



# *Análisis del impacto asimétrico de la política monetaria sobre los sectores productivos: Una aproximación al caso peruano (1994-2003)\**

**M. Saki Bigio Luks\*\***  
sbigio@bcrp.gob.pe

**Jorge M. Salas Maldonado\*\***  
jsalas@bcrp.gob.pe

## **1. Introducción**

La literatura en materia de política monetaria se ha centrado en analizar sus efectos sobre el sector real de la economía, por lo general, desde una perspectiva agregada. Es decir, el énfasis ha sido puesto sobre lo que sucede con variables como el producto bruto interno (PBI) y la inflación frente a los cambios de la política monetaria. Así, a raíz de estos estudios, se ha logrado diferenciar los canales de transmisión a través de los cuales se propagan estos *shocks*.

No obstante, es muy probable que la política monetaria tenga un impacto distinto a lo largo de la estructura productiva. Es decir, que las reacciones en términos de precios y producción difieran entre los distintos sectores de la economía. En años recientes, el esfuerzo por analizar empíricamente estas divergencias ha ido en aumento: Ganley y Salmon (1997), Hayo y Ulenbrock (1999), Farès y Srouf (2001) y finalmente Mies et al. (2002) y Bravo et al. (2003) realizaron estudios para los casos de Inglaterra, Alemania, Canadá y Chile, respectivamente<sup>1</sup>. De otro lado, Gertler y Gilchrist (1994) compararon los impactos sectoriales utilizando estadísticas en el nivel de una muestra de firmas estadounidenses. El presente trabajo constituye la primera aproximación al tema en discusión para el caso peruano.

La relevancia de este estudio es evidente por cuanto es importante evaluar la heterogeneidad en términos de las diferencias en la magnitud, la duración y el rezago con que se han manifestado los impactos de una variable asociada a la posición de política monetaria en la producción de los sectores. Es interesante también discutir las razones por las cuales, eventualmente, existirían diferencias en tales aspectos como consecuencia de las características propias de cada sector.

Del lado normativo, el interés del tema discutido en este trabajo surgirá a partir de los hallazgos empíricos, a través de los cuales se tendrá un conocimiento más preciso del proceso de transmisión de la política del ente emisor sobre el sector real de la economía. Bajo un esquema de Meta de Inflación, ello será relevante, pues permitirá disponer de mayores consideraciones respecto a los costos o beneficios en términos de la actividad productiva relacionados con una determinada posición de la política monetaria.

---

\* Este trabajo obtuvo el tercer puesto en el Concurso de Investigación para Jóvenes Economistas 2003-2004. Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de Reserva del Perú

\*\* Los autores laboran en la Gerencia de Estudios Económicos del BCRP desde junio de 2004 y desean agradecer a las personas que de alguna u otra manera contribuyeron a mejorar este documento. En particular, reconocen el valioso aporte de Eduardo Morón y los comentarios de Carlos Barrera a la versión preliminar.

<sup>1</sup> Un grupo de trabajos (Raddatz y Rigobon (2003) y el mismo Bravo et al. (2003), por ejemplo) realiza otro tipo de análisis sectorial de la política monetaria, al contrastar los efectos de ésta sobre cada uno de los componentes del PBI por el lado del gasto. Por otra parte, Daley y Haldane (1994) se enfocan en el canal del crédito y distinguen el proceso de transmisión monetaria sobre las personas naturales y el sector corporativo.



Por último, se podrá contrastar los hallazgos empíricos con los resultados encontrados en otros países, además de motivar futuras investigaciones al respecto. Por lo demás, constituye un avance en el esfuerzo por entender el proceso de transmisión de las políticas del Banco Central que ha sido desarrollado en el Perú a lo largo de los últimos años.

El trabajo se divide de la siguiente manera: En la segunda sección se hace un recuento teórico de la transmisión de la política monetaria hacia el sector real, particularmente en el contexto de economías altamente dolarizadas, y se sintetizan algunos modelos microfundados que predicen las asimetrías sectoriales de dicha política. La sección 3 presenta ciertas características de los sectores productivos en el Perú. Se hace énfasis en su importancia relativa al producto agregado, su grado de dependencia frente a la demanda externa y de exposición a fluctuaciones cambiarias, el grado de concentración sectorial y las principales fuentes de financiamiento a las que acceden. Sobre la base de lo anterior, se propone en la cuarta sección del documento una síntesis de las principales fuentes de heterogeneidad de la transmisión de la política monetaria hacia la producción sectorial. La sección 5 desarrolla la explicación sobre la metodología utilizada. Finalmente, se comentan los hallazgos empíricos en la sección 6 y se concluye en la sección 7.

## 2. Marco Teórico

### Los efectos de la política monetaria sobre la actividad económica agregada

La discusión acerca de los efectos reales de la política monetaria no es reciente. El interés por teorizar acerca de los fundamentos de dicha transmisión se remonta a los trabajos de Lucas (1972), Mankiw (1985) y Taylor (1979). Las conclusiones de estos estudios resaltaron aspectos tales como la existencia de asimetrías de información, costos de ajuste y rigideces de precios en ciertos mercados, respectivamente.

Posteriormente investigaciones han ahondado en distinguir los canales específicos a través de los cuales la política de las autoridades monetarias impacta sobre los precios y, *en el corto plazo*, también sobre el sector real de la economía. La evidencia apunta a identificar los canales de transmisión que se sintetizan en el cuadro 1.

### Efectos reales de la política monetaria en economías altamente dolarizadas y evidencia para el caso peruano

La evidencia sobre el alto nivel de dolarización de la economía peruana es ampliamente conocida y se manifiesta de manera acentuada en el sector financiero<sup>2</sup>. Así, el monto del crédito del sistema bancario denominado en dólares (como porcentaje del total) asciende, en promedio, a 77% entre 1994 y julio de 2003, mientras que en el caso de la liquidez dicha cifra es cercana a 70%.

Durante los últimos años, algunos autores han señalado los riesgos que este contexto representa para el manejo independiente y coherente de la política monetaria<sup>3</sup>. En tal sentido, la efectividad de esta herramienta de política económica podría reducirse debido al escaso control del ente emisor sobre los agregados monetarios más amplios. De acuerdo con este punto de vista, las tasas de interés locales se determinarían en mayor medida por las condiciones externas –las políticas de la Reserva Federal de los Estados Unidos, por ejemplo– y, por otro lado, la transmisión de la política monetaria a través del canal crediticio estaría bloqueada por el alto grado de dolarización del sector bancario.

---

<sup>2</sup> Las causas de la dolarización en el Perú, así como su naturaleza financiera –en oposición a la sustitución monetaria y a la dolarización oficial–, no son materia de discusión para el presente documento. La profundización de estos aspectos puede revisarse en Castro y Morón (2000) y en Quispe (2000).

<sup>3</sup> Ver, por ejemplo, Baliño et al. (1999).



## Cuadro 1

### Mecanismos de transmisión de la política monetaria

1. El canal tradicional	Ante una expansión (contracción) de la política monetaria se observa una caída (incremento) de las tasas de interés nominales y, si se asumen rigideces de precios, sobre las tasas de interés reales. Ello, a su vez, impacta sobre la inversión y el consumo de manera positiva (negativa) y causa un consecuente crecimiento (caída) del producto.
2. El enfoque de activos	<p>a. Teoría de la Q de Tobin: La expansión monetaria impulsa a los agentes a gastar más en el mercado de valores. El aumento del precio de las acciones que se genera eleva el valor de la Q (valor de mercado entre el valor de reposición del capital de una firma) y se fomenta así un mayor gasto en inversión.</p> <p>b. Efecto del tipo de cambio: <i>Ceteris paribus</i>, la reducción de las tasas de interés del país, ante una política monetaria expansiva, conllevaría a una depreciación del tipo de cambio (real). El aumento de las exportaciones netas resultante tendría un efecto positivo sobre el producto nacional.</p>
3. El canal crediticio	<p>La información imperfecta amplifica el impacto sobre el sector real de la política monetaria a través de dos canales:</p> <p>a. Canal de préstamos bancarios: Ante una expansión monetaria, el consecuente aumento de reservas bancarias (si la banca no accede a otras fuentes de fondeo) redundaría en un menor costo marginal de las operaciones crediticias y, por tanto, en mayores préstamos. En general, el impacto de este canal es más alto para las empresas pequeñas debido a su menor acceso al financiamiento vía reinversión de utilidades o emisiones en el mercado de capitales, así como por el mayor costo que requiere su supervisión.</p> <p>b. Canal de hojas de balance: La posición financiera de las empresas mejora ante una disminución de las tasas de interés, por el efecto positivo sobre sus flujos de caja y liquidez de corto plazo, así como por las elevaciones en el valor de los colaterales y las propiedades que se genera. Esto conlleva a la relajación de los problemas de riesgo moral y selección adversa y, finalmente, a un aumento de las inversiones y el consumo.</p>
4. El canal de expectativas de inflación	Si las expectativas inflacionarias son altas, el efecto riqueza de los agentes ante una política monetaria expansiva se neutralizaría por el incremento esperado de precios. De otro lado, ante negociaciones salariales abundantes, los costos de los proyectos aumentan, sus flujos esperados caen y los efectos reales de la política monetaria se aminoran. No obstante, este canal puede tener efectos positivos sobre el producto si ante un anuncio de política monetaria la tasa de interés real es afectada por la nueva formación de expectativas inflacionarias aun cuando las tasas de interés nominales permanezcan constantes.

Fuentes: BCRP (2003), Bernanke y Blinder (1988), Bernanke y Gertler (1995), Loayza y Schmidt-Hebbel (2002), Metzler (1995), Mishkin (1995 y 1996) y Mies et al. (2002).

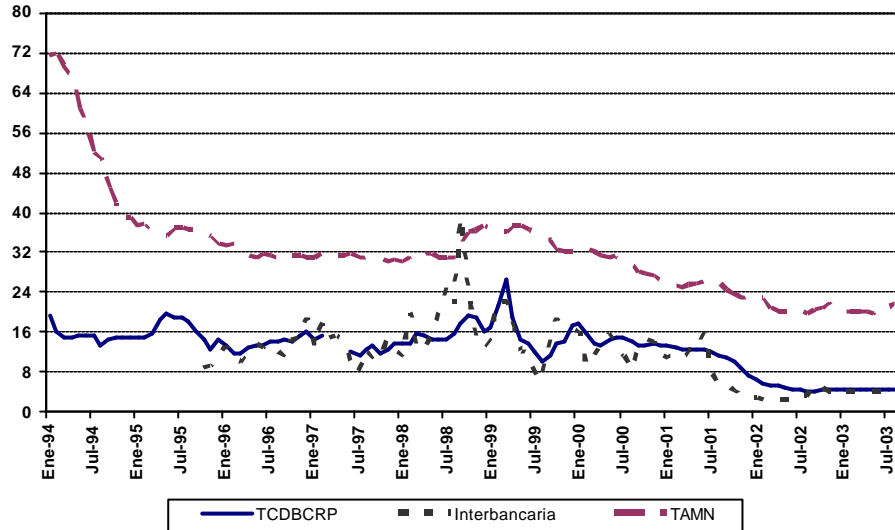
La influencia de las acciones del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), sin embargo, ha probado ser efectiva para reducir el costo del crédito en el país (BCRP - 2002). Una prueba de ello es el alto coeficiente de correlación entre las tasas de interés de los saldos de Certificados de Depósito del BCRP (CDBCRP)<sup>4</sup> y la tasa de interés interbancaria en moneda nacional, que asciende a 0,81 entre octubre de 1995<sup>5</sup> y julio de 2003. En el gráfico 1 se muestra que el movimiento de dicha tasa de política monetaria (TCDBCRP, en adelante) ha sido acompañado por la tendencia descendente no sólo de la tasa de interés interbancaria, sino también de la tasa activa de interés promedio en moneda nacional (TAMN).

