

# Carta de Políticas Públicas en México y en el mundo

Año 4 Número 21

Enero de 2002

## La posición fiscal agregada 2002: ajustes a una vieja redistribución

La alternancia sigue alejándose a paso firme de la transición. Entre confusiones aparentes y verdaderas, la clase política en su conjunto y el funcionariado hacendario de alto nivel llegaron, en diciembre pasado, a acuerdos fiscales que consolidan el *status quo*. El PRI vota en el Senado —con notablemente sospechosas ausencias que lo colocaban en minoría— contra la Ley de Ingresos y en la Cámara de Diputados vota a favor, mientras tanto la feliz y muy natural alianza PAN-PRD se declara triunfadora y, ya en el límite del ridículo, el PRD en solitario se enorgullece mediante desplegado periodístico de haber dado las ideas para profundizar la insultante desigualdad en el país. *¿Por qué no hubo reforma fiscal? Porque nunca se lo propusieron ni los legisladores ni el poder ejecutivo.* El trabajo para ese fin fue nulo por cuanto la pretensión verdadera y única era tan sólo elevar la recaudación.

No se trata de que tengan razón aquellos artistas e intelectuales que, como siempre, reclaman del poder en turno trato especial y privilegios de casta, como cobro de su actitud sumisa ante caudillos políticos, líderes morales y toda esa ralea cuya opinión tratan de justificar y adornar. No, hace un siglo y medio la crítica marxengelsiana esclareció su naturaleza de clase: "la manada intelectual se orienta, de antiguo, según el perro pastor más fiero, según la fuerza social más poderosa", como escribiera Antoni Domènech hace poco más de dos décadas. Es cierto, como dicen en sus quejas, que se eliminaron unas exenciones impositivas pero se mantuvieron otras, y eso no es sino discrecionalidad simple y llana, amén de los eventuales amparos que otros errores tontos traerán consigo, mas ahí no está el fondo de la cuestión. Regímenes de excepción es lo que abunda en una anacrónica perspectiva fiscal que segmenta y enreda la tributación según normas corporativistas.

Si bien hay algunos aspectos positivos como la deducibilidad de los intereses por créditos hipotecarios (que era propuesta de los banqueros), el fondo de esta miscelánea estriba en que ni siquiera en los propios términos de los grupos dirigentes de los tres partidos se modernizó la vertiente fiscal del capitalismo mexicano, es decir, se desdeñaron preceptos tales como la simplificación, la lucha en serio contra los evasores, la competitividad, la despetrolización de las finanzas públicas, el reequilibrio de las pensiones, la identificación y ensanchamiento del producto potencial, etc., manteniéndose incólume toda la larga cauda de atropellos contenidos en el IPAB, en el mecanismo de financiamiento de la deuda pública interna, en los casi 2 mil 700 millones de pesos que como piso obtendrán los partidos políticos (y que se duplicará automáticamente en 2003), etc. Lo cual, por cierto, niega la tesis de que se descuidó la redistribución. Todo lo contrario: *se consolidó una indeseable redistribución de la riqueza que va del contribuyente al político profesional y del contribuyente al empresariado más próspero.*

Ya en términos de las cifras del estropicio los protagonistas sí tienen sus discrepancias. A 70 mil millones de pesos ascenderán los recursos adicionales para la Presidencia de la república y sus secretarías, según los diputados. Pero de acuerdo a la Secretaría de Hacienda los recursos adicionales serán de 61 mil millones de pesos brutos y 52 mil millones de pesos netos. Desde un punto de vista macroeconómico hubo alzas y bajas respecto de los *Criterios generales de política económica para 2002*. Los ingresos petroleros, como se preveía a mediados de diciembre, caerán en 20 mil millones de pesos por la revisión a la baja tanto del precio promedio de la mezcla mexicana como por la disminución de la plataforma de exportación. El costo financiero de la deuda pública se redujo en 5 mil millones de pesos, debido a que la tasa de interés nominal promedio de los CETES a 28 días se modificó de 10.7% a 9.7%. Otros supuestos relevantes no tuvieron ningún ajuste.

No con el propósito de alentar el federalismo sino para reconocer feudos y señoríos políticos se otorgaron también mayores facultades recaudatorias a los estados: 5% a los ingresos de personas físicas y 3% a las ventas y servicios al público. Y, en la misma tónica, se aumentaron los recursos por casi 13% al Ramo 28 (apoyos a las entidades federativas) y por casi 10% al Ramo 33 (lo mismo con otro nombre). Por eso debe destacarse, por último, que por encima de las declaraciones verbales de guerra para consumo de sus fieles más enneguecidos, el acuerdo político clave entre priístas, panistas y perredistas con la alta burocracia hacendaria queda más nitido en el documento oficial que evalúa todo lo anterior: "la aprobación del paquete fiscal para 2002 refleja un espíritu constructivo de colaboración entre el Poder Ejecutivo y el Legislativo"... "es un plan de elevado contenido social".

Los editores



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ECONOMÍA



Dos fenómenos contradictorios se han manifestado en la economía mundial desde el último cuarto del siglo XX: un incremento vertiginoso del financiamiento internacional en monedas de reserva, y un lento crecimiento del ingreso mundial. El origen de estas dos tendencias se encuentra en la desregulación financiera, que por un lado alteró el orden monetario mundial, y por otro lado estimuló la canalización de recursos hacia la especulación desviándolos de la inversión productiva.

El desarrollo de los mercados financieros extraterritoriales en las principales monedas de reserva acabó con el sistema monetario internacional acordado en Bretton Woods, imposibilitando la convertibilidad en oro de la liquidez mundial libremente generada. El robustecimiento de los flujos internacionales de capital, y la magnitud de los desequilibrios de la balanza de pagos que éstos ocasionaban, obligó a los países a abandonar los tipos de cambio fijos y a adoptar regímenes de paridad flexible. La inestabilidad resultante en los tipos de cambio y en las tasas de interés, junto con innovaciones financieras concebidas para aminorar los riesgos de esa volatilidad, generaron un campo propicio para la especulación.

El establecimiento de mercados extraterritoriales desregulados en sus monedas ha obligado a los gobiernos de los países más industrializados a flexibilizar sus legislaciones financieras a fin de evitar en lo posible la salida de sus intermediarios a operar desde el exterior, y para atraer una parte de los abundantes recursos financieros que se están creando en el mercado internacional. Compartiendo este último propósito, y presionados por el FMI y la OECD, los países en desarrollo de América Latina y el sudeste de Asia también accedieron a desregular y abrir sus sistemas financieros.

La teoría económica neoliberal en que se fundamentan los procesos de desregulación financiera sostiene que en economía con mercados fragmentados la baja disponibilidad de crédito limita la inversión productiva en mayor medida que el costo del dinero, y que la aplicación de una política monetaria restrictiva que eleve las tasa reales de interés, al mismo tiempo que elimine los controles cuantitativos a la expansión del crédito, tenderá a incrementar la inversión productiva y la calidad del acervo de bienes de capital. Este enfoque supone que la inflación, y las expectativas sobre el futuro aumento de los precios, dependen de las necesidades financieras del gobierno, que se reflejan en aumentos de la base monetaria, de modo que el establecimiento de tasas de interés real elevadas requiere de una política fiscal contraccionista que conduzca a finanzas públicas equilibradas.

En la práctica, la apertura financiera, con altas tasas reales de interés y finanzas públicas sanas, llevó hacia las economías emergentes de América Latina y el sudeste de Asia importantes volúmenes de financiamiento internacional de corto plazo que las indujo a operar con desequilibrios crecientes en su comercio exterior. La abundancia de recursos externos y la eliminación de controles a la expansión del crédito creó incentivos para que los intermediarios bancarios se fondearan en el exterior, esquivando los altos costos de captación de recursos internos que la política monetaria restrictiva les imponía.

De esta manera, la desregulación financiera en las economías emergentes vino acompañada de un debilitamiento de la solvencia bancaria que se volvió fuertemente dependiente de la estabilidad cambiaria.

El alto endeudamiento en moneda extranjera, tanto de las instituciones financieras como de las empresas no financieras, desalentó a los gobiernos para ajustar el tipo de cambio nominal a las condiciones de la economía real. Por otra parte, la necesidad de mantener la inflación reprimida, para atraer al capital foráneo también indujo a las autoridades a tolerar la sobrevaluación de las monedas locales. Esta estabilidad artificial de los tipos de cambio nominales, y los amplios diferenciales de tasas de interés con el exterior a los que conducían las políticas monetarias restrictivas, fomentaron aún más la entrada de capital especulativo y el endeudamiento externo de los residentes.

Adicionalmente, la desregulación del crédito en las economías emergentes dio lugar a una inflación en los mercados bursátiles e inmobiliarios que atrajo inversionistas extranjeros deseosos de aprovechar las ganancias de capital a corto plazo que la estabilidad cambiaria garantizaba.

La capacidad de atracción de recursos externos por estas dos vías, sin embargo, probó ser limitada. Una vez que los compromisos de la deuda externa de corto plazo de estos países se aproximaron al nivel de sus reservas internacionales, los flujos netos de capital externo cesaron bruscamente e incluso los refinanciamientos se paralizaron, desencadenando ataques especulativos contra sus monedas.

Efectos similares tuvieron los descensos en las tasas de crecimiento de la capitalización de sus mercados bursátiles una vez que el efecto inflacionario de la desregulación del crédito se disipó, y la actividad económica acusó el impacto recesivo de las altas tasas de interés real.

En este punto, la salida violenta de capitales desencadenó las crisis cambiarias y éstas se transformaron sin dilación en crisis bancarias por la elevada exposición en moneda extranjera de los intermediarios. La subsecuente restricción crediticia transformó las crisis bancarias en crisis económicas, involucrando prácticamente a todos los agentes económicos residentes.

El tratamiento convencional dado a las crisis cambiarias, sin considerar su origen, ha magnificado sus repercusiones, materializando los riesgos sistémicos. El FMI ha manejado los casos críticos con el arsenal de medidas que solían acompañar a las crisis de balanza de pagos latinoamericanas durante la vigencia de los convenios de Bretton Woods; es decir, cuando el sistema monetario internacional estaba anclado al oro, los movimientos internacionales de capital tenían dimensiones equiparables al comercio de mercancías y los sistemas financieros nacionales estaban regulados a modo de permitir tipos de cambio fijos. En este entorno institucional, las crisis cambiarias se originaban por una alta absorción, y el remedio obligado consistía en una contracción de la demanda interna y un ajuste en el tipo de cambio.

\*El texto presentado pertenece al libro más reciente de las autoras (2000), *De la desregulación financiera a la crisis cambiaria: experiencias en América Latina y el sudeste asiático*, Universidad Nacional Autónoma de México. Compilación en la que participan Arturo Guillén, Arturo Huerta, Etelberto Ortiz, Eugenia Correa, Gregorio Vidal, Jaime Puyana, Gabriel Gómez, Rogério Stuart, Julio F. Goicoechea, Irma Marriquet, Luis Miguel Galindo, Carlos Guerrero, Juan Carlos Moreno-Brid y Carlos A. Rozo.

# Agregados Monetarios en México: ¿de Vuelta a los Clásicos?\*

Alfonso Guerra de Luna y Alberto Torres García<sup>1</sup>

## Resumen

El artículo analiza la información contenida en los agregados monetarios en México. El propósito es identificar si dicha información es útil para anticipar el comportamiento futuro de los precios y de la actividad económica. Los resultados muestran que la inflación es un determinante importante de la velocidad de circulación del dinero. Asimismo, se encontró que las variaciones de la inflación en México durante las últimas dos décadas motivaron cambios en la velocidad de circulación del dinero y que, a su vez, éstos afectaron la relación entre agregados monetarios, precios y actividad económica. En particular, un resultado relevante de la investigación es que mientras la inflación y la velocidad fueron estables en México, los agregados monetarios anticiparon correctamente los movimientos de los precios y de la actividad económica. Sin embargo, cuando la inflación y la velocidad dejaron de ser estables el dinero perdió esa propiedad de indicador adelantado del nivel de precios y de la actividad económica.

