y diciembre.

Los indicadores estudiados, los dos primeros de precios y el último de cantidad, permiten concluir que en el último trimestre de 1979 el mercado de certificados de cambio tuvo un defecto de demanda efectiva que como hemos visto

(23) Normalizado significa que las variables, días de maduración y descuento se dividen por su máximo valor y se multiplican por cien, para expresarlas en forma de porcentaje.

(24) En el anexo 8 se presentan las ecuaciones de los polinomios que se ajustaron. Matemáticamente el cálculo del área del comprador tiene la forma:

$$A.C. = \int_0^1 \left(\sum_{i=0}^{m \text{ o } x=4} A_i X_i^i \right) dX, \text{ donde } 0 \leq x \leq 1$$

El grado del polinomio escogido se determinó por el mejor ajuste en estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios entre x e y, donde: AC = Área comprador; X = Plazo de maduración; Y = Descuento. A_i = Coeficientes del polinomio.

(25) OP_t = SA_{t-1} + EM_t - COS_t OP_t = Oferta potencial de certificados de cambio en periodo t. SA_{t-1} = Saldo de certificados de cambio en periodo t-1. EM_t = Emisiones de certificados de cambio en periodo t. COS_t = redenciones de certificados de cambio sin descuento en periodo t.

se puede atribuir en buena parte a la aparición en el mercado de los títulos de participación. Este hecho tiene trascendencia, pues indica que el efecto contraccionista de los títulos de participación fue menor que el valor colocado en dichos papeles debido a la sustitución aludida, la cual redujo la efectividad de la política monetaria en el período analizado.

CUADRO 7

Operaciones en bolsa con certificados de cambio/oferta potencial de certificados de cambio

Fecha	1 Oferta potencial (Millones de US\$) (1)	2 Opera- ciones en bolsa (Millones de US\$) (2)	3 (2)/(1)x100	4 Promedio trimestral de (3)
1979 Julio	349,0	36,6	9,29	
Agosto	360,6	33,7	9,35	9,27
Septiembre	341,1	31,2	9,15	
Octubre	609,3	43,6	7,16	
Noviembre	537,5	31,0	5,77	5,50
Diciembre	615,7	22,4	3,64	

Fuente: Cuadro 1 y Banco de la República.

(1) $OP_t = SA_{t-1} + EM_t - COS_t - OP_t$ = oferta potencial de certificados de cambio en período t.

SA_{t-1} = Saldo de certificados de cambio en el período t - 1.

EM_t = Emisión de certificados de cambio en el período t.

COS_t = Redenciones de certificados de cambio sin descuento en el período t.

(2) Incluye operaciones en las bolsas de Bogotá y Medellín.

VI. CONSECUENCIAS DE NO RECHAZAR LA HIPOTESIS DE LA SUSTITUCION

Las consecuencias de no rechazar la hipótesis de sustitución entre CC y TP son las siguientes:

1. El efecto contraccionista de los TP se reduce en el monto de la sustitución:

	Millones de pe- sos
Total TP 28 de diciembre	7.065,5
Total posible sustitución	3.600,0(26)
Total contracción	3.465,5

2. A esta cifra deben adicionarse los costos de los TP, y los ingresos del Banco de la República por concepto de la venta de CC con descuento, en cuanto modifican la cantidad de dinero contraída por los TP. Estos valores se hallaron semejantes como se observa en la siguiente tabla (27).

+ 8% (\$ 3.600,0 millones) venta con descuento CC	\$ 288 millones
- Intereses causados a 31 de diciembre debido a TP	\$ 283 millones
Diferencia	\$ 5 millones

Es interesante anotar que en el período analizado los títulos de participación no habían tenido ningún costo para el Estado, como consecuencia del aumento de las ventas con descuento de los certificados de cambio, inducida por la introducción de los primeros. En otras palabras, los \$ 288

millones adicionales que ingresaron a la cuenta especial de cambios como resultado de la sustitución de certificados de cambio por títulos de participación, fueron más que suficientes para cubrir los intereses causados, \$ 283 millones, hasta final del año 1979 debidos a este último papel. De esta forma aun cuando la contracción neta realizada con títulos de participación fue solamente el 50% de su valor colocado, permitió al gobierno contraer \$ 3.465,5 millones sin ningún costo para el erario público.