<sup>4</sup> Los CDBCRP son instrumentos de política monetaria desde el año 1992. Estos se introdujeron con el objetivo de eliminar el exceso de moneda nacional en la economía. Se subastan entre las entidades financieras –especialmente, los bancos, de forma tal que se seleccionan las ofertas con las menores tasas de interés hasta cumplir con el monto de venta preanunciado.

<sup>5</sup> En ese mes se cambió la metodología de cómputo de la tasa de interés interbancaria en el Perú.



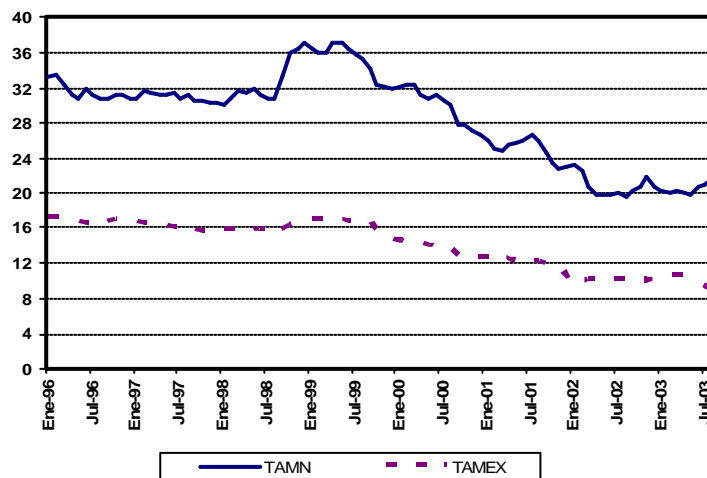
**Gráfico 1**  
**Tasas de interés en moneda nacional**  
**(Porcentaje anual efectivo)**



Fuente: BCRP.  
Elaboración propia.

Asimismo, en una economía con las características descritas, el canal de transmisión tradicional opera también sobre las tasas de interés (reales) en moneda extranjera. Como se señala en un informe del BCRP (2003), esto se produce como consecuencia de la modificación de las tasas de interés domésticas ante un *shock* de política monetaria y el cambio que este hecho genera en las expectativas del tipo de cambio de acuerdo con la ecuación de paridad cubierta. De este modo, el costo de la deuda en moneda extranjera variaría en el mismo sentido que la expresada en moneda nacional. En el Perú, este tipo de comportamiento parece haberse cumplido, efectivamente, después de 1996. Entre dicho año y julio de 2003, el coeficiente de correlación entre la TAMN y la tasa activa de interés en moneda extranjera (TAMEX) es 0,94 y, la tendencia a un mayor comovimiento entre ambas tasas se ha acentuado durante los últimos cuatro años (ver gráfico 2).

**Gráfico 2**  
**TAMN y TAMEX**  
**(Porcentaje anual efectivo)**



Fuente: BCRP.  
Elaboración propia.



Es importante remarcar además que la dolarización del sistema financiero desempeña un rol trascendental en relación con el denominado “efecto de hojas de balance”<sup>6</sup>: Si la deuda de las empresas está denominada en moneda extranjera, pero sus ventas en moneda nacional, una devaluación golpeará su posición financiera<sup>7</sup>. De esta manera, tal como se indica en Castro y Morón (2000) y en Loveday et al. (2003), una política monetaria expansiva podría tener una consecuencia contraria a la deseada si es que los resultados de la caída de las tasas de interés se vieran compensados por fuertes descalces de balances de las empresas. Cabe advertir que el efecto recién descrito no debe confundirse con el canal de transmisión monetaria del mismo nombre (i.e., canal de hojas de balance) explicado en el Cuadro 1; no obstante, ambos conceptos pueden ser relacionados si se considera que ante la existencia de descalces en el nivel de las firmas<sup>8</sup>, una depreciación cambiaria podría generar restricciones crediticias posteriores, ante el deterioro de la posición financiera de las empresas, e incluso desencadenar episodios de crisis en el sector bancario<sup>9</sup>.

Por último, es interesante hacer referencia a los hallazgos de Reinhart et al. (2003), donde se destaca que la dolarización no parece haber tenido una significativa influencia sobre el crecimiento del producto durante procesos desinflationarios. Asimismo, una conjetura relevante propuesta en dicho documento se refiere a la incapacidad para demostrar que una baja correlación entre variables monetarias y reales se explique por el factor de la dolarización. Se infiere por tanto que en economías altamente dolarizadas, hay espacio para la aplicación eficaz de una política monetaria contracíclica.

Específicamente en el caso peruano, ¿tiene la política monetaria efectos reales de corto plazo? Podría señalarse *a priori* que dado que el poder adquisitivo de la demanda en la economía no se encuentra dolarizado, tal como se destaca en Jiménez (2003), el efecto sobre el sector real de la política monetaria no sería trivial. Sin embargo, no son muchos ni concluyentes los trabajos empíricos que permitan evaluar esta hipótesis. En primer lugar, Bringas y Tuesta (1997) hallaron un efecto expansivo sobre el producto que se extiende entre el segundo y cuarto mes posterior al *shock* de política monetaria. León (1999), en cambio, no pudo identificar efectos significativos de ningún agregado monetario sobre el producto, mientras que Quispe (2000) encontró que ante un *shock* en la base monetaria, la tasa de crecimiento del producto se incrementa entre el primer y el tercer trimestre posterior. Por último, un reciente informe del BCRP (2003) determinó, a través del uso de un modelo de corrección de errores, que ante un *shock* contractivo de política monetaria, el PBI (más precisamente, la brecha del producto) responde cayendo entre 0,5% y 0,6% en el plazo de un año<sup>10</sup>.

En esta investigación se propone una nueva respuesta hacia la pregunta planteada en el párrafo anterior, al determinar la intensidad, rezago y duración del impacto de un choque de política monetaria sobre el producto agregado. Pero el mayor aporte realizado aquí consiste en definir cómo afecta a cada sector productivo de la economía peruana un *shock* de esa naturaleza y en tratar de explicar por qué podrían existir diferencias en la transmisión.

## Efectos heterogéneos de la política monetaria en los sectores productivos<sup>11</sup>

Los modelos microfundados que analizan la heterogeneidad de los efectos sectoriales de la política monetaria, con el fin de permitir que esta sea no neutral en el corto plazo, se fundamentan en la existencia de rigideces de precios en la economía. Así, Ohanian et al. (1995), al utilizar un modelo en el que sólo algunas empresas fijan sus precios, señalan que los *shocks* monetarios modifican tanto el producto como el empleo agregados y causan movimientos de mano de obra y de precios relativos intersectoriales. Bajo este marco analítico, una vez que los

<sup>6</sup> La literatura sobre los efectos de hojas de balance surgió a partir de las crisis financieras internacionales de los años noventa. Tales efectos constituyen un riesgo privado asociado a fluctuaciones importantes en el tipo de cambio (real) que escapan al control de la autoridad monetaria. Respecto al tema puede consultarse, por ejemplo, Eichengreen et al. (2002).

<sup>7</sup> La teoría del “acelerador financiero” permite explicar la respuesta de la inversión en economías donde los pasivos están altamente dolarizados, al proponer una relación positiva entre el costo de endeudamiento externo y la ratio de apalancamiento (deuda sobre patrimonio) de las empresas (Bernanke et al. - 1998). Castro y Morón (2003) explican el funcionamiento del acelerador financiero y sustentan que este constituye un canal de propagación de los efectos de hoja de balance.

<sup>8</sup> Para fines de simplificación y sin pérdida de generalidad, asúmase que se hace referencia a firmas no bancarias.

<sup>9</sup> Crisis de esa naturaleza se producirían con mayor probabilidad en el caso de que un número elevado de las firmas “en descalce” se halle endeudado con la banca, pues el deterioro de su posición financiera elevaría su riesgo de insolvencia.

<sup>10</sup> El detalle y la estimación de dicho modelo de corrección de errores están desarrollados en Winkelried (2004).

<sup>11</sup> Esta sección se basa en Bravo et al. (2003).



agentes sustituyen su consumo entre distintos bienes, en función de la elasticidad de sustitución, los sectores con precios fijos enfrentarán una mayor demanda, mientras que la demanda correspondiente a los bienes de sectores de precios flexibles cae. Igualmente, Barsky et al. (2003) proponen mediante un modelo de equilibrio general que existen grados de rigideces de precios distintos entre los sectores de la economía y, de esta manera, la política monetaria ejerce efectos diferenciados a lo largo de la estructura productiva.

Asimismo, otro grupo de estudios muestra que ante la existencia de restricciones al crédito en el nivel de las familias, una política monetaria expansiva puede relajar dichas restricciones si el valor de sus activos (colaterales) reacciona positivamente. Ello posibilitaría un aumento del crédito al consumo, con lo cual el resultado esperable es un incremento en la demanda por bienes durables y de inversión, de manera tal que los sectores que producen ese tipo de bienes reciben un mayor impacto que el resto (Bernanke y Gertler -1995). Bravo et al. (2003), por último, formulan un modelo al estilo de Calvo (1983) en el cual dos sectores producen dos tipos de bienes en el marco de competencia monopolística y libre movilidad de trabajo. A partir de dicho modelo, analizan el caso de un sector con precios flexibles y otro con precios fijos. El impacto de la política monetaria sobre la producción sería asimétrico: Positivo para el sector de precios fijos y negativo con respecto al de precios flexibles. Además, se considera el ejemplo de un sector que produce bienes durables con precios fijos. En este caso, el impacto de la política monetaria es más fuerte sobre el consumo (y producción), debido a la utilidad que estos bienes generan a través del tiempo a los consumidores. El efecto recién descrito sería amplificado si además hubiese fricciones en el mercado financiero, tales como las sugeridas por Bernanke y Gertler (1995) que han sido previamente explicadas.

