



# ENSAYOS

sobre política económica

---

## *La estabilidad en las captaciones del Sistema Financiero Colombiano: 1984-1990*

Carlos Alberto Rodríguez.

Revista ESPE, No. 19, Art. 06 Junio de 1991  
Páginas 151-167



Los derechos de reproducción de este documento son propiedad de la revista *Ensayos Sobre Política Económica* (ESPE). El documento puede ser reproducido libremente para uso académico, siempre y cuando nadie obtenga lucro por este concepto y además cada copia incluya la referencia bibliográfica de ESPE. El(los) autor(es) del documento puede(n) además colocar en su propio website una versión electrónica del documento, siempre y cuando ésta incluya la referencia bibliográfica de ESPE. La reproducción del documento para cualquier otro fin, o su colocación en cualquier otro website, requerirá autorización previa del Editor de ESPE.

# La estabilidad en las captaciones del Sistema Financiero Colombiano: 1984-1990

Carlos Alberto Rodríguez \*

## Resumen

*La estabilidad de las captaciones es una de las condiciones necesarias para que el sistema financiero pueda realizar la transformación de plazos. El objetivo de esta nota es medir la estabilidad en las captaciones de los intermediarios financieros en Colombia para el período 1984-1990, usando una metodología que permite caracterizar el origen de las posibles fuentes de inestabilidad. La metodología ha sido desarrollada por Khatkhate y Riechel.*

*Una virtud de esta metodología radica en que elimina el factor tendencia de la serie. Así, en la medida en que los errores sean estacionarios, la estabilidad deja de ser función del tamaño y la localización de la muestra. Además, la predictibilidad, más que la varianza, pasa a ser el criterio de análisis para medir la estabilidad.*

*Los resultados de aplicar esta metodología muestran que las Corporaciones de Ahorro y Vivienda y los Bancos Comerciales son los intermediarios financieros de mayor estabilidad relativa. Las Compañías de Financiamiento Comercial y las Corporaciones Financieras observan una menor estabilidad relativa. La variabilidad de los depósitos limita, en buena parte, que estas últimas cumplan eficientemente con el objetivo de transformación de plazos. En efecto, cuando las entidades dependen en mayor proporción de un solo activo financiero sujeto a una fuerte competencia, las posibilidades de asignar crédito a largo plazo se dificultan.*

\* Subdirección de Estudios Especiales. Se agradece la especial colaboración de A. Carrasquilla. Igualmente fueron de mucha ayuda los comentarios de S. Clavijo, I. Fainboim, S. Herrera, J.C. Jaramillo, H. Oliveros, R. Steiner y la ayuda de la División de Moneda y Banca. No obstante, las opiniones son responsabilidad exclusiva del autor.

## Introducción

Por diferencias en actitud frente al riesgo, generalmente no hay correspondencia entre el horizonte que tienen los agentes que ahorran y aquellos que desean utilizar esos recursos para invertir. Así, mientras los inversionistas requieren fondos a mediano y largo plazo –condicionados por la maduración de sus proyectos–, los ahorradores preferirán activos de alta liquidez.

En estas condiciones, el sistema financiero se ve obligado a realizar la transformación de plazos, de tal forma que los planes óptimos de inversión no se vean limitados por las acciones de los ahorradores. La estabilidad de las captaciones entra a desempeñar un papel fundamental dentro de este proceso <sup>1</sup>. Un depósito que sea de corto plazo pero estable, es decir, que tenga un alto grado de "permanencia", permite que se destine buena parte de él hacia el crédito de mediano y largo plazo <sup>2</sup>.

Análisis previos del sistema financiero colombiano han mostrado que las entidades con captaciones más estables eran los Bancos Comerciales y las Corporaciones de Ahorro y Vivienda (Arciniegas, 1986). La mayor variabilidad de las captaciones se presentaba en las Corporaciones Financieras.

Estas notas buscan complementar y aclarar algunas limitaciones que tienen las metodologías utilizadas para medir la estabilidad en estudios anteriores (Arciniegas, 1984). A diferencia de estos estudios, en el presente trabajo se tomó un indicador de estabilidad que elimina algunos sesgos inherentes a la estimación (Khatkhate y Riechel, 1980) y que permite plantear algunas hipótesis sobre el origen de las posibles fuentes de variación. La diferencia metodológica frente a otras estimaciones radica en la eliminación del factor tendencia de la serie <sup>3</sup>.

Los resultados muestran que las Corporaciones de Ahorro y Vivienda y los Bancos Comerciales siguen siendo los intermediarios financieros más estables; las captaciones

<sup>1</sup> Para un estudio completo sobre la transformación de plazos, se requiere de un análisis simultáneo que considere no sólo la estructura de los pasivos del intermediario, sino también las características de la demanda de crédito. Estas notas sólo consideran el primero de los dos requisitos, sentando bases para adelantar un estudio más completo en el futuro.

