



Munich Personal RePEc Archive

## **Do monetary policy actions have an effect? An intentionality analysis**

Pagliari, Carolina and Ruda, Mario

Central Bank of Venezuela, Central Bank of Venezuela

November 2004

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/106674/>  
MPRA Paper No. 106674, posted 16 Mar 2021 15:48 UTC

**¿Tienen efectos las acciones de política  
monetaria?**

**Un análisis de intencionalidad.**

Carolina Pagliacci \*

Mario Ruda \*\*

Esta versión: Caracas, Noviembre 2004

\*[cpagliacci@bcv.org.ve](mailto:cpagliacci@bcv.org.ve). Teléfono: +58-212-801-5919. Oficina de Investigaciones Económicas. Banco Central de Venezuela

\*\*[mruda@bcv.org.ve](mailto:mruda@bcv.org.ve). Teléfono: +58-212-801-5199. Departamento de Programación Financiera. Banco Central de Venezuela.

Agradecemos los valiosos comentarios de Elizabeth Ochoa, Omar Mendoza, Adriana Arreaza, Miguel Dorta y José Guerra. Sin embargo, todas las omisiones y errores son de nuestra entera responsabilidad. Las opiniones emitidas en este documento son personales y no necesariamente reflejan la posición del Banco Central de Venezuela.

## **Resumen**

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto que en el corto plazo han tenido las acciones de política monetaria durante el período abril 2002 – enero 2004. La caracterización de estas acciones se realiza a través de indicadores narrativos, los cuales reflejan la intencionalidad de las decisiones a partir de la información revelada por el Banco Central. De acuerdo a los resultados, la política monetaria inicia su mecanismo de transmisión con el movimiento de las tasas de interés de mercado, en especial, la tasa overnight. Asimismo, cuando se producen varias decisiones de política monetaria en una misma dirección, su efecto se hace mucho más persistente y significativo. El efecto de la política monetaria sobre los agregados monetarios es indirecto: una acción monetaria expansiva causa un incremento de las reservas excedentes de la banca por la reducción que ocurre en la tasa overnight. Sin embargo, este movimiento en las reservas excedentes podría tener potenciales efectos de propagación en el mecanismo de transmisión de más largo plazo.

## **Abstract**

The objective of this paper is to evaluate the short run effects of monetary policy actions during the period April 2002 – January 2004. Narrative indicators are used to characterize monetary policy actions, since they reflect the intentionality of decisions from the information contained in Central Bank's discussions. According to the results, monetary policy starts its transmission mechanism throughout the movement in market interest rates, in particular, the short term (overnight) fund rate for commercial banks. Also, when the Central Bank makes several consecutive decisions with the same intentionality, the effects over interest rates are much more significant and persistent. The impact of policy actions on monetary aggregates is indirect: an expansionary decision leads to an increase in bank reserves because of the contemporary reduction that occurs in the overnight rate. Nonetheless, this reaction in bank reserves might have potential spreading effects over the rest of the economy in the long run, especially through the growth of banking credit.

## **I.- Introducción.**

Uno de los tópicos más estudiados sobre la política monetaria se refiere a cuál es el impacto que los choques monetarios generan en la economía, especialmente, en la inflación y el crecimiento del producto, las cuales usualmente son consideradas las variables “objetivo” de la autoridad monetaria. La importancia a esta pregunta reside no sólo en la contrastación de si la política monetaria es efectiva para afectar estas variables, sino también en la determinación de los aspectos operativos referentes a cuándo y en qué magnitud se producen sus efectos.

A un nivel más elemental, para que la política monetaria pueda tener efecto sobre la inflación y la actividad económica, es necesario que sus decisiones, traducidas en acciones, tengan algún efecto sobre algunas variables de mercado en el corto plazo. Verificar el inicio del mecanismo de transmisión de la política monetaria es particularmente importante si existe la sospecha de que algunas decisiones de política monetaria pueden no tener efecto sobre los mercados, bien sea porque los agentes creen que el Banco Central está condenado al problema de la inconsistencia intertemporal, o bien porque las señales enviadas por la autoridad monetaria no son suficientemente claras como para que los agentes interpreten correctamente sus acciones.

El presente estudio tiene como objetivo determinar si a partir de la introducción de la estrategia monetaria flexible por parte del Banco Central de Venezuela en Abril 2002, las acciones de política monetaria (choques monetarios) han tenido algún impacto en el corto plazo, y en qué magnitud se ha producido dicho efecto. En la estrategia monetaria flexible, las acciones de política monetaria se definen como los movimientos de las tasas de interés ofrecidas por el Banco Central en las operaciones de mercado abierto. Estos movimientos en la tasa de interés son decididos en función del comportamiento de diversos indicadores, entre los cuales se encuentran la inflación, la actividad económica, los agregados monetarios y el tipo de cambio. Esta multiplicidad de objetivos implícitamente anunciados por la autoridad monetaria, y posibles cambios en su ponderación relativa, podrían permitir

conjeturar que las acciones de política monetaria pudiesen no tener efectos sobre el mercado, debido a que son percibidas como inconsistentes en el tiempo.

Para evaluar la fase inicial del mecanismo de transmisión de la estrategia monetaria flexible, se llevan a cabo estimaciones con data de alta frecuencia (data semanal) y se consideran aquellas variables que potencialmente pudiesen responder en forma más inmediata a las acciones de política, i.e. variables del mercado monetario y cambiario. Un análisis del impacto de estos choques sobre la inflación y el producto, requeriría disponer de mucha más historia sobre la aplicación de la estrategia monetaria flexible. Referente al aspecto más general del mecanismo de transmisión de la política monetaria para el período 1989-2000, Arreaza, Ayala y Fernández (2001) determinan que los choques monetarios tienen el efecto esperado sobre la inflación, el cual comienza a materializarse a partir de los 5 meses aproximadamente. En lo que se refiere a la influencia de los choques monetarios sobre la actividad económica, la evidencia empírica encontrada por Arreaza et. al. (2001) no es clara, y no permite concluir si políticas monetarias expansivas contribuyen al crecimiento del producto en el corto plazo.

La identificación de los choques monetarios se realiza a través de los indicadores narrativos, los cuales son variables discretas que señalan cuándo se producen las acciones (decisiones) de política monetaria, y cuál es su intencionalidad. Esta descripción de las acciones de política se infiere a partir de la información explícitamente revelada por las autoridades en sus actas o minutas<sup>1</sup>. En la literatura aplicada al caso de Estados Unidos, estos indicadores se utilizan típicamente para identificar los momentos en que las acciones de la Reserva Federal, traducidos en movimientos de la variable instrumental de la política monetaria, explícitamente deseaban causar efectos definidos sobre la inflación y/o el producto<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Este tipo de análisis ha sido realizado entre otros por Romer y Romer (1989), Boshen y Mills (1995) y Romer y Romer (2004).

<sup>2</sup> Más detalle sobre la discusión referente a la medición e identificación de los choques monetarios se presenta en la sección de revisión de la literatura.

En Venezuela, con la estrategia monetaria flexible, el Banco Central, al hacer explícitas las tasas de interés a las que se pactarán las operaciones de mercado abierto, anuncia en qué momento la variable instrumental de la política monetaria cambia a partir de una decisión de su Directorio. Sin embargo, los cambios simultáneos que han ocurrido en la estrategia operativa durante el período de estudio (i.e, cambios en tasas, plazos de las operaciones y curva de rendimiento) hace difícil medir adecuadamente la intencionalidad de todas las decisiones tomadas. En este sentido, el uso de indicadores narrativos aplicados al estudio del caso venezolano introduce ganancias en términos de identificar correctamente de la intencionalidad de las decisiones, más no su momento de ocurrencia.

La medición del impacto de los choques monetarios, se inicia con la estimación de vectores autorregresivos (VAR) bi-variados que contienen al indicador narrativo y a alguna variable del mercado monetario o cambiario<sup>3</sup>. A partir de los resultados obtenidos, se ensaya con la estimación de VAR de más variables y con un sistema de ecuaciones del tipo *seemingly unrelated regressions* (SUR) para tomar en cuenta las posibles correlaciones entre los términos de error del sistema. Los resultados se evalúan a través de la presentación de funciones impulso-respuesta.

Este documento se organiza de la siguiente manera: a continuación se realiza una revisión de la literatura relevante, enfatizando las discusiones sobre el problema de identificación de los choques monetarios. En segundo lugar, se presentan los indicadores narrativos que corresponden a las medidas de política monetaria tomadas desde la puesta en práctica de la estrategia monetaria flexible. En esta sección se justifica el uso de los indicadores narrativos. Luego se presentan las estimaciones econométricas y los resultados. En la última sección se señalan las conclusiones.

---

<sup>3</sup> Esta metodología replica a la expuesta en Boschen y Mills (1995).

## II.- Breve revisión de la literatura.

Para responder adecuadamente cuál es el impacto de la política monetaria, los estudios realizados en la literatura se concentran en cómo medir adecuadamente el choque monetario, de manera que éste pueda ser caracterizado como un cambio *exógeno* y *no anticipado* en la variable instrumental de la política monetaria.<sup>4</sup>

Para lograr una medición adecuada del choque monetario se han seguido diversas estrategias<sup>5</sup>. La más común consiste en tomar en cuenta la función de reacción de la autoridad monetaria, la cual debe contener toda la información que se considere disponible y relevante para la toma de decisiones. En muchos casos la función de reacción no es estimada directamente, sino contenida en un sistema de vectores autorregresivos. La correcta identificación de la función de reacción se reduce a determinar cuál es la variable instrumental de la política monetaria (variable endógena de la función de reacción) y cuáles son las restricciones que se establecen entre las variables del sistema, es decir, a qué variables responde contemporáneamente la variable instrumental y qué variables reaccionan contemporáneamente a cambios en la variable instrumental<sup>6</sup>. Por definición los choques monetarios son los residuos estructurales de la función de reacción. Es interesante notar que con el uso de este procedimiento, se presume que los choques monetarios terminan siendo, no sólo movimientos *no anticipados* de la variable instrumental, sino también movimientos *exógenos*. Esto significa que con el procedimiento de estimación, se presume controlar por la endogeneidad de la variable instrumental proveniente de las fluctuaciones del mercado.