En lo sucesivo, se busca explicar los efectos heterogéneos de la política monetaria a través de la importancia relativa distinta que tienen los mecanismos de transmisión –aquellos presentados en el cuadro 1, con la excepción del canal de expectativas de inflación– con respecto a cada sector productivo. Para ello, es necesario mostrar ciertos rasgos característicos de los sectores, lo cual se realiza en la siguiente sección.

### 3. Características de los sectores analizados

La economía peruana, según las cuentas nacionales oficiales, se segmenta de la manera siguiente:

Sector	Subsector
Agropecuario	Agrícola Pecuario
Pesca	
Minería e Hidrocarburos	Minería Metálica Hidrocarburos
Manufactura	Procesamiento de recursos primarios No primario
Electricidad y Agua	
Construcción	
Comercio	
Otros Servicios	

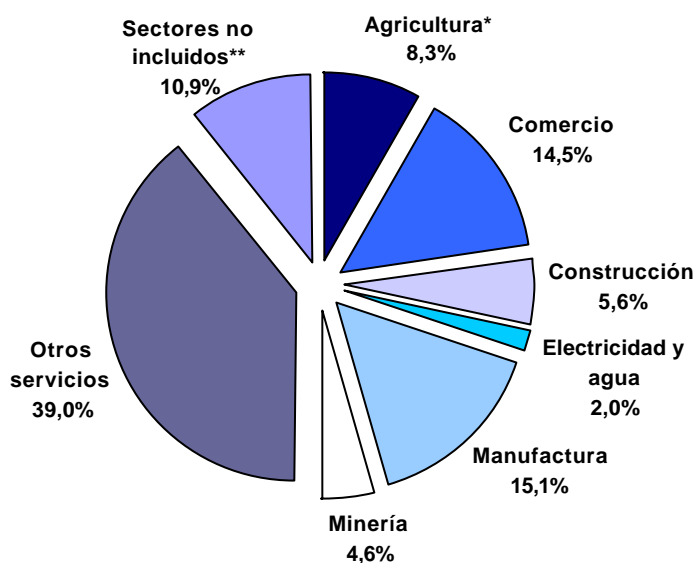
En el presente trabajo se tomará en cuenta a los subsectores Agrícola y Minero Metálico (en adelante, Minería), así como a los sectores Manufactura, Electricidad y Agua, Construcción, Comercio y Otros Servicios<sup>12</sup>. Para fines de este documento, se considerará a los tres primeros de ellos como el conjunto de sectores transables de la economía.

La representatividad de esta muestra es alta si se consideran las participaciones sectoriales en el PBI global indicadas en el gráfico 3. A través de él también se puede inferir las diferencias en el tamaño relativo que presentan los sectores.

<sup>12</sup> La evolución del producto de cada sector durante el período analizado se expone en el anexo 1.



**Gráfico 3**  
**Participación sectorial en el PBI global: 1994-2002 (promedio)**



\*Incluye Caza y Silvicultura.

\*\*Incluye a los sectores Hidrocarburos, Pecuario y Pesca.

Fuentes: BCRP e INEI.

Elaboración propia.

De otro lado, estos sectores presentan diferencias en múltiples ámbitos, entre los cuales se puede considerar la exposición a fluctuaciones del tipo de cambio, el grado de concentración de la industria y las fuentes de financiamiento a las que acceden. Estas características, que ayudarán a determinar las diferencias que un *shock* de política monetaria ejerce sobre la producción sectorial, se desarrollan a continuación.

### 3.1. Exposición cambiaria

La influencia del canal del tipo de cambio tendrá un rol más importante en la economía conforme, ante una depreciación del tipo de cambio real, sean más los sectores que logren una mejora en la competitividad de los bienes que producen.

En el caso peruano, la participación de las exportaciones tradicionales sobre la oferta total exportable es elevada. En términos sectoriales, la Minería y la Pesca son los principales exportadores de bienes tradicionales, dado que el 60% de su producción es destinado al exterior. Por el lado de las exportaciones no tradicionales, ciertos subsectores transables relacionados con la Manufactura, entre los que destaca el textil, podrían ser positivamente afectados ante una depreciación del tipo de cambio real. El cuadro 2 muestra la importancia relativa de las exportaciones de los sectores transables analizados (en el período 1994-2002), entre los cuales resalta notoriamente el caso de Minería.



**Cuadro 2**  
**Participación de las exportaciones del sector en el PBI sectorial**  
**(Porcentaje)**

	Agricultura	Manufactura	Minería
1994	13,9	10,8	94,1
1995	15,8	11,5	108,3
1996	14,4	12,1	109,3
1997	19,0	14,9	107,2
1998	14,6	16,2	122,1
1999	18,1	17,4	119,0
2000	17,1	18,6	114,7
2001	17,1	19,5	111,6
2002	21,3	18,5	116,6

Fuente: BCRP e INEI.  
Elaboración propia.

La evidencia presentada en el cuadro 3, de otro lado, permite establecer que los sectores más dependientes de insumos importados son la Manufactura y la Minería<sup>13</sup>. La Agricultura y Construcción también tienen cierto componente importado dentro de sus factores de producción, aunque en menor magnitud. Si bien dicha tabla no lo señala, cabe suponer que ciertos subsectores del rubro Otros Servicios (como Transportes y Comunicaciones, Servicios Prestados a Empresas, y Restaurantes y Hoteles) podrían afectarse por fluctuaciones reales del tipo de cambio dado que las importaciones de estos sectores, de acuerdo con la Tabla Insumo Producto 1994 (INEI-2000), representan el 11% del volumen total importado.

**Cuadro 3**  
**Participación de las importaciones de materias primas**  
**y/o bienes de capital del sector en el PBI sectorial**  
**(Porcentaje)**

	Agricultura	Construcción	Manufactura	Minería
1994	4,5	2,7	25,5	14,2
1995	4,2	3,3	30,3	16,5
1996	4,6	6,0	40,9	22,9
1997	4,9	4,9	39,5	22,2
1998	5,4	6,5	47,8	28,0
1999	6,6	7,1	52,1	24,2
2000	6,6	7,1	39,7	17,9
2001	6,5	7,9	41,9	18,5
2002	7,0	5,7	40,2	16,7

Fuentes: BCRP e INEI.  
Elaboración propia.

Cabe anotar, sin embargo, que la estructura productiva sectorial en el Perú se caracteriza por tener un 70% de bienes no transables. Asimismo, dado el bajo grado de apertura de la economía<sup>14</sup> y la baja elasticidad precio de las exportaciones y de las importaciones de largo plazo<sup>15</sup>, puede afirmarse que solo variaciones fuertes en el tipo

<sup>13</sup> Para construir el cuadro 3 se ha asumido que la participación de las importaciones del sector minero asciende al 14% de las importaciones de insumos para la industria (sobre la base de la proporción observada en el período enero-octubre de 2003, según información de Aduanas), en tanto que el resto se dirigiría al sector Manufactura.

<sup>14</sup> Si se define el grado de apertura como la suma de las exportaciones más las importaciones entre el PBI, dicho indicador asciende a 35% en el año 2002.

<sup>15</sup> Ferreyra y Herrada (2003) hallan valores de 0,25% y -0,3% para dichas elasticidades, respectivamente.





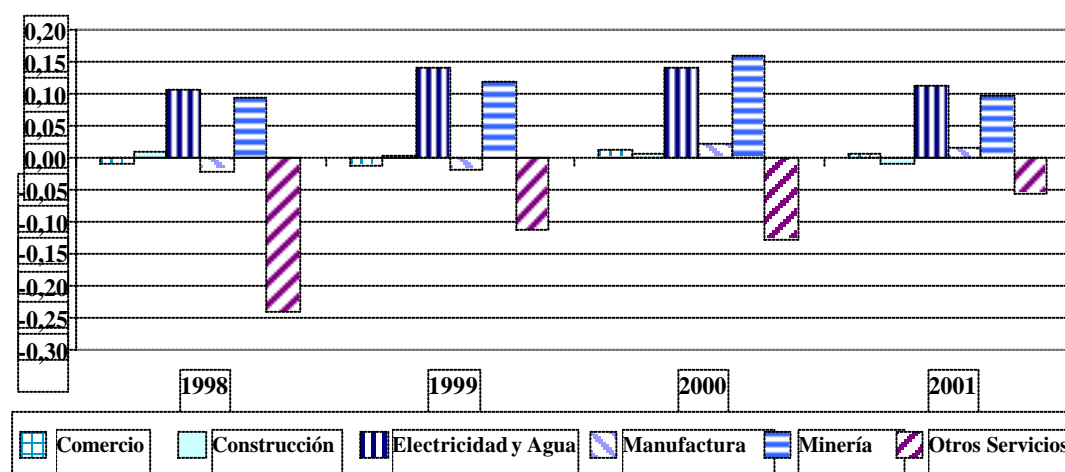
de cambio real producirían un efecto significativo sobre las exportaciones netas del país. La evidencia empírica permite confirmar esta idea: Carranza et al. (2003) encuentran un efecto competitividad estadísticamente no significativo, lo cual es atribuido a que el sector exportador es predominantemente dependiente de la oferta. Más adelante, como parte de las estimaciones realizadas, se presenta una nueva evidencia en favor de la validez de dicho hallazgo, al determinar que el impacto de un *shock* de política monetaria es significativo para el sector no transable, mas no así para el segmento transable. Ello apuntaría a indicar una importancia no preponderante del canal del tipo de cambio entre los mecanismos de transmisión, al menos ante variaciones moderadas en la posición de la política monetaria.

### 3.2. Concentración de los sectores analizados

La concentración de cada sector cobra relevancia debido a que el funcionamiento del canal crediticio está asociado a la rentabilidad y al tamaño de las empresas. Por un lado, para un mismo grado de apalancamiento bancario, son las empresas menos rentables –que usualmente pertenecen a los sectores de baja concentración– las que experimentan mayores alteraciones en sus flujos financieros ante cambios en la tasa de descuento y, consecuentemente, las que presentan más riesgo de incumplimiento de pago. De otro lado, una menor concentración sectorial está asociada también con firmas pequeñas y, tal como se explicó en el cuadro 1, el canal de préstamos bancarios opera con mayor fuerza entre este grupo de empresas. De ambos argumentos, se desprende que los sectores que presentan mejores indicadores de rentabilidad y, a la vez, índices más altos de concentración serán menos afectados por el canal crediticio. A continuación, se presentan dos indicadores para aproximar la rentabilidad y la concentración durante el período 1998-2001, en el caso de seis de los sectores analizados<sup>16</sup>.

El indicador de rentabilidad utilizado es el ratio utilidades sobre ventas para el total de empresas de cada sector que forman parte de la lista Perú Top 10 000. En el gráfico 4 se observa que los sectores Electricidad y Agua y Minería superan siempre el 8%. Por el contrario, los sectores Comercio, Construcción y Manufactura nunca exceden el 4% e incluso descienden en algunos casos a valores que implican pérdidas. Resalta el caso del sector Otros Servicios, el cual ha sufrido pérdidas persistentes en dicho período, explicadas principalmente por el magro crecimiento económico de los años considerados y por las cuantiosas pérdidas de las empresas de Telecomunicaciones, que son las más grandes de este rubro.