<sup>2</sup> Para Tobin (1989), las posibilidades de transformación de plazos dependen también de la escala de los intermediarios financieros.

<sup>3</sup> El comportamiento de una serie está determinado por la variación de sus tres componentes principales. Estos son: el factor tendencia, el factor estacional y el factor cíclico. Indicadores que no estudian cada comportamiento por separado basan sus conclusiones en criterios de estabilidad global. Un primer intento de análisis sobre la variación estacional se encuentra en Gómez y Vargas (1990).

de las Corporaciones de Ahorro y Vivienda, sin embargo, están sujetas a fuertes variaciones estacionales.

El presente trabajo consta de tres secciones. En la primera se describen tres indicadores para medir la estabilidad de las captaciones; en la segunda se aplica uno de ellos al caso colombiano y se analizan los resultados. Por último se plantean algunas conclusiones.

---

## I ¿Cómo medir la estabilidad?

---

Empecemos por señalar que se va a considerar la **estabilidad** como una propiedad univariada de la serie. Supongamos una serie  $X_t$  de captaciones de los intermediarios financieros. La noción de estabilidad que buscamos se liga con la importancia relativa, en cuanto a magnitud y a variación, de su componente aleatorio. Si descomponemos la serie en:

$$X_t = Y_t + \epsilon_t$$

donde:  $Y_t$  = Elemento determinístico  
 $\epsilon_t$  = Elemento aleatorio

el coeficiente ( $Y_t/X_t$ ) viene a medir el grado de estabilidad a través de la importancia relativa del componente determinístico <sup>4</sup>.

Una vez se haya aislado el componente determinístico de la serie, se juzgará la estabilidad de las captaciones teniendo en cuenta la magnitud y la varianza del componente estocástico.

$$V(X_t) = V(Y_t) + V(\epsilon_t) + 2 \text{COV}(Y_t, \epsilon_t)$$

En este caso, la covarianza es cero, ya que un cambio en  $\epsilon_t$  no conlleva variaciones en  $Y_t$ . Adicionalmente, la varianza del componente determinístico ( $Y_t$ ), a pesar de ser estadísticamente diferente de cero, carece de importancia para nuestros propósitos, en la medida en que dicho componente es perfectamente predecible.

---

<sup>4</sup> Dada la naturaleza univariada del ejercicio, se toma todo el error de una regresión ( $\epsilon_t$ ) como aleatorio. No obstante, dichos errores pueden a su vez descomponerse en un elemento que sea función de otras variables -y por lo tanto puede predecirse- y un elemento puramente estocástico. Se **subestima** la estabilidad de la serie  $X_t$  cuando no se aísla el elemento predecible del error.

La estabilidad depende de la importancia del elemento aleatorio ( $\epsilon_t$ ) y, además, de su varianza. Las situaciones de máxima estabilidad se darán cuando el componente estocástico sea igual a cero; las fluctuaciones de los pasivos serán perfectamente predecibles y por lo tanto estables. La predictibilidad, más que la varianza, pasa a ser el criterio de análisis para medir la estabilidad.

Esta noción de estabilidad debe entenderse como una condición necesaria, mas no suficiente, para la transformación de plazos. A pesar de que los depósitos sean predecibles, y por lo tanto estables, su carácter de permanencia puede ser incompatible con las características de la demanda de crédito. La transformación de plazos sería ineficiente cuando los depósitos, a pesar de ser muy estables, tengan un nivel permanente inferior al de la cartera.

En el análisis de estabilidad hay al menos tres alternativas para medirla: el coeficiente de variación, el coeficiente propuesto por Khatkhate y Riechel y el coeficiente estacional.

Al mirar la serie es necesario tener en cuenta que los diferentes indicadores son útiles sólo si las series originales son estacionarias. Si la serie no es estacionaria, el concepto de estabilidad mezcla información referente a la predictibilidad con información referente a la tendencia y al comportamiento de la varianza en el tiempo. A este respecto, el coeficiente de determinación filtra la serie de tal forma que sólo considera el elemento estacional. En el caso de Khatkhate y Riechel la corrección se realiza eliminando el componente tendencia.

A continuación vamos a analizar las virtudes y defectos de cada uno de los coeficientes y a comparar las estimaciones que producen.

### *A. El coeficiente de variación*

Este coeficiente permite conocer la dispersión normalizada de los datos y examinar qué tan significativa es con respecto al valor medio de los depósitos. Suponiendo que la serie se comportará igual en el futuro, el coeficiente mide la variación esperada de los depósitos. Las captaciones se considerarán como inestables cuando la desviación estándar de los datos sea alta en relación con su nivel medio. A falta de un patrón estadístico, sólo se podrán establecer niveles de estabilidad global relativa entre los diferentes tipos de depósitos.

Los resultados encontrados por Arciniegas (1986), usando este coeficiente, se presentan en la primera columna de la tabla 1. Muestran que los Bancos Comerciales y las Corporaciones de Ahorro y Vivienda son los intermediarios financieros más estables en el período 1977-1982. Por su parte, las Corporaciones Financieras poseen la mayor variabilidad en sus captaciones <sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> El estudio no consideró las captaciones de las Compañías de Financiamiento Comercial.