3. De acuerdo con los puntos anteriores, el efecto contraccionista total, de los títulos de participación fue de \$ 3.470,5 millones (\$ 3.465,5 + 5.0 millones), durante 1979.

VII. CONCLUSIONES

A. Ante la atípica venta con descuento de certificados de cambio, en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1979, se plantearon tres posibles explicaciones una vez excluidas las operaciones de la Federación de Cafeteros. La primera hipótesis discutía la posibilidad de la monetización de los certificados de cambio con destino al gasto. La segunda sugería la transferencia de recursos de los certificados de cambio hacia el mercado extrabancario, cuyas tasas de captación habían subido debido a la introducción de los títulos de participación. Finalmente, la tercera hipótesis explicaba un defecto en la demanda efectiva de certificados de cambio, causada por la desviación de buena parte de los recursos captados por ese papel hacia sus competidores en el mercado financiero, a saber: los TAI y los títulos de participación.

B. Se descartó la posibilidad de la venta de certificados de cambio con destino al gasto corriente, por considerar que los rendimientos de los certificados de cambio fueron superiores a la inflación esperada en 1979. Adicionalmente, las fuentes de liquidez de la economía a fin de año se comportaron de la forma esperada.

C. Se consideró que el mercado extrabancario no pudo absorber los recursos monetizados por la venta de certificados de cambio, ya que sus tasas activas (colocación) subieron como consecuencia de la introducción de los títulos de participación, y, por lo tanto, la cantidad de fondos demandada al sector debió disminuir.

D. La baja rentabilidad después de impuestos y las restricciones en la oferta de los TAI son razones para rechazar la hipótesis de la desviación de la demanda por CC hacia los TAI.

E. Una comparación de las principales características de los certificados de cambio y los TP durante el período en estudio, arroja los siguientes resultados: 1) sus rendimientos efectivos y su liquidez eran similares; 2) a diferencia de

(26) Los \$ 3.600,0 millones corresponden a las ventas con descuento de certificados de cambio consideradas como "anormales" en el último trimestre de 1979.

(27) En los cálculos anteriores no se consideraron variables como la devaluación que disminuye el efecto contraccionista del descuento de certificados de cambio.

los TP existía en el cálculo de los rendimientos esperados del CC, un elemento de incertidumbre debido al desconocimiento de la tasa futura de devaluación; 3) el castigo por la redención antes de los plazos de maduración en el Banco de la República, era mayor en el certificado de cambio que en los TP; 4) los TP y los CC tenían los mismos demandantes potenciales.

F. Simultáneamente durante esos meses, se presentaron los siguientes hechos: 1) el valor de las colocaciones de los TP aumentó de \$ 1.775,1 millones en octubre 15 a \$ 7.065,5 millones en diciembre 28; 2) se detectaron signos de deficiencia en la demanda efectiva por CC; específicamente se observó un aumento del descuento del CC en la bolsa de valores hasta niveles equivalentes al descuento en el Banco Central; también se encontró un aumento en la proporción de los rendimientos de los CC que quedaba en manos de los compradores y finalmente una disminución tanto relativa como absoluta en la cantidad de CC negociados en bolsa.

G. Después de la comparación de los TP con los CC y del análisis de los hechos anotados en el literal anterior, se concluye que no existen razones para rechazar, con los elementos de juicio disponibles hasta el momento, la hipótesis de la sustitución de CC por TP por un valor aproximado a \$ 3.600 millones, o sea, el equivalente a las compras con descuento en el Banco de la República durante octubre, noviembre y diciembre de 1979, una vez excluidas las operaciones de la Federación de Cafeteros y las compras consideradas "normales".

H. Finalmente, se deriva del punto anterior que la contracción monetaria neta de los títulos de participación fue de \$ 3.500 millones o sea menos del 50% de la colocación de los mismos, pero con la gran ventaja para el gobier-

no de que los ingresos adicionales obtenidos por las ventas con descuento de CC fueron más que suficientes para cubrir los intereses causados por los TP en el periodo analizado. En otras palabras, el gobierno congeló \$ 3.500 millones sin costo alguno.