**Gráfico 4**  
Ratio utilidades sobre ventas de las empresas del Perú Top 10 000  
clasificadas por sector productivo



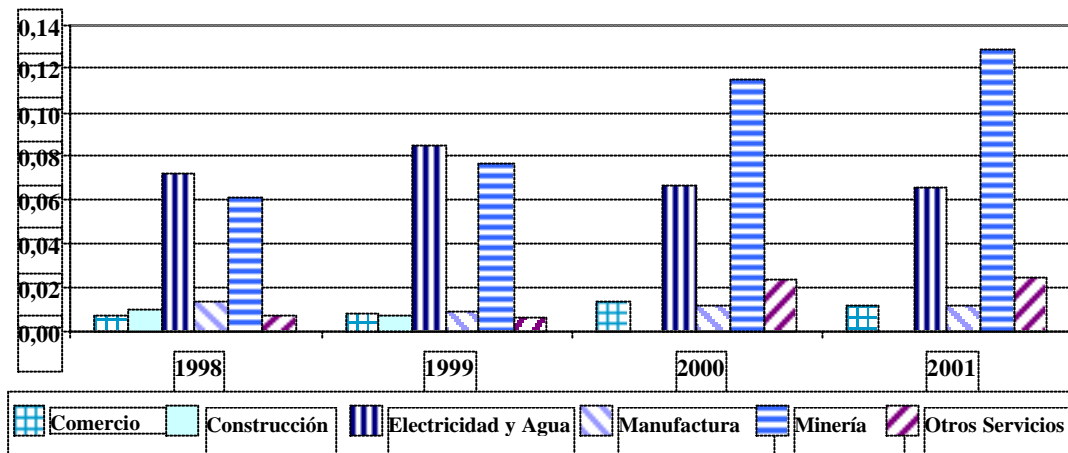
Fuente: Perú Top 10 000.  
Elaboración propia.

<sup>16</sup> La ausencia del rubro Agricultura se debe a que hay un reducido número de empresas de dicho sector que forma parte de la muestra empleada, a comparación del total de empresas de ese sector productivo.



Los índices de concentración expuestos en el gráfico 5 demuestran la estrecha relación que existe entre la rentabilidad sectorial y la competencia que enfrentan las empresas en cada sector. Al utilizar el mismo universo de firmas que en el caso anterior, se halla que el Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) calculado resulta mayor, justamente, para los sectores de mayor rentabilidad: Electricidad y Agua y Minería. El sector Otros Servicios, por su parte, presenta una concentración relativamente menor en comparación con los dos anteriores, pero superior al resto.

**Gráfico 5**  
**IHH para las cuatro primeras empresas por sector**  
**(Calculado sobre el total de ventas sectoriales de las firmas del Perú Top 10 000)**



Nota: Otros Servicios excluye a la empresa Telefónica para evitar una fuerte distorsión en la representatividad de la muestra sectorial.

Fuente: Perú Top 10 000.

Elaboración propia.

Ambos indicadores, por tanto, permitirían concluir que los sectores Comercio, Construcción y Manufactura experimentan un efecto adicional al canal tradicional más fuerte que el correspondiente a Electricidad y Agua y Minería. Finalmente, si se toma en cuenta tan sólo al indicador de concentración, podría afirmarse que el sector Otros Servicios se encuentra en un punto medio entre los dos grupos antes mencionados.

### 3.3. Financiamiento sectorial

Las firmas, en general, cuentan con dos fuentes de financiamiento: Interna, cuando éstas recurren a fondos propios (i.e., reinversión de utilidades), y externa, si se financian a través del crédito bancario o de la emisión de bonos o acciones. Loveday et al. (2003) examinan una muestra de 560 empresas –grandes, pequeñas y medianas– y sugieren la alta dependencia de recursos externos por parte de las empresas en el Perú; asimismo, advierten que el sector no transable de la economía peruana (Construcción, Comercio y Servicios) parece estar relativamente más apalancado que su par transable (ver cuadro 4).<sup>17</sup>

El desarrollo de los mercados financieros, en este aspecto, es importante debido a que la efectividad de los canales de transmisión crediticio y de activos depende de ello. En el Perú, la capitalización bursátil de la Bolsa de Valores de Lima es aún reducida a comparación de otras plazas financieras de la región y, además, la emisión de acciones nuevas para fines de capitalización es poco frecuente. Por esta razón es esperable que el canal de la Q de Tobin sea irrelevante.

<sup>17</sup> No obstante, los autores no especifican indicador alguno de significancia de las cifras mostradas.



**Cuadro 4**  
**Apalancamiento financiero de una muestra de empresas a diciembre de 1997**  
**(Mediana por sectores)**

Rubro	Apalancamiento Financiero <sup>1/</sup>
Agricultura	1,295
Pesca	1,588
Manufactura	1,786
Construcción	2,278
Comercio	2,474
Servicios	2,789
No Transable	2,293
Transable	1,786

1/ Pasivo sobre patrimonio.  
Fuente: Loveday et al. (2003).

De otro lado, el financiamiento a través del mercado de bonos privados se da, en especial, a través de la oferta pública de bonos corporativos. No obstante, son pocas las empresas que emiten este tipo de valores y se concentran principalmente en los sectores Electricidad y Agua y Minería, tal como queda expuesto en el cuadro 5. Ello es razonable puesto que estos son los mismos sectores que presentan una mayor rentabilidad y concentración (ver sección 3.2), lo cual indicaría que el tamaño de la empresa promedio es relativamente mayor que en el resto de industrias, facilitándoles así el acceso a aquel tipo de financiamiento. Una vez más, se puede intuir que el canal crediticio opera con menor potencia en aquellos dos sectores, mientras que posee una mayor importancia en relación con el resto de ellos.

**Cuadro 5**  
**Oferta pública primaria de bonos corporativos por sector**  
**(Como porcentaje del PBI sectorial)**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricultura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minería	0,00	1,71	0,00	2,32	0,00	1,36	2,17	4,09	1,81
Manufactura	0,28	0,98	1,39	1,58	0,00	0,08	1,15	0,35	0,60
Electricidad y agua	1,17	3,22	0,00	9,44	6,37	4,35	8,70	16,14	5,96
Construcción	0,00	0,06	0,44	0,77	1,33	0,17	0,00	0,00	0,60
Comercio	0,37	0,26	0,00	0,30	0,25	0,43	0,00	0,04	0,38
Otros servicios	0,00	0,13	0,83	0,68	0,78	1,52	0,55	1,53	1,06
PBI total	0,12	0,36	0,52	0,81	0,43	0,58	0,71	0,98	0,64

Fuente: Conasev e INEI.  
Elaboración propia.

Tras haber indicado que la intermediación financiera directa (i.e., mercado de capitales) no es preponderante en el Perú, es evidente que el fondeo empresarial proviene en mayor proporción del crédito de la banca múltiple. Así, de acuerdo con el BCRP (2002), el financiamiento a través de los préstamos bancarios nunca ha estado por debajo del 90% del total de las fuentes de recursos corporativos. Adicionalmente, esto se refleja en el hecho de que en el año 2002, el saldo de créditos bancarios al sector privado haya ascendido a 18,9% como porcentaje del PBI.

La evidencia sobre el canal crediticio en el Perú no es concluyente. Sin embargo, los trabajos más recientes que utilizan la metodología de datos en panel, parecen demostrar que la política monetaria no tiene capacidad para afectar la oferta crediticia por sí sola (Berróspide y Dorich -2002). Probablemente la influencia del período de “*credit crunch*” (restricción crediticia) que se produjo, aproximadamente, entre fines de 1998 y el año 2000<sup>18</sup> sea

<sup>18</sup> Lama (2000) y Hasegawa y Vásquez (2001) son algunos de los estudios que han analizado esta etapa de restricción crediticia.



importante para la obtención de ese resultado, el cual insinúa que si una expansión monetaria no es acompañada por una disminución de la morosidad o por crecimiento económico, el canal crediticio no sería relevante para la economía agregada. Un estudio más reciente de Loo-Kung y Shiva (2003) encuentra, por su parte, que la política monetaria no afecta la oferta de préstamos bancarios de manera lineal. No obstante, se hallan evidencias a favor de la existencia de un canal de préstamos bancarios en moneda nacional, así como de efectos diferenciados entre los bancos de distinto tamaño ante cambios de la política monetaria.

Frente a lo expuesto hasta este punto y en consideración de otros argumentos, no parece adecuado descartar *a priori* la activación del canal crediticio (puntualmente, del canal de préstamos bancarios), por lo menos, en el caso de los sectores menos concentrados, conformados por firmas mayoritariamente chicas, endeudados a plazos cortos y dependientes del mercado interno; es decir, con obvias diferencias, todos excepto Electricidad y Agua y Minería. Queda claro, sin embargo, que esta última hipótesis sólo podría confirmarse a través de un análisis empírico del canal crediticio por sectores económicos, el cual no se llevará a cabo en la presente investigación.

Durante la mayor parte del período de análisis, la importancia de las colocaciones bancarias predomina en los sectores Minería, Electricidad y Agua, Manufactura, Comercio y Otros Servicios, tal como se puede apreciar en el cuadro 6. Estos tres últimos, debido a su alto endeudamiento y su relativo bajo margen de ganancias, en comparación con Minería y Electricidad y Agua, serían los más afectados por las posibles restricciones crediticias posteriores a eventuales alzas de las tasas de interés<sup>19</sup>. Específicamente, muchas firmas de los rubros Manufactura y Otros Servicios podrían ser sensibles a períodos de menores colocaciones, debido a que en estos sectores hay una cierta concentración de préstamos en forma de pagarés para fines de ampliación de negocios. En cuanto a la Construcción, el canal de préstamos bancarios se manifestaría también en la influencia de la política monetaria sobre el costo del crédito hipotecario y podría afectar de manera importante al segmento de la autoconstrucción.