Para el caso de la economía estadounidense, la selección adecuada de la variable instrumental de la política monetaria ha sido motivo de diferentes estudios. Esto sucede

---

<sup>4</sup> Christiano, Eichenbaum y Evans (1998) interpretan estos choques monetarios en tres posibles maneras: la primera, estos choques representan posibles cambios en las preferencias de los hacedores de política; los choques son el resultado de consideraciones estratégicas por parte de los hacedores de política para acompañar las expectativas de los agentes privados; y una tercera, estos choques se refieren a posibles errores en las decisiones de los hacedores de política al basar sus decisiones sobre información preliminar.

<sup>5</sup> Para una discusión detallada sobre los distintos enfoques, ver Christiano, Eichenbaum y Evans (1998).

<sup>6</sup> Esta tecnología de identificación de los choques monetarios se sintetiza en la estimación de VAR estructurales.

porque a raíz de los cambios en el funcionamiento de la estrategia operativa de la Reserva Federal, no siempre ha resultado claro qué variable recoge en sus movimientos las decisiones de política monetaria. Christiano y Eichenbaum (1991) caracterizan el corte de la política monetaria según el comportamiento de las reservas bancarias no prestadas (non-borrowed reserves). Bernanke y Blinder (1992) miden cambios de la política monetaria a través del comportamiento de la tasa de fondeo bancaria (Fund Rate), la tasa de los bonos del Tesoro (Treasury Bill rate) y el diferencial entre la tasa de fondeo y la tasa de los bonos del Tesoro.

Con una filosofía similar a los trabajos señalados, Arreaza, Ayala y Fernández (2001) estiman para Venezuela diferentes modelos con restricciones estructurales para determinar el impacto que choques monetarios generan sobre la economía, para el período 1989-2000. Entre los problemas a los que se enfrenta el trabajo se encuentra justamente la selección de la variable instrumental de la política monetaria.

Una de las respuestas alternativas que se ha desarrollado en la literatura al problema de la medición de los choques monetarios es el enfoque narrativo. Este enfoque define los choques monetarios a partir de los movimientos de la variable instrumental que son *exclusivamente* ocasionados por la Reserva Federal con la *intención* de causar un impacto definido sobre el producto o la inflación. Para identificar el momento de ocurrencia y la intencionalidad de estas acciones, se utiliza la información explícitamente revelada por la autoridad monetaria en sus minutas o actas. A este respecto, Romer y Romer (1989) construyen un indicador binario (sólo toma valores 0 y -1), el cual señala los momentos en la historia de la Reserva Federal en los que la intención de política era utilizar todas las herramientas disponibles para generar una recesión que combatiera la inflación. En este sentido el indicador sólo registra la ocurrencia de choques monetarios puramente contractivos. Ciertos autores esgrimen que esta técnica de identificación no es suficiente, pues parte de estas acciones podrían haber sido anticipadas por el comportamiento de otras variables macro<sup>7</sup>. Romer y Romer (2004) replantean el uso de los indicadores narrativos al construir choques de política monetaria a partir de un proceso en dos etapas: en la primera,

se identifica cuál era el cambio *deseado* en la tasa de fondeo bancaria que el Comité de Política Monetaria buscaba lograr con su actuación en el mercado, a través de las minutas y documentos de la Reserva Federal. En la segunda etapa, se separa la parte de los cambios *deseados* en la tasa de fondeo, que responde a la información manejada por la Reserva Federal para la toma de sus decisiones. Los choques monetarios se definen como la parte de los cambios *deseados* en la tasa de fondeo que no responde al conjunto de información manejado por la Reserva Federal. Con esta metodología se corrige el problema de la endogeneidad de la variable instrumental (la tasa de fondeo) y se controla por la porción del choque que puede ser anticipado.

En el mismo espíritu de Romer y Romer (1989), otros autores se han dedicado a la construcción de indicadores narrativos, representados como variables discretas, que capturan la ocurrencia de movimientos en la variable instrumental tanto de intencionalidad contractiva como expansiva. Boshen y Mills (1995) recopilan estos diversos indicadores generados en la literatura y contrastan si el impacto que causan sobre ciertas variables de mercado, como agregados monetarios, reservas no prestadas y tasa de fondeo, es similar. Para realizar a cabo este estudio, Boschen y Mills estiman VAR bi-variados que contienen una variable de mercado y un indicador narrativo, y utilizan un esquema de identificación del choque monetario que supone que la acción de política monetaria no responde en forma contemporánea al cambio de la variable de mercado. Note que en este enfoque, el choque monetario se define como la porción no anticipada del indicador narrativo, la cual es por construcción, el residuo estructural de la regresión en la que el indicador es la variable endógena. Asimismo, es importante notar que la estimación de VAR bi-variados podría generar problemas de especificación e identificación en tanto no se tomen en cuenta otras variables que pueden ser relevantes para el sistema.

Este trabajo sigue fundamentalmente el enfoque presentado en Boshen y Mills (1995), al tratar de identificar el impacto de los indicadores narrativos sobre ciertas variables de mercado que definen el comienzo del mecanismo de transmisión de la política monetaria. Sin embargo, se introduce la posibilidad de que el sistema autorregresivo contenga un

---

<sup>7</sup> Podría interpretarse que en este caso los choques monetarios de Romer y Romer (variables dummies) son

mayor número de variables. Pese a que no se utiliza el esquema de identificación de los VAR estructurales, se usa la tecnología de identificación recursiva (Cholesky) para inferir la correlación del choque monetario con el resto de las variables del sistema.

### **III.- Estrategia Monetaria Flexible: Decisiones e Intenciones.**

Con la introducción de la estrategia monetaria flexible se ensaya una nueva operativización de la política monetaria en Venezuela: el Banco Central declara la tasa a la que se pactarán las operaciones de mercado abierto, y recibe la respuesta del mercado en términos del monto de operaciones que se realizan. Sin embargo, a diferencia de arreglos institucionales como el de “inflación objetivo”, este manejo de la tasa de interés no está explícitamente atado a la consecución de metas de inflación concretas. Por el contrario, movimientos en las tasas de interés ofrecidas por el Banco Central obedecen al comportamiento de diversos indicadores, entre los cuales se encuentran la inflación, la actividad económica, los agregados monetarios y el tipo de cambio<sup>8</sup>. Esta estrategia comienza a ponerse en práctica en Abril de 2002 a raíz del abandono del esquema de bandas cambiarias, y se ha mantenido hasta la fecha.

Desde su puesta en práctica, la estrategia monetaria flexible ha sufrido numerosos cambios en lo que se refiere al plazo ofrecido en las operaciones de mercado abierto, y a la relación entre las distintas tasas de los plazos. Una lista detallada de las medidas de política monetaria se presenta en la Tabla 1 del anexo.

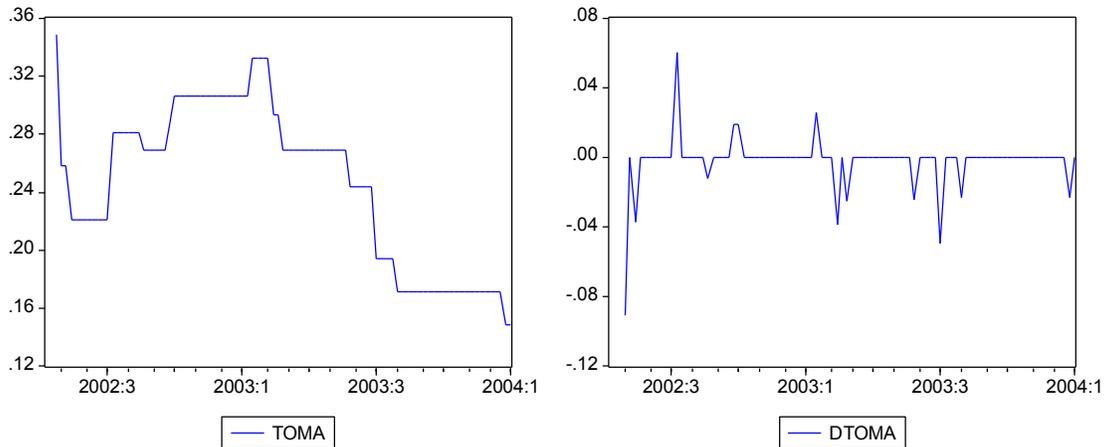
Como una primera medida de las acciones de política monetaria, se consideró tomar simplemente los cambios en la variable instrumental de la estrategia monetaria flexible, es decir, la tasa de las operaciones de mercado abierto que *ofrece* el Banco Central al sistema financiero. Específicamente se computaron las siguientes series:

---

exógenos, pero no son “no anticipados”.

<sup>8</sup> Esto se infiere de la propia descripción de la estrategia flexible publicada por el Banco Central de Venezuela en Julio de 2002.

- TOMA. Es la tasa de las operaciones de absorción ofrecida por el Banco Central. Esta tasa se define como la ofrecida al plazo de 28 días (o el más cercano en su defecto) expresada en términos efectivos anuales.
- DTOMA. Se entiende como el cambio en la tasa de interés de las operaciones de absorción (TOMA).



Note que por definición, ambas variables sólo cambian su valor cuando las autoridades monetarias toman una acción de política. En cuanto a la interpretación de la intencionalidad de cada acción, ésta información viene dada por la misma variable: mayores tasas de interés se interpretan como acciones de corte contractivo, en tanto que menores tasas interés se consideran expansivas.