Para obtener resultados robustos se requiere que la serie  $X_t$  sea estacionaria. Si ésta sigue una tendencia pero manteniendo su varianza constante, el coeficiente de variación será igual a cero en el límite (cuando  $t \rightarrow \infty$ ). Así, la estabilidad será función del tamaño y de la localización de la muestra. Además, si bien la varianza es un elemento importante dentro de la estabilidad, también hay que considerar la importancia del componente aleatorio. Es por esto que dicho coeficiente no es un indicador conveniente para medir la dispersión de una serie que sigue una tendencia.

TABLA 1

La estabilidad de los depósitos: resumen de estudios anteriores

	Coeficiente de variación (*) 1977-1982	Coeficiente Khatkhate- Riechel (**) 1970-1978	Coeficiente estacional (***) 1978-1987
<b>Bancos comerciales</b>	A	A	
- Depósitos de cuenta corriente	1	1	2
- Depósitos de Ahorro	2	3	3
- Depósitos a término (CDT)	3	3	1
<b>Otros intermediarios</b>		B	
A Corporaciones Financieras	B		
B Corporaciones de Ahorro y Vivienda	A		
- Depósitos a término (CDT)	1		
- Depósitos de Ahorro UPAC	1		
- Depósitos ordinarios	3		

A = Intermediarios más estables.

B = Intermediarios menos estables.

1 = Depósitos más estables.

2 = Depósitos intermedios.

3 = Depósitos menos estables.

Fuentes: (\*) Patricia Arciniegas (1986). (\*\*) Khatkhate-Riechel (1980). Trece países en vía de desarrollo (no se estudió el caso colombiano). (\*\*\*) Gómez y Vargas (1989). Sólo se analizó el Sistema Bancario.

### B. El coeficiente Khatkhate-Riechel

Khatkhate y Riechel (1980) desarrollaron un indicador que permite analizar la estabilidad sin que el factor tendencia introduzca sesgos; así, el coeficiente analiza la estabilidad en cuanto al factor estacional y al factor cíclico.

Para estimar el coeficiente se requiere seguir tres pasos. En el primero se hace una estimación del logaritmo del pasivo en cuestión contra el tiempo <sup>6</sup>:

$$\text{Ln}(X_t) = a + bt + \mu_t$$

para obtener la tasa de crecimiento histórica (b). A partir de los resultados se proyecta el valor del depósito para el siguiente período.

El segundo paso consiste en estimar el valor mínimo que podría alcanzar el depósito, en el período siguiente, dado su comportamiento sobre tendencia. Con el fin de establecer un intervalo de confianza para el límite inferior, se utiliza una prueba T-Student de una sola cola. En la medida en que el crecimiento de los depósitos esté por encima de la tendencia histórica, no se crearán problemas para la transformación de plazos; por eso se hace énfasis sólo en el valor inferior ya que el requisito para ser estable incluye que los depósitos mantengan una tasa de crecimiento ascendente o por lo menos no negativa. El valor mínimo inferior será función de la tasa de crecimiento histórica del depósito y de la desviación promedio con respecto a la tendencia. En última instancia, lo que el indicador recoge es la historia de los errores de la regresión, limpiando la serie del efecto tendencia. Las series de depósitos con suma de errores cuadrados más grandes serán las más inestables <sup>7</sup>.

Por último, se estima el límite inferior calculado como porcentaje del valor proyectado para un nivel de confianza determinado. Aquel depósito con menores desviaciones de la tendencia, y que por definición se considera como estable, tendrá un valor mínimo estimado cercano al valor proyectado. Por lo tanto, la razón entre los dos valores, es decir el indicador, será más cercana a la unidad.

La estabilidad se está por lo tanto asociando con la predictibilidad sobre tendencia. En efecto, lo que se busca es que el valor mínimo, en sentido probabilístico, no esté muy alejado del valor proyectado o de tendencia. Así, se combina la varianza y la predictibilidad en la determinación de la estabilidad.

El método de Khatkhate-Riechel mantienen dos supuestos importantes. Primero, se supone que la serie es estacionaria en el tiempo <sup>8</sup>. Así, ésta fluctuará alrededor de su

<sup>6</sup> Otra relación univariada puede ser de la forma:

$$\text{Ln } X_t = a + b X_{t-1} + \mu_t$$

con  $i$  = Número de resagos.

Sin embargo, en este documento no se utilizó este tipo de modelo ya que se pretende obtener resultados comparables con estudios anteriores (Khatkhate y Riechel, 1980).

<sup>7</sup> El desarrollo matemático del indicador puede verse en el Apéndice.