## Introducción

El propósito de este trabajo es identificar si la información contenida en los agregados monetarios en México es útil para anticipar el comportamiento futuro de los precios y de la actividad económica. Para ello, se retomó el análisis monetario clásico y se identificó la relación que a lo largo de las últimas siete décadas ha existido entre el nivel de precios, la actividad económica y los agregados monetarios en México.

## Consideraciones Teóricas respecto a los Agregados Monetarios

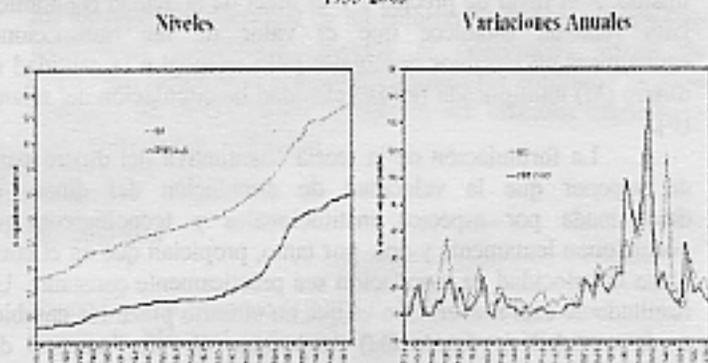
La consolidación del proceso de reducción de la inflación que se observó en los últimos años en México ha redefinido el papel de la cantidad de dinero en la economía, ya que paulatinamente se ha estabilizado el poder adquisitivo de los saldos monetarios. En este nuevo escenario resulta interesante retomar y analizar los argumentos clásicos de la teoría monetaria. La finalidad es llegar a un mejor entendimiento de la relación entre agregados monetarios, el nivel de precios y la actividad económica. A continuación presenta un repaso de los conceptos básicos en la teoría monetaria referentes a la cantidad de dinero.

La relación entre el nivel de precios y la cantidad de dinero ha sido uno de los temas más estudiados en la literatura económica. El análisis monetario ha llevado al consenso de que existe una relación de largo plazo entre el dinero y el nivel de precios. Uno de los primeros autores en analizar el papel del dinero en la economía fue David Hume a finales del siglo XIX<sup>2</sup>. En su trabajo

Hume hace referencia a lo que se conoce como la neutralidad del dinero en el largo plazo. El argumento es que la mayor o menor cantidad de dinero no tiene en el largo plazo efecto alguno sobre la actividad económica puesto que el nivel de precios siempre es proporcional a la cantidad de dinero. En otras palabras, un incremento en el nivel de precios no puede existir sin una mayor cantidad de circulante y viceversa.

El consenso al que la teoría monetaria ha llegado respecto a una relación positiva entre el dinero y los precios en el largo plazo también ha sido comprobado empíricamente. Como se observa en la Gráfica 1, en México la relación entre la cantidad de dinero y el nivel de precios durante las últimas siete décadas ha sido posi-

Gráfica 1  
Medio Circulante (M1) e Índice de Precios en México  
1933-2000



va y muy estrecha.<sup>3</sup>

La relación que guarda la cantidad de dinero con el nivel de precios ha sido resumida por Milton Friedman en su famosa proposición: "la inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario".<sup>4</sup> En esta afirmación Friedman se refiere al fenómeno de la inflación como aumentos importantes en el nivel de precios que se repiten durante un periodo largo. El argumento es que los fenómenos inflacionarios sólo pueden presentarse cuando la cantidad de dinero aumenta sostenida y rápidamente, bien sea por una política monetaria expansiva o por una política monetaria que al financiar déficit fiscales acomoda los desplazamientos de la demanda agregada. La imposibilidad de la autoridad fiscal para financiar indefinidamente déficit crecientes a través de impuestos o de emisión de deuda, sugiere que éstos sólo se presentarán cuando la política monetaria acomode dichos déficit mediante la emisión de dinero. Por consiguiente, la inflación resultante de una política fiscal expansionista también puede constituir un fenómeno monetario.

En paralelo a esta discusión también ha existido un debate acerca de la relación que se presenta en el corto plazo entre el dinero y los precios. Hume menciona que en el corto plazo los cambios en la cantidad de dinero no se verán reflejados en cambios equivalentes en los precios debido a que el ajuste de estos últimos

<sup>3</sup> El índice de precios se construyó utilizando el Índice de Precios al Mayorero de la Ciudad de México de 1933 a 1968 y el Índice Nacional de Precios al Consumidor de 1969 a 2000.

<sup>4</sup> Friedman (1969).

\* La versión completa de este trabajo se puede encontrar en la Serie de Documentos de Investigación del Banco de México, con número 2001-06.

<sup>1</sup> Se agradecen los comentarios y sugerencias de Armando Baquero, Alejandro Díaz de León, Eduardo Turrent, Alejandro Werner y de los participantes en el Seminario de Investigación Económica del Banco de México. También se agradece la colaboración de Martha Casanova, Carlos Muñoz, Gabriela Pérez, Francisco Rodríguez, Daniel Sámano y Manuel Sánchez en la elaboración de este trabajo. Las opiniones expresadas son únicamente responsabilidad de los autores y no necesariamente coinciden con el punto de vista del Banco de México. Correspondencia: [aguerra@banxico.org.mx](mailto:aguerra@banxico.org.mx) y [atorres@banxico.org.mx](mailto:atorres@banxico.org.mx).

<sup>2</sup> Hume (1955).

no es inmediato.<sup>5</sup> Por tanto, en el corto plazo la cantidad de dinero puede tener efectos sobre la actividad económica. Así, en la literatura es común encontrar una posición mucho más ambigua respecto a la relación entre el nivel de precios y la cantidad de dinero. Esto se debe principalmente a que en el corto plazo dicha relación depende del nivel de la actividad económica y de la velocidad de circulación del dinero.

#### La Ecuación Cuantitativa

Para comprender mejor la interacción de corto plazo entre el dinero y los precios es útil retomar la ecuación cuantitativa, propuesta originalmente por Irving Fisher.<sup>6</sup> Dicho enfoque establece la siguiente relación entre el dinero, la velocidad de circulación del mismo, los precios y la actividad económica:

$$MV = PY \quad (1)$$

donde  $M$  representa el dinero,  $V$  la velocidad de circulación del mismo,  $P$  el nivel de precios e  $Y$  el nivel de actividad económica. Esta relación establece que el valor de las transacciones económicas en términos nominales ( $PY$ ) es igual a la cantidad de dinero ( $M$ ) multiplicada por la velocidad de circulación del mismo ( $V$ ).

La formulación de la teoría cuantitativa del dinero parte de suponer que la velocidad de circulación del dinero es determinada por aspectos institucionales y tecnológicos que evolucionan lentamente y que, por tanto, propician que en el corto plazo la velocidad de circulación sea prácticamente constante. Un resultado de esta aseveración es que en el corto plazo los cambios en la cantidad de dinero ( $M$ ) determinan el valor nominal del producto ( $PY$ ). Más aún, si se reconoce que el nivel de la actividad económica ( $Y$ ) obedece en lo principal a la dotación de factores y tecnología, que no varían sensiblemente en el corto plazo, entonces los cambios en la cantidad de dinero ( $M$ ), en el corto plazo, se traducen en variaciones similares en el nivel de precios ( $P$ ).

Para ilustrar el comportamiento de la velocidad de circulación del dinero la ecuación cuantitativa puede expresarse de la siguiente forma:

$$\Delta\%M + \Delta\%V = \Delta\%P + \Delta\%Y \quad (2)$$

En el Cuadro 1 se muestran los cuatro componentes de la ecuación cuantitativa para la economía mexicana durante las últimas siete décadas. Los números reportados representan la variación porcentual anual que en promedio se observó en cada una de las variables durante el periodo 1933-2000. Para el primer ejercicio se utilizó la cantidad de billetes y monedas en circulación como definición de dinero, mientras que para el segundo se recurrió al agregado monetario M1. Las variables adicionales son la velocidad de circulación de los billetes y monedas en el primer caso y de M1 en el segundo; el deflactor implícito del PIB como índice de precios; y el PIB en términos reales.

En ambos casos se observa que la variación anual promedio de la velocidad de circulación del dinero es muy pequeña y que la mayor parte del crecimiento en la cantidad de dinero corresponde con el incremento nominal del producto, y en especial

con los precios. Esta evidencia sugiere que efectivamente existe en el largo plazo una relación estrecha entre las variaciones de la cantidad de dinero y de los precios.<sup>8</sup>

**Cuadro 1**  
**Ecuación Cuantitativa**  
**Variación Porcentual Anual Promedio 1933-2000\***

	$\Delta\%M + \Delta\%V$	=	$\Delta\%P + \Delta\%Y$
ByM	20.5    0.5	21.0	16.0    5.0
M1	20.9    0.1	21.0	16.0    5.0

\* Se consideran saldos de fin de periodo para cada año.

Como se mencionó, la relación entre el dinero y los precios en el corto plazo no es tan clara debido a que la velocidad de circulación del dinero presenta variaciones importantes en el corto plazo. En el Cuadro 2 se muestran los componentes de la ecuación cuantitativa para periodos más cortos.

**Cuadro 2**  
**Ecuación Cuantitativa**  
**Variación Porcentual Anual Promedio\***

	$\Delta\%M + \Delta\%V$	=	$\Delta\%P + \Delta\%Y$
<b>ByM</b>			
1933-2000	20.5    0.5	21.0	16.0    5.0
1933-1939	18.3    -6.3	12.0	6.7    5.3
1940-1949	13.4    1.9	15.4	10.4    5.9
1950-1959	11.4    2.1	13.5	7.4    6.0
1960-1969	9.2    1.1	10.4	3.4    6.8
1970-1979	21.0    -0.6	20.4	17.2    6.3
1980-1989	47.9    2.9	50.8	48.8    2.1
1990-2000	21.0    -0.2	20.8	17.2    3.6
90-94	21.2    -2.2	19.0	15.2    3.8
95-96	17.8    10.9	28.8	29.4    -0.6
97-00	22.4    -3.3	19.1	13.7    5.5
<b>M1</b>			
1933-2000	20.9    0.1	21.0	16.0    5.0
1933-1939	13.5    -1.5	12.0	6.7    5.3
1940-1949	16.3    -0.9	15.4	10.4    5.9
1950-1959	13.1    0.4	13.5	7.4    6.0
1960-1969	9.9    0.4	10.4	3.4    6.8
1970-1979	20.8    -0.4	20.4	17.2    6.3
1980-1989	-44.4    6.4	50.8	48.8    2.1
1990-2000	25.4    -4.6	20.8	17.2    3.6
90-94	31.8    -12.9	19.0	15.2    3.8
95-96	20.5    8.3	28.8	29.4    -0.6
97-00	19.7    -0.6	19.1	13.7    5.5

\* Se utilizan saldos de fin de periodo para cada año.

En ambos casos, Billetes y Monedas y M1, se observa que la velocidad de circulación del dinero presenta variaciones importantes de un periodo a otro. Por ejemplo, la variación promedio de la velocidad durante los años setenta fue negativa, para luego ser positiva durante los ochenta y nuevamente negativa en la década de los noventa. Aún con estas variaciones se observa una relación positiva entre la cantidad de dinero y los precios

<sup>5</sup> Hume (1955).

<sup>6</sup> Fisher (1911).

<sup>7</sup> Los datos se obtuvieron del Acervo Histórico de los Indicadores Económicos del Banco de México.

<sup>8</sup> Discusiones sobre este tema se pueden encontrar en Estrella y Mishkin (1997), Laidler (1999) y el Banco Central Europeo (1999).

durante las tres décadas estudiadas. Sin embargo, cuando se reduce aún más el periodo de estudio se observa que durante la década de los noventa dicha relación llegó incluso a ser negativa. La reducción en la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero del lapso 1990-1994 al periodo 1995-1996 coincide con un incremento en los precios. De forma similar, el aumento en la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero (caso de Billetes y Monedas) de la etapa 1995-1996 a la de 1997-2000 coincide con una disminución en la tasa de crecimiento de los precios. En los dos episodios las variaciones en la velocidad de circulación del dinero son considerables.