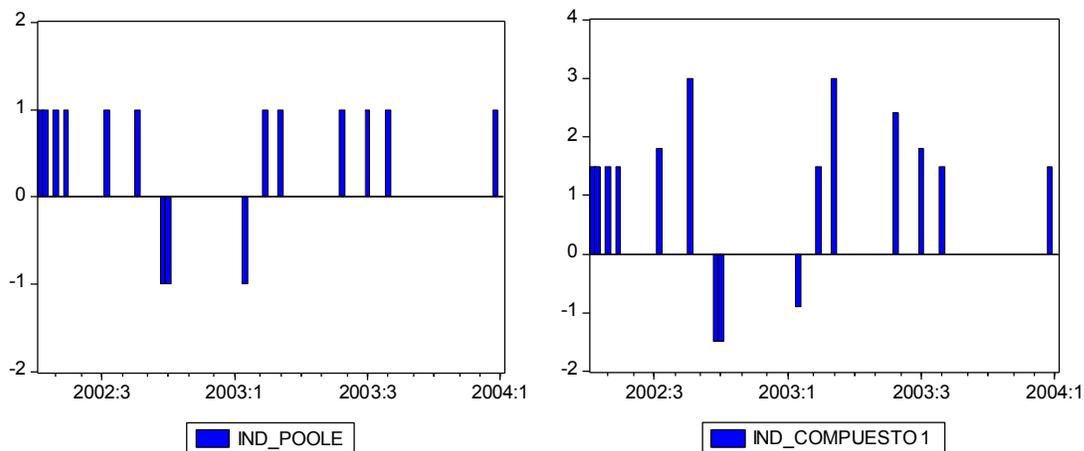
Alternativamente, se procedió medir las acciones de política monetaria a través de los indicadores narrativos. Esto es, se consideró la construcción de variables discretas que reflejaran la intencionalidad de las acciones a partir de la información cualitativa disponible sobre las decisiones<sup>9</sup>. Concretamente se calcularon los siguientes indicadores:

- Indicador Poole<sup>10</sup>. Toma valores 1 ó -1 dependiendo si el cambio en la tasa de absorción tuvo la intención de ser expansiva o contractiva respectivamente. El indicador toma valor 0 cuando no se producen decisiones.

<sup>9</sup> Principalmente, esta información se refirió a las discusiones mantenidas por el Comité de Política Monetaria.

<sup>10</sup> Este indicador se presenta en Boschen y Mills (1995).

- Indicador compuesto 1. Considera tres dimensiones de la decisión de política monetaria: el cambio en las tasas de interés, el cambio en el plazo promedio, y el cambio en la pendiente de la curva de rendimiento señalizada por el BCV. Se establece cuál es la intencionalidad de política monetaria asociada al comportamiento de cada variable asumiendo que reducciones en la tasa de interés, incrementos en el plazo promedio ofrecido, y reducciones en la pendiente de la curva de rendimiento son señales de una política monetaria más expansiva. El indicador es la suma ponderada de las tres dimensiones de la decisión. El indicador toma valor 0 cuando no se producen decisiones.

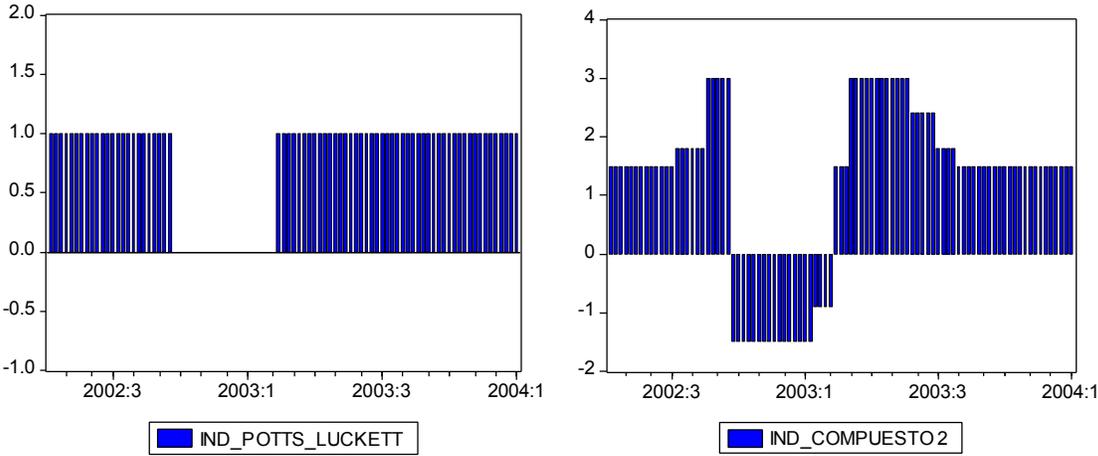


Note que estos indicadores caracterizan la intencionalidad de *cada decisión individual* de política monetaria. A diferencia del indicador Poole, el indicador compuesto 1 trata de diferenciar la “magnitud” de la intencionalidad de cada acción. Es interesante señalar que durante la estrategia monetaria flexible la mayoría de las acciones han tenido una intencionalidad expansiva, con excepción del período transcurrido entre finales de septiembre 2002 y enero 2003, momento en el que se introduce el control de cambio. También pareciera que las acciones con intencionalidad expansiva son señalizadas al mercado en forma más clara, es decir, con una intencionalidad más definida.

Otra manera de construir los indicadores narrativos es caracterizando el *estado* de la política monetaria, en lugar de cada una de las acciones individualmente. Estos indicadores

de estado, simplemente se construyen a partir de la información provista por los indicadores de acciones individuales: un indicador de estado sólo cambia cuando la intención de la decisión individual es diferente a la anterior. En particular se consideraron:

- Indicador Potts-Luckett<sup>11</sup>. Toma valores 1 ó 0 dependiendo si el estado de la política monetaria es expansivo o contractivo respectivamente.
- Indicador compuesto 2. Caracteriza el estado de la política monetaria en función del valor asignado a la última decisión según lo califique el Indicador Compuesto 1.



Intuitivamente, cuando un indicador de estado toma valor igual a uno, el estado de la política monetaria se cataloga como expansivo porque probablemente durante ese período se han producido varias decisiones de política en la misma dirección.

Para tener una idea de cuán diferentes son las mediciones propuestas, se procedió a calcular la correlación simple entre las diferentes series.

	IND_POOLE	IND_COMP 1	DTOMA
IND_POOLE	1.0		
IND_COMP 1	0.947	1.0	
DTOMA	-0.567	-0.463	1.0

	IND_POTTS_LUCKETT	IND_COMP 2	TOMA
IND_POTTS_LUCKETT	1.0		
IND_COMP 2	0.927	1.0	
TOMA	-0.637	-0.421	1.0

Se desprende de las estimaciones que los indicadores compuestos 1 y 2 están altamente correlacionados con los indicadores Poole y Potts-Luckett respectivamente. Esto hace pensar que desde el punto de vista estadístico estos indicadores son equivalentes. Sin embargo, los indicadores basados en la tasa de interés de las operaciones de absorción, presentan un comportamiento significativamente diferente al de los indicadores narrativos (Poole, Potts-Luckett y Compuesto 1 y 2). Esta diferencia se explica, entre otras cosas, por la manera en que ambos indicadores catalogan la decisión del 9 de julio de 2002: en tanto que para el indicador narrativo la intencionalidad es expansiva, para el indicador de tasas la intencionalidad es contractiva.

En las estimaciones llevadas a cabo, se utilizan todas las mediciones de choques monetarios propuestas en esta sección. Sin embargo, la presentación de los resultados se limita a aquellos más significativos estadísticamente. Las estimaciones que incluyen los indicadores Poole y Potts\_Luckett resultaron cualitativamente muy similares a las realizadas con los indicadores compuestos 1 y 2. La mayoría de las estimaciones con los indicadores de tasas, no resultaron en su mayoría significativas, por lo que se podría afirmar que la introducción de indicadores narrativos es importante para la correcta identificación de los choques monetarios.

#### **IV.- Análisis Econométrico y Resultados.**

La primera aproximación econométrica se realiza construyendo sistemas de VAR que contienen una variable de mercado y el indicador de política monetaria<sup>12</sup>. El ejercicio se

<sup>11</sup> Este indicador también se presenta en Boschen y Mills (1995).

<sup>12</sup> Pese a que el VAR contiene variables discretas como variables endógenas, se continúa la estrategia de estimación por MCO. Esto trae como consecuencia que, en el modelo de probabilidad lineal implícito, los estimadores sean insesgados, pero ineficientes.

realiza para las variables de mercado: tasa overnight, tasa activa, tasa pasiva, reservas excedentes de la banca, dinero base, M1, M2, cartera de crédito de la banca, ventas de divisas y tipo de cambio. Como variable exógena se incluye la incidencia monetaria causada por el sector público (fisco, PDVSA y BANDES). Las variables de mercado son introducidas en el VAR en diferencias logarítmicas o en niveles controlando por la tendencia, dependiendo de lo que indiquen los contrastes de hipótesis de raíz unitaria. El resultado de estos contrastes se muestra en la Tabla 2 del anexo. Para esta parte del estudio, se considera el período de la EMF anterior al control de cambio (hasta la semana del 17 de enero de 2003). Para la estimación de los VAR se consideró un número máximo de rezagos igual a cuatro<sup>13</sup>.

Para la estimación de las funciones impulso-respuesta, se consideró inicialmente la identificación recursiva de Cholesky en la que el indicador no responde contemporáneamente a la variable de mercado. Sin embargo, al evaluar la matriz de correlaciones contemporáneas de los residuos reducidos y los resultados de la identificación recursiva inversa, se concluyó que las funciones impulso-respuesta podían calcularse de forma *no factorizada*, es decir, sin imputar ningún tipo de identificación recursiva entre las variables endógenas del modelo. En otras palabras, esto impone que el indicador no responda contemporáneamente a la variable de mercado, ni ésta responda contemporáneamente al indicador<sup>14</sup>. Por otra parte, este resultado permite que el tamaño del choque monetario aplicado a las funciones impulso-respuesta sea igual a la unidad. Esto es conveniente porque los choques monetarios tienen una interpretación clara: un choque temporal positivo en el indicador Poole es equivalente a una acción expansiva de política monetaria; un choque temporal positivo en el indicador Potts-Luckett indica que el *estado* de la política monetaria pasa de contractiva a expansiva.

De las diversas funciones impulso-respuesta estimadas, se observa que sólo las reservas excedentes se incrementan en forma temporal ante un choque de una unidad del indicador Poole. Cuando se analiza el indicador Potts-Luckett, las reservas excedentes responden

---

<sup>13</sup> Esto obedeció principalmente a la limitación impuesta por los grados de libertad de modelo.

