

Convergencia monetaria entre México y Estados Unidos y su relación con los procesos de dolarización e integración monetaria

Carlos A. Rodríguez Ramos*

I. Introducción

Actualmente existen varias razones que favorecen los procesos de dolarización (los cuales son a corto plazo) e integración monetaria (los cuales son a largo plazo) de México a los Estados Unidos. Entre estas se encuentran: la disminución de la volatilidad del tipo de cambio y la inflación. Además puede afectarse el funcionamiento del mercado de trabajo, las fluctuaciones económicas, la política fiscal, la magnitud de la diversificación de la cartera de valores (y por ende, la entrada y salida de divisas del país) y la integración de los mercados financieros. Por lo que, estos procesos pueden coadyuvar a generar un crecimiento económico sostenible, aunque también limitan la autonomía y manejo de la política monetaria. Por ejemplo, ante efectos no esperados (como la caída de mercados internacionales) la instrumentación de la política monetaria se verá limitada ante la falta de su manejabilidad.

A partir de la década de los ochentas, la evolución de los objetivos de la política monetaria muestra un intento del Banco de México por mantener una convergencia en términos monetarios respecto a Estados Unidos. Esto favorecería cualquier intento de dolarización y de integración monetaria con los Estados Unidos. Según los informes anuales del Banco de México, para cumplir con el objetivo de inflación se debe generar una política monetaria que pueda incentivar la inversión, desincentivar la fuga de capitales, tener efectos positivos en la planeación económica y crear un ambiente económico y político saludable. De esta manera cualquier movimiento futuro puede ser anticipado por los agentes económicos y no existirán efectos adversos no anticipados. Esto puede alcanzarse mediante la dolarización y/o integración monetaria, dada las razones expuestas en el primer párrafo. Este planteamiento se ha visto limitado ya que en las últimas dos décadas las rigideces del sistema y la inestabilidad económica han afectado la consistencia de fondo de la política monetaria en México.

El contraste entre los objetivos y la consistencia de fondo con que se ha llevado la política monetaria puede afectar adversamente cualquier intento de dolarización e integración monetaria entre ambos países. Es por esto que en algunos períodos claramente se puede ver que, de haber ocurrido un proceso de dolarización y/o de integración monetaria de México a los Estados Unidos, no hubiera sido beneficioso.

En la actualidad, dado un crecimiento constante del PIB y una relativa disminución de la inflación (aunque no se hayan alcanzado las metas establecidas) en relación a la de los ochentas, ha dado lugar al resurgimiento del planteamiento de la dolarización e integración monetaria. Pero, todavía hay que considerar la volatilidad que el tipo de cambio ha tenido en estos últimos años, así como los movimientos de la tasa de interés. Por lo que, debería realizarse, en primera instancia, un ejercicio que demuestre la

* Profesor en el Departamento de Economía de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

existencia de una convergencia para luego abordar el tema de la dolarización e integración monetaria. Esto puede realizarse al analizar la sensibilidad cíclica de la función de demanda de dinero en México (asumiendo que existe un equilibrio en el mercado monetario) que incluya como han evolucionado los cambios de los agregados monetarios de México, ante cambios en los de los Estados Unidos. Pero, la especificación en diferencia de algunas de estas variables, elimina una importante fuente de información contenida en la relación estructural de largo plazo en las variables, por lo que deben analizarse en niveles.

Además, debe considerarse la presencia de una tendencia determinística, ya que pueden existir cambios constantes en la evolución de la relación determinista de largo plazo que liga los movimientos de los agregados monetarios de México con los de los Estados Unidos.

Las consideraciones de tipo econométrico sobre la relación entre estas, tiene su importancia en la interpretación de la sensibilidad cíclica de las series de ambas variables, pero el análisis de integrabilidad y de cointegración es el más indicado en este caso. La razón de esto estriba en que en la evolución de largo plazo de la magnitud de los agregados monetarios de los Estados Unidos y de México pueden existir factores que las relacionan, los cuales pueden favorecer o rechazar cualquier intento de dolarización e integración monetaria.

Al existir una relación estable de agregados monetarios en el largo plazo en niveles territoriales distintos, se puede hablar de tendencias comunes que dirigen la evolución de los agregados monetarios de la economía más pequeña. Para este trabajo, se contrastará la existencia de una evolución común entre los agregados monetarios M1 de México y de Estados Unidos, para así determinar si el dinero en el primero está sujeto a la evolución del dinero en el segundo, aunque puedan existir divergencias a corto plazo.

De igual manera, la presencia de una tendencia determinista en la relación (así como su magnitud y signo) será de gran importancia para investigar si ha ocurrido un proceso de divergencia o convergencia entre estas variables.