La evidencia sugiere que el supuesto de la teoría cuantitativa en referencia a la estabilidad de la velocidad de circulación del dinero no es válido en el corto plazo. De ahí que no sea posible inferir con exactitud la relación entre el dinero y los precios. En particular, cabe observar que las variaciones en la velocidad de circulación son mayores en los periodos de mayor inflación. Esto sugiere que en la medida en que la inflación es más alta la correlación entre el dinero y los precios resulta menos predecible, puesto que se ve menos afectada por las variaciones en la actividad económica y más por las variaciones en la velocidad de circulación del dinero. Por consiguiente, para analizar la relación entre el dinero y los precios en una economía como la mexicana, en la que se han experimentado episodios de alta inflación, es necesario analizar con detenimiento los factores que determinan la velocidad de circulación del dinero.

#### La Velocidad de Circulación del Dinero

De acuerdo con la ecuación cuantitativa, la velocidad de circulación del dinero ( $V$ ) se define como:

$$V = \frac{PY}{M} \quad (3)$$

Esta expresión implica que la proporción que la cantidad de dinero ( $M$ ) representa del ingreso nominal ( $PY$ ) corresponde al inverso de la velocidad de circulación del dinero ( $1/V$ ).

Al estudiar la relación entre los precios y el dinero Friedman también reconoce que la velocidad de circulación de este último es un determinante importante.<sup>9</sup> En particular, dicho autor hace referencia a que la razón entre el dinero y el ingreso (inverso de la velocidad) está determinada por dos factores. El primero es el nivel de ingreso per cápita, debido a que la demanda de dinero depende de si éste es considerado un bien inferior, normal o superior (de lujo). En este último caso, al presentarse un incremento en el ingreso per cápita el aumento en la demanda de dinero es más que proporcional, disminuyendo así la velocidad de circulación del dinero. Sin embargo, los cambios repentinos en la velocidad de circulación del dinero generalmente no son explicados por este factor. Esto, en razón de que las variaciones del ingreso per cápita son relativamente pequeñas en el corto plazo.

Friedman concibe al costo de mantener saldos monetarios como una variable esencial para explicar los cambios en la velocidad de circulación del dinero. Al respecto, debe recordarse que en este contexto teórico el dinero es un activo adicional en el que las personas y las empresas pueden invertir y que existen otros activos, como los bonos, las acciones e inclusive los bienes físicos (bienes durables), que forman parte de la cartera. Así, la demanda

de dinero también depende del rendimiento de los activos alternativos. En una economía en donde existe inflación, mantener un acervo de bienes físicos devenga como rendimiento el incremento de sus precios. Por otra parte, la tasa de interés o la variación del precio de las acciones, son otros rendimientos de activos alternativos al dinero que también forman parte del costo de mantener saldos monetarios. De esta manera la inflación y las tasas de interés reflejan el rendimiento que se está dejando de obtener, es decir, el costo de mantener saldos monetarios. Friedman abunda sobre el tema:

*"La evidencia empírica sugiere que mientras el primer factor – las tasas de interés – tiene un efecto sistemático en el monto de dinero que se mantiene, el efecto es relativamente pequeño. El segundo factor, la tasa de variación de los precios, no tiene efectos importantes cuando los cambios en precios son pequeños – en el orden de unos cuantos puntos porcentuales por año. Por otra parte, tiene un claro e importante efecto cuando el cambio en precios es rápido y continuo por un largo periodo, como en el caso de inflaciones o deflaciones extremas. Una gran inflación produce una considerable baja en la razón deseada de saldos monetarios a ingreso; una gran deflación, una considerable alza".<sup>10</sup>*

Entre los autores que también han abordado este tema se encuentra Phillip Cagan (1956) en cuyo trabajo se analiza la relación entre el dinero y los precios durante periodos de muy alta inflación. Posteriormente, otros autores continuaron el estudio para economías con inflaciones moderadas.<sup>11</sup> El consenso en la literatura sugiere que las variaciones en la inflación afectan de forma importante la velocidad de circulación del dinero y, por tanto, la relación entre los precios y los agregados monetarios.

En la Gráfica 2 se muestra la relación que se ha dado en México entre la inflación y velocidad de circulación de los billetes y monedas durante las últimas dos décadas. En este periodo la economía mexicana ha experimentado episodios con incrementos y reducciones importantes en la inflación. En consecuencia, se han observado también variaciones importantes en la velocidad de circulación del dinero. De acuerdo con la teoría, al presentarse una mayor inflación el costo de mantener dinero aumenta, por lo que la proporción del ingreso que se mantiene en saldos monetarios (inverso de la velocidad) disminuye (la velocidad de circulación del dinero aumenta). De forma similar, cuando la inflación disminuye la velocidad de circulación también lo hace. El dinero ha crecido más rápido de lo que lo ha hecho el nivel de actividad económica (PIB nominal). Esto significa, en otras palabras, que ha tenido lugar un proceso de remonetización.

Esta sección se ha concentrado en el comportamiento de las variables fundamentales que influyen en la relación entre los agregados monetarios y el nivel de precios. Más adelante se presenta un análisis más detallado de las características que dicha relación ha presentado en México.

#### Determinantes de la Velocidad de Circulación del Dinero

En esta sección se presenta un análisis de la relación entre la velocidad de circulación del dinero y la inflación. En primer lugar se recogen algunos hechos estilizados que sugieren que el nivel de inflación es un determinante de la velocidad de circulación del dinero. En segundo término, se reportan los resultados de

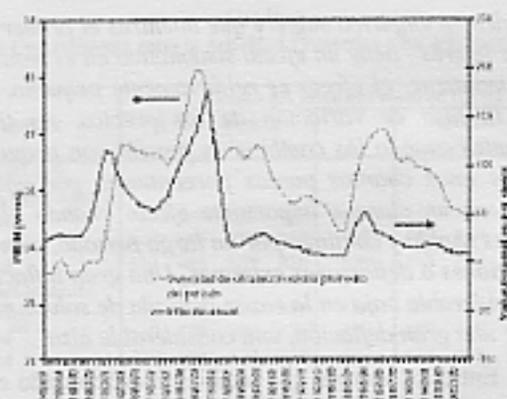
<sup>9</sup> Friedman (1969).

<sup>10</sup> Friedman (1969), página 176. Traducción de los autores.

<sup>11</sup> Deaver (1970).

estimaciones que muestran que los cambios en la inflación han incidido de forma importante sobre la velocidad de circulación del dinero en México y que sugieren que la relación entre la velocidad del dinero y el costo de mantener dinero es compleja y probablemente no lineal.

**Gráfica 2**  
Velocidad de Circulación e Inflación en México  
1980-2000



#### Hechos Estilizados

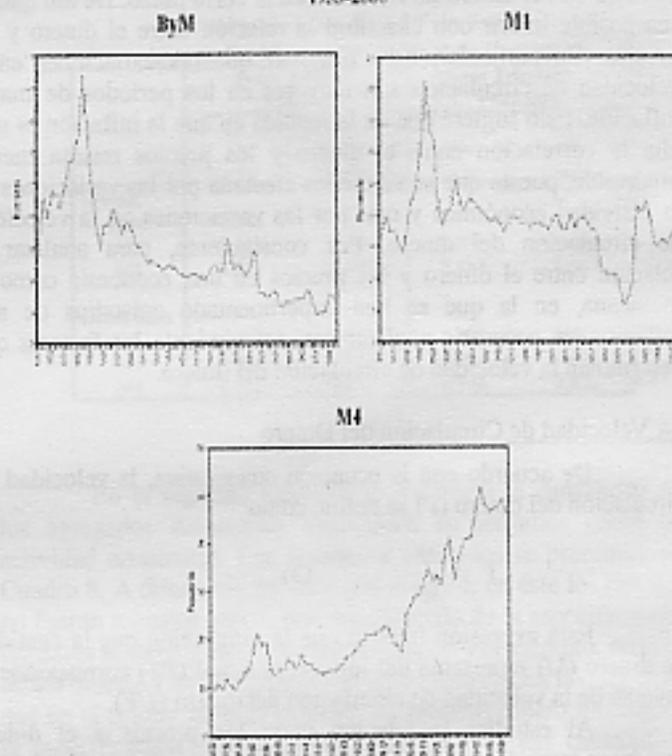
A lo largo de los años las innovaciones financieras han propiciado cambios tanto en la composición de los diferentes agregados monetarios como en el comportamiento de los mismos. En la Gráfica 3 se presentan los agregados monetarios billetes y monedas en poder del público (ByM), M1 y M4 expresados como proporción del PIB para el periodo 1933-2000 en México.<sup>12</sup> En el caso de los agregados monetarios estrechos (ByM y M1) se observa una tendencia decreciente, es decir, cada vez representan una menor proporción del producto. Este resultado se debe principalmente al surgimiento de medios de pago alternativos al efectivo y a los cheques, como lo son las tarjetas de débito, las tarjetas de crédito y las transferencias electrónicas, entre otros. Asimismo, el desarrollo de los mercados financieros ha permitido que el costo de utilizar estos medios alternativos de pago sea menor. Por consiguiente, en la medida en que se desarrollen nuevos instrumentos financieros puede esperarse que en términos relativos sea menor el número de transacciones que se realicen con dinero en efectivo.<sup>13</sup>

Por el contrario, en el caso del agregado monetario amplio (M4) se observa una tendencia creciente en la proporción que éste representa del producto. Ello no es más que un reflejo del desarrollo del sistema financiero y de la aparición de nuevos instrumentos financieros (principalmente gubernamentales). A este

proceso, común en una economía en desarrollo, se le llama profundización del sistema financiero.

La evidencia internacional revela un resultado similar. En la Gráfica 4 se presenta un promedio simple de los Billetes y Monedas como proporción del producto para una muestra de 35 países.<sup>14</sup> Se observa que en promedio también existió a lo largo de las últimas cinco décadas una clara tendencia decreciente en la proporción que los billetes y monedas representan respecto al producto.

**Gráfica 3**  
Agregados Monetarios como Proporción del PIB  
1933-2000



De acuerdo con la definición de la velocidad del dinero presentada en la segunda sección de este trabajo, la evidencia muestra un incremento en la velocidad de circulación de los agregados monetarios estrechos y una reducción en la de los agregados monetarios amplios. Estos resultados sugieren que al estimar la demanda de cualquier agregado monetario es importante tomar en cuenta el efecto de los cambios en la velocidad de circulación del mismo.

Otro aspecto que llama la atención respecto a la velocidad de circulación de los agregados monetarios estrechos, es que a pesar de su tendencia creciente (reducción en la razón dinero a producto) en el largo plazo, también se observan cambios importantes de mediano plazo. En la Gráfica 5 se presenta

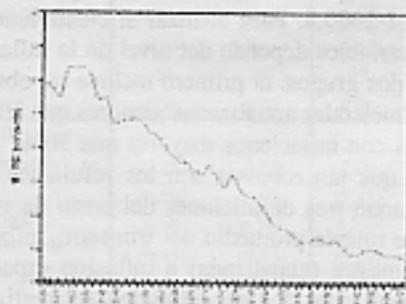
<sup>12</sup> De 1933 a 1935, el agregado monetario M4 se definió igual al agregado monetario M1, el cual, incluía billetes y monedas y cuentas de cheques. De 1936 a 1976 se incorporaron en M4 los instrumentos bancarios líquidos, es decir, instrumentos bancarios con vencimiento hasta un año de plazo y aceptaciones bancarias. A partir de 1978, M4 incluye a los instrumentos no bancarios líquidos (Cetes, Bondes, Pagafes y papel comercial) y a los instrumentos financieros a largo plazo.

<sup>13</sup> Para un análisis de los medios de pago alternativos al dinero en México ver Jallath y Negrin (2001).