**Cuadro 6**  
**Saldo promedio mensual de las colocaciones sectoriales**  
**en moneda nacional (MN) y extranjera (ME)**  
**(como porcentaje del PBI sectorial anual)**

	1998		1999		2000		2001		2002	
	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME
Agricultura 1/	1,3	7,1	0,8	8,5	0,5	7,8	0,8	7,7	1,1	8,4
Minería	1,0	21,4	1,4	19,6	0,7	21,3	1,0	22,5	0,5	18,5
Manufactura	5,5	35,2	7,9	38,0	5,6	32,8	5,0	25,8	5,0	31,3
Electricidad y agua	7,2	5,0	8,1	17,5	6,9	20,2	5,6	232,0	7,4	35,6
Construcción	3,6	11,3	4,1	14,0	3,8	14,1	2,3	9,4	1,9	8,5
Comercio	5,3	23,0	4,6	22,4	4,3	17,7	5,9	15,3	5,3	12,8
Otros servicios	4,8	19,8	4,4	20,2	3,7	19,1	2,7	12,8	3,4	12,7
<b>PBI total</b>	<b>4,6</b>	<b>20,0</b>	<b>4,5</b>	<b>20,5</b>	<b>3,7</b>	<b>18,1</b>	<b>3,7</b>	<b>16,4</b>	<b>3,6</b>	<b>15,3</b>

1/ Desde el año 2001, las colocaciones de este sector incluyen las correspondientes a los subsectores ganadería, silvicultura y caza.

Fuente: SBS e INEI.

Elaboración propia.

Es evidente, por lo demás, que el grado de dolarización de las colocaciones ha sido alto (ver gráfico 6) y prácticamente invariable entre sectores<sup>20</sup>. Este hecho, aparte de disminuir la potencia del canal de préstamos bancarios en el Perú, indica la relevancia de los efectos de hojas de balance, ante los cuales todos los sectores de la economía peruana que generan ingresos mayoritariamente en moneda nacional lucen muy vulnerables. Lo recién expuesto quedó demostrado en la etapa posterior a 1999, cuando el aumento de la morosidad bancaria

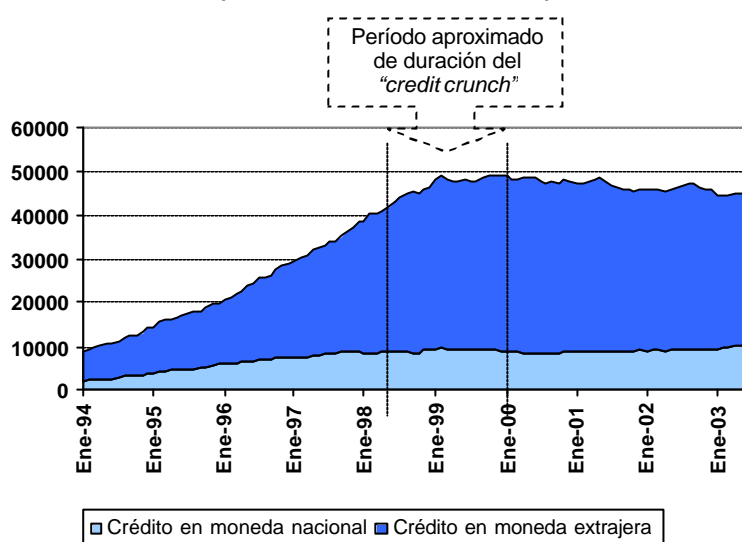
<sup>19</sup> A pesar del alto nivel de apalancamiento con la banca que muestran los sectores Minería y Electricidad y Agua, éstos no se deben afectar por el canal crediticio de la manera en que se podría pensar en un primer momento. Ello se debe a su alta rentabilidad y su capacidad para endeudarse a largo plazo y además, en el caso particular de la Minería, a su acceso al financiamiento en el exterior y a través del crédito con sus clientes.

<sup>20</sup> Como se resalta en Marthans (2001) y en Velarde y Rodríguez (2001), un factor determinante al respecto fue la ausencia de encaje sobre los fondos en moneda extranjera de los bancos provenientes del endeudamiento con el exterior, los que llegaron en montos importantes hasta setiembre de 1998 (Crisis Rusa). Ello, sumado a la desconfianza de prestar en moneda nacional que generó el entono macroeconómico de finales de los años ochenta, guió el desmesurado crecimiento de los créditos denominados en dólares.



coincidió con la depreciación del tipo de cambio real tras la Crisis Brasileña (Loveday et al. -2003). De otro lado, Carranza et al. (2003) han señalado que luego de un aumento del tipo de cambio real predomina, al menos en el corto plazo, el efecto perjudicial del efecto de hojas de balance frente a la ganancia en competitividad.<sup>21, 22</sup>

**Gráfico 6**  
**Evolución del crédito de la banca múltiple al sector privado**  
**(millones de nuevos soles)**



Fuente: BCRP.  
Elaboración propia.

#### 4. Fuentes de heterogeneidad del impacto sectorial de la política monetaria: Una síntesis

Por lo mencionado en la sección 1.2, es muy probable que la política monetaria tenga efectos reales de corto plazo en el Perú. No obstante, dadas las características disímiles entre sectores, es esperable también que el impacto sea diferenciado a lo largo de toda la estructura productiva. A continuación se presentan distintas hipótesis que, basadas en las secciones anteriores, podrían explicar estas divergencias. Se debe resaltar que el análisis empírico realizado posteriormente no permitirá verificar cada una de las ideas planteadas a continuación, sino que recogerá el efecto neto de la interacción de los mecanismos de transmisión luego del *shock* de política monetaria.

Primero, el impacto de la política monetaria sobre el tipo de cambio real (a través del efecto en las tasas de interés) generaría efectos distintos en la producción de los sectores transable y no transable. Ante una depreciación (apreciación) real, las industrias de los sectores transables que tuviesen contratos con sus factores fijados en moneda local experimentarían un impacto productivo positivo (negativo) por la mejora (deterioro) en la competitividad sectorial. De otro lado, una depreciación del tipo de cambio real encarece el valor de los productos importados y afecta así a los sectores que utilizan una alta proporción de insumos foráneos.

Segundo, las pequeñas y medianas empresas con acceso al crédito bancario deberían ser más afectadas por la política monetaria al enfrentarse a mayores restricciones crediticias, de acuerdo con la teoría del canal de

<sup>21</sup> Si bien podría pensarse que esta vulnerabilidad afecta a todos los sectores analizados con la excepción de Minería, Pereyra y Quispe (2002) muestran que son especialmente Comercio y Otros Servicios aquellos que, por su naturaleza no transable, no han mantenido una posición calzada entre sus pasivos dolarizados y su capacidad de generación de divisas.

<sup>22</sup> En el caso de Electricidad y Agua, la capacidad de endeudamiento a largo plazo de esta industria reduce su exposición negativa ante depreciaciones cambiarias reales.



préstamos bancarios. Es lógico pensar, entonces, que sectores con márgenes de ganancia e índices de concentración mayores sean menos proclives a verse afectados.

Tercero, en función del impacto que tenga el tipo de cambio real en las hojas de balance, se podrían encontrar respuestas distintas a lo largo de la estructura productiva. Así, sectores que tienen mayor proporción de pasivos en moneda extranjera y de activos en moneda nacional, encontrarían descalces en sus hojas de balance que afectarían su acceso al crédito y con ello, su producción.

Cuarto, se esperarían movimientos más fuertes en aquellos sectores donde la capacidad de financiamiento interno sea menor y su acceso al mercado de capitales sea también reducido, puesto que el canal crediticio operaría con mayor fuerza por dichas características.

Quinto, un aspecto fundamental que no ha sido resaltado hasta el momento, se refiere al funcionamiento del canal tradicional. Debido a los efectos de éste sobre el consumo y la inversión, los sectores que producen bienes durables o relacionados con la inversión interna deberían experimentar un impacto mayor en su producción, a comparación de aquellos relacionados con bienes no durables. Esto se explicaría por el hecho de que la demanda por los primeros es más elástica a la tasa de interés. Por ejemplo, distintos proyectos de inversión pueden convertirse en más atractivos si se financian a tasas menores, con lo que se demandarían más bienes como propiedades y maquinaria. Sucedería lo mismo con bienes de consumo durables si el costo del crédito se abaratará. El consumo de bienes perecibles, en cambio, tiende a ser más invariable a lo largo del tiempo debido a que su elasticidad frente a las tasas de interés es inferior.

## 5. Metodología

Para la estimación del impacto sectorial de la política monetaria se utiliza la metodología VAR con una especificación referencial que cambia en forma mínima según el sector del cual se trate. El período de muestra analizado se extiende entre enero de 1994 y julio de 2003 y se trabaja con series en frecuencia mensual. La identificación del modelo fue realizada sobre la base de la descomposición de Choleski<sup>23</sup> y todas las variables son expresadas como cambios en doce meses, con excepción de los índices de producción y las series del crédito bancario, las cuales están formuladas como cambios porcentuales en doce meses.

La especificación referencial contiene las siguientes variables (de más exógena a más endógena)<sup>24</sup>: La tasa del saldo de los CDBCRP<sup>25</sup>, el tipo de cambio real bilateral (índice 1994=100), la tasa activa de interés promedio en moneda nacional, el crédito total en moneda nacional (millones de nuevos soles de 1994), el crédito total en moneda extranjera (millones de nuevos soles de 1994), el índice de producción global (1994=100), el índice de producción sectorial (1994=100), el índice de precios sectorial al por mayor (1994=100) y el índice de precios al consumidor (1994=100). Las variables exógenas consideradas son los pasivos externos de corto plazo de las empresas bancarias, los términos de intercambio, un índice de precios de commodities relevantes para la economía peruana<sup>26</sup> y una constante.

La especificación para el PBI global<sup>27</sup>, por supuesto, no incluyó las variables sectoriales. En el caso de las estimaciones para los segmentos transable y no transable (agregados), se utilizaron índices de producción de dichos rubros construidos sobre la base de las participaciones de los sectores productivos que los componen. Algunas anotaciones complementarias sobre la metodología utilizada pueden consultarse en el anexo 2.

<sup>23</sup> La descomposición de Choleski ha sido utilizada en toda la literatura que ha abordado el análisis sectorial de la política monetaria: Farès y Srouf (2001), Hayo y Uhlenbrock (1999), Mies et al. (2002) y Bravo et al. (2003).

<sup>24</sup> Se probaron previamente otros ordenamientos que arrojaron algunos resultados de interpretación económica poco razonable. Asimismo, se probó estimar el VAR con el tipo de cambio multilateral en lugar del bilateral y con la inclusión de series como el resultado primario cíclicamente ajustado, una dummy en el período aproximado del "credit crunch" y la tasa de los fondos federales de los Estados Unidos de América (estas dos últimas como exógenas), pero tales cambios no alteraron de manera importante los resultados reportados.

<sup>25</sup> Este variable se utiliza como instrumento de política monetaria. Una breve discusión respecto a esta elección se expone al final del anexo 2.

<sup>26</sup> Este índice se construyó sobre la base de la información mensual de los índices de precios de la harina de pescado, algodón, azúcar, café, oro, plata, cobre, zinc y petróleo ponderados por el peso relativo de las exportaciones de cada producto sobre las exportaciones tradicionales totales en cada mes.

<sup>27</sup> En lo sucesivo, al hablar de PBI se hace referencia a los índices de producción.