Para desarrollar este trabajo se especificó una relación que evidencie la existencia en el largo plazo de la homogeneidad en la evolución económica y convergencia entre los movimientos de los niveles del dinero en los Estados Unidos y la oferta de dinero en México.

Luego, se presenta evidencia empírica que comprueba la existencia de una convergencia. Se examinará, mediante un modelo de corrección de errores, si los desequilibrios de corto plazo de la oferta monetaria en México se ajustan en función a la de los Estados Unidos. Por último, se presentan las conclusiones más relevante del trabajo.

II. Especificación utilizada para el análisis de convergencia entre la oferta monetaria de México y la de los Estados Unidos

Con el objetivo de contrastar la existencia de tendencias comunes en la evolución de la oferta monetaria de México y la de los Estados Unidos, se utilizará una relación estática entre sus magnitudes. La forma funcional de la relación es la siguiente¹:

$$(1) \quad M_{mt} = A_m M_{eut}^{\beta_m} e^{\varepsilon_{it}}$$

donde M_{mt} es la oferta monetaria de México para el período t ; M_{eut} es la oferta monetaria de Estados Unidos para el mismo periodo; β_m es un parámetro que describe la relación de la evolución a largo plazo de las magnitudes y recoge la variación proporcional de la oferta monetaria en México ante un cambio en la de los Estados Unidos y representa la magnitud de la elasticidad de la oferta monetaria de México respecto a la de los Estados Unidos; ε_{it} es el término de error que pertenece a, $I \cap N(0, \Sigma)$; $A_m = \exp \{ \beta t \}$ es un componente determinista que incluye una tendencia determinística.

La ecuación (1) se puede representar linealmente de la siguiente manera:

$$(2) \quad m_{mt} = a_m + \beta_m m_{eut} + \varepsilon_{it}$$

donde las letras minúsculas representan las variables en logaritmos. El parámetro β_m puede tomar diferentes valores, los cuales son importantes para analizar la relación a largo plazo de la oferta monetaria de ambos países. En el caso que $\beta_m = 1$, un cambio en la oferta monetaria de los Estados Unidos provoca un cambio proporcional en la de México, manteniéndose una relación constante de equilibrio en el largo plazo. Cuando $0 < \beta_m < 1$ las variaciones de la oferta monetaria de los Estados Unidos tienen un efecto menos que proporcional en las de México. Si $\beta_m > 1$ las variaciones de la oferta monetaria de Estados Unidos tendrán un efecto más que proporcional en las de México. Es decir, que la evolución de la magnitud de la oferta monetaria en México es muy sensible a la de los Estados Unidos. Un signo negativo en el parámetro implica un comportamiento totalmente diferente entre ambas variables; por lo que, es difícil asumirlo en sistemas económicos abiertos y sometidos a influencias similares.

Al existir una relación estable en el largo plazo, el parámetro cancelará la tendencia estocástica común entre las variables. Es decir, cualquier desajuste en el corto plazo se ajusta de manera inmediata a la dinámica de largo plazo. Para esto se presenta en un

¹ Una forma funcional parecida, fue propuesta por; Suriñach, Artís, López y Sansó (1995) para medir la convergencia entre el empleo y el nivel de precios regional y nacional.

modelo de corrección de errores que puede analizar el ajuste dinámico de desequilibrios

$$(3) \quad \Delta m_{mt} = \alpha_m (m_{mt} - A_m - \beta_m m_{eut}) + \sum_{i=1}^n \alpha_{11}(i) \Delta m_{mt-1} + \sum_{j=1}^o \alpha_{12}(j) \Delta m_{eut-1} + \mu_{mt}$$

de corto plazo al largo plazo:

Si el estadístico t de α_m es significativo, se cumple la relación a largo plazo entre las magnitudes, indicando que los estimadores son insesgados y no existe el problema de regresiones espurias (Galindo y Perrotini, 1996; Hendry, 1997; Cuthbertson, 1992; Maddala, 1996).² Dado el valor de este parámetro se podrá determinar la velocidad de ajuste de la oferta monetaria en México respecto a su senda de crecimiento de largo plazo de ocurrir algún choque en la oferta monetaria de los Estados Unidos.