<sup>8</sup> Nelson y Plosser (1982) encontraron que las series económicas que cumplen con el supuesto de ser estacionarias en el tiempo son pocas. En cambio, la hipótesis de estacionariedad en diferencias es de mayor aceptación.

valor medio con un valor esperado de los errores igual a cero y una varianza  $\sigma_1^2$  constante (Nelson y Kang, 1984). Estos son requisitos para poder llevar a cabo las pruebas de hipótesis del valor inferior. La utilización del coeficiente de variación **subestimaría** la inestabilidad de la serie en presencia de una tasa de crecimiento positiva.

Segundo, se presume que el comportamiento tendencial de la serie no sufrirá ningún cambio significativo en los períodos siguientes; así se están desconociendo, por ejemplo, las medidas futuras de política económica <sup>9</sup>.

El indicador llega a comparaciones relativas sobre la estabilidad del depósito con respecto a su factor estacional y su factor cíclico.

Khatkhate y Riechel hicieron un análisis de estabilidad de los depósitos para un conjunto de trece países en vía de desarrollo (no se incluyó el caso colombiano). Los resultados, que se sintetizan en la segunda columna de la Tabla 1, mostraron que las captaciones de los Bancos Comerciales tenían el mayor carácter de permanencia a pesar de ser las más líquidas.

### *C. El coeficiente estacional*

El coeficiente de determinación utilizado por Gómez y Vargas (1989) se definió como la desviación estándar de un índice de estacionalidad de la serie. Este analiza por lo tanto, la estabilidad estacional relativa. Aquel depósito cuya desviación estándar del índice estacional (que dicho de otra forma es el coeficiente de determinación) sea menor, será considerado como el depósito más estable dentro de su comportamiento estacional.

Los resultados obtenidos para el sistema bancario –véase tercera columna de la Tabla 1– usando este coeficiente muestran que los CDT son las captaciones menos sujetas a variación estacional; luego vendrían las Cuentas Corrientes y, por último, los depósitos de ahorro <sup>10</sup>.

En la medida en que el componente estacional de la serie puede ser predecible en algún grado, la variación del índice **subestima** la estabilidad de la serie. Como se mostró para el coeficiente de variación, la estabilidad se asocia, además de la varianza, con la predictibilidad. Por lo tanto, sería más conveniente medir la estabilidad teniendo en cuenta la variación del índice para un mismo período (por ejemplo todos los diciembres).

---

<sup>9</sup> De ser consideradas se cuestionaría la naturaleza univariada del ejercicio.

<sup>10</sup> Es de anotar que ellos incluyen en el análisis los Depósitos Fiduciarios. Estos resultan ser aún más inestables, estacionalmente, que los depósitos de ahorro.

## **II** Aplicación al caso colombiano

---

Para el caso colombiano se tienen estudios de estabilidad global (Arciniegas, 1986) y estacional de los depósitos (Gómez y Vargas, 1989).

A continuación, se va a aplicar la metodología propuesta por Khatkhate y Riechel para analizar la estabilidad de los depósitos sin introducir el factor tendencia. El estudio se hizo para los siguientes intermediarios financieros <sup>11</sup>:

- a) Bancos Comerciales (BC):
  - Cuentas Corrientes
  - Certificados de Depósito a Término
  - Cuentas de Ahorros Tradicionales
- b) Corporaciones de Ahorro y Vivienda (CAV):
  - Cuentas de Ahorro
  - Depósitos Ordinarios
  - Certificados de Depósito a Término
- c) Compañías de Financiamiento Comercial (CFC):
  - Certificados de Depósito a Término
- d) Corporaciones Financieras (CF):
  - Certificados de Depósito a Término

Dentro de las CAV se tomó también la serie de captaciones que excluye los depósitos de la Federación de Cafeteros y de las Entidades Públicas. Esto se hizo con el fin de recoger el efecto de los depósitos que se pueden destinar en su totalidad hacia el mercado de crédito. En efecto, la Federación y las Entidades Públicas superavitarias depositan sus excesos de liquidez en las CAV con el fin de obtener un rendimiento sin perder la liquidez. En la medida en que estos fondos poseen un carácter temporal, destinarlos hacia la cartera largo plazo puede crear problemas de liquidez en los intermediarios.

Las series utilizadas, con cifras mensuales, van de enero de 1984 a junio de 1990. Se excluyó el período de crisis financiera de años anteriores por considerarse que dichas situaciones generan comportamientos atípicos dentro del normal funcionamiento del

---

<sup>11</sup> Las series son los agregados de las captaciones por intermediario financiero. Sin embargo, y con el fin de conocer el comportamiento por institución, el ejercicio también se realizó tomando las captaciones de un intermediario en particular. Los resultados fueron robustos al tamaño de las entidades.

sistema financiero. Durante estas épocas, los ahorradores valoran más la solidez de los intermediarios financieros que la rentabilidad del dinero. Así sea un comportamiento transitorio, puede llevar a variaciones de largo plazo en las captaciones de las entidades (Banco de la República, 1990a).