<sup>14</sup> Esto también puede entenderse en los siguientes términos: el VAR estructural y el VAR reducido son idénticos.

positivamente, y adicionalmente, la tasa overnight y la tasa activa se reducen en forma significativa<sup>15</sup>. Estos resultados se muestran en los Gráficos 1 y 2 del anexo. La interpretación que se deriva es que entre los agregados monetarios, sólo su definición más restringida, las reservas excedentes, responden a acciones individuales de política monetaria expansiva. El hecho de que las tasas overnight y activa sólo respondan al indicador Potts-Luckett, y no al indicador Poole, señala que no es suficiente una acción individual de política para ocasionar respuestas significativas en las tasas. Estas variables sólo responden al cambio en el estado de la política monetaria, es cual puede estar caracterizado por varias acciones de política en una misma dirección.

Para descartar posibles problemas de especificación, producto de la estimación de VAR bivariados, se ensaya la estimación de VAR con más variables. Se generan dos sistemas: uno con el indicador de política monetaria, las reservas excedentes y la tasa overnight; y otro con el indicador, M1 y tasa activa. Se expande la muestra de manera de incluir el período de la EMF con control de cambio<sup>16</sup>. Como variables exógenas, además de las incidencias monetarias del sector público, se utilizan las ventas de divisas que realiza el Banco Central al sistema financiero. El propósito de incluir esta variable es doble: controlar por el efecto que el control de cambio pueda imponer sobre las tasas y los agregados, y controlar por el posible impacto que las ventas de divisas puedan tener en la determinación del valor del indicador. Adicionalmente, se incluyen otras dos variables exógenas: una dummy que toma valor 1 durante la medida de limitación a las operaciones de absorción del BCV (topes del 30% entre abril y mayo de 2003). Segundo, se incluye otra variable ficticia que toma valor -1 en las oportunidades en que se realizaron las operaciones de crédito público denominadas en moneda extranjera pagaderas en bolívares (en agosto y diciembre de 2003).

Para evaluar el impacto de un choque monetario en estos sistemas de tres variables endógenas, se realizan dos ejercicios hipotéticos: el primero, un choque de una unidad en el

---

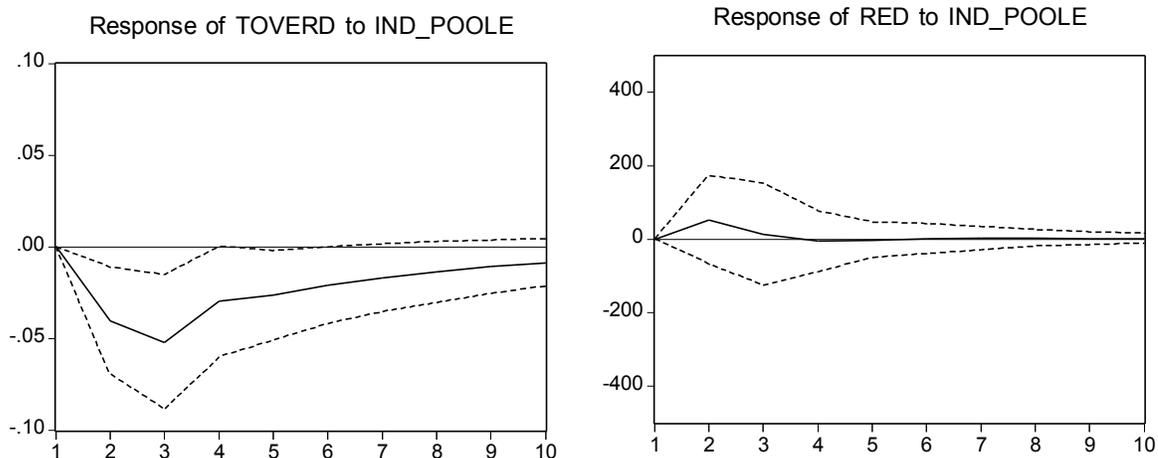
<sup>15</sup> Para los indicadores compuestos, los resultados son cualitativamente iguales. Con los indicadores de tasas no se encuentran respuestas significativas.

<sup>16</sup> Esto para evitar posibles problemas con los grados de libertad del VAR. Sin embargo, al realizar estos experimentos con la muestra reducida los resultados cualitativamente se mantienen.

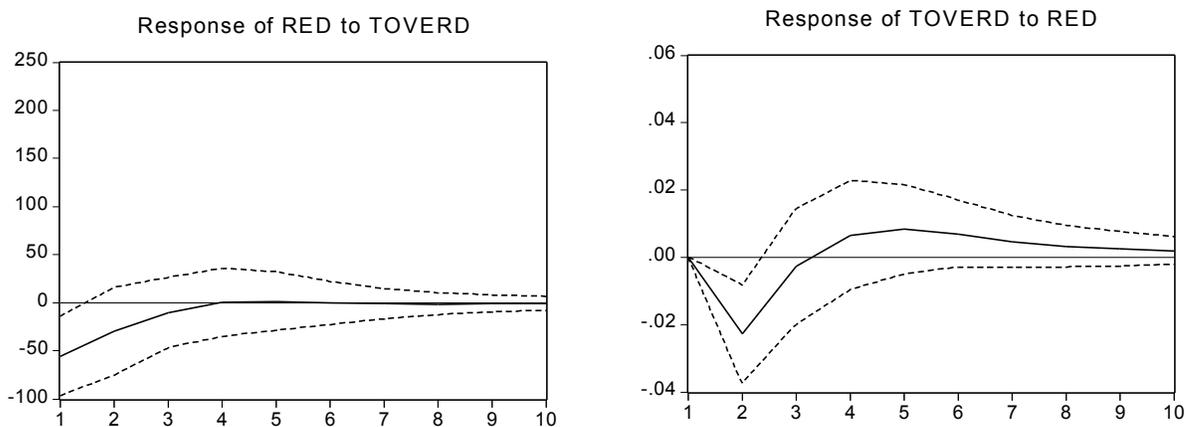
indicador de política en un sistema no factorizado, y el segundo, choques de una desviación estándar en las variables de mercado del sistema, permitiendo alguna correlación contemporánea entre ellas.

**Respuestas del Sistema Indicador Poole, Tasa Overnight (TOVERD) y Reservas Excedentes (RED). Muestra ampliada.**

Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.

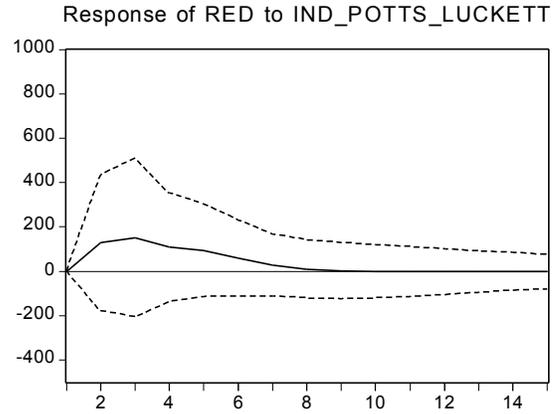
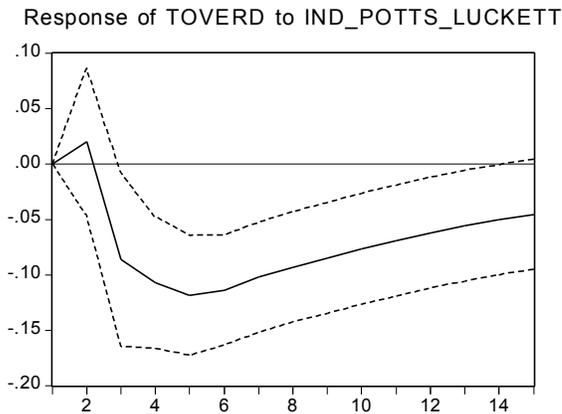


Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.

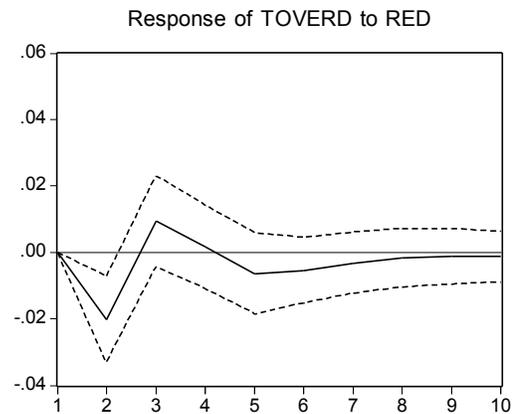
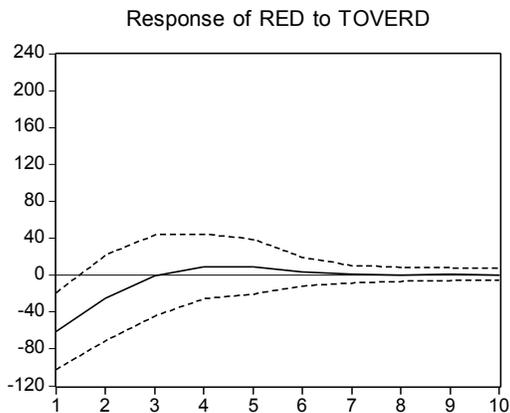


**Respuestas del Sistema Indicador Potts-Luckett, Tasa Overnight (TOVERD) y Reservas Excedentes (RED). Muestra ampliada.**

Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



Como principal resultado se observa que sólo la tasa overnight responde significativamente, tanto a una acción individual de política, como a un cambio de estado de la política

monetaria. La respuesta es en la dirección esperada: choques de política monetaria expansiva generan reducciones de la tasa overnight. Al incluir en el sistema la posibilidad de que las reservas excedentes pudiesen responder contemporáneamente a movimientos en la tasa overnight, se observa que ante un incremento de una desviación estándar de la tasa (aproximadamente 5 puntos porcentuales), las reservas excedentes se reducen en aproximadamente 60 millardos. Igualmente, ante aumentos de las reservas excedentes, ocurre una reducción de la tasa overnight, aunque en forma retrazada. Estos resultados indican que, los movimientos que puedan observarse en las reservas excedentes no son el resultado directo de las acciones de política monetaria, sino la consecuencia de movimientos ocurridos en la tasa overnight.