ANEXO 2

Las tasas de rendimiento de los títulos agroindustriales después de impuestos

El efecto de los impuestos sobre la rentabilidad de los títulos agroindustriales, es analizado en dos casos de acuerdo con los poseedores de papel:

A. El poseedor de los títulos de participación es un particular

Suponemos que todos los ahorros de una persona fueron colocados en TAI por \$ 100.000, que es un valor medio de inversión en TAI por particulares. Dado ese nivel de ahorro es presumible que el particular en cuestión tenga altos ingresos anuales y que su propensión media al ahorro sea significativamente diferente de cero. Hemos supuesto conservadoramente que ella sea de 0.20, lo cual implica, conocido su ahorro, que su ingreso anual es de \$ 500.000. Para ese ingreso anual la suma por pagar por concepto de impuestos es de \$ 137.540 más, o sea el 47% de sus ingresos en exceso a \$ 430.000 (28). Por lo tanto, los rendimientos de los TAI estarían gravados por ese impuesto marginal. Esto implica que, por lo menos, el rendimiento de los TAI va a reducirse en el 47%, sin considerar el impuesto patrimonial, o sea una rentabilidad equivalente al 18.55% anual.

B. El poseedor de los títulos agroindustriales es una empresa

Las sociedades anónimas, en comandita por acciones y de economía mixta de orden nacional, pagan el 40% de sus utilidades por concepto de impuestos sobre la renta. Las sociedades limitadas y en comandita simple pagan el 20% de sus utilidades por concepto de impuestos sobre la renta. Por lo tanto esos porcentajes deben ser aplicados a los rendimientos de los TAI en orden por encontrar los rendimientos después de impuestos de esos papeles. Esos rendimientos bajarían del 35% al 21% y 28%, respectivamente.

(28) Tomado de la "Cartilla guía para declarar renta" 1979, P. 41

ANEXO 1

Titulos Financieros Agroindustriales - TAI

Precios de venta y rendimientos

Fecha de vigencia		Precios de venta		Rendimiento Nómima anual		Rendimiento Efectivo anual	
Desde	Hasta	90 días	180 días	90 días	180 días	90 días	180 días
Feb. 7/79	Agt. 22/79	99,87	99,54	24	24	27,5	28
Agt. 23/79	Nov. 21/79	99,66	99,13	24	24	28,5	29
Nov. 22/79		99,66	99,81	29	30	35	35

ANEXO 3

Poseedores de Títulos Agroindustriales - 1979 (1)

(Millones de pesos)

Fecha	Banco de la República	Bancos y corporaciones	Instituciones			FEDERACAFE	Particulares	Total	% Emisiones de CC (2)
			Resoluciones 9 y 25	Otras					
Septiembre 14	580,6 (12,1)	1.318,7 (27,4)	779,2 (16,2)	657,2 (13,6)	1.196,7 (24,8)	285,4 (5,9)	4.817,8 (100,0)	96,4	
Septiembre 28	345,3 (7,4)	1.318,7 (28,2)	810,4 (17,3)	694,5 (14,9)	1.217,1 (26,0)	288,8 (6,2)	4.674,9 (100,0)	93,5	
Octubre 15	345,9 (7,5)	1.219,3 (26,4)	810,4 (17,6)	718,0 (15,6)	1.227,1 (26,6)	295,0 (6,4)	4.615,8 (100,0)	92,3	
Octubre 31	342,3 (7,3)	1.239,4 (26,6)	813,4 (17,5)	717,4 (15,4)	1.237,2 (26,6)	309,7 (6,6)	4.659,0 (100,0)	93,2	
Noviembre 15	374,0 (9,1)	776,4 (18,8)	823,8 (19,9)	619,9 (15,0)	1.237,2 (29,9)	300,6 (7,3)	4.131,8 (100,0)	82,6	
Noviembre 30	379,0 (10,1)	576,4 (15,4)	1.084,4 (29,0)	619,3 (16,6)	781,6 (20,9)	298,8 (8,0)	3.739,6 (100,0)	74,8	
Diciembre 14	382,7 (9,2)	502,4 (12,1)	1.083,1 (26,1)	618,6 (14,9)	1.262,3 (30,5)	295,1 (7,1)	4.144,3 (100,0)	82,9	
Diciembre 28	408,2 (9,5)	504,1 (11,8)	1.174,6 (27,5)	609,5 (14,3)	1.263,4 (29,6)	313,6 (7,3)	4.273,4 (100,0)	85,5	

(1) Las cifras entre paréntesis son los porcentajes en la colocación total a la fecha.