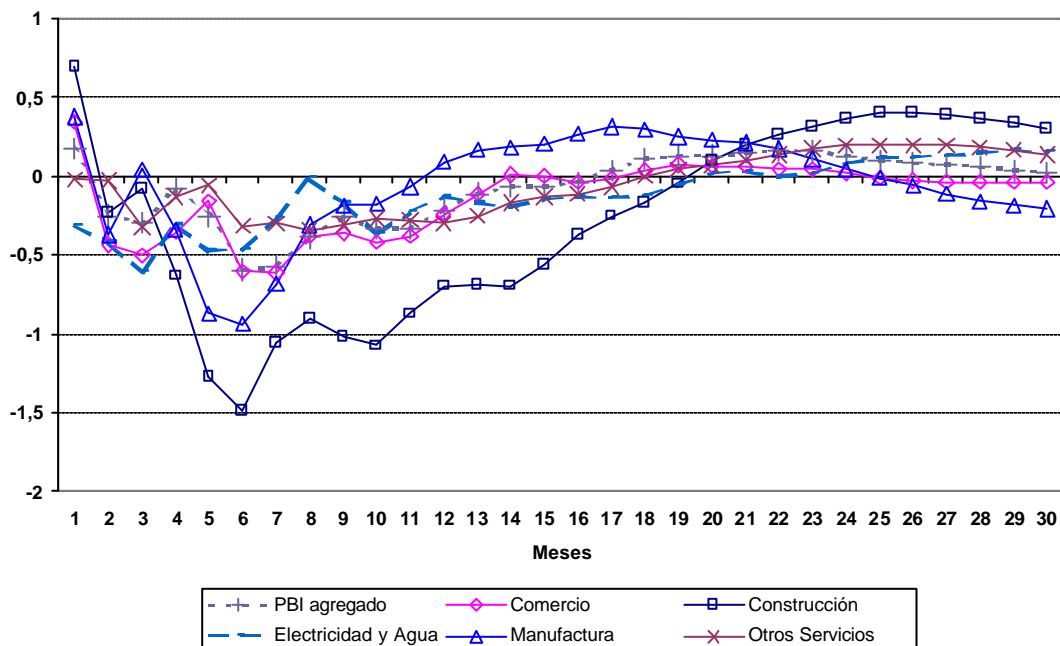


## 6. Estimación y resultados

A continuación, se presentan los efectos de una política monetaria restrictiva, expresada como un *shock* en el cambio en doce meses de la TCDBCRP (en adelante, referida simplemente como *shock* en la TCDBCRP), sobre la producción de cada uno de los sectores de la economía, así como con respecto a los segmentos transable y no transable y el PBI agregado. Luego, se realiza una comparación con algunos resultados obtenidos en Chile. Es importante señalar, tal como lo advierten Bravo et al. (2003), que los hallazgos del ejercicio empírico no deben tomarse como mediciones cuantitativas exactas. Más bien, deben leerse como aproximaciones cualitativas que permiten establecer una comparación entre las elasticidades de los sectores ante *shocks* de política monetaria.

Para empezar, en el gráfico 7 se puede distinguir la respuesta conjunta de las variables ante el cambio en la TCDBCRP. Aunque no se consignan las bandas de confianza, pueden destacarse dos aspectos claros: En primer lugar, la respuesta en el sentido esperado por parte de todos los sectores ante un *shock* contractivo de política monetaria y, lo más relevante en términos de este trabajo, la existencia de respuestas heterogéneas –en términos de rezago, intensidad y duración– tras el impacto. Se puede observar que destacan las caídas de los sectores Construcción y Manufactura, así como el patrón de movimiento similar entre los sectores Comercio, Otros Servicios y el PBI agregado. En lo sucesivo, se hará un análisis individual tanto para el producto global como para cada sector.<sup>28</sup>

**Gráfico 7**  
**Respuestas de los índices de producción sectoriales y agregada ante un *shock* monetario<sup>1/</sup>**  
**(Variaciones porcentuales anuales)**



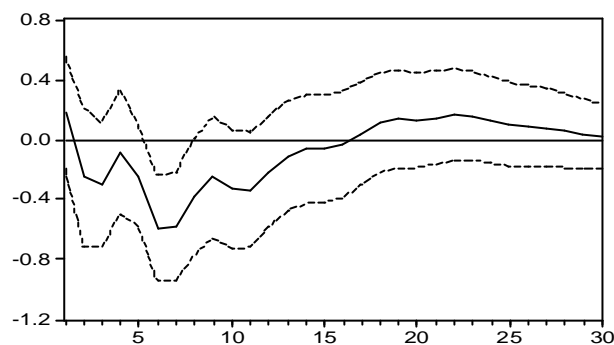
1/ Solo se considera a los sectores que presentaron respuestas significativas frente al *shock* monetario. La significancia se basó en el empleo de bandas de confianza (asintóticas) de +/- 2 desviaciones estándar.

<sup>28</sup> Para la elaboración de esta sección se han consultado las Memorias del BCRP y se han realizado entrevistas a funcionarios bancarios y empresarios de distintos sectores productivos. Estas conversaciones han permitido dar un mayor sustento a las ideas expresadas.

## 6.1. PBI

La función impulso-respuesta demuestra que el impacto de la política monetaria en la economía agregada ha sido significativo durante el período evaluado. En este caso, tras el quinto mes posterior al aumento de la TCDBCRP, ya se puede advertir una desaceleración del producto. Dicha caída tiene una duración de casi un trimestre y se aprecia el mayor impacto en el sexto mes (-0,6 %). Este resultado es importante puesto que revela la capacidad de afectar el producto incluso en un contexto de alta dolarización y guarda similitud con ciertos trabajos empíricos previamente realizados en el Perú (Quispe -2000 y BCRP - 2003). Por su parte, en Chile la evidencia reveló que esta caída se centra entre el sexto y noveno mes luego de un *shock* de 1% en la tasa de interés de política monetaria (Mies et al. - 2002).

**Gráfico 8**  
**Respuesta del PBI ante un *shock* monetario**  
**(variación porcentual anual)**



Una interpretación directa de este hallazgo es que ante eventuales cambios en la posición de política monetaria, la demanda agregada se afecta sin lugar a dudas. Por tanto, todos aquellos sectores que dependen en gran medida del poder adquisitivo doméstico estarían especialmente sujetos a variaciones de su nivel productivo.

## 6.2. Sectores transable y no transable<sup>29</sup>

Como puede apreciarse en los gráficos 9 y 10, la evidencia encontrada confirma de cierta manera los hallazgos empíricos de Carranza et al. (2003). En este sentido, la política monetaria aparenta no tener efectos significativos de competitividad en el sector de bienes transables. Este resultado contradice las implicancias del canal del tipo de cambio, para el cual ante un *shock* monetario restrictivo, el sector transable debería responder negativamente debido a la apreciación cambiaria real que dicho impacto acarrea. Hay que advertir, sin embargo, que ante *shocks* monetarios de mayor magnitud dicho resultado podría alterarse de tal manera que los efectos aquí estimados varíen; en particular, la respuesta en el sector transable podría tornarse significativa.

El caso peruano, no obstante, presenta ciertas particularidades ya expuestas a lo largo de la sección 3 de este documento, las cuales permiten explicar el resultado hallado. Entre estos factores destacan la inexistencia de un efecto competitividad en el corto plazo, la alta dependencia de la oferta en el caso de las principales exportaciones, así como el potente efecto sobre las hojas de balance debido a la alta dolarización de los pasivos en la economía peruana, el cual podría contrarrestar el impacto en la competitividad.

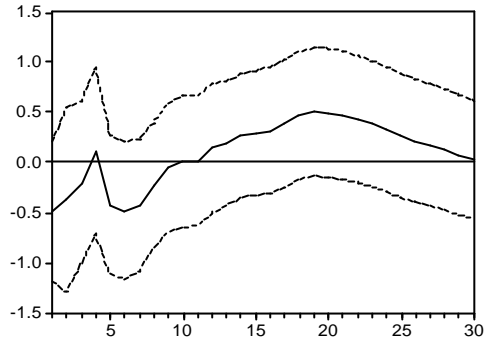
En cuanto al sector no transable, se puede observar que el impulso monetario sí tiene efectos reales de corto plazo. Ello es consistente con el funcionamiento del canal tradicional por el cual, los incrementos en la tasa de interés son acompañados por disminuciones en el consumo y la inversión. Este mecanismo opera con especial énfasis en sectores de bienes de inversión y durables (como por ejemplo, la Construcción).

<sup>29</sup> Como se mencionó en la sección 3, se considera que el primero de estos sectores está compuesto por Agricultura, Manufactura y Minería. El mismo supuesto ha sido empleado en otros estudios, como Carranza et al. (2003) y Loveday et al. (2003).

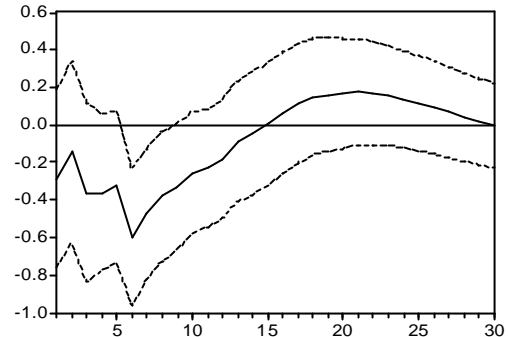




**Gráfico 9**  
**Respuesta del PBI del sector transable ante un**  
**shock monetario**  
**(variación porcentual anual)**



**Gráfico 10**  
**Respuesta del PBI del sector no transable ante**  
**un shock monetario**  
**(variación porcentual anual)**

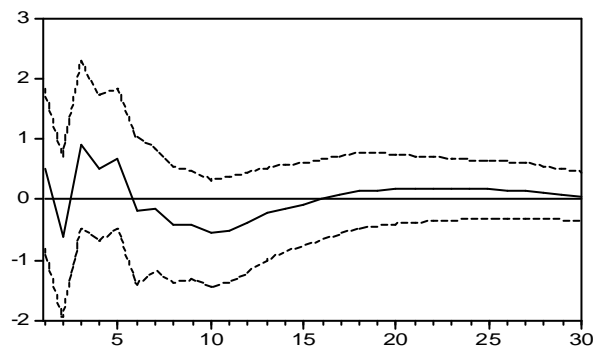


De otro lado, la teoría también indica que al apreciarse el tipo de cambio real ante los aumentos en la tasa de interés, el costo del componente importado de los bienes transables se abarataría. De darse un traspaso a precios, se podría esperar luego una cierta sustitución del consumo contraria a los productos del sector no transable. Nuevamente, esta predicción parece no cumplirse en el caso peruano, de acuerdo con los resultados hallados.

### 6.3. Agricultura

La respuesta del sector agrícola es no significativa. Esto se explicaría porque la evolución de dicho rubro está muy ligada a la influencia de factores climatológicos y a oscilaciones en los precios internacionales de sus principales productos, y no tanto así a la posición de la política monetaria. Sin embargo, dado por ejemplo que tales factores de orden climático son ignorados en el modelo estimado, es difícil afirmar tajantemente que el sector no responde a *shocks* monetarios.