El análisis se llevó a cabo para tres niveles: se estudia cada uno de los cuatro intermediarios (CFC, CF, BC, CAV); se analiza el comportamiento por tipo de instrumento (CDT, Cuenta de Ahorro y Depósitos en Cuenta Corriente) y por tipo de depósito (CDT de CFC, CF, BC y CAV). Como en el corto plazo los intermediarios financieros deben cumplir con unas ciertas metas nominales de depósitos para evitar incurrir en problemas de liquidez, se trabajará con series en términos nominales <sup>12</sup>.

Los resultados obtenidos se presentan en los Cuadros 1, 2, y 3. Lo primero que se puede decir es que la corrección de la serie por el componente de la tendencia (el coeficiente Khatkhate-Riechel) no afecta la estabilidad relativa de los intermediarios financieros. Por lo tanto, la fuente de inestabilidad de los depósitos no se encuentra en la tasa de crecimiento.

El Cuadro 2 muestra que los BC son las entidades más estables –resultado que no es sorprendente– seguidas por las CAV, las CFC y las CF. Cuando se excluyen los Depósitos Oficiales y los de la Federación de Cafeteros, las CAV se convierten en las entidades con captaciones más estables <sup>13</sup>. Los recursos captados del público tienen un carácter de permanencia que permite llevar a cabo una transformación eficiente de plazos. En esta medida se puede decir que las CAV tienen las mejores condiciones para otorgar crédito de largo plazo.

Por su alta sustituibilidad con el efectivo, sería de esperarse que las captaciones del sistema UPAC fueran los más inestables con respecto al factor estacional. En efecto, los depósitos UPAC recogen la estacionalidad de los Medios de Pago en diciembre y son cada vez más utilizados como un activo rentable para mantener excesos temporales de liquidez (Banco de la República, 1990). No obstante, estas captaciones registran el mayor nivel de estabilidad global. Se puede pensar que dicha estabilidad viene dada por la escasa variación de los depósitos durante el resto del año.

---

<sup>12</sup> Al tomar las series nominales se introduce la inestabilidad asociada a la recuperación del valor real de la cartera. Sin embargo, hoy en día las tasas de interés están indizadas y eliminan, en cierta forma, tales desequilibrios.

<sup>13</sup> Es de anotar que la serie disponible para los depósitos de la Federación de Cafeteros y los Depósitos Oficiales va desde diciembre de 1986 a febrero de 1990. Al reducir la muestra no se pueden realizar comparaciones con los coeficientes de variación para el período enero 1984 – junio 1990. En efecto, y como se anotó anteriormente, los resultados son robustos ante cambios en el tamaño de la muestra.

**CUADRO 1**  
**Estabilidad: Intermediarios financieros**  
**(pesos corrientes 1984:1 1990:6)**

<b>Pasivo</b>	<b>Coefficiente Khatkhate- Riechel (a)</b>	<b>Coefficiente Variación (%)</b>
<b>C.F.C.</b>	<b>82.381</b>	<b>62.431</b>
<b>C.F.</b>	<b>72.385</b>	<b>66.360</b>
<b>Bancos comerciales</b>	<b>93.685</b>	<b>42.707</b>
<b>C.A.V.</b>	<b>90.163</b>	<b>48.852</b>
<b>C.A.V. (b)</b>	<b>93.910</b>	<b>24.679 (c)</b>

(a) Valor crítico tomado  $k = 1.668$  (Prueba T-Student de una sola cola con 76 grados de libertad al 95% de confianza). Porcentaje del depósito que permanece para el periodo siguiente.

(b) Excluye los depósitos de la Federación de Cafeteros y de las entidades públicas. Período 86:12 90:02. Valor crítico tomado  $k = 1.688$  (37 grados de libertad).

(c) Coeficiente de variación no comparable con los anteriores ya que se calcula para un período de tiempo inferior.

**CUADRO 2**  
**Estabilidad: Captaciones**  
**(pesos corrientes 1984:1 1990:6)**

<b>Pasivo</b>	<b>Coefficiente Khatkhate Riechel (a)</b>	<b>Coefficiente de variación (%)</b>
<b>C.F.C.</b>		
- C.D.T.	<b>82.381</b>	<b>62.431</b>
<b>C.F.</b>		
- C.D.T.	<b>72.385</b>	<b>66.360</b>
<b>Bancos comerciales</b>		
- D.C.C.	<b>91.100</b>	<b>45.693</b>
- Cuentas ahorro tradicionales	<b>89.294</b>	<b>37.046</b>
- C.D.T.	<b>93.411</b>	<b>42.725</b>
<b>C.A.V.</b>		
- Cuentas ahorro	<b>91.694</b>	<b>49.252</b>
- Depósitos ordinarios	<b>73.006</b>	<b>78.613</b>
- C.D.T.	<b>80.815</b>	<b>46.089</b>
<b>C.A.V. (b)</b>		
- Cuentas ahorro	<b>94.580</b>	<b>22.703 (c)</b>
- Depósitos ordinarios	<b>90.258</b>	<b>44.666 (c)</b>
- C.D.T.	<b>87.593</b>	<b>33.129 (c)</b>

(a) Valor crítico tomado  $k = 1.668$  (Prueba T-Student de una sola cola con 76 grados de libertad al 95% de confianza). Porcentaje del depósito que permanece para el periodo siguiente.