<sup>14</sup> Los datos se obtuvieron de las Estadísticas Financieras del FMI. Los 35 países para los cuales se encontraron datos homogéneos representan aproximadamente el 70% del PIB mundial. La muestra incluye 20 países industrializados y 15 en desarrollo, entre ellos 9 asiáticos, 7 latinoamericanos y 14 europeos.

evidencia internacional que muestra que este fenómeno también ha ocurrido en otros países. En particular, destaca que los ciclos de mediano plazo en la velocidad de circulación del dinero han sido más acentuados en las economías latinoamericanas que en las economías industrializadas. Sin embargo, también se observa que las variaciones de la inflación promedio en Latinoamérica han sido considerablemente mayores que las observadas en los países industrializados.

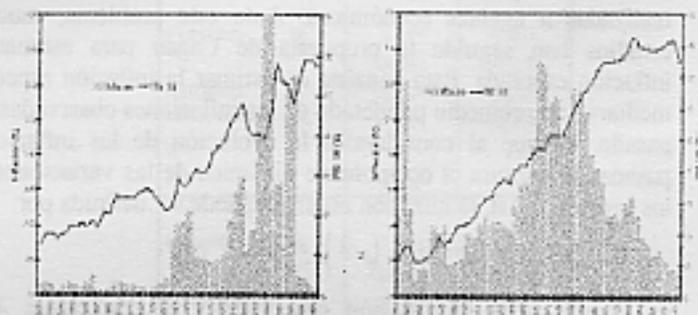
**Gráfica 4**  
Billetes y Monedas como Proporción del PIB  
Promedio Mundial  
1950-1999



**Gráfica 5**  
Velocidad de Circulación e Inflación  
1950-1999

Países Latinoamericanos

Países Industrializados



#### Inflación, Tasa de Interés y Velocidad de Circulación del Dinero

En la segunda sección de este trabajo se presentaron consideraciones teóricas que sugieren que la razón entre el dinero y el producto (inverso de la velocidad) está determinada por el nivel de ingreso real per cápita y por el costo de mantener dinero (inflación y tasas de interés). Existen varios trabajos que estudian la demanda de dinero en México,<sup>15</sup> donde implícitamente se aborda el tema de la velocidad del dinero. Sin embargo, en ninguno de ellos se discuten las implicaciones que las estimaciones de demanda de dinero tienen sobre la velocidad de circulación. En esta sección se hace una primera aproximación al estudio de los determinantes de la velocidad del dinero en México y de sus implicaciones sobre la relación entre el dinero, los precios y la actividad económica. En particular, se analiza el efecto que el costo de mantener dinero tiene sobre su velocidad de circulación. El análisis de la influencia del ingreso real per cápita sobre la velocidad del dinero se deja para futuras investigaciones.

Como se comentó, de acuerdo con Friedman el costo de mantener dinero se puede explicar a través de dos variables: la inflación y las tasas de interés. La inflación representa el rendimiento que se obtendría de invertir los recursos en activos físicos mientras que la tasa de interés es un indicador del rendimiento alternativo si se invirtieran los recursos en activos financieros. Estas dos variables representan el costo en términos de rendimientos no generados de mantener saldos monetarios. Así, la relación entre el costo de mantener dinero y el inverso de la velocidad de circulación del mismo puede simplificarse a través de la siguiente función:<sup>16</sup>

$$\frac{M}{PY} = f(\pi, r) \quad (7)$$

donde  $M/PY$  es el inverso de la velocidad de circulación y  $f(\pi, r)$  el costo total de mantener dinero, que a su vez depende de la inflación ( $\pi$ ) y de la tasa de interés en términos nominales ( $r$ ). En este caso se esperaría que mientras los costos en que se incurre por mantener dinero sean mayores, la cantidad demandada será menor y esto propiciará que la velocidad del dinero aumente. Así, las relaciones entre la velocidad del dinero y la inflación, y entre la velocidad y la tasa de interés deben ser positivas.

La estimación de la relación entre la velocidad del dinero y los costos de mantener dinero (ecuación 7) presenta dos dificultades. La primera se refiere a la definición utilizada para la inflación y la tasa de interés y la segunda deriva de la especificación de una forma funcional  $f(\pi, r)$  satisfactoria. A continuación se exploran estos dos puntos.

#### Definiciones Apropriadas para la Inflación y la Tasa de Interés

Con respecto a la tasa de interés, es importante tomar en cuenta el agregado monetario que se utiliza para calcular la velocidad del dinero. En estricto sentido, la tasa de interés debe reflejar el rendimiento que se deja de obtener por mantener saldos monetarios. Por ejemplo, en el caso de los billetes y monedas el rendimiento es cero, por lo que la tasa de interés de un bono representativo del mercado es un buen indicador del costo de mantener billetes y monedas. Sin embargo, en el caso del agregado M1, en el que las cuentas de cheques pagan cierto interés, la diferencia entre la tasa de interés del bono y la que pagan las cuentas de cheques es el indicador adecuado del costo de mantener recursos en una cuenta de cheques.<sup>17</sup>

En referencia a la definición de inflación es importante que ésta refleje adecuadamente el rendimiento que se deja de obtener por mantener saldos monetarios y no activos físicos. En este sentido, no es claro si la mejor definición debe ser la de la inflación observada o la de la inflación esperada. En la literatura en

<sup>15</sup> Ver Román y Vela (1996) para una reseña de la literatura.

<sup>16</sup> Friedman (1969) incluye otros factores como la tasa de rendimiento de las acciones; sin embargo, por simplicidad ésta se omite ya que en el largo

plazo no es muy diferente del rendimiento que se obtiene en bonos u otros activos financieros.

<sup>17</sup> Para una discusión detallada ver Selden (1956).

que se discute la demanda de dinero, el consenso ha sido que la inflación esperada es más significativa que la inflación observada puesto que es la que los agentes económicos utilizan al momento de formular su demanda de dinero. Al respecto, Friedman comenta:

*"Por ejemplo, una tasa de crecimiento de los precios, que se espera continuará, digamos, por un solo día, y que será seguida por estabilidad de precios, claramente significará una mayor demanda (real) por dinero que en el caso en el que se espere que la tasa de variación en los precios continúe indefinidamente... Es ésta la misma complicación que se da en el análisis de la demanda de un bien de consumo, cuando no sólo es necesario incluir el precio corriente sino también precios pasados o precios esperados en el futuro".*<sup>18</sup>

La inflación esperada no es fácilmente observable y en especial para periodos anteriores en los que no se contaba con la información que en la actualidad se recaba de las encuestas realizadas a agentes económicos. Ante este problema, muchos estudios han seguido la propuesta de Cagan para estimar la inflación esperada. Ésta consiste en estimar la inflación esperada mediante un promedio ponderado de las inflaciones observadas del pasado, ya que al considerarse la evolución de las inflaciones pasadas se captura el componente dinámico de las variaciones de los precios.<sup>19</sup> Así, la inflación esperada puede ser definida por:

$$\pi_t^e = (1 - e^{-\lambda})\pi_t + (e^{-\lambda})\pi_{t-1}^e \quad (7)$$

en donde  $\pi_t$  es la inflación observada y el coeficiente  $\lambda$  la ponderación que recibe la inflación pasada para determinar la expectativa de inflación para el siguiente periodo  $\pi_t^e$ . Así, en el periodo  $t$  la inflación esperada para los siguientes doce meses se obtiene de anualizar la inflación mensual esperada  $\pi_t^e$ .<sup>20</sup> En el siguiente apartado se muestra el efecto que ambas definiciones de inflación (observada y esperada) y la tasa de interés tienen sobre la velocidad de circulación del dinero.

#### Especificación de una Forma Funcional

De acuerdo con la ecuación (7), la forma funcional para estimar la velocidad del dinero debe de incluir tanto la inflación como la tasa de interés. Sin embargo, el primer problema que se enfrenta al intentar definir dicha forma funcional es que la correlación entre ambas variables es sumamente alta puesto que uno de los componentes de la tasa de interés es precisamente la inflación esperada. Esta correlación genera problemas de multicolinealidad cuando ambas variables se incorporan en una especificación de forma simultánea. Ante este problema, una alternativa es incluir únicamente una variable a la vez para explicar el comportamiento de la velocidad del dinero.

El segundo aspecto que merece atención es propiamente el de la elección de la forma funcional que mejor describa la relación entre la velocidad del dinero y una variable que refleje el costo de mantenerlo (inflación o tasa de interés). A continuación se muestra evidencia para el caso de México que sugiere que la elección de dicha forma funcional no es trivial. La hipótesis a probar es que la

relación entre la velocidad del dinero y la tasa de interés y entre la velocidad y la inflación dependen del nivel de inflación. Es por ello que los cambios en el nivel de esta última no solo modifican la velocidad del dinero sino que también modifican la relación entre ambas variables.

El primer ejercicio consiste en estimar una relación lineal de la siguiente forma:

$$V_t = \alpha_0 + \alpha_1 cmd_t \quad (10)$$

donde  $V$  representa la velocidad del dinero y  $cmd$  el costo de mantener dinero, que puede ser la tasa de interés o la inflación. Adicionalmente, se incluyen en cada estimación tres variables dicotómicas para controlar por la estacionalidad de los datos. La estimación se realizó utilizando datos con periodicidad trimestral durante 1980:1-2000:4. Para analizar si efectivamente la relación entre ambas variables depende del nivel de la inflación la muestra se dividió en dos grupos: el primero incluye las observaciones con inflaciones trimestrales anualizadas menores que 30% y el segundo reúne aquellas con inflaciones mayores que 30%.<sup>21</sup> Por otra parte, para analizar que tan robustos son los resultados, el ejercicio se efectuó utilizando tres definiciones del costo de mantener dinero ( $cmd$ ): tasa de interés promedio del trimestre, inflación observada durante el trimestre (anualizada) e inflación esperada durante el trimestre (anualizada).<sup>22</sup> Los ejercicios se realizaron para dos definiciones del dinero. En un caso se utilizó la velocidad de los billetes y monedas en poder del público y en el otro la velocidad del agregado monetario M1. Los resultados se reportan en el Cuadro 3.

Las estimaciones obtenidas muestran que la pendiente de la recta ( $\alpha_1$ ) para el grupo de inflaciones menores que 30% por ciento es mayor que la pendiente estimada para las inflaciones mayores que 30%. Este resultado es robusto para las diferentes definiciones del costo de mantener dinero y para el agregado monetario utilizado para calcular la velocidad del dinero (solamente en dos casos no se observó este resultado). La evidencia sugiere que aun con una forma funcional sencilla se valida la hipótesis de que la relación entre la velocidad del dinero y el costo de mantenerlo depende del nivel de inflación. A menores niveles de inflación las variaciones en la velocidad del dinero son mayores ante un cambio en el costo de mantenerlo.

Los resultados del ejercicio anterior sugieren que la relación entre la velocidad del dinero y el costo de mantenerlo podría ser no lineal. Por tanto, en escenarios de baja inflación los cambios en el costo de mantener dinero generan variaciones importantes en su velocidad mientras que en escenarios de alta inflación las variaciones en el costo de mantener dinero propician cambios pequeños en su velocidad.

Para estudiar la hipótesis de una relación no lineal como la descrita en el párrafo anterior se estimó la siguiente relación:

$$V_t = \alpha_0 + \alpha_1 (cmd_t)^{\beta} \quad (11)$$

<sup>18</sup> Friedman (1969) página 60. Traducción de los autores.

<sup>19</sup> Ver Cagan (1956).

<sup>20</sup> En concordancia con la metodología de Cagan, el parámetro  $\lambda$  se elige de manera que el ajuste de la ecuación en la que se utiliza la inflación esperada sea el mejor (mayor  $R^2$ ).

<sup>21</sup> La muestra que incluye las observaciones con inflaciones menores que 30% abarca de 1980:1 a 1981:4, de 1989:1 a 1995:1 y de 1996:4 a 2000:4; mientras que los periodos con inflación mayor que 30% son de 1982:1 a 1988:4 y de 1995:2 a 1996:3.