**Gráfico 11**  
**Respuesta del PBI del sector Agricultura ante un shock monetario**  
**(variación porcentual anual)**



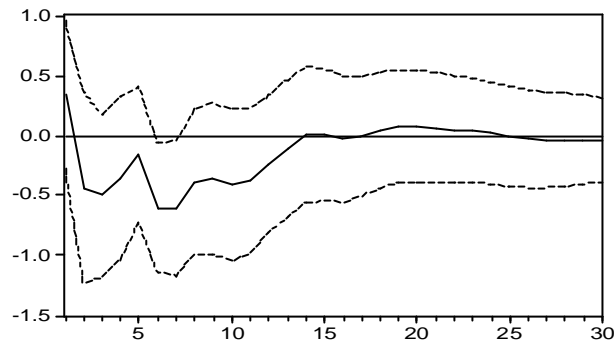
De otro lado, un sustento teórico a esta evidencia se encuentra en el hecho, previamente explicado, de que la política monetaria tiende a impulsar con mayor fuerza el consumo de productos durables, mientras que los productos agrícolas, claramente, no pertenecen a esta categoría. De igual forma, la falta de significancia también se puede adjudicar al acceso limitado al crédito que aqueja a las firmas agrícolas debido al mayor riesgo que es propio de esta actividad, lo cual se evidencia en la baja participación de las colocaciones bancarias de este sector como porcentaje de su producto, tal como se observó en el cuadro 5.



## 6.4. Comercio

La evidencia revela que el sector Comercio se comporta de la manera prevista por la teoría económica y en armonía con lo documentado en otros países. Para el caso peruano, el análisis empírico muestra un declive entre el sexto y séptimo mes como reacción al *shock* de política monetaria. Cabe resaltar que la duración del impacto es relativamente similar a la reportada por Mies et al. (2002) en el caso chileno.

**Gráfico 12**  
**Respuesta del PBI del sector Comercio ante un *shock* monetario**  
**(variación porcentual anual)**



Durante el período de estudio, se sabe que este sector estuvo muy ligado a la Manufactura y la Construcción, pues en la medida que estos últimos se desaceleraban también lo hacía el Comercio. La política monetaria, entonces, podría jugar un papel indirecto en este caso a través de su impacto previo sobre los dos rubros antes señalados.

Un factor que ocasiona alteraciones adicionales en este sector es su estructura de financiamiento. Así, debido a que se encuentra bastante apalancado con la banca, a que sus márgenes de ganancia son reducidos y, más aun, dado que no cuenta con fuentes de financiamiento alternativas, se esperaría que el canal crediticio desempeñe un rol importante para dicha rama de la actividad económica.

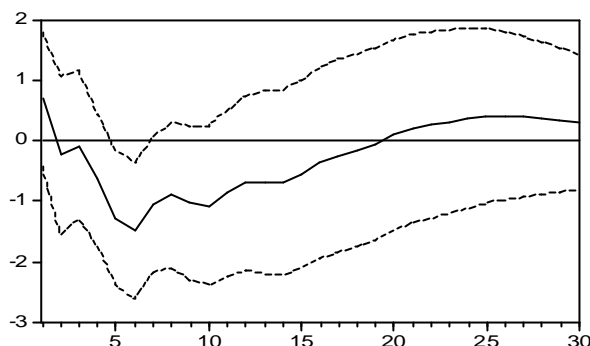
## 6.5. Construcción

A la luz de los resultados, el sector Construcción ha demostrado ser el que responde más fuertemente a los movimientos de la política monetaria: Un *shock* en la TCDBCRP se traduce en una reducción del producto sectorial durante el lapso comprendido entre el quinto y séptimo mes posteriores. Cerca de 1,5% de reducción en el índice de producción real se produce en el sexto mes. La evidencia encontrada para el caso chileno es similar al hallazgo del presente trabajo, en el sentido de que el sector que recibe el mayor impacto en dicho país es también la Construcción; no obstante, en el Perú la duración de la respuesta significativa es más limitada. Otro resultado semejante se encontró para Inglaterra, según lo expuesto por Ganley y Salmon (1997): Este sector sufre una contracción productiva que asciende a los dos puntos porcentuales en el momento de mayor impacto.

Es razonable suponer, en primer lugar, que en vista de que las edificaciones son bienes durables por excelencia, el efecto del canal tradicional es una gran fuente de propagación del impulso en este sector. Sin embargo, el canal crediticio debe tener un rol primordial en este caso dada la baja concentración sectorial y las restricciones que el sector de autoconstrucción enfrenta durante períodos de menor liquidez. Del mismo modo, dado que los principales activos de este rubro son las propias edificaciones, cuando la tasa de interés se incrementa, los balances del sector se deterioran ante la reducción del valor de las propiedades. Este aspecto particular, reforzaría más que en cualquier otra rama productiva la importancia del canal crediticio.



**Gráfico 13**  
**Respuesta del PBI del sector Construcción ante un *shock* monetario**  
**(variación porcentual anual)**

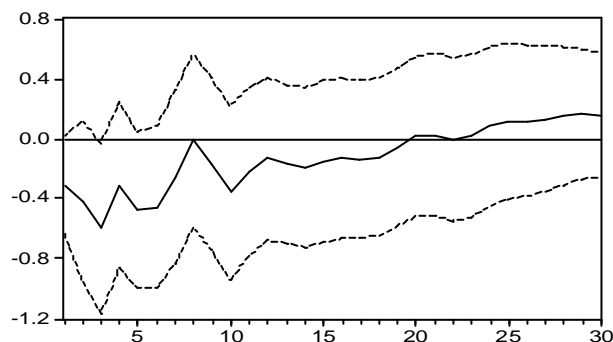


Finalmente, es importante destacar que en el año 2002 el sector Construcción se reactivó después de tres años consecutivos de contracción y alcanzó una tasa de crecimiento de 8,3%. Esta evolución ha sido consecuencia, en parte, del mayor crédito hipotecario –parcialmente causado por la expansión de la oferta monetaria y la caída en las tasas de interés–, así como del impulso de programas gubernamentales como Mi Vivienda y Techo Propio.

## 6.6. Electricidad y Agua

El sector Electricidad y Agua también demuestra reaccionar ante los aumentos de la TCDBCRP, aunque de manera menos prolongada que los otros sectores. El *shock* monetario conlleva a una caída observada en el tercer mes que sigue al impacto. Sin duda, el rezago de la política monetaria es en este caso más contra intuitivo que en los sectores analizados previamente. Ello podría atribuirse a un problema de especificación del modelo o a la frecuencia mensual de los datos. La evidencia empírica para el caso chileno, por su parte, encuentra que el impacto monetario en dicho sector es no significativo.

**Gráfico 14**  
**Respuesta del PBI del sector Electricidad y Agua ante un *shock* monetario**  
**(variación porcentual anual)**



Durante los años estudiados, diversos motivos ajenos a la influencia de la política monetaria han sido las principales explicaciones a las fluctuaciones observadas en el sector<sup>30</sup>. Sin embargo, dada la fuerte demanda que los sectores Manufactura, Construcción y especialmente rubros relacionados a Otros Servicios ejercen sobre la producción de energía y agua<sup>31</sup>, la respuesta de este sector a la posición de la política monetaria se debe explicar,

<sup>30</sup> Por ejemplo, el incremento de las inversiones en el suroeste del país, las variaciones en la producción de las empresas públicas y los cambios en las condiciones climáticas.

<sup>31</sup> Según la Tabla Insumo Producto 1994, estos subsectores son Transportes y Comunicaciones, Servicios Financieros y Servicios de Prestados a Empresas.



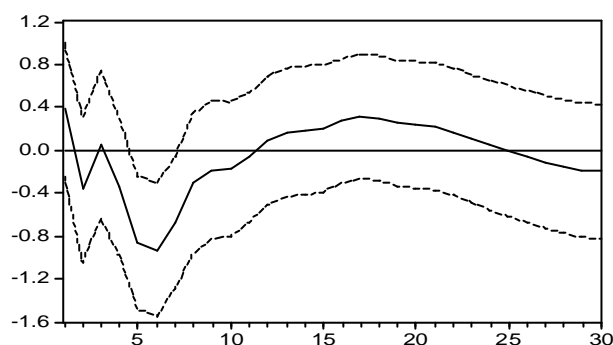
principalmente, por un efecto indirecto del canal tradicional. Es decir, debido al efecto sobre la demanda por los servicios que brinda esta rama productiva.

De otro lado, puede esperarse que el impacto del canal crediticio sea insignificante. A diferencia de otros rubros de la economía, las empresas eléctricas y de distribución de agua son, por lo general, grandes y tienen márgenes de utilidad importantes, además de contar con fuentes de financiamiento alternativas –como el mercado de bonos–. Asimismo, las firmas de este sector suelen contraer deudas a plazos largos, por lo que están menos sujetas al riesgo cambiario o a problemas temporales de liquidez y solvencia.

## 6.7. Manufactura

El sector manufacturero muestra, como era previsible, una reacción importante a la política monetaria. Los incrementos en la tasa de interés considerada traen consigo una contracción del producto industrial, la cual se manifiesta a partir del quinto mes de producido el *shock* y se extiende otros dos meses más. La caída máxima se produce en el sexto mes y asciende a 0,9 %. De otro lado, la evidencia encontrada en el caso canadiense por Farès y Srour (2001) indica que este es el sector que más se afecta a causa de acciones de la política monetaria en dicha economía. En el caso de Inglaterra, se ha estimado una respuesta que asciende a un tope de 1,9% del producto (Ganley y Salmon - 1997).

**Gráfico 15**  
**Respuesta del PBI del sector Manufactura ante un *shock* monetario**  
**(variación porcentual anual)**



Al dividir la producción manufacturera entre la correspondiente a los procesamientos de materias primas y el resto de la industria, se observa que la primera está fuertemente relacionada con el sector pesquero. Por lo discutido previamente, tal evidencia sugiere que la producción manufacturera primaria no mantiene una relación tan estrecha con la política monetaria como sí lo hacen las manufacturas no primarias.

De otro lado, el efecto de la apreciación del tipo de cambio real reduciría la competitividad de las exportaciones del rubro y con ello, su producción. Contrariamente, dicha variación cambiaria podría, a la vez, tener un efecto positivo sobre las hojas de balance del sector, el cual se encuentra bastante apalancado en moneda extranjera, y sobre el abaratamiento de insumos importados. Por tanto, el signo del efecto final sobre la producción es incierto. En otras palabras, la influencia del tipo de cambio, en este caso, es indeterminada y la respuesta del producto sectorial debe ser explicada con mayor claridad por otros mecanismos de transmisión.