Adicionalmente, vale la pena resaltar el efecto diferenciado que cada choque monetario causa sobre la tasa overnight: cuando se evalúa una decisión aislada, la tasa overnight se reduce hasta un máximo de 5 puntos porcentuales (pp) por tan sólo dos períodos. Al evaluar un cambio en el estado de la política monetaria, la tasa overnight se reduce entre 10 y 12 pp y su efecto perdura hasta por 14 semanas<sup>17</sup>.

En cuanto al sistema que incorpora M1 y la tasa activa, esta última pareciera sólo responder a cambios en el estado de la política monetaria (choque en el indicador Potts-Luckett). Su reducción, si bien se mantiene por más de 10 semanas, en magnitud no es mayor a 4 pp. Estos resultados se muestran en el Gráfico 3 del anexo.

Hasta ahora, los resultados encontrados muestran que el mecanismo de transmisión de la política monetaria se inicia a partir del movimiento de las tasas de interés, en especial la overnight y se traslada indirectamente, a un concepto restringido de agregado monetario, las reservas excedentes de la banca. Para contrastar si alguna de estas acciones impacta a la actividad crediticia, se amplían los sistemas anteriores de manera de incorporar la cartera de crédito de la banca. Se encuentra, que si bien la cartera de crédito no responde directamente a las acciones de política monetaria expansiva, ésta se incrementa en las ocasiones en que aumentan las reservas excedentes (ver el Gráfico 4 del anexo). Este resultado pareciera

indicar que en la medida en que los bancos se encuentren con recursos ociosos, en esa medida esos recursos serán destinados a la actividad crediticia. Este crecimiento de la cartera de crédito, si bien es significativo, es relativamente de corta duración y pequeña magnitud (alrededor de 0.5 pp de crecimiento semanal).

A partir de los resultados reportados, no pareciera claro que las acciones individuales de política monetaria afecten a las tasas de mercado más relevantes para la toma de decisiones de los privados: las tasas activa y pasiva. En este sentido, se intentó solucionar cualquier potencial problema de especificación, ensayando una estimación que tomase en cuenta la relación que podría existir entre la tasa de corto plazo de fondeo de la banca y las tasas activa y pasiva. Esta especificación consistió en considerar un sistema autorregresivo con el indicador Poole, la tasa overnight, la tasa activa y la tasa pasiva de los seis principales bancos.

Debido a la existencia de problemas de autocorrelación entre los residuos reducidos del VAR, se incluyeron tantos rezagos como fuese necesario para minimizar dichas correlaciones<sup>18</sup>. Como sólo algunos de estos rezagos resultaron significativos, se ensayó una estimación conjunta de las ecuaciones tomando en cuenta la matriz de varianzas y covarianzas de los residuos: es decir, se procedió a la estimación del sistema a partir de la técnica SUR<sup>19</sup>. A partir del modelo completo, se fueron eliminando aquellos rezagos no significativos. Luego se simularon choques temporales al indicador Poole y la tasa overnight.

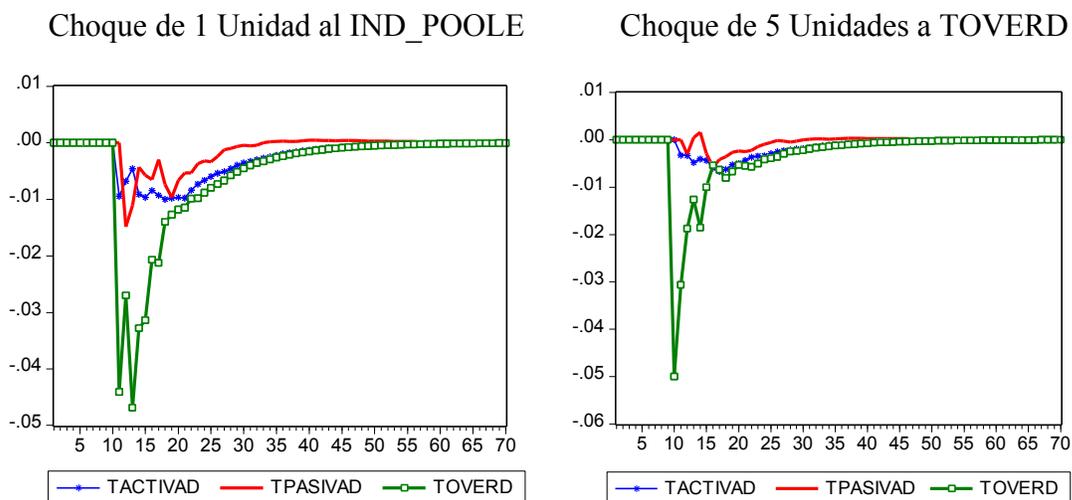
---

<sup>17</sup> Para los indicadores compuestos los resultados son cualitativamente similares. Para los indicadores de tasas no siempre las respuestas de las variables son significativas.

<sup>18</sup> El número de rezagos considerado es seis semanas.

<sup>19</sup> La estimación SUR es equivalente a una estimación Mínimos Cuadrados Generalizados en la que los términos de error de las diferentes ecuaciones pueden estar correlacionados, pero en cada ecuación dicho error se distribuye independientemente con media cero y varianza constante. En este tipo de estimación, si bien los coeficientes estimados pueden ser equivalentes a los de MCO, se mejora la eficiencia de los estimadores, por lo que se permite eliminar adecuadamente del sistema aquellas variables (rezagos) que no sean significativas.

## Simulaciones del Modelo “Indicador Poole y Tasas de Mercado”



De las anteriores simulaciones se desprende que una acción de política monetaria expansiva en el periodo 10 (gráfico de la izquierda), causa una reducción de hasta casi 5 pp en la tasa overnight, y una reducción de hasta 1 pp en las tasas activa y pasiva. Ambos efectos perduran por al menos 20 semanas después de ocurrida la medida. Cuando la tasa overnight sufre una reducción de 5 pp, su efecto sobre el resto de las tasas es relativamente más corto y tiene menor intensidad. Esto implica que las acciones de política tienen un impacto más persistente sobre las tasas activa y pasiva que choques equivalentes que puedan generarse en el mercado overnight.

## **V.- Conclusiones.**

La introducción de la estrategia monetaria flexible señala el inicio del uso de la tasa de interés como variable instrumental de la política monetaria. El uso de indicadores narrativos contribuyó a la identificación del efecto de los choques monetarios sobre las variables de mercado estudiadas, al permitir la caracterización de la intencionalidad de algunas de las acciones de política monetaria.

De acuerdo a los resultados, la política monetaria tiene el inicio de su mecanismo de transmisión en el movimiento que causa sobre las tasas de interés de mercado, en especial, la tasa overnight. Cuando se toma una acción individual de política monetaria expansiva, la tasa overnight puede reducirse hasta 5 pp, en tanto que las tasas activa y pasiva disminuyen alrededor de 1 pp. El efecto de esta medida podría durar entre 2 y 20 semanas. Cuando se producen decisiones consecutivas de política monetaria en una misma dirección, el efecto de dichas acciones se hace mucho más persistente y significativo. Contrariamente a lo que se podría pensar, el efecto de la política monetaria sobre los agregados monetarios es indirecto: una acción de corte expansivo incrementa las reservas excedentes de la banca a partir de la reducción que causa en la tasa overnight. Sin embargo, este crecimiento de las reservas excedentes de la banca tiene potenciales elementos de propagación en el mecanismo de transmisión en el largo plazo. Por un lado, el crecimiento de las reservas excedentes incrementa la tasa de crecimiento de la cartera de crédito y por otro lado, podría implicar un crecimiento de los agregados más amplios a partir del proceso de creación secundaria de dinero. Este último efecto, si bien no fue capturado en las estimaciones realizadas, posiblemente debido a los pocos rezagos incluidos, es muy probable que ocurra en un horizonte temporal mayor.

La evidencia encontrada en este trabajo no descarta que los efectos de la política monetaria sobre la demanda agregada pudiesen provenir de tres vías o canales: de los movimientos de las tasas de interés pasivas y activas, del cambio en la tasas de crecimiento de los agregados monetarios, y del comportamiento del crédito en la economía. Si bien estos tres canales

están relacionados, no necesariamente están contenidos en el comportamiento de una sola variable.

Entre las limitaciones que tiene este análisis, la primera se refiere a que el uso de indicadores narrativos, expresados como variables discretas, no considera la posibilidad de que se produzcan choques monetarios de diversa intensidad. Esto puede ser importante en el caso en que la autoridad monetaria tienda a tomar acciones muy disímiles en términos de movimientos de la variable instrumental. También es esencial señalar que para el período estudiado la mayoría de las decisiones tuvieron una intencionalidad expansiva. Esto implica que no se puede descartar la posibilidad de que las estimaciones estén sesgadas por la poca variabilidad que existió en las acciones de política monetaria. De ser este el caso, podría ocurrir que acciones de política monetaria contractiva tengan sobre las variables de mercado un efecto distinto al encontrado en este estudio.

## Referencias

Arreaza, A., Ayala, N. y M. Fernández (2001). “Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria en Venezuela”. *Serie Documentos de Trabajo del Banco Central de Venezuela*, No. 34.

Bernanke, B. y Blinder, A. (1992). “The Federal Fund Rate and the Channels of Monetary Transmission”. *American Economic Review*, vol. 82, No. 4, 901-921.

Boshen, J. y Mills, L. (1995). “The Relationship between Narrative and Money Market Indicators of Monetary Policy”. *Economic Inquiry*, vol. 33, 24-44.

Christiano, L. y Eichenbaum, M. (1991). “Identification and the Liquidity Effect of a Monetary Policy Shock”. *NBER Working Paper*, No. 3920.

Christiano, L., Eichenbaum, M. y C. Evans (1998). “Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End? Mimeo.

Ramey, V. (1993). “How Important is the Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy?” *NBER Working Paper*, No. 4285.

Romer, C. y Romer, D. (1989). “Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz”. *NBER Macroeconomic Annual 1989*, Cambridge, MIT Press, 121-170.

Romer, C. y Romer, D. (2004). “A New Measure of Monetary Shocks: Derivation and Implications”. Mimeo.