<sup>22</sup> La tasa de interés utilizada es la de Cetes a 28 días. La inflación esperada se estimó utilizando la ecuación (9) con el parámetro  $\lambda$  igual a 0.05.

en donde la definición de las variables es la misma que en el ejercicio anterior y el periodo de estudio nuevamente es de 1980:1 a 2000:1.<sup>23</sup> Los resultados se muestran en el Cuadro 4.

trimestral del periodo 1980:1-2000:04 y se rotuló el primer trimestre de cada año.

**Cuadro 3**  
**Determinantes de la Velocidad del Dinero**

Variable Dependiente:	Velocidad de Billetes y Monedas		Velocidad de M1	
	Grupo $n=30%$	Grupo $n=30%$	Grupo $n=30%$	Grupo $n=30%$
Constante $\alpha_0$	3,7* (0,08)	3,6* (0,06)	2,8* (0,19)	2,3* (0,16)
Tasa Interés $\alpha_1$	0,11* (0,05)	0,18 (0,16)	0,08 (0,12)	0,72* (0,26)
N	33	49	33	49
R <sup>2</sup>	0,86	0,63	0,76	0,83
Constante $\alpha_0$	3,7* (0,09)	3,5* (0,08)	2,6* (0,13)	2,3* (0,19)
Inflación Observada $\alpha_1$	0,08 (0,05)	0,74* (0,33)	0,34* (0,10)	0,95 (0,66)
N	33	49	33	49
R <sup>2</sup>	0,84	0,66	0,83	0,81
Constante $\alpha_0$	3,6* (0,10)	3,4* (0,09)	2,2* (0,08)	1,9* (0,11)
Inflación Esperada $\alpha_1$	0,14 (0,12)	1,91* (0,14)	1,28* (0,13)	3,91* (0,33)
N	33	49	33	49
R <sup>2</sup>	0,83	0,86	0,95	0,93

\*Significativo al 5%. Desviación estándar reportada entre paréntesis. En todos los casos los coeficientes para las variables dicotómicas (no reportados) fueron significativos de forma individual y conjunta.

Los resultados del Cuadro 4 muestran que el ajuste de los datos resulta mejor cuando se utiliza una relación no lineal como la ecuación (11). El nivel de significancia de los parámetros estimados es mayor que en el ejercicio anterior y el ajuste general de la ecuación, medido a través del estadístico R<sup>2</sup>, también es más satisfactorio que en los ejercicios lineales. Nuevamente estos resultados resultan congruentes con la hipótesis de que la relación entre la velocidad del dinero y el costo de mantenerlo depende del nivel de la inflación.

Es interesante resaltar que gran parte de la variación no estacional en la velocidad de circulación del dinero puede ser explicada ya sea por la tasa de interés o por la inflación, utilizando una especificación relativamente sencilla. Sin embargo, las estimaciones presentadas apenas proporcionan una idea aproximada de la compleja relación existente entre la velocidad de circulación del dinero y el costo de mantener saldos monetarios. Para ejemplificar lo anterior basta con observar con detenimiento la Gráfica 6, en donde se presenta un diagrama de dispersión de datos entre la inflación observada y la velocidad de circulación del agregado monetario M1. Para tal fin se utilizó información

**Cuadro 4**  
**Determinantes de la Velocidad del Dinero**  
**Una Relación No Lineal**

Variable Dependiente:		Velocidad de Billetes y Monedas	Velocidad de M1
		Constante $\alpha_0$	3,50* (0,07)
(Tasa Interés) <sup>2</sup> $\alpha_1$	2,51* (0,65)	4,10* (0,97)	
N		83	83
R <sup>2</sup>		0,89	0,96
Constante $\alpha_0$		3,55* (0,07)	2,46* (0,27)
(Inflación Observada) <sup>2</sup> $\alpha_1$	1,66* (0,70)	2,84* (1,10)	
N		83	83
R <sup>2</sup>		0,88	0,96
Constante $\alpha_0$		3,29* (0,12)	1,89* (0,16)
(Inflación Esperada) <sup>2</sup> $\alpha_1$	2,04* (0,57)	4,46* (0,75)	
N		83	83
R <sup>2</sup>		0,89	0,96

\*Significativo al 5%. Desviación estándar reportada entre paréntesis. En todos los casos los coeficientes para las variables dicotómicas (no reportados) fueron significativos de forma individual y conjunta.

El primer aspecto a destacar es que pareciera que la velocidad de circulación no se ajusta de forma simétrica ante aumentos y reducciones del nivel de inflación. Durante el periodo 1986-1988 en que la inflación tuvo una trayectoria creciente, la velocidad del dinero aumentó de forma simultánea. En contraste, ante la rápida reducción de la inflación de 1988 a 1989 la velocidad no parece haber disminuido simultáneamente, sino con rezago. Ello, toda vez que ésta empezó a bajar hasta 1989.

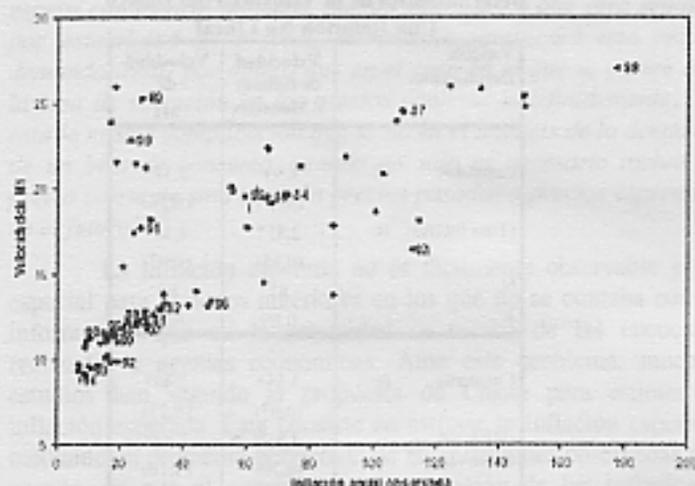
El segundo punto que vale la pena mencionar es que el nivel de la velocidad de circulación en el año 2000 pareciera estar lejos todavía del nivel observado en periodos con inflaciones similares (1993-1994). Ello sugiere que el proceso de remonetización que ha tenido lugar durante los últimos años posiblemente continúe durante el año 2001.

En esta sección se han aportado algunas consideraciones en torno a los determinantes de la velocidad de circulación del dinero. La evidencia presentada sugiere que la relación entre la velocidad del dinero y el costo de mantener saldos monetarios depende del nivel de la inflación. Así, es de esperarse que ante variaciones importantes en la inflación, la velocidad del dinero también presente variaciones que a su vez tengan efectos sobre la relación entre la cantidad de dinero, los precios y la actividad económica. No obstante, es importante tener en cuenta que el análisis presentado sobre la velocidad del dinero es sólo una primera aproximación al tema. Un estudio más detallado del

<sup>23</sup> En este ejercicio también se incluyen variables dicotómicas para capturar el efecto estacional de los datos.

comportamiento de la velocidad de circulación del dinero en México queda abierto para futuras investigaciones.

**Gráfica 6**  
Velocidad de M1 e Inflación Observada  
1980:01-2000:04



### Agregados Monetarios, Precios y Actividad Económica

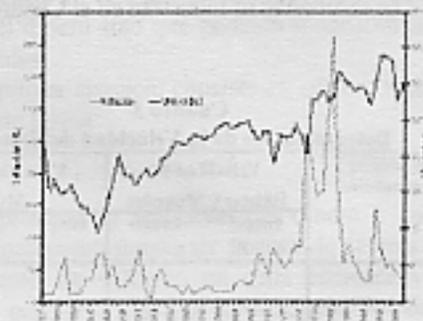
De acuerdo con la teoría cuantitativa del dinero, la relación entre la cantidad de dinero y el nivel de precios es muy estrecha siempre y cuando la velocidad de circulación del primero sea estable. No obstante, la evidencia presentada en la sección anterior sugiere que las variaciones de la inflación durante los últimos años han afectado de forma importante la velocidad del dinero por lo que es de esperarse que éstas hayan tenido efectos sobre la relación entre la cantidad de dinero y los precios en México. En esta sección se documenta la relación entre los agregados monetarios, el nivel de precios en México y la actividad económica durante los últimos setenta años. Lo anterior se hace mediante la aplicación de dos metodologías: análisis de comovimiento y pruebas de causalidad estadística.<sup>14</sup> El análisis tiene como finalidad identificar si los agregados monetarios contienen información que permita predecir el nivel de precios y/o de actividad económica.

El análisis está dividido en dos periodos de estudio. El primero abarca de 1933 a 1976 (datos con periodicidad anual) mientras que el segundo analiza la evidencia de 1980 a 2000 (datos con periodicidad trimestral).<sup>15</sup> Como se observa en la Gráfica 7, la diferencia fundamental entre lo ocurrido en ambos periodos es que durante el primero la inflación se mantuvo relativamente estable mientras que en el segundo ésta registró incrementos y reducciones importantes. Por consiguiente, es de esperarse que el comportamiento de la velocidad de circulación del dinero durante el segundo periodo haya influido en la relación entre los agregados monetarios, los precios y la actividad económica.

<sup>14</sup> Otro trabajo que recientemente ha analizado la relación entre agregados monetarios y precios en México es Garcés (2001). Aunque con diferentes metodologías, los resultados de dicho trabajo y los del presente estudio son muy similares en espíritu.

<sup>15</sup> El segundo periodo comienza en 1980 debido a la falta de datos con periodicidad trimestral entre 1976 y 1980.

**Gráfica 7**  
Inflación y Velocidad del Dinero  
1933-2000



### Análisis de Comovimiento

El primer enfoque para analizar la relación entre los agregados monetarios, los precios y la actividad económica consiste en estudiar las propiedades estadísticas del componente cíclico de las variables de interés. El análisis de comovimiento entre dos o más variables ha sido ampliamente utilizado en la literatura de ciclos económicos. En dichos trabajos generalmente se explora la relación entre el producto y algunas otras variables macroeconómicas como la inversión, el consumo, la cantidad de dinero y el nivel de precios, entre otras. En este trabajo se utiliza dicha metodología para estudiar en primer lugar la relación entre los agregados monetarios y el nivel de precios y en segundo lugar la relación entre los primeros y la actividad económica. El propósito es identificar bajo cuales circunstancias los agregados monetarios contienen información que permita anticipar el comportamiento de los precios y/o de la actividad económica.

La metodología consiste en documentar dos características de las relaciones entre dinero y precios y entre dinero y actividad económica:

- i) La dirección del movimiento observado en cada variable analizada (precios y actividad económica) con respecto a la dirección del movimiento en los agregados monetarios. Un coeficiente de correlación positivo indica que ambas variables se mueven en la misma dirección, mientras que un coeficiente negativo indica que los cambios de ambas variables se dan en sentidos opuestos. En esta tesitura y de acuerdo con la teoría cuantitativa se espera encontrar coeficientes de correlación positivos entre los agregados monetarios y los precios y entre los agregados monetarios y el nivel de actividad económica.
- ii) El intervalo de tiempo que transcurre entre los movimientos de los agregados monetarios y de cada una de las demás variables analizadas (precios y actividad económica). Se dice que una variable *antecede* al dinero cuando ésta se mueve antes que los agregados monetarios; que los *sigue* cuando se mueve después que éstos; y que es *contemporánea* cuando se mueve simultáneamente. De esta forma, si la evidencia muestra que los agregados monetarios *antecedan* al nivel de precios y/o a la actividad

económica se podrá concluir que efectivamente la cantidad de dinero es un indicador adelantado de estas variables. Si por el contrario se encuentra que el dinero *sigue* a los precios y/o a la actividad económica la conclusión será que los agregados monetarios no son buenos indicadores del comportamiento futuro de estas variables.