III. Evidencia empírica:

Las variables utilizadas son los agregados monetarios M1 reales de México y Estados Unidos. La base de datos son series trimestrales en logaritmos, para el período de 1993 a 2000. El primer paso es analizar la existencia de raíces unitarias en el polinomio autorregresivo de las series estudiadas:

$$(4) \quad \Delta y_t = \varphi_0 + \sum_{i=1}^n \varphi_i y_{t-i} + \varepsilon_t; \quad \varepsilon_t \sim I \cap N(0, \Sigma)$$

Cuadro I
Orden de integración de las series mediante las pruebas Dickey-Fuller
aumentada(ADF) y Phillips-Perron (PP)^a (1980-1994)

Variable	ADF	PP
m_{mt}	0.208	-0.525
Δm_{mt}	-2.415*	-4.642*
m_{eut}	-1.488	-0.568
Δm_{eut}	-2.014*	-7.269*

^aPrueba hecha en RATS con el programa DFUNIT.SRC y PPUNIT.SRC

*Indica significancia al 95 por ciento

Según el Cuadro I, existe una similitud en el orden de integración de las series. Esto puede indicar la presencia de una relación estable a través del tiempo, lo que sugiere que exista en el largo plazo (Novales, 1997; Bhargava, 1996; Galindo, 1997). Los resultados

² No se incluye la tendencia porque no es significativa en el polinomio autorregresivo de las series analizadas.

sugieren la necesidad de utilizar series que cointegren para obtener estimadores insesgados y consistentes y resolver el problema de regresiones espurias. Esto implica que el procedimiento de Johansen (1988) representa una forma de estimación, en principio, adecuada (Galindo y Cardero, 1997).

El próximo paso es definir el vector $Z_t = [X_{1t}, X_{2t}, \dots]'$ como el conjunto de todas las variables consideradas. En términos generales, se define el modelo VAR sin restricciones como:

$$(5) \quad Z_t = A_1 Z_{t-1} + \dots + A_k Z_{t-k} + e_t \quad e_t \sim I \cap N(0, \Sigma)$$

La ecuación (5) se utiliza para determinar las relaciones de cointegración. Estas se pueden ver en la estimación del procedimiento de Johansen (1988), para el período 1993(1)-2000(2), sintetizada en el Cuadro IV.2. La prueba de la traza del procedimiento de Johansen indica que existe un vector de cointegración (Johansen, 1988; Galindo, 1997). Por tanto, existe una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables.

Cuadro II
Pruebas de cointegración para m_{mt} , m_{eut} ^a

Valor propio	H_0 : rango = p	$-T \ln(1 - \lambda_{p+1})$	95%	$-T \sum \ln(1 - \lambda_{p+1})$	95%
0.5965	p = 0	23.60	12.39	28.76*	22.95
0.1801	p < 1	5.16	10.56	5.16	10.56

a/ Período 1993(4)-2000(2);

b/ $-T \ln(1 - \lambda_{p+1})$ = prueba de la raíz máxima característica;

c/ $-T \sum \ln(1 - \lambda_{p+1})$ = prueba de la traza.

Normalizando el primer vector de cointegración se obtiene:

$$(6) \quad m_{mt} = 1.529 m_{eut} + 0.025 t$$

$$t_\alpha = -3.384$$

Los coeficientes de la ecuación son consistentes con la prueba (t_α) del modelo de corrección de errores mediante mínimos cuadrados no lineales. Esta ecuación indica la alta sensibilidad de la oferta monetaria de México respecto a la de los Estados Unidos. Por lo que cualquier movimiento en la magnitud de la oferta monetaria de los Estados Unidos tiene un efecto más que proporcional en la de México. El signo positivo indica un comportamiento similar entre ambas variables, lo que es de esperarse en sistemas económicos abiertos como los de ambos países.

Los resultados del modelo de corrección de errores muestran que los cambios de corto plazo en la oferta monetaria de los Estados Unidos tienen efectos positivos y significativos en la de México. Alrededor del 0.003 de la diferencia entre el valor actual de la oferta monetaria de México y el valor de equilibrio a largo plazo es eliminado o corregido cada trimestre. Por lo que la oferta monetaria en México se ajusta rápidamente

a su senda de crecimiento de largo plazo luego de la ocurrencia de algún choque en la oferta monetaria de los Estados Unidos.

$$(7) \Delta m_{mt} = 0.003 ecm_{t-1} + 0.475 \Delta m_{mt-1} - 0.499 \Delta m_{mt-2} + 0.285 \Delta m_{mt-3} - 0.046 \Delta m_{mt-4} - \\ (-1.065) \Delta m_{eut-1} - 0.023 \Delta m_{eut-2} - 0.361 \Delta m_{eut-3} + 0.577 \Delta m_{eut-4} \\ (3.601) \quad (1.864) \quad (-1.775) \quad (1.012) \quad (-0.166) \\ (-1.065) \quad (-0.053) \quad (-0.879) \quad (1.341)$$

$$R^2 = 0.474 \quad DW = 1.768$$

Donde:

$$ecm = m_{mt} - m_{eut} - t$$

IV. Conclusiones generales

La evidencia presentada muestra la existencia de una convergencia en la magnitud de la evolución de la oferta monetaria de México con la de Estados Unidos. Según el coeficiente de la ecuación de cointegración, cualquier movimiento o ajuste en la magnitud de la oferta monetaria de los Estados Unidos repercute en la política monetaria mexicana.