**Tabla 1: Decisiones de Política Monetaria durante la Estrategia Monetaria Flexible**

Fecha	Decisiones	Absorción			Inyección		
		Instrumento	Tasa	Plazo	Instrumento	Tasa	Plazo
11-Abr-02	<b>Introducción de Estrategia Monetaria Flexible (EMF)</b> 1) Reducción progresiva de las tasas de OMA de inyección en 6 pp. para llevarlas de 43% a 37%, iniciando con 2 pp2) Establecimiento de 3 plazos para las OMA de inyección.				Repos	41% anual a 7 días, y tasas equivalente al resto de los plazos.	3,7 y 14 días
18-Abr-02	Disminución de las tasas de OMA de inyección en 2 pp.				Repos	39% anual a 7 días, y tasas equivalente al resto de los plazos.	3,7 y 14 días
23-Abr-02	Se colocan por primera vez instrumentos de absorción desde el comienzo de la EMF.	CD	30%	7días			
26-Abr-02	Disminución de las tasas de OMA en 2pp.	CD	28%	7días	Repos	37% anual a 7 días, y tasas equivalentes para el resto de los plazos.	3,7 y 14 días
30-Abr-02	Disminución de las tasas de OMA de absorción a 7 días en 5 pp y reducción de las tasas de inyección a 7 días en 3 pp.	CD	23%	7días	Repos	34% anual a 7 días, y tasas equivalentes para el resto de los plazos.	3,7 y 14 días
14-May-02	Disminución de las tasas de OMA de absorción e inyección a 7 días en 3 pp.	CD	20%	7días	Repos	31% anual a 7 días, y tasas equivalentes para el resto de los plazos .	3,7 y 14 días
11-Jun-02	<b>Se decide el anuncio de la estrategia monetaria, previa reunión con el comité de Tesoreros de la Banca.</b>						
17-Jun-02	1) Se reintroducen los Repos de Absorción. 2) Se introducen las OMA de absorción a 1 día.No se produjeron variaciones en el nivel de tasas.	CD y Repos	20% a 7 días y la tasa equivalente al plazo de 1 día.	7 y 1 días	Repos	31% anual a 7 días, y tasas equivalentes al resto de los plazos.	3,7 y 14 días
28-Jun-02	Se introducen las subastas de montos anunciados los días Viernes con plazo de 28 días.						
2-Jul-02	Se realiza un anuncio de parámetros de actuación del BCV en el mercado monetario: el establecimiento de un corredor monetario y el uso de la tasa de interés de corto plazo como variable operativa de la PM.						
9-Jul-02	1) Suspensión de las OMA a 1 día.2) Se establece una nueva relación entre las tasas a diferentes plazos (cambios de la pendiente de la curva de rendimiento).3) En las OMA de absorción a 7 días se disminuyó la tasa en 5 pp4) En las OMA de inyección a 7 días se aumentó la tasa en 1 pp5) Las subastas de montos anunciados se desplazaron de 28 a 56 días.	CD y Repos	15% a 7 días, 20% a 14 días, 25% a 28 días	7,14 y 28 días	Repos	32% a 7 días, 31% a 14 días, 30% a 28 días	7,14 y 28 días
20-Ago-02	1) Se eliminan las OMA a plazo de 7 días.2) Disminución de 1 pp en los CD con respecto a los Repos de Absorción3) El resto de las tasas se mantuvieron sin variaciones.						
21-Ago-02	1) Disminución de 1 pp de las operaciones con Repos de Absorción igualando a las operaciones con CD2) Las tasas de inyección se mantuvieron sin variaciones.	CD y Repos	19% a 14 días, 24% a 28 días	14 y 28 días	Repos	31% a 14 días, 30% a 28 días	14 y 28 días

Fecha	Decisiones	Absorción			Inyección		
		Instrumento	Tasa	Plazo	Instrumento	Tasa	Plazo
24-Sep-02	Se incrementan las tasas de OMA en 1.5 pp.	CD y Repos	20.5% a 14 días, 25.5% a 28 días	14 y 28 días	Repos	32.5% a 14 días, 31.5% a 28 días	14 y 28 días
1-Oct-02	Se incrementan las tasas de OMA en 1.5 pp.	CD y Repos	22% a 14 días, 27% a 28 días	14 y 28 días	Repos	34% a 14 días, 33% a 28 días	14 y 28 días
10-Ene-03	Se incrementan las tasas de OMA en forma diferenciada.	CD y Repos	27% a 14 días, 29% a 28 días	14 y 28 días	Repos	36% a 14 días, 35% a 28 días	14 y 28 días
15-Ene-03	<b>Se eliminan las subastas de dólares.</b>						
21-Ene-03	<b>Suspensión del mercado cambiario.</b>						
11-Feb-03	Disminución de las tasas de OMA en 3 pp.	CD y Repos	24% a 14 días, 26% a 28 días	14 y 28 días	Repos	33% a 14 días, 32% a 28 días	14 y 28 días
27-Feb-03	1) Reducción de 2 pp en las OMA de absorción y cambio en la pendiente de la curva de rendimiento. 2) Eliminación del plazo de 14 días en ambas puntas. 3) Establecimiento de un solo plazo en las operaciones de inyección: 28 días. 4) BCV comienza a intervenir en el mercado overnight.	CD y Repos	24% a 28 días, 22% a 56 días	28 y 56 días	Repos	32% a 28 días	28 días
18-Mar-03	<b>Anulación del Acuerdo Anual de Políticas</b>						
25-Mar-03	<b>Introducción de un tope a las operaciones de Absorción e Inyección de 30% de las OSE.</b>						
29-May-03	1) Reducción en 2 pp en las tasas de OMA . 2) Introducción de OMA de absorción a plazo de 91 días . 3) Eliminación del Tope de 30%.	CD y Repos	22% a 28 días, 20% a 56 días, 18% a 91 días	28, 56 y 91 días	Repos	30%	28 días
1-Jul-03	1) Eliminación de OMA de absorción a plazo de 28 días. 2) Transformación a positiva de la pendiente de la curva de rendimiento de las operaciones de absorción. 3) Eliminación de la remuneración del encaje. 4) Disminución de las tasas de las OMA de inyección.	CD y Repos	18% a 56 días, 19% a 91 días	56 y 91 días	Repos	28.5%	28 días
31-Jul-03	Reducción de las tasas de OMA en 2 pp.	CD y Repos	16% a 56 días, 17% a 91 días	56 y 91 días	Repos	26.5%	28 días
24-Dic-03	Reducción de las tasas de OMA en 2 pp.	CD y Repos	14% a 56 días, 15% a 91 días	56 y 91 días	Repos	26.5%	28 días
3-Feb-04	Reducción de las tasas de OMA en 2 pp.	CD y Repos	12% a 56 días, 13% a 91 días	56 y 91 días	Repos	26.5%	28 días

**Tabla 2: Resultados de los contratos de hipótesis de raíz unitaria.**

	<b>Muestra reducida</b>	<b>Muestra Ampliada</b>
<b>Tasa Overnight</b>	I(0) con tendencia	I(0) con tendencia
<b>Tasa Activa (6pb)</b>	I(0) con tendencia	I(0) con tendencia/*
<b>Tasa Pasiva (DPF 90 de 6pb)</b>	I(1)	I(0) con tendencia
<b>Reservas Excedentes</b>	I(0) con tendencia	I(0) con tendencia
<b>DL(Dinero Base)</b>	I(0)	I(0)
<b>DL(M1)</b>	I(0) /*	I(0)
<b>DL(M2)</b>	I(0)	I(0) con tendencia
<b>Ventas de Divisas</b>	I(0)	I(0) con tendencia
<b>DL(Tipo de Cambio Puntual)</b>	I(0)	—
<b>DL(Cartera de Crédito)</b>	I(0)	I(0)

Muestra reducida: del 12 de abril de 2002 al 17 de enero de 2003.

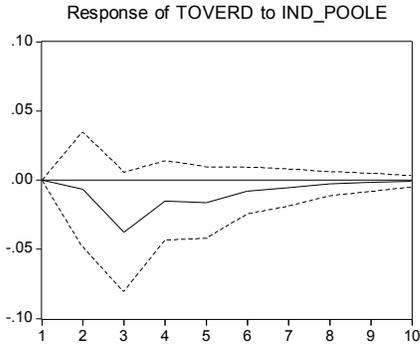
Muestra ampliada: del 12 de abril de 2002 al 2 de enero de 2004.

DL: diferencia del logaritmo de la variable.

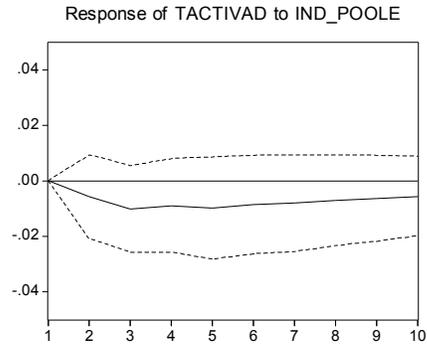
\* : Se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 13% (nivel de confianza).

# Gráfico 1: Respuestas de Diferentes Variables a Choques en el Indicador Poole

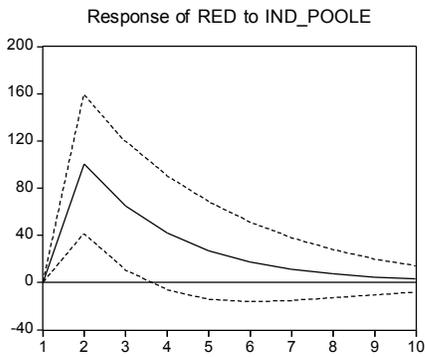
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm$  2 S.E.



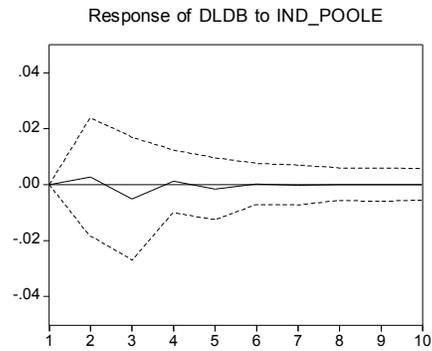
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm$  2 S.E.