Comúnmente en la literatura se ha aceptado que para evaluar cuan robustos son los resultados que se obtienen al utilizar esta metodología, es recomendable realizar los ejercicios para dos especificaciones diferentes de los datos. En el primer caso se analiza la relación entre el componente cíclico de los agregados monetarios y el componente cíclico de cada una de las otras variables analizadas. Para cada variable, dicho componente cíclico se estima como la diferencia entre el valor observado y la tendencia de largo plazo, la cual se estima utilizando el filtro Hodrick-Prescott.<sup>26</sup> En el segundo caso se considera tanto el componente cíclico como el componente de tendencia de cada variable, es decir, la variación total. Es por lo anterior que las variables se expresan en tasas de crecimiento.

El primer ejercicio considera la relación entre los agregados monetarios y el nivel de precios. Las definiciones utilizadas de agregados monetarios son los billetes y monedas en poder del público, M1 y M4. Con respecto al nivel de precios se utiliza el deflactor implícito del PIB para 1933-1976 y el Índice Nacional de Precios al Consumidor para 1980-2000. En el primer lapso la periodicidad de los datos es anual mientras que en el segundo trimestral.<sup>27</sup>

En el Cuadro 5 se presentan los coeficientes de correlación entre el nivel de precios y los diferentes agregados monetarios. Además de presentarse los coeficientes de correlación contemporáneos entre los precios y cada una de las definiciones de dinero, también se proporcionan dichos coeficientes entre los precios y los adelantos y rezagos de los agregados monetarios. De esta manera, puede analizarse si una variable se mueve *antes*, *contemporáneamente* o *después* que los precios.

De acuerdo con lo esperado, la relación contemporánea entre los precios y las tres definiciones incorporadas de los agregados monetarios resultó positiva para ambos periodos. Este resultado confirma que los agregados monetarios y el nivel de precios se mueven en la misma dirección. Por otra parte, cabe observar que para el lapso 1933-1976 los coeficientes de correlación más altos se encontraron entre el primer rezago de los tres agregados monetarios y el nivel de precios. Este resultado sugiere que durante dicho periodo los agregados monetarios *antecieron* al nivel de precios de acuerdo con lo previsto por la teoría cuantitativa, lo cual es congruente a su vez con el hecho de que durante dicho periodo la inflación se mantuvo relativamente constante. No obstante, para 1980-2000 se obtuvo un resultado muy diferente. En los casos de billetes y monedas y de M1 los coeficientes de correlación más elevados se obtuvieron entre el

primer adelanto de éstos y el nivel de precios. Esto sugiere que durante el periodo en el que la inflación fue menos estable los agregados monetarios estrechos *no antecieron* a los precios sino que más bien *siguieron*. En el caso de M4 al parecer la relación con los precios durante el segundo periodo fue *contemporánea*, es decir, que a pesar de que su comportamiento *no siguió* a los precios tampoco los *antecedió*. El hecho de observar resultados similares para ambas especificación (fluctuaciones cíclicas y tasas de crecimiento) refuerza las conclusiones.

**Cuadro 5**  
Análisis de Comovimiento entre el Nivel de Precios y los Agregados Monetarios

Variable X	Coeficientes de Correlación Cruzada del Nivel de Precios con:								
	Rezagos variable X				X	Adelantos variable X			
	X <sub>t-1</sub>	X <sub>t-2</sub>	X <sub>t-3</sub>	X <sub>t-4</sub>		X <sub>t+1</sub>	X <sub>t+2</sub>	X <sub>t+3</sub>	X <sub>t+4</sub>
<b>Periodo 1933-1976</b>									
<i>Fluctuaciones Cíclicas</i>									
ByM	0.29	0.30	0.40	0.60	0.71	0.81	0.17	0.15	0.20
M1	0.20	0.19	0.50	0.60	0.71	0.14	0.00	-0.05	0.17
M4	-0.04	0.17	0.41	0.50	0.50	0.77	0.14	0.17	0.75
<i>Tasas de Crecimiento</i>									
ByM	0.44	0.24	0.28	0.46	0.47	0.57	0.08	0.26	0.40
M1	0.06	0.21	0.21	0.48	0.58	0.27	-0.11	-0.11	0.14
M4	0.05	0.05	0.17	0.50	0.25	0.19	0.01	-0.07	0.15
<b>Periodo 1980-2000</b>									
<i>Fluctuaciones Cíclicas</i>									
ByM	0.67	0.20	0.42	0.51	0.66	0.74	0.24	0.46	0.40
M1	0.17	0.04	0.12	0.21	0.50	0.47	0.40	0.33	0.24
M4	0.22	0.43	0.41	0.52	0.60	0.84	0.77	0.69	0.16
<i>Tasas de Crecimiento</i>									
ByM	0.23	0.27	0.30	0.44	0.40	0.54	0.51	0.46	0.34
M1	0.67	0.12	0.20	0.24	0.34	0.50	0.17	0.14	0.14
M4	0.45	0.52	0.06	0.45	0.73	0.73	0.71	0.62	0.00

Mediante el segundo ejercicio, se trató de capturar la relación entre la cantidad real de dinero y la actividad económica. Para ello se utilizaron como definiciones de dinero los agregados monetarios expresados en términos reales y el producto interno bruto en términos reales. Los resultados se presentan en el Cuadro 6.

Al igual que en el ejercicio anterior, los resultados muestran que durante el primer periodo los coeficientes de correlación más elevados se presentaron entre los rezagos de la cantidad real de dinero y la actividad económica. Esto sugiere que el dinero en términos reales *antecedió* al nivel de la actividad económica durante el periodo en el que la inflación fue estable. No obstante lo anterior, los resultados muestran que para el segundo periodo la relación entre la cantidad real de dinero y la actividad económica fue *contemporánea*.

Por tanto, los resultados del análisis de comovimiento muestran que cuando las variaciones de la inflación son importantes los agregados monetarios no son buenos indicadores del comportamiento futuro del nivel de precios ni de la actividad económica. Al parecer, durante los periodos estudiados los movimientos de los agregados monetarios ocurrieron de manera coincidente con los cambios de los precios y/o del producto.

#### Pruebas de Causalidad Estadística

El segundo enfoque para analizar la relación entre el dinero, los precios y la actividad económica es a través de pruebas de causalidad estadística en el sentido de Granger. Estas pruebas, al

<sup>26</sup> Ver Hodrick y Prescott (1997).

<sup>27</sup> La comparación directa entre los coeficientes de correlación de cada periodo puede ser engañosa puesto que la frecuencia de los datos es distinta. Es por esto que en el análisis la comparación entre los resultados de ambos periodos se hace en términos cualitativos; es decir, para cada periodo se analiza la relación entre el dinero y los precios y las características de esta relación (dirección e intervalo de tiempo) son las que se comparan entre periodos.

igual que la metodología de comovimiento, pueden ser utilizadas para analizar precedencia, pero no para evaluar en sentido estricto una relación causal.<sup>28</sup> Nuevamente se realizan dos ejercicios: en el primero se analizó la relación entre los agregados monetarios y los precios y en el segundo entre los saldos reales de los agregados monetarios y el nivel de la actividad económica. Las variables utilizadas y los periodos de estudio son los mismos que para el caso anterior.

Cuadro 6

Análisis de Comovimiento entre la Actividad Económica y los Agregados Monetarios

Variable X	Coeficientes de Correlación Cruzada del PIB real con:								
	Rezagos variable X				X <sub>t</sub>	Adelantos variable X			
	X <sub>t-1</sub>	X <sub>t-2</sub>	X <sub>t-3</sub>	X <sub>t-4</sub>		X <sub>t+1</sub>	X <sub>t+2</sub>	X <sub>t+3</sub>	X <sub>t+4</sub>
<b>Periodo 1933-1976</b>									
Fluctuaciones Cíclicas									
ByM real	0.214	0.093	0.216	0.208	0.030	0.127	0.028	-0.025	0.036
M1 real	0.230	0.025	0.161	0.246	0.096	0.094	0.118	-0.117	-0.039
M4 real	0.101	0.086	0.258	0.249	0.200	0.123	0.152	0.101	0.095
Tasas de Crecimiento									
ByM real	0.231	0.185	0.214	0.259	0.034	0.242	0.158	0.109	0.063
M1 real	0.275	0.156	0.232	0.291	0.071	0.187	0.090	0.140	0.064
M4 real	0.237	0.089	0.267	0.248	0.077	0.184	0.066	0.073	0.067
<b>Periodo 1988-2000</b>									
Fluctuaciones Cíclicas									
ByM real	0.014	0.002	0.231	0.502	0.088	0.732	0.649	0.531	0.390
M1 real	0.009	0.180	0.106	0.508	0.074	0.650	0.974	0.482	0.321
M4 real	0.011	0.130	0.207	0.577	0.257	0.736	0.551	0.570	0.238
Tasas de Crecimiento									
ByM real	0.009	0.127	0.049	0.258	0.364	0.536	0.256	0.026	0.119
M1 real	0.051	0.023	0.152	0.258	0.379	0.185	0.229	0.029	0.064
M4 real	0.062	0.061	0.076	0.179	0.429	0.501	0.021	-0.025	0.035

El primer ejercicio consiste en analizar si cada uno de los agregados monetarios causa estadísticamente al nivel de precios y/o si los precios causan estadísticamente a los agregados monetarios. En cada caso las pruebas se realizaron para los datos especificados en niveles y en tasas de crecimiento. Esto, a manera de poder evaluar que tan robustos son los resultados.

En el Cuadro 7 se recogen los resultados de este ejercicio.<sup>29</sup> Los números reportados representan el nivel de significancia (valor "p") con el que se puede rechazar la hipótesis de que una variable causa estadísticamente a la otra. Para cada periodo en la primera columna se muestra el nivel de significancia de que el agregado monetario cause estadísticamente al nivel de precios. Así, cuando el número reportado es menor que 0.05 puede concluirse que con un 95% de confianza, el agregado monetario causa estadísticamente al nivel de precios. De forma similar, en la segunda columna del cuadro se muestra el nivel de significancia de que el nivel de precios cause estadísticamente al agregado monetario.

Según los resultados obtenidos, durante el primer periodo los agregados monetarios estrechos (billetes y monedas y M1) causan estadísticamente al nivel de precios. Es decir, son útiles

<sup>28</sup> Los resultados de estas pruebas deben interpretarse de la siguiente manera: si la evidencia muestra que la variable "x" causa estadísticamente a la variable "y" se puede inferir que la variable "x" es útil para predecir a la variable "y". Sin embargo, afirmar que la variable "x" causa en sentido estricto a la variable "y" es incorrecto.

<sup>29</sup> Los resultados reportados se estimaron con 4 rezagos.

para predecirlo. Este resultado confirma que en los periodos en que la inflación y la velocidad de circulación del dinero son estables los agregados monetarios son buenos indicadores del comportamiento del nivel de precios. Sin embargo, el resultado del segundo periodo sugiere que los agregados monetarios en periodos con alta inflación no son buenos predictores de los precios. La causalidad en este caso es de los precios hacia los agregados monetarios estrechos. En el caso de M4 se observa que las pruebas no son concluyentes respecto al sentido de la causalidad estadística, pues para ambos periodos se encontró causalidad de M4 a los precios y de los precios a M4.