(2) Indica el porcentaje del valor autorizado.

ANEXO 4

Poseedores de Títulos de Participación (1979)

(Millones de pesos)

Fecha	Banco de la República	Bancos y Corporaciones	Instituciones			Total	% EM
			Resoluciones 9 y 25	Otras	Particulares		
Octubre 15	368,2 (20,8)	1.051,5 (59,6)	20,9 (1,2)	166,1 (9,4)	158,4 (8,9)	1.765,1 (100,0)	17,65
Octubre 31	376,2 (13,4)	1.704,8 (60,9)	72,9 (2,6)	214,0 (7,6)	431,0 (15,4)	2.799,0 (100,0)	27,99
Noviembre 15	380,0 (10,5)	1.681,9 (46,3)	140,8 (3,9)	182,6 (5,0)	1.245,5 (34,3)	3.630,7 (100,0)	36,30
Noviembre 30	361,6 (7,0)	1.482,1 (28,6)	238,5 (4,6)	374,6 (7,2)	2.733,5 (52,7)	5.190,3 (100,0)	51,90
Diciembre 14	363,5 (6,2)	1.245,6 (21,3)	226,2 (3,9)	442,1 (7,6)	3.580,3 (61,1)	5.857,7 (100,0)	58,58
Diciembre 28	507,5 (7,2)	960,4 (13,6)	256,6 (3,6)	550,2 (7,8)	4.767,0 (67,5)	7.065,5 (100,0)	70,66

ANEXO 5

Títulos de Participación - TP

Rendimiento

Fechas de vigencia		Rendimiento nominal anual				Rendimiento efectivo anual (1)			
Desde	Hasta	15	30	60	90	15	30	60	90
Septiembre 12/79	Septiembre 30/79	21,61	22,52	24,38	25,88	24	25	27	28,5
Octubre 1/79	Noviembre 1/79	24	25,5	28	30	26,97	28,7	31,5	33,55
Noviembre 2/79	Noviembre 21/79	25	27	30	32	28,24	30,6	34,01	36,05
Noviembre 22/79	Diciembre 2/79	28	30	31	32	32,1	34,49	35,29	36,05
Diciembre 3/79	Enero 16/80	28	29	30	32	32,1	33,18	34,01	36,05
Enero 17/80		28	28,5	29	30	32,1	32,5	32,7	33,5

(1) El Rendimiento Efectivo Anual (REA) se calcula de la siguiente manera:

$$REA = \left(1 + \frac{RNA}{\frac{360}{n}} \right)^{\frac{360}{n}} - 1$$

Donde:

RNA = Rendimiento nominal anual

n = Plazo de maduración del TP

ANEXO 6

Valor de la colocación de Títulos de Participación por plazos

(Millones de pesos y porcentajes)

Fecha	Quincenal (1)	Mensual (2)	Bimensual (3)	Trimestral (4)	(3) + (4) (%)	Total
Octubre 15	34,5 (1,9)	265,1 (15,0)	267,6 (15,2)	1.198,0 (67,9)	83,1	1.765,1 (100,0)
Octubre 31	311,3 (11,1)	549,5 (19,6)	379,5 (13,6)	1.558,6 (55,7)	69,3	2.799,0 (100,0)
Noviembre 15	139,1 (3,8)	696,1 (19,2)	608,5 (16,7)	2.187,0 (60,2)	76,9	3.630,7 (100,0)
Noviembre 30	275,7 (5,3)	697,8 (13,4)	673,2 (13,0)	3.543,4 (68,3)	81,3	5.190,3 (100,0)
Diciembre 14	356,0 (6,1)	454,2 (7,8)	830,9 (14,2)	4.216,5 (72,0)	86,2	5.857,6 (100,0)
Diciembre 28	288,7 (4,1)	912,4 (12,9)	1.143,6 (16,2)	4.718,1 (66,8)	83,0	7.065,5 (100,0)

Tasa de interés efectiva del exportador que se financia con la redención con descuento del certificado de cambio

El exportador que se financia con la redención con descuento de certificados de cambio es equivalente a una persona que toma un préstamo en dólares a una tasa de interés básica cercana al 28.4% más un componente aleatorio cercano al 8% que es la tasa de valuación.