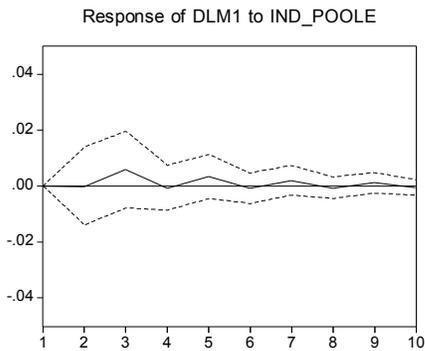
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm$  2 S.E.



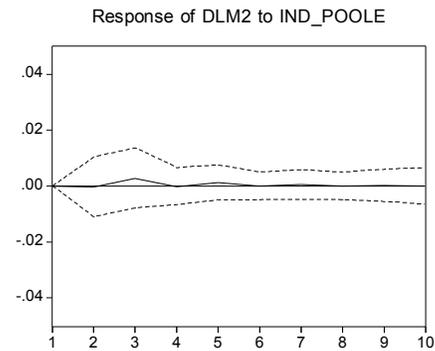
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm$  2 S.E.



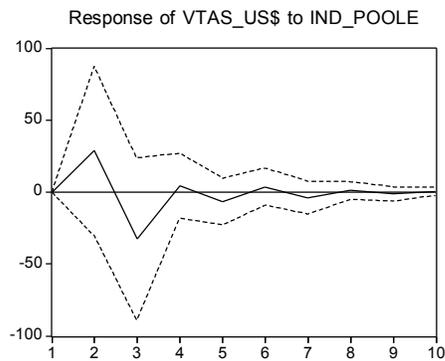
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm$  2 S.E.



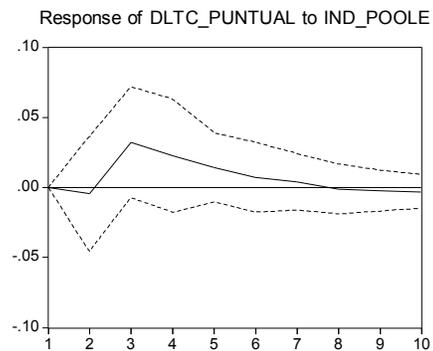
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm$  2 S.E.



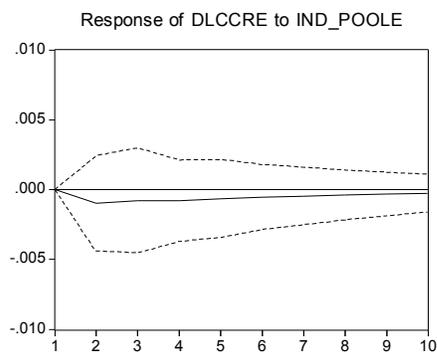
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



**TOVERD:** tasa overnight sin tendencia (detrended)

**TACTIVAD:** tasa activa de los 6 principales bancos, sin tendencia (detrended)

**RED:** reservas excedentes de la banca comercial y universal, sin tendencia (detrended)

**DLDB:** diferencia del logaritmo del dinero base

**DLM1:** diferencia del logaritmo de M1

**DLM2:** diferencia del logaritmo de M2

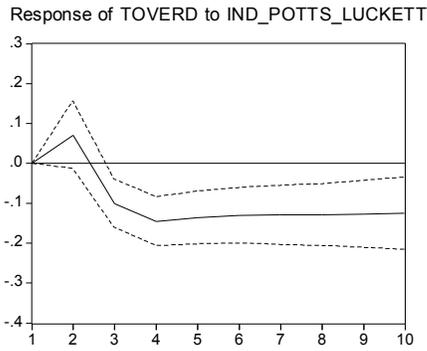
**VTAS\_US\$:** ventas de divisas del Banco Central de Venezuela al sistema financiero en \$

**DLTC\_PUNTUAL:** diferencia del logaritmo del tipo de cambio nominal de cierre de la semana

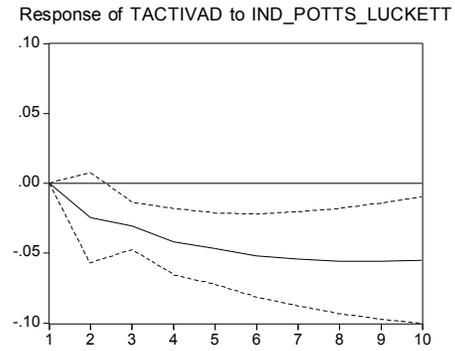
**DLCCRE:** diferencia del logaritmo de la cartera de crédito de la banca comercial y universal

## Gráfico 2: Respuestas de Diferentes Variables a Choques en el Indicador Potts-Luckett

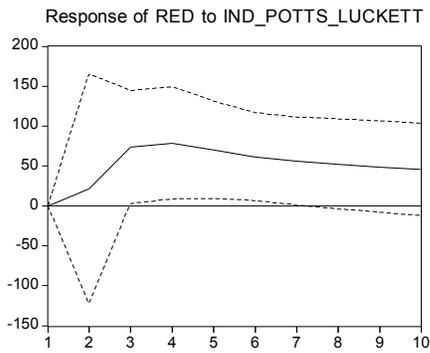
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



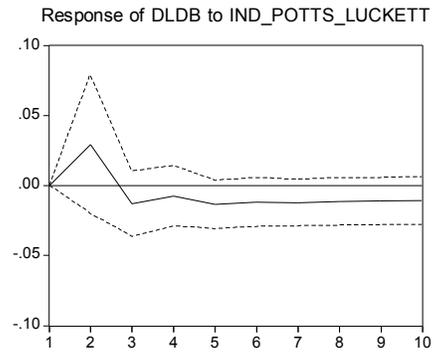
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



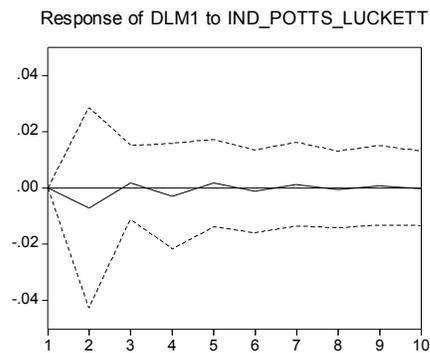
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



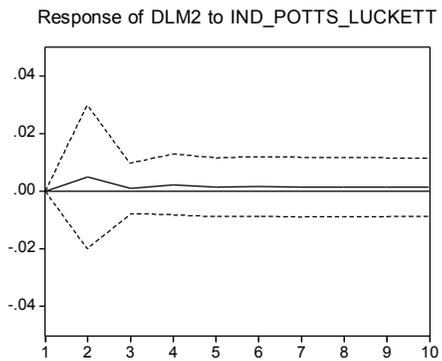
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



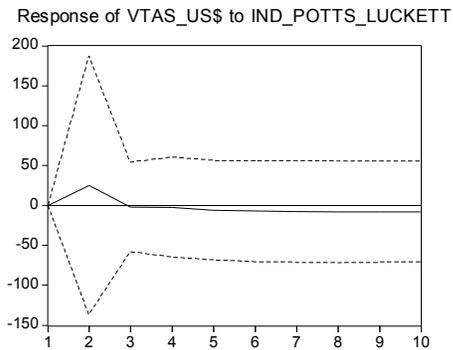
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



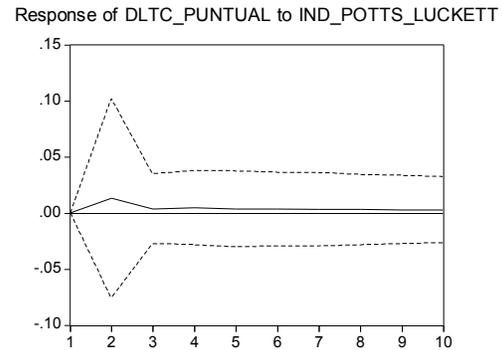
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



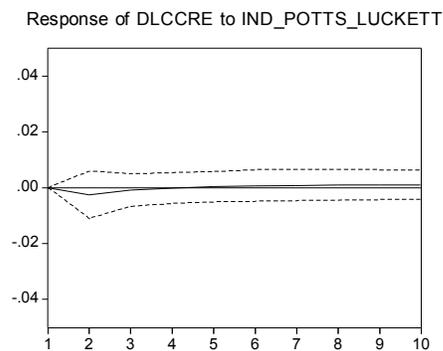
Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



**TOVERD:** tasa overnight sin tendencia (detrended)

**TACTIVAD:** tasa activa de los 6 principales bancos, sin tendencia (detrended)

**RED:** reservas excedentes de la banca comercial y universal, sin tendencia (detrended)

**DLDB:** diferencia del logaritmo del dinero base

**DLM1:** diferencia del logaritmo de M1

**DLM2:** diferencia del logaritmo de M2

**VTAS\_US\$:** ventas de divisas del Banco Central de Venezuela al sistema financiero en \$

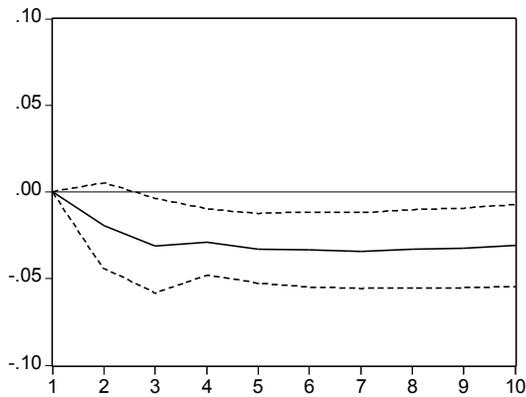
**DLTC\_PUNTUAL:** diferencia del logaritmo del tipo de cambio nominal de cierre de la semana

**DLCCRE:** diferencia del logaritmo de la cartera de crédito de la banca comercial y universal

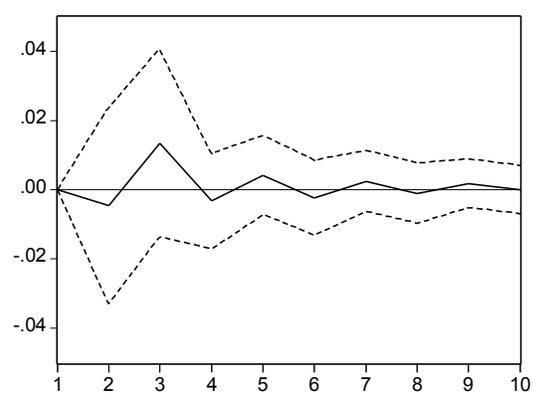
**Gráfico 3.- Respuestas del Sistema Indicador Potts-Luckett, Tasa activa (TACTIVAD) y M1 (DLM1). Muestra ampliada.**

Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.