Cuadro 7

Pruebas de Causalidad Estadística  
Agregados Monetarios y Nivel de Precios

	Datos Anuales 1933-1976		Datos Trimestrales 1989-2000	
	Dx: M	Dx: P	Dx: M	Dx: P
	Hacia: P	Hacia: M	Hacia: P	Hacia: M
<b>Niveles</b>				
ByM	0.034	0.213	0.977	0.001
M1	0.001	0.192	0.872	0.003
M4	0.001	0.037	0.009	0.003
<b>Diferencias</b>				
ByM	0.073	0.434	0.993	0.001
M1	0.002	0.352	0.929	0.033
M4	0.002	0.151	0.010	0.022

En el segundo ejercicio se considera la causalidad entre los agregados monetarios expresados en términos reales y la actividad económica. Los resultados obtenidos se presentan en el Cuadro 8. A diferencia del ejercicio anterior, en éste los resultados no fueron robustos puesto que dependiendo de la especificación de los datos se llegó a conclusiones diferentes. Por ejemplo, en el caso de los billetes y de las monedas la especificación en niveles sugiere que en el primer periodo el producto causó al dinero mientras que la especificación en diferencias indica que no hay causalidad en ningún sentido. El único resultado robusto de este ejercicio es que no existe causalidad estadística en ningún sentido entre M4 y la actividad económica. La dificultad para derivar conclusiones robustas de este ejercicio sugiere que la relación entre la cantidad real de dinero y la actividad económica no ha sido muy estable a lo largo de los años y que, por consiguiente, la misma es difícil de caracterizar. Esta hipótesis es congruente también con el hecho de que los coeficientes de correlación entre los agregados monetarios y el producto derivados del análisis de comovimiento son sensiblemente menores que los reportados para las correlaciones entre dinero y precios.

Los resultados del análisis de causalidad estadística sugieren nuevamente que en periodos de alta inflación los agregados monetarios no son buenos predictores del comportamiento futuro de los precios. Con respecto a la relación entre el dinero y la actividad económica los resultados obtenidos mediante esta metodología no fueron robustos. Por consiguiente, es necesario analizar con mayor detenimiento dicha relación para llegar a conclusiones.

## Conclusiones

En este artículo se analizó la información contenida en los agregados monetarios en México. En particular, se buscó analizar si dicha información permite anticipar con precisión el comportamiento futuro de los precios y de la actividad económica. Para ello, se retomó la literatura clásica sobre análisis monetario en la cual se menciona que uno de los determinantes fundamentales de la velocidad de circulación del dinero es el nivel de la inflación. Asimismo, se encontró que uno de los supuestos de la teoría cuantitativa establece que para que la relación entre el dinero y los precios sea estrecha es necesario que la velocidad del dinero sea estable.

**Cuadro 8**  
**Pruebas de Causalidad Estadística**  
**Agregados Monetarios y Actividad Económica**

	Datos Anuales 1933-1976		Datos Trimestrales 1980-2000	
	De: M/P	De: PIB	De: M/P	De: PIB
	Hacia: PIB	Hacia: M/P	Hacia: PIB	Hacia: M/P
Niveles				
ByM	0.595	0.030	0.029	0.026
M1	0.056	0.119	0.016	0.001
M4	0.105	0.147	0.244	0.163
Diferencias				
ByM	0.213	0.265	0.047	0.138
M1	0.071	0.678	0.186	0.612
M4	0.087	0.925	0.376	0.334

Una vez resaltada la importancia de la velocidad del dinero para comprender la relación entre el nivel de precios y los agregados monetarios, se documentó la experiencia que han tenido algunos países en años recientes con el uso de los agregados monetarios como objetivos intermedios de política monetaria. En la mayoría de los casos el abandono del uso de los agregados monetarios se dio durante los años en que la inflación y la velocidad del dinero sufrieron variaciones importantes, lo cual posiblemente debilitó la relación entre los agregados monetarios y los precios. Ante esto, la tendencia de los bancos centrales en el mundo ha sido hacia el abandono de los agregados monetarios como instrumentos u objetivos intermedios de política monetaria. Hoy en día en la mayoría de los casos, a pesar de que se ha regresado a escenarios de inflación estable, los agregados monetarios son utilizados únicamente como información adicional para enriquecer el proceso de toma de decisiones de política monetaria y no como indicadores de la postura de dicha política.

Al analizarse los determinantes de la velocidad de circulación del dinero en México se llegó a dos conclusiones: que la relación entre esa variable y el costo de mantener saldos monetarios depende del nivel de la inflación y que en la medida en que la inflación es más baja, las variaciones en el costo de mantener dinero generan cambios importantes en su velocidad de circulación. Asimismo, se observó que los cambios en el nivel de inflación observados durante las últimas dos décadas ocurrieron acompañados de variaciones importantes en la velocidad del dinero.

Una de las consecuencias de los cambios experimentados durante los últimos años por la velocidad del dinero es la modificación sustancial que se encontró en las relaciones entre los agregados monetarios y los precios y entre los agregados

monetarios y la actividad económica. Durante los años en que la inflación y la velocidad del dinero fueron estables la información contenida en los agregados monetarios resultó útil para anticipar el comportamiento de los precios y de la actividad económica. Sin embargo, durante los episodios de altas inflaciones y variaciones drásticas en la velocidad del dinero dicha propiedad se diluyó. Los agregados monetarios pasaron de anteceder a los movimientos de los precios a seguir con cierto rezago variaciones de aquellos.

Estos resultados podrían sugerir que ante la expectativa de una inflación estable y baja durante los próximos años en México los agregados monetarios podrían volver a anticipar correctamente las variaciones de los precios y/o de la actividad económica. En tal caso, la información que pueda obtenerse de los agregados monetarios respecto del comportamiento futuro de los precios seguramente enriquecerá el conjunto de información del que dispone actualmente la Junta de Gobierno del Banco de México para tomar las decisiones de política monetaria. Para dilucidar el uso que se le pueda dar a la información adelantada contenida en los agregados monetarios en un entorno en el que existen muchos indicadores adicionales respecto al desempeño futuro de la economía, seguramente será una buena idea continuar el presente proyecto de investigación relejendo los estudios clásicos en la materia de teoría monetaria.

## Bibliografía

- Banco Central Europeo (1999) *Boletín Mensual*, enero.
- Banco de México *Indicadores Económicos*, México D.F., varias ediciones.
- Banco de México (1997) *Indicadores Económicos Acervo Histórico*, México D.F.
- Banco de México (1999) *Exposición sobre la Política Monetaria*, Mayo.
- Bernanke, B., B. Laubach, F. Mishkin, y A. Posen (1999) *Inflation Targeting*, Princeton University Press, United States.
- Blyn, Martin R. y George Garvy (1970) "The Velocity of Money", Federal Reserve Bank of New York.
- Cagan, Phillip (1956) "The Monetary Money Dynamics of Hyperinflation", en *Studies in the Quantity Theory of Money*, Ed. M. Friedman, The University of Chicago Press.
- Deaver, John (1970) "The Chilean Inflation and the Demand for Money", en *Varieties of Monetary Experience*, Ed. D. Meiselman, The University of Chicago Press.
- Estrella, Arturo y Frederic S. Mishkin (1997) "Is There a Role for Monetary Aggregates in the Conduct of Monetary Policy?", *Journal of Monetary Economics*, Vol 40, pp 279-304.
- Fisher, Irving (1911) *The Purchasing Power of Money: Its Determination and Relation to Credit, Interest and Crisis*, New York, Macmillan.
- Fondo Monetario Internacional *Estadísticas Financieras*, varias ediciones.
- Friedman, B. (1996) "The Rise and Fall of Money Growth Targets as Guidelines for U.S. Monetary Policy", *National Bureau of Economic Research Working Paper #5465*.
- Friedman, Milton Ed. (1956) *Studies in the Quantity Theory of Money*, The University of Chicago Press.
- Friedman, Milton (1969) *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Aldine Publishing Co. Chicago.

- Garcés, Daniel G. (2001) "¿Cuándo es la Inflación un Fenómeno Monetario? La Experiencia de México de 1945 a 2000", mimeo.
- Hodrick, Robert J. y Edward C. Prescott (1997) "Postwar US Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking* vol. 29, núm. 1.
- Hume, David (1955) *Writings on Economics*, Ed. E. Rotwein, Madison, University of Wisconsin Press.
- Ito, T. (1989) "Is the Bank of Japan a Closet Monetarist? Monetary Targeting in Japan, 1978-1988", *National Bureau of Economic Research Working Paper* #2879.
- Jallath, Eduardo y J.L. Negrin (2001) "Evolución y Estructura de los Medios de Pago Distintos al Efectivo en México", *Documento de Investigación* # 2001-04, Banco de México.
- Meiselman, David (1970) *Varieties of Monetary Experience*, The University of Chicago Press.
- Mishkin, F. (1999) "International Experiences with Different Monetary Policy Regimes", *National Bureau of Economic Research Working Paper* #7044.
- Laidler, D. (1999) "Passive Money, Active Money and Monetary Policy", *Bank of Canada Review*, Summer.
- Román, F. y A. Vela (1996) "La Demanda de Dinero en México", *Documento de Investigación* #9602, Banco de México.
- Selden, Richard T. (1956) "Monetary Velocity in the United States", en *Studies in the Quantity Theory of Money*, Ed. M. Friedman, The University of Chicago Press.

## Los "economistas clásicos" y la velocidad del dinero

Comentario al documento de investigación 2001-6 del Banco de México

Manuel Sánchez Valadez\*

El documento presentado en fecha reciente por investigadores del Banco de México,<sup>1</sup> pone claro énfasis en retomar lo que las actuales prácticas de política monetaria han dejado de lado -en pos de mejores instrumentos- el análisis de los agregados monetarios y su utilidad como variables que puedan servir para explicar con mayor claridad algunos fenómenos económicos. En este sentido, puedo asegurar que el documento presentado es una franca invitación a retomar las bases de la teoría monetaria; sin embargo a pesar de rescatar un asunto tan interesante, cabe aquí un par de comentarios.

Un aspecto interesante del mencionado documento de investigación, es la refutación -con base en la evidencia empírica- del supuesto relativo a la velocidad del dinero con que trabaja la ecuación cuantitativa del dinero; la cual presupone una velocidad de éste estable en el corto plazo, debido a que el cambio de la velocidad depende de factores institucionales y tecnológicos, y como en muchos manuales<sup>2</sup> se explica la velocidad del dinero o la rapidez con la que éste cambia de manos, reside en una primera instancia en los hábitos crediticios dentro de la economía y de los factores tecnológicos que ésta incluya en el manejo del sistema financiero, los cuales varían de una manera lenta en el tiempo de allí que se presuponga la estabilidad en el corto plazo.

Lo atractivo del documento radica en la demostra-

ción para el caso de México de que el comportamiento de la velocidad del dinero no es estable en el corto plazo. Por ello considero que lo anterior abre una posibilidad de investigación importante en torno a los determinantes de la velocidad del dinero, puesto que se echa por la borda un supuesto clave de la ecuación cuantitativa del dinero.

Un comentario más, tiene referencia a la denominación de "economía clásica" dentro del documento; en esta tesitura de ideas es claro que en el consenso académico, los clásicos de la economía comprenden a autores del siglo XVIII y XIX, y es claro además que a ellos<sup>3</sup> les corresponden algunas de las grandes obras de la literatura económica, por ello considero que hacer referencia a sólo uno de ellos en el documento,<sup>4</sup> no constituye un argumento sólido del todo como para decir que se apela a los desarrollos clásicos de la materia; así, desde mi particular punto de vista, creo que el análisis clásico va mucho más allá y es más "rico" que las aportaciones hechas por los monetaristas Milton Friedman y Phillip Cagan.

En síntesis considero que dicho documento pone en pie y en la "línea de batalla" el uso de una variable como la cantidad de dinero, que se ha dejado de lado para el pronóstico y comprensión de los fenómenos económicos; y cabe una pregunta que yo mismo me hago, ¿cómo deben de funcionar los esquemas académicos en la enseñanza de la economía sin incluir la cantidad de dinero e incluyendo una regla en el comportamiento de las variables?

<sup>1</sup> El documento en cuestión es: Guerra de Luna, Alfonso y Alberto Torres, (2001), *Agregados Monetarios en México: ¿De Vuelta A Los Clásicos?*, documento de investigación 2001-6, Banco de México.

<sup>2</sup> Como una buena referencia de temas básicos de teoría monetaria esta entre otros: Laidler, David, (1972), *La Demanda De Dinero: Teorías Y Evidencia*, Bosch, Barcelona.

<sup>3</sup> Quiero entender que dichos autores son conocidos por el grueso del gremio de los economistas, y los nombres que relacionamos con la denominación de clásicos son: Adam Smith, David, Ricardo, Robert Malthus, John Stuart Mill, David Hume, y muchos otros más que incursionaron en cuestiones específicas de la economía.