Por otra parte, los cambios de corto plazo en la oferta monetaria de los Estados Unidos tienen efectos positivos y significativos en la de México y esta se ajusta rápidamente a su senda de crecimiento de largo plazo luego que ocurre algún choque en la oferta monetaria de los Estados Unidos.

Los resultados indican que las expectativas de los agentes en México pueden estar en función de las acciones de política monetaria que se tomen en los Estados Unidos. En el caso en que esto ocurra, un proceso de dolarización, a corto plazo, y de integración monetaria, a largo plazo, parecen ser favorables en la medida que ayuden, por ejemplo, a estabilizar los precios, disminuir la volatilidad del tipo de cambio, influir en el funcionamiento del mercado de trabajo, en las fluctuaciones de los ciclos económicos, la política fiscal, la magnitud de la diversificación de la cartera de valores (y por lo tanto, en la entrada y salida de divisas del país) y la integración de los mercados financieros. Entonces, los procesos de convergencia, dolarización e integración monetaria pueden ayudar a generar un crecimiento económico sostenible.

Debe considerarse la existencia del problema que ha sufrido México en la coordinación de la conducción de la política monetaria. De iniciarse un proceso de dolarización se generarán altos niveles de inflación y de volatilidad del tipo de cambio, lo cual crearía problemas de estabilización económica. Lo anterior, junto al costo que requiere una reforma monetaria y la limitación de la autonomía y manejo de la política monetaria que

se adquiere en los procesos de dolarización e integración monetaria, pueden tener efectos adversos en el sistema económico.³

Bibliografía

Bhargara, A. (1986). "On the Theory of Testing Unit Roots in Observed Time Series." Review of Economic Studies, núm. 53., pp. 369-384.

Borjas , J. (2000). "Dollarization and the Mexican Labor Market". Harvard University. Documento de trabajo para la conferencia: "Optimal Monetary Institutions for México." Auspiciada por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

Enders, W. (1995). Applied Econometrics Time Series, pp.63-128, 294-319. New York, Wiley.

Engel, R. F. y W. J. G. Cliver. (1987). "Cointegration and Error-Correction: Representation, Estimation and Testing." Econometrica, núm. 55, pp. 251-276.

Ericsson, N. R. y J. S. Irons. (1994). "Testing Exogeneity." Oxford University Press.

Galindo, L. M. (1997). "El concepto de exogeneidad en la econometría moderna." Investigación económica, núm. 220, pp. 97-111.

Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors." Journal of Economic Dynamic and Control, núm. 12, pp. 231-54.

Johansen, S. (1992). "Testing Weak Exogeneity and the Order of Cointegration in the U.K. Money Demand Data." Journal of Policy Modeling, vol. 14, núm. 3.

Johnston, J. y J. DiNardio. (1997). Econometric Methods. Cuarta Edición. McGraw - Hill.

Maddala, G. S. (1996). Introducción a la Econometría. Segunda Edición. Prentice Hall.

Maddala, G. S. e I. M. Kim. (1998). Unit Roots, Cointegration and Structural Change. Primera Edición. Cambridge University Press.

³ Por ejemplo, ante efectos no esperado (como la caída de mercados internacionales) la instrumentación de la política monetaria se verá limitada ante la falta de manejabilidad de esta.

Pochet, P., M. Paternotre y E. Moro. (2000). “National Political and Social Debates on Monetary Integration: A Survey of the Historic Experiences of the Nineties.” Centre for Economic Policy Research.

Pyndick, R. y D. Rubinfeld. (1997). Econometric Models and Economic Forecasts. Mc Graw Hill. Cuarta edición.

Rivera, F. y L. Rivera. (1994). International Finance and Open Economy Macroeconomics. Prentice Hall.

Sibert Anne, (2000). “Monetary Integration and Economic Convergence”. Centre for Economic Policy Research.

Sims, C. (2000). “Fiscal Consequences for Mexico of Adopting the Dollar”. Documento de trabajo para la conferencia: Optimal Monetary Institutions for México. Auspiciada por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

Surinach, J., M. Artís, E. López y A. Sansó. (1995). Análisis económico regional: nociones básicas de la teoría de cointegración. Primera edición. Antoni Bosh. Barcelona, España

Stockman, A. (2000). “Optimal Central Bank Areas, Financial Intermediation, and Mexican Dollarization”. Universidad de Rochester y el NBER.

Tietmeyer, H. (2000). “Financial and Monetary Integration”. Benefits, Opportunities and Pitfalls. Centre for Economic Policy Research.