Response of TACTIVAD to IND\_POTTS\_LUCKETT

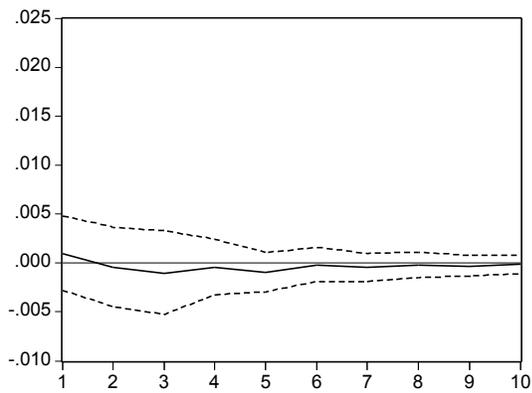


Response of DLM1 to IND\_POTTS\_LUCKETT

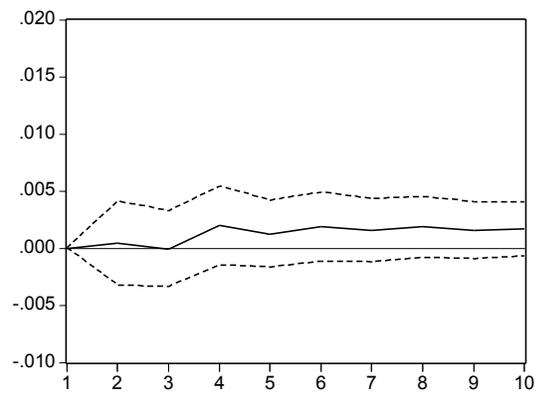


Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.

Response of DLM1 to TACTIVAD



Response of TACTIVAD to DLM1

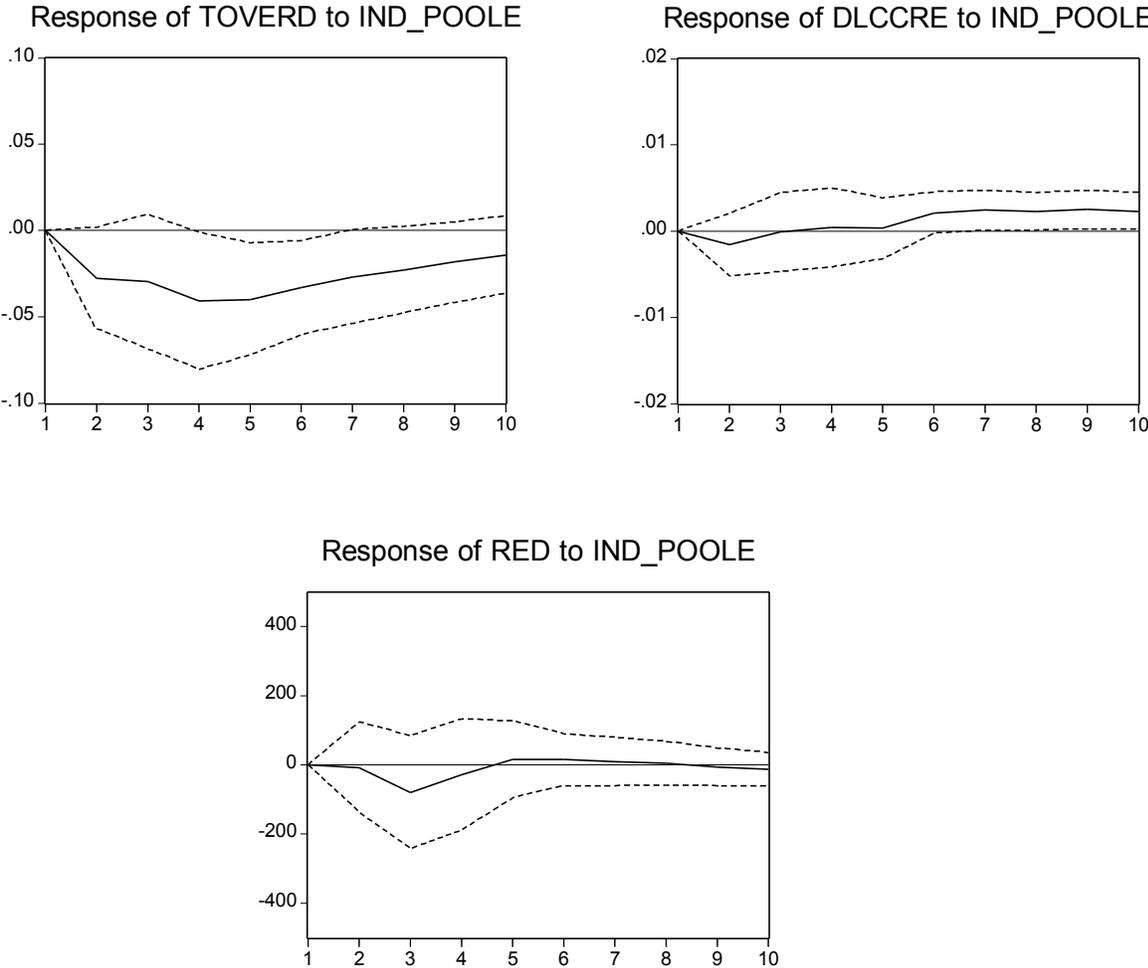


**TOVERD:** tasa overnight sin tendencia (detrended)

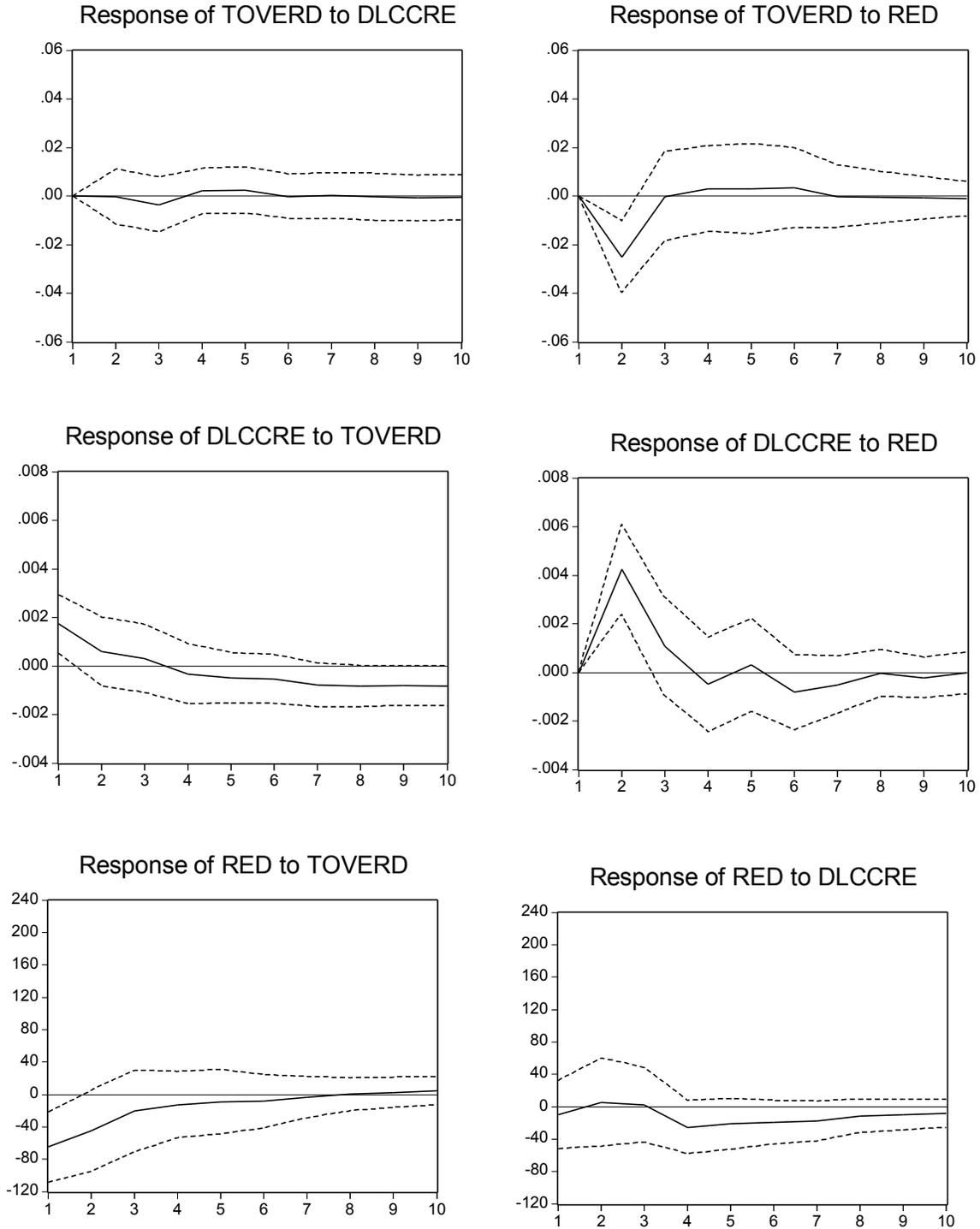
**RED:** reservas excedentes de la banca comercial y universal, sin tendencia (detrended)

**Gráfico 4.- Respuestas del Sistema Indicador Poole, Tasa overnight (TOVER), Cartera de Crédito (DLCCRE) y Reservas Excedentes (RED). Muestra ampliada.**

Response to Nonfactorized One Unit Innovations  $\pm 2$  S.E.



## Response to Cholesky One S.D. Innovations $\pm 2$ S.E.



**TOVERD:** tasa overnight sin tendencia (detrended)

**RED:** reservas excedentes de la banca comercial y universal, sin tendencia (detrended)

**DLCCRE:** diferencia del logaritmo de la cartera de crédito de la banca comercial y universal