(b) Excluye los depósitos de la Federación de Cafeteros y de las entidades públicas. Período 86:12 90:02. Valor crítico tomado  $k = 1.688$  (37 grados de libertad).

(c) Coeficiente de variación no comparable con los anteriores ya que se calcula para un período de tiempo inferior.

**CUADRO 3****Estabilidad: Tipo de Instrumento****(pesos corrientes 1984:1 1990:6)**

<b>Pasivo</b>	<b>Coefficiente Khatkkate- Riechel (a)</b>	<b>Coefficiente de variación (%)</b>
<b>D.C.C.</b>	<b>90.262</b>	<b>45.693</b>
<b>Cuenta de ahorro</b>	<b>92.144</b>	<b>45.869</b>
<b>C.D.T.</b>	<b>86.897</b>	<b>48.793</b>
<b>Cuenta de ahorro (b)</b>	<b>94.233</b>	<b>18.878 (c)</b>
<b>C.D.T. (b)</b>	<b>92.525</b>	<b>25.752 (c)</b>

(a) Valor crítico tomado  $k = 1.668$  (Prueba T-Student de una sola cola con 76 grados de libertad al 95% de confianza). Porcentaje del depósito que permanece para el período siguiente.

(b) Excluye los depósitos de la Federación de Cafeteros y de las entidades públicas. Período 86:12 90:02. Valor crítico tomado  $k = 1.688$  (37 grados de libertad).

(c) Coeficiente de variación no comparable con los anteriores ya que se calcula para un período de tiempo inferior.

Los coeficientes de Variación y Khatkkate-Riechel arrojan resultados diferentes sobre la estabilidad relativa, cuando se diferencia por tipos de instrumentos y tipos de depósito de los intermediarios financieros. Por lo tanto, la tasa de crecimiento adquiere importancia cuando se trata de analizar la estabilidad relativa global de los mismos.

Dentro de los BC, las captaciones con mayor estabilidad global son las Cuentas de Ahorro Tradicionales (CATr). La Cuenta de Ahorro, como instrumento financiero, tiene la mayor predictibilidad sobre tendencia y esto le permite ser uno de los activos financieros más estables globalmente. En los BC, estos depósitos representan en promedio un 10% del total de las captaciones de dichos intermediarios. En la medida en que existen activos financieros que premian el ahorro con mayor rentabilidad, poseen

mayor liquidez y son de más fácil manejo (Cuentas UPAC), los ahorros consignados en el sistema bancario no poseen el carácter transitorio que caracteriza las otras posibilidades de ahorro. No obstante, Gómez y Vargas (1989) encuentran que estos depósitos tienen la mayor inestabilidad estacionaria, ya que "evolucionan con el poder adquisitivo de los asalariados durante el año". Si se elimina de la serie el factor tendencia, los depósitos de ahorro de los BC son las captaciones del sistema bancario más inestable. Una característica de estas captaciones es que domina la poca predictibilidad del depósito con respecto a su tendencia. Por lo tanto, la estabilidad global estaría explicada por el comportamiento estacional y cíclico de la serie.

Los Certificados de Depósito a Término (CDT) registran un nivel de estabilidad global inferior al de las cuentas de ahorro. En promedio, los CDT representan un 30% de las captaciones totales del sistema bancario. Cabe pensar que este tipo de depósito tiene un adecuado nivel de estabilidad y goza de la mayor estabilidad estacional. El coeficiente Khatkhate-Riechel arroja el mismo nivel de estabilidad relativa que el coeficiente de determinación; esto indica que la inestabilidad global no está asociada a la predictibilidad sobre tendencia ni a la variación estacional de este tipo de depósitos, sino al poco poder de predicción que tiene el componente cíclico.

Por último, los Depósitos en Cuenta Corriente (DCC) tienen la menor estabilidad global de las tres captaciones analizadas. Estas representan, aproximadamente, el 40% del total de las captaciones de los BC-. Este instrumento, que no ofrece rentabilidad, tiene una estabilidad global similar a la de una Cuenta de Ahorro, pero es menos predecible sobre tendencia. En efecto, por su uso para transacciones, estos depósitos están más sujetos a inestabilidad. Su comportamiento estacional muestra que son los segundos más inestables (después de las CATr); el resultado es el esperado, ya que a final de año se presenta una sustitución entre el efectivo y las cuentas corrientes <sup>14</sup>. La variación estaría asociada a la poca predictibilidad del componente estacional.