<sup>4</sup> El autor que se aborda es David Hume.

## La economía global después del 11 de septiembre\*

La perspectiva de la economía global se ha deteriorado aun más en los meses recientes, con un crecimiento que continúa debilitándose en casi todas las grandes regiones del mundo. Los trágicos acontecimientos del 11 de septiembre y sus secuelas, así como la evidencia de que la economía mundial estaba más débil que lo esperado antes de los ataques, contribuyeron a un deterioro más agudo en la confianza alrededor del mundo, acompañado por el vuelo a la calidad en ambos mercados, los maduros y los emergentes y un deterioro de las condiciones en los mercados financieros de los países emergentes.

Cuadro 1

Tasas de crecimiento del producto mundial y de países seleccionados	Porcentaje anual			
	1999	2000	2001p	2002p
Producto mundial	3.6	4.7	2.4	2.4
Economías avanzadas mayores	3.0	3.5	1.0	0.6
Estados Unidos	4.1	4.1	1.0	0.7
Japón	0.7	2.2	-0.4	-1.0
Unión Europea	2.6	3.4	1.7	1.3
Nuevas economías asiáticas	7.9	8.2	0.4	2.0
Países en desarrollo	3.9	5.8	4.0	4.4
México	3.7	6.9	0.0	1.2

p- proyección

Fuente: Elaboración propia con datos de la Tabla 1.1 y 3.3 (International Monetary Fund, 2001).

Como resultado, las perspectivas de la recuperación global se han reducido significativamente y las proyecciones del Fondo Monetario Internacional (FMI) para el crecimiento global han retrocedido substancialmente desde el punto de vista de *World Economic Outlook* de octubre de 2001, en 0.2 puntos porcentuales a 2.4% en 2001 y en 1.1 puntos porcentuales a 2.4 por ciento en 2002 (véase el Cuadro 1). Mientras tanto, aunque existen buenas razones para esperar una recuperación que arranque en 2002, la perspectiva general permanece altamente incierta existiendo una posibilidad significativa de un resultado peor, lo cual puede involucrar un crecimiento menor aunado a dificultades financieras externas para muchos países. En correspondencia con lo anterior, el reto principal para los formuladores de política económica es cómo apoyar de la mejor manera las perspectivas para la recuperación y limitar los riesgos contingentes a una caída más larga y profunda.

Los ataques del 11 de septiembre dañaron algunas importantes infraestructuras comerciales e intermediarios financieros, resultando en un surgimiento de la demanda de liquidez en las autoridades de Estados Unidos y (en menor medida) en otros sistemas financieros. Las respuestas de política económica concertadas por Estados Unidos y otras autoridades para proveer de tal liquidez fueron efectivas en restaurar rápidamente la estabilidad en los mercados y previniendo excitaciones sistémicas.

El canal principal a través del cual la amenaza continua del terrorismo pudiera afectar el potencial de largo plazo de la economía global es por medio del aumento de los costos de

transacción, dando como resultado una reducción en el producto potencial. Estos costos pueden ser desglosados como sigue:

\* *Costos de operación más elevados.* Los negocios pueden experimentar mayores costos de operación debido a un gasto creciente en seguridad, mayores primas de seguros y, para cualquier actividad, un tiempo mayor de espera.

\* *Niveles mayores de inventarios.* Los negocios pueden requerir de la conservación de inventarios mayores que anteriormente, en parte debido a una transportación aérea y ferroviaria menos confiable. Existe una evidencia anecdótica en la industria automotriz donde la producción fue interrumpida después de los ataques del 11 de septiembre porque los componentes no estaban disponibles inmediatamente por parte de sus proveedores debido a los retrasos en los embarques que debían cruzar la frontera entre Canadá y Estados Unidos.

\* *Premios de riesgo más altos.* Como resultado del ataque, el apetito de riesgo de los prestamistas puede ser que decline porque la elevación de los premios pueden ser transmitida a los negocios en términos de mayores tasas de interés y precios más bajos en las acciones de la bolsa, lo cual conllevaría efectos adversos en la inversión y en un menor stock de capital.

\* *Desplazamientos de los recursos de la fuerza de trabajo civil hacia los militares.* Muchos recursos pueden ser desviados hacia lo militar para ser usados en la contención del terrorismo. Adicionalmente, recursos de la actividad de investigación y desarrollo (R&D en sus siglas en inglés) pueden ser desplazados de las actividades productivas hacia el desarrollo de nuevos dispositivos para oponerse al terrorismo (aunque estos nuevos dispositivos pudiera tener un efecto de rebosamiento en cualquier otro lugar).

\* *Abandono de la globalización.* El ataque puede tener efectos en las decisiones de inversión de las empresas —particularmente en la decisión de colocar las inversiones en el ámbito doméstico o en el externo, en parte por los problemas potenciales en los flujos de bienes y activos que cruzan fronteras. Los costos de tales transacciones pueden elevarse debido a inspecciones más rigurosas de tales transacciones aunadas a mayores primas de los seguros. Sin embargo, si se da un ímpetu mayor a las rondas de negociaciones sobre el comercio mundial, podrían reducirse otros costos asociados a las barreras comerciales.

El debate del impacto de los ataques del 11 de septiembre en el potencial productivo se enfoca desde dos posiciones donde, dado el nivel de conocimiento existente, las personas mantienen opiniones muy diferentes. La primera plantea que los costos de transacción aumentarán, asunto que depende fuertemente en la ocurrencia de ataques posteriores, forzando así al mantenimiento de altos niveles de vigilancia, o bien si el 11 de septiembre se transforma en un incidente relativamente aislado, implicando así un cambio menor en el comportamiento de largo plazo. La segunda posición es el grado hasta donde el aumento en los costos de transacción perturbarán la actividad económica, con muchos argumentando que el impacto será limitado en tanto las empresas se adaptan a las nuevas condiciones con cambios relativamente simples en los procedimientos

\* Párrafos seleccionados de International Monetary Fund (2001).

tos, por ejemplo, utilizando más facsimiles y menos cartas si es que los tiempos de entrega del servicio postal se alargan. Otros, sin embargo, creen que los costos menores de transacción pueden alcanzarse con cambios significativos en el comportamiento —por ejemplo, el nivel de transacción dentro de los países es mucho más grande que el existente entre ellos, reflejando presumiblemente las variaciones en los costos de las transacciones.

Las visiones de los impactos de largo plazo pueden dividirse en tres campos:

\* *La visión más común es que habrá escasas consecuencias en las previsiones de largo plazo para Estados Unidos y en cualquier otro lugar.*<sup>1</sup> Ahí se asume que la persistencia de las perturbaciones causadas por el ataque terrorista serán limitadas, registrándose como un pequeño desplazamiento hacia abajo en el potencial productivo. Una situación similar, útil para cuantificar los daños y perjuicios del impacto, puede ser el asesinato en 1963 del presidente de Estados Unidos, John F. Kennedy. En los días que siguieron al asesinato había una no creencia generalizada de que el presidente pudiera ser asesinado, algo similar a lo que sucedió con el ataque terrorista del 11 de septiembre. A pesar de la incertidumbre que siguió al asesinato del Presidente Kennedy, la economía y el mercado accionario se fortalecieron enseguida de la declinación inicial.

\* *Una mayoría significativa cree que el ataque terrorista tendrá un notable impacto en el potencial productivo, particularmente si la actividad terrorista se da con bases sustentables.*<sup>2</sup> Esta visión pesimista está basada en el supuesto de que la amenaza del terrorismo creará una considerable incertidumbre, inestabilidad y costos de transacción significativamente más altos. Este escenario negativo puede compararse con los efectos de la crisis petrolera de los años setenta. En ambos casos existió un choque a una economía global necesitada de ajustes mayores en la colocación de los recursos. En los años setenta tomó varios años para que la productividad se aproximara a su nueva, y, de alguna manera, menor tendencia.

\* Pocos han argumentado que el ataque beneficiará a las economías en el largo plazo. Esta visión de "creación destructiva" sostiene que el retroceso de la economía permitirá a los productores deshacerse de muchas de sus actividades productivas, llevándoles a adoptar nuevas tecnologías para hacerse más competitivos y así dirigir la economía hacia tasas de crecimiento más altas que las prevalecientes anteriormente. Este escenario posi-

tivo puede compararse con el efecto del proyecto Y2K. En este caso, las empresas fueron requeridas a actualizar y mejorar el "software" existente, lo cual provocó el aumento de la flexibilidad y rapidez en la adopción de nuevas tecnologías.

Es imposible en esta etapa proveer evidencia firme en todos los canales por los cuales los ataques terroristas del 11 de septiembre pudieran afectar el potencial de largo plazo. Esto quiere decir que se puede cuantificar con un alto grado de error. Por ejemplo, uno de los primeros análisis sectoriales estima que el incremento de los costos para los negocios en mayores costos en seguridad alcanzaría la cifra de 1.6 miles de millones de dólares por año, la carga financiera extra de sostener inventarios mayores en un 10% sería de 7.5 miles de millones de dólares por año y un incremento en las primas de seguros para las actividades comerciales en un 20% ascendería a alrededor de 30 miles de millones de dólares anuales (cálculo de UBS Warburg, 2001). El total representa alrededor de un tercio porcentual del producto interno bruto nominal (PIB). Adicionalmente las líneas aéreas, los hoteles y las actividades de descanso se han comprimido 2.75% del PIB, aproximadamente.

Si en el largo plazo la caída neta en el producto de estos sectores (i.e. tomando en cuenta que los gastos pueden elevarse en otros sectores) fuera de, digamos, un 10%, las pérdidas serían de otro 0.25% del PIB. Más aun, las simulaciones utilizando el modelo macroeconómico del FMI, MULTIMOD, indican que el aumento de los costos de capital en la mitad de un punto porcentual reduciría el stock de capital fijo después de cinco años en 0.2% y el producto en 0.1%. La pérdida en el producto de todas estas fuentes podría ascender a 0.75% del PIB, otros costos serían más difíciles de cuantificar.

Para colocar estos costos en perspectiva considérese el caso donde el producto potencial en Estados Unidos disminuyera en 1% (cerca de 100 miles de millones de dólares) —un estimado relativamente generoso a la luz de los cálculos anteriores— mientras que el potencial de la tasa de crecimiento permaneciera sin cambio. El impacto del crecimiento promedio en esos cinco años sería cerca de 0.2%, porcentaje considerablemente menor a la mayoría de los estimados del muy debatido impacto en el crecimiento desde 1996 de la tecnología de la información. En resumen, el impacto en el producto potencial tendría que ser extremadamente grande para que fuera claramente visible al compararse con las variaciones naturales en las estadísticas causadas por los fenómenos cíclicos. 

\* Selección y traducción de Fernando Talavera

## Referencias

International Monetary Fund (2001) *World Economic Outlook: The Global Economy After September 11*, Washington.

### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Rector: Dr. Juan Ramón de la Fuente

Srfo. General: Lic. Enrique del Val Blanco

### FACULTAD DE ECONOMÍA

Director: Lic. Guillermo Ramírez Hernández

Srfo. General: Lic. Carlos Javier Cabrera Adame

Editores: Hugo Contreras, Eliezer Morales Aragón, Fernando Talavera Aldana

Comité Asesor: José Ayala, Roberto Escalante Semerena, Antonio García de León, Sergio Hernández, Pedro López Díaz, Federico Manchón, Amparo Martínez Arroyo y Rafael Núñez

Responsable de la edición: Francisco Castillo Cerdas

Corrector de estilo: Arturo Rubio

e-mail: cartapp@economia01.economia.unam.mx

ISSN

Certificado de licitud en trámite

Certificado de licitud de contenidos en trámite

Logotipo: Interpretación artística de M.C. Escher de la banda A. F. Möbius, cuya característica es la de ser una superficie abierta de una sola cara. Se escogió por su imagen de ciencia, trabajo e infinito.