En forma ecuacional:

$$\begin{aligned} (t.c.)' (x) &= 0.92 (x) (t.c.) (1 + r) \\ 1.026 (x) &= 0.92 (x) (1 + r) \text{ si } \frac{(t.c.)'}{(t.c.)} = 1.026 \quad (28) \\ \frac{1.026}{0.92} &= 1 + r \\ 1.1152 &= 1 + r \\ r &= 11.52\% \\ (1 + r)^3 &= 1.387 \\ r' &= 38.7\% \end{aligned}$$

Donde:

x = Total por pagar en dólares al término de cuatro meses

(t.c.) = Tasa de cambio al iniciarse el periodo.

(t.c.)' = Tasa de cambio al finalizar el periodo.

r = Tasa de interés nominal en cuatro meses.

r' = Tasa de interés efectivo anual.

ANEXO 8

Ecuaciones que determinan el reparto del rendimiento de los certificados de cambio entre compradores y vendedores

A continuación se presentan las ecuaciones polinomiales que mejor ajustan la curva de descuento de los certificados de cambio en diversas fechas durante el último trimestre del año 1979. Dado que el único interés es que la curva tenga un buen ajuste, solo se presenta como indicador el coeficiente de determinación ajustado.

	R ²
1 - Agosto 31	
Y = 94,088231 - 0,387892X - 0,00893X ² + 0,000035X ³	0,993
2 - Septiembre 15	
Y = 94,733875 - 0,181993X - 0,016860X ² + 0,000102X ³	0,985
3 - Septiembre 30	
Y = 99,857731 - 0,693610X - 0,0029510X ²	0,962

4 - Octubre 15	
Y = 102,374030 - 1,378208X + 0,039372X ² - 0,000438X ³	0,773
5 - Octubre 31	
Y = 96,667862 - 0,099324X - 0,020797X ² + 0,000122X ³	0,988
6 - Noviembre 15	
Y = 97,402952 - 0,123315X - 0,01976X ² + 0,000140X ³	0,984
7 - Noviembre 30	
Y = 98,135364 - 0,224776X - 0,008638X ²	0,949
8 - Diciembre 15	
Y = 97,815431 - 0,001362X - 0,022174X ² + 0,000134X ³	0,993
9 - Enero 15	
Y = 93,788933 + 0,262638X - 0,026547X ² + 0,000163X ³	0,981
10 - Enero 30	
Y = 95,640310 - 0,021382X - 0,018215X ² + 0,000096X ³	0,979

Y = Porcentaje del rendimiento del certificado de cambio para el comprador.

X = Días de maduración como porcentaje.

BIBLIOGRAFIA

- Ackley, Gardner (1978) *Macroeconomics = Theory and Policy*. New York y Mc Millan Publishing Co.
- Keynes, J. M. (1936) *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Mesa, Juan Manuel y Bernal, Olver (1979 a). *Los certificados de cambio ante las Resoluciones 17 y 19 de 1979*. Bogotá, Memorando de Subgerente Investigaciones Económicas.
- Mesa, Juan Manuel y Bernal, Olver (1979 b). *Proyecciones certificados de cambio*. Bogotá, Banco de la República, Departamento de Investigaciones Económicas.
- Montenegro, Armando (1979). *Un modelo macroeconómico de Colombia*. Bogotá, manuscrito.
- Rodado Noriega, Carlos y Villodres Tena, Antonio (1969) "Un Modelo Macroeconómico de Colombia", *Revista de Planeación y Desarrollo*. Vol. I, No. 2.
- Taylor, L. D. (1968), "Macroeconomics and Fiscal Policy and Import Constrained Underdeveloped Economy", *Revista de Planeación y Desarrollo*. Vol. I, N.I., pp. 1-30.
- Tobin, J. (1969) "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory" *Journal of Money, credit, and banking*, 1, 15-29.

(28) Supone una tasa de devaluación anual del 8%.