Dentro de las CAV, los CDT son los depósitos que menos varían. Sin embargo, son menos estables que los del sistema bancario. Si se excluyen los CDT de la Federación y de las Entidades Públicas, aumenta su predictibilidad sobre tendencia. Los resultados sugieren que a pesar de que estas captaciones -las cuales representan un 20% del total- son las más estables de este intermediario, la competencia con activos financieros similares emitidos por otras entidades puede introducir fuentes de inestabilidad. La indización de estos depósitos no necesariamente aumenta su rentabilidad. Si se elimina de la serie el factor tendencia, los CDT son los segundos más estables y aumenta su predictibilidad cuando se descuentan los títulos de la Federación y de las Entidades Públicas.

---

<sup>14</sup> No obstante, las Cuentas de Ahorro UPAC se han convertido en el mayor sustituto del dinero (Banco de la República, 1990).

Las Cuentas de Ahorro UPAC (CA UPAC), que constituyen el 77% del total de las captaciones de dicho sistema, son los depósitos más estables si se excluyen las cuentas de la Federación y de las Entidades Públicas. Cuando se toman en consideración estas últimas, las CA UPAC son más inestables que los CDT. A pesar de la alta liquidez de estos depósitos, la inestabilidad que ellos registran no es incompatible con la transformación de plazos. El único riesgo, como se anotó anteriormente, está asociado a las posibilidades de predicción que tenga la sustituibilidad de este tipo de activo financiero con el efectivo a final de año <sup>15</sup>. Así, la predictibilidad sobre la tendencia histórica de la serie permite que estas captaciones registren la mayor estabilidad global.

Los Depósitos Ordinarios (DO) son los más inestables de todos los activos financieros (tienen el mayor coeficiente de variación) ya que están denominados en pesos (y no en UPAC) y obtienen intereses nominales diarios. Es un activo financiero para mantener excesos temporales de liquidez, lo que le da un comportamiento poco predecible. Sin embargo, la estabilidad global de la entidad no se ve afectada, ya que estas captaciones constituyen al 3% del total de estas instituciones.

Tanto las CFC como las CF dependen, casi exclusivamente, de las captaciones por CDT. Con el fin de asegurar una cierta cantidad de fondos, la rentabilidad ofrecida por ellas es mayor a la de los BC y de las CAV. Sin embargo, ésta no les garantiza un volumen estable de captaciones. Una posible fuente de inestabilidad se encontraría en la elevada competencia que existe entre los CDT.

Vale la pena detenerse a reflexionar sobre los efectos de la competencia. Esta, como fuente de inestabilidad, surge cuando se combinan dos elementos. El primero viene dado por los ahorradores mismos. En efecto, cuando éstos tienen posibilidades que no sólo varían entre entidades sino también entre intermediarios financieros, las entidades están más expuestas a variaciones en sus captaciones.

El segundo elemento está asociado al número de activos financieros sujetos a alta competencia y a la proporción que éstos ocupan dentro del total de las captaciones del intermediario financiero. Así, la inestabilidad en los depósitos de las entidades va a aumentar cuando éstas dependan, en mayor proporción, de un número reducido de activos financieros que enfrenten una fuerte competencia.

En el caso colombiano, los CDT monopolizan la competencia. Es por esto que este instrumento financiero es el más inestable globalmente y el menos predecible sobre tendencia. No obstante, cuando se excluyen los depósitos de la Federación y de las Entidades Públicas, la desviación con respecto a su valor medio y a su tendencia disminuye.

---

<sup>15</sup> Es de anotar que además de la predictibilidad que pueda tener el comportamiento estacional, las posibilidades de transformación de plazos aumentan gracias a la existencia del Fondo de Ahorro y Vivienda (FAVI).

Las CF son los intermediarios más inestables. Esto, además de ser el resultado de la competencia por los recursos, se puede atribuir a una falla metodológica que no permite considerar el reciente auge que han tomado estas entidades.

---

### III Conclusiones

---

Los intermediarios financieros con captaciones de mayor estabilidad global son las Corporaciones de Ahorro y Vivienda y los Bancos Comerciales; las Compañías de Financiamiento Comercial y las Corporaciones Financieras observan la menor estabilidad. La variación de los depósitos limita, en buena parte, que estas últimas cumplan eficientemente con el objetivo de transformación de plazos. Cuando las entidades dependen en mayor proporción de un instrumento financiero sujeto a una fuerte competencia, se dificultan las posibilidades de asignar crédito a largo plazo.

Una segunda conclusión se refiere a que si bien un intermediario financiero puede considerarse como globalmente estable, su comportamiento a lo largo del año puede estar sujeto a grandes fluctuaciones estacionales. Así, sus posibilidades de transformación de plazos se ven condicionadas más por la escala que tengan los intermediarios (Tobin, 1989) que por la estabilidad.

Esta conclusión es de mucha importancia para el caso de las CAV. En efecto, estas Corporaciones gozan del mejor nivel de estabilidad global. Sin embargo, a final de año los recursos captados caen drásticamente y se aumenta el riesgo de iliquidez. Igualmente, y si no existiera el FAVI, las posibilidades de otorgar crédito a largo plazo se verían reducidas.