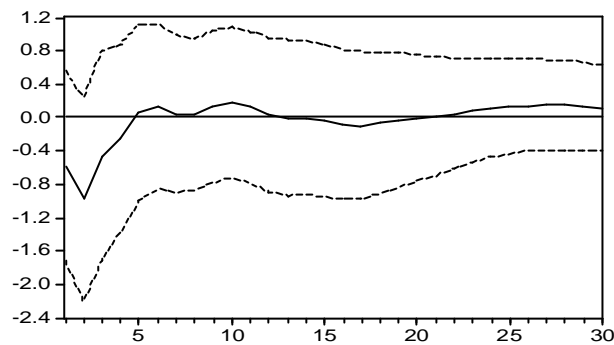
De acuerdo con el análisis de la evolución reciente de este sector, los cambios de la demanda interna tienen un fuerte impacto sobre la Manufactura, especialmente, sobre aquellos subsectores relacionados con la producción de bienes durables o de insumos para la construcción. Ello entonces indicaría la relevancia del canal tradicional. Por su parte, el canal crediticio es también importante ya que el sector está bastante apalancado, es poco concentrado y ha demostrado una rentabilidad baja (al menos entre 1998 y 2001).



## 6.8. Minería

La respuesta del sector minero es no significativa. Por ello, se puede concluir que la política monetaria afecta poco a este rubro a comparación del resto de la economía. Tal afirmación se fundamenta en la fuerte dependencia del sector a la demanda externa de los metales (precios internacionales), así como en el alto grado de concentración sectorial, los amplios márgenes de utilidad, el acceso a fuentes de endeudamiento externas y el escaso apalancamiento en moneda nacional que inhiben el efecto del canal crediticio. Así, aun cuando se trata de un sector tradicionalmente exportador, movimientos del tipo de cambio real no deberían acarrear consecuencias importantes sobre la producción del sector.

**Gráfico 16**  
Respuesta del PBI del sector Minería ante un *shock* monetario  
(variación porcentual anual)

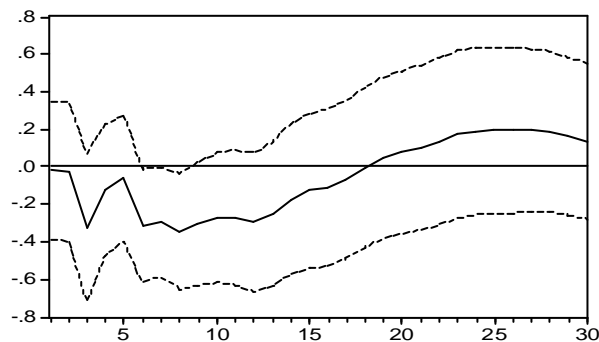


En efecto, el producto minero ha crecido durante la etapa del análisis, principalmente, en respuesta al aumento de las concesiones mineras otorgadas por el gobierno durante el período y a los cambios en los precios internacionales de la plata, el cobre, el oro y el zinc, entre otros metales. Frente a lo dicho, sólo cabe añadir que un resultado similar fue hallado para el caso chileno.

## 6.9. Otros Servicios

El sector Otros Servicios reacciona de manera significativa ante cambios en la posición de la política monetaria. Específicamente, el *shock* del instrumento de política utilizado causa una caída en la producción sectorial a partir del sexto mes que le sigue. Luego de este período, la reducción se mantiene dos meses más y alcanza un máximo en el octavo mes posterior al impulso, cuando la producción real del sector cae cerca de 0,4%.

**Gráfico 17**  
Respuesta del PBI del sector Otros Servicios ante un *shock* monetario  
(variación porcentual anual)





Es destacable que el impacto en este sector es el más débil en comparación con el resto de rubros que responden de manera significativa. Lo mismo se cumple en los análisis realizados para Canadá, donde Farès y Srouf (2001) exponen que el sector Servicios también se afecta, lo cual es atribuido al efecto monetario sobre la demanda. Para el caso británico, Ganley y Salmon (1997) hallan que la respuesta de este sector es menor a la observada en Construcción y Manufactura, aunque significativa. En el caso chileno, Mies et al. (2002) evalúan el impacto únicamente sobre el subsector Telecomunicaciones y Transporte e indican que la política monetaria no es relevante frente a éste.

El resultado hallado es razonable en vista de que varios subsectores del rubro Otros Servicios –como los Servicios Prestados a Empresas, Servicios Financieros y Restaurantes y Hoteles– dependen de la demanda interna y, tal como se ha visto antes, la política monetaria tiene efectos reales sobre el gasto agregado de la economía. Igualmente, el apalancamiento sectorial en este caso es alto por lo que el canal crediticio podría jugar un rol importante en la transmisión.

Por último, una probable explicación al hecho de que este sector muestre una respuesta tenue ante el *shock* monetario es la importancia que tienen dentro de este rubro los subsectores Comunicaciones y Servicios Gubernamentales –ambos pueden suponerse ajenos a dicho impacto (en el primer caso, por su alta capacidad de financiamiento en el mercado de capitales, por ejemplo)–.

## 6.10. Análisis comparativo: Perú – Chile

Finalmente, con el objetivo de realizar una comparación con una economía de la región, se presentan los resultados estimados para los casos peruano y chileno (cuadros 7 y 8).<sup>32</sup> Es de destacar la gran similitud de los hallazgos en términos cualitativos, por ejemplo, en lo relacionado con la ordenación de los sectores en función a la respuesta que experimentan: Construcción es el sector más afectado por la política monetaria, seguido de Manufactura y Comercio. Ello confirma que en una economía altamente dolarizada como la peruana, la política monetaria tiene efectos reales de corto plazo e, incluso, las diferencias observadas en el proceso de transmisión hacia los sectores productivos son comparables con la evidencia encontrada en países desdolarizados como Chile.<sup>33</sup>

**Cuadro 7**  
**Elasticidad implícita de un *shock* de política monetaria de 1%**  
**Perú: Enero 1994 - Julio 2003**  
**(Variaciones porcentuales anuales)**

	Elasticidad máxima	Elasticidad promedio 1/	Meses de respuesta
Construcción	-1,3	-1,2	5-8
Manufactura	-0,7	-0,6	5-7
Comercio	-0,5	-0,5	6-7
Electricidad y agua	-0,5	-0,5	3
Otros servicios	-0,3	-0,3	6-9
Agricultura	No significativo	No significativo	Ninguno
Minería	No significativo	No significativo	Ninguno
<b>PBI agregado</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,4</b>	<b>6-8</b>

1/ Respuesta promedio durante el horizonte de impacto significativo.

Elaboración propia.

<sup>32</sup> Los *shocks* han sido normalizados a un aumento de 1% en la tasa de política para ambos países. En el caso peruano, por dicha razón, los resultados pueden diferir de aquellos presentados y comentados en las páginas anteriores.

<sup>33</sup> Las diferencias en términos de magnitud de la respuesta ante el *shock* son razonables si se considera, por ejemplo, que el canal crediticio es más efectivo en sistemas financieros poco dolarizados como el chileno.



**Cuadro 8**  
**Elasticidad implícita de un *shock* de política monetaria de 1%**  
**Chile: Enero 1991 - Junio 2002**  
**(variaciones porcentuales anuales)**

	Elasticidad máxima	Elasticidad promedio 1/	Meses de respuesta
Construcción	-3,4	-2,6	2-4;6-13
Manufactura	-1,6	-1,1	5-10
Comercio	-1,1	-0,2	6
Comunicaciones y transporte	No significativo	No significativo	Ninguno
Electricidad, gas y agua	No significativo	No significativo	Ninguno
Minería	No significativo	No significativo	Ninguno
<b>Imacec agregado</b>	<b>-0,5</b>	<b>-0,4</b>	<b>6-9</b>

Respuesta promedio durante el horizonte de impacto significativo.

Fuente: Mies et al. (2002).

## 7. Conclusiones

Una primera conclusión que surge del presente estudio es que la política monetaria ha tenido efectos reales de corto plazo en la economía peruana entre 1994 y 2003. Ello a pesar de la alta dolarización que la caracteriza y de los problemas que este hecho genera en la transmisión monetaria, por ejemplo, en cuanto al funcionamiento del canal crediticio. Los hallazgos empíricos, basados en la metodología VAR, muestran un efecto sobre el PBI real agregado que se prolonga entre el sexto y octavo mes posteriores a un choque en la TCDBCRP, la cual ha sido utilizada como instrumento de política monetaria. El efecto encontrado representa, en promedio, una caída de 0,5% (en términos anualizados) del PBI real. Cabe agregar que la evidencia encontrada coincide con una de las conclusiones de un reciente estudio del BCRP que, por medio del uso del modelo de corrección de errores, determinó que ante un *shock* de política monetaria, el PBI (la brecha del producto) se reduce entre 0,5% y 0,6% en un año.

La intención central de este trabajo, sin embargo, ha sido establecer una primera aproximación al impacto heterogéneo de la política monetaria sobre los sectores productivos en el Perú. Sobre este tema, la literatura ha propuesto algunos modelos microfundados (ver, por ejemplo, Ohanian et al. - 1995, Barsky et al.- 2003 y Bravo et al.- 2003) que al implantar rigideces nominales distintas a lo largo de la estructura productiva, permiten concluir que los *shocks* monetarios afectan asimétricamente a los distintos sectores económicos. Adicionalmente, puede pensarse en otras razones por las cuales se observarían respuestas diferenciadas ante un impulso monetario: El tamaño relativo de la industria, el tipo de bienes producido (durables, no durables o de inversión; transables o no transables), el grado disímil de exposición cambiaria y de concentración sectorial y, finalmente, los desiguales grados de dependencia al financiamiento bancario. En este documento se ha tomado en cuenta a los sectores Agricultura, Minería, Manufactura, Electricidad y Agua, Construcción, Comercio y Otros Servicios.

Las diferencias que existen entre ellos, en relación con los aspectos que se acaban de mencionar, han sido puntualmente señaladas y permiten predecir que la respuesta del PBI real de cada sector, ante un impulso monetario, tendrá matices particulares.

La desigualdad sectorial en el proceso de transmisión monetaria ha sido demostrada a través del análisis de funciones impulso-respuesta. En primer lugar, la evidencia ha sugerido, en la línea de otros trabajos previos, que el efecto del canal del tipo de cambio es poco significativo para el sector transable de la economía, al menos en el corto plazo.

Asimismo, las discrepancias advertidas en las características de los sectores productivos han probado influir de una manera predecible en la naturaleza diferenciada del impacto de la política monetaria –en términos de rezago, duración y potencia– sobre cada uno de ellos. En particular, el sector Construcción es el que reacciona con mayor intensidad, hecho explicado por la clase de bienes que produce (durables y de inversión) y por el rol del canal crediticio que se amplifica por la respuesta de los precios de las propiedades ante un *shock* monetario. Las restricciones crediticias que enfrenta el rubro de la autoconstrucción frente a períodos de menor