El coeficiente de Khatkhate y Riechel supone que la serie es estacionaria en el tiempo. Pero las únicas series que cumplen con ese requisito son: Total de depósitos en las CAV, Cuentas de Ahorro UPAC y CDT, Cuentas de Ahorro Tradicionales y Cuentas Corrientes de los Bancos Comerciales.

Con el ánimo de comprobar si la serie cumplía el requisito de estacionareidad, y así poder obtener resultados robustos al aplicar el coeficiente de variación, se utilizó la prueba de Dickey-Fuller con la cual se detectó la presencia de raíces unitarias. Por eso, el indicador de estabilidad global utilizado (coeficiente de variación) no es el más conveniente. La predictibilidad, en vez de la dispersión, debe ser el criterio con el cual aproximarse a la estabilidad de las captaciones del sistema financiero.

A este respecto, se sugiere que para realizar un análisis más completo de estabilidad en las captaciones se recurra a descomponer la serie en sus tres elementos (tendencia, estacionalidad y ciclos) y encontrar relaciones univariadas que garanticen estacionareidad de los residuos. Este será el objetivo de un futuro trabajo.

## Apéndice

El cálculo del valor mínimo inferior para el período siguiente está dado por:

$$(a + Vb) - k * SEE * \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(V - \bar{i})^2}{\sum(t_i - \bar{i})^2}}$$

donde  $V = n+1$  y  $n$  es el número de observaciones en la muestra,  $k$  es el valor crítico de una prueba T-Student de una sola cola con un nivel de confianza de 95%,  $t$  es el valor promedio de la variable independiente (tiempo) y  $SEE$  es el error estándar de la regresión. El concepto de la distancia de Mahalanobis, comúnmente utilizado en los análisis multivariados, es una medida para asignar datos adicionales a series de tiempo teniendo en cuenta la localización relativa de las nuevas observaciones. Esta distancia de Mahalanobis es la expresión dentro de la raíz cuadrada y corresponde a la "influencia" que tiene el nuevo punto dentro de la regresión<sup>16</sup>.

Nótese que la expresión  $(a + Vb)$  corresponde al valor proyectado de los depósitos para el período siguiente. Este valor se corrige por la varianza de los errores teniendo en cuenta un intervalo de confianza. La relación que existe entre la varianza de la serie y su suma cuadrada de errores incorpora el concepto de distancia de Mahalanobis.

Cuando se quiere mirar el nivel promedio de desviación, se toma la misma fórmula, solo que desaparece el valor uno (1) en la raíz:

$$\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(V - \bar{i})^2}{\sum(t_i - \bar{i})^2}}$$

Dentro de la determinación del valor mínimo del pasivo entran tres elementos fundamentales, a saber:

- i) La tendencia histórica del valor de los depósitos. Al obtenerla a través de la regresión se puede estimar el valor para el período siguiente.
- ii) El valor crítico de una prueba T-Student de una sola cola para el nivel de confianza deseado.

<sup>16</sup> Para el desarrollo estadístico véase Weisberg, S (1985) págs. 110-111.

iii) La desviación de la tendencia: es decir, los errores estándar de la ecuación. La historia de los errores y el valor crítico permitirán establecer la amplitud del intervalo de confianza.

Si se tienen dos series con igual tendencia pero una con errores estándar de la ecuación mayores, aquella que presente una historia de errores más grande deberá tener un intervalo de confianza más ancho para que el 95% de las observaciones estén dentro del rango. Se está suponiendo un comportamiento estacionario (en la varianza) de los errores.

## Bibliografía

Arciniegas, P. (1984). "La estabilidad en las captaciones de los intermediarios financieros colombianos" *Ensayos sobre Política Económica*, 6, diciembre.

Banco de la República (1988); *Revista Notas Editoriales*, octubre.

Banco de la República (1990); *Revista Notas Editoriales*, junio.

Banco de la República (1990a); *Revista Notas Editoriales*, agosto.

Gómez, H.J. y Vargas, H. (1989); "El diseño de una política óptima de encajes para el sistema bancario" *Ensayos sobre Política Económica*, 16, diciembre.

Khatkhate, D. y Riechel, K. (1980); "Multipurpose Banking: Its Nature, Scope and Relevance for Less Developed Countries" *International Monetary Fund, Staff Papers*, Vol. 27, No. 3, September.

Nelson, C. y Kang, H. (1984); "Pitfalls in the Use of Time as an Explanatory Variable in Regression" *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 2, No. 1, January.

Nelson, C. and Plosser, C (1982); "Trends and Random Walks in Macroeconomics Time Series: Some Evidence and Implications" *Journal of Monetary Economics*, 10.

Tobin, J. (1989); "Financial Intermediaries" *New Palgrave*.

Weisberg, S. (1985); *Applied Linear Regression*, (John Wiley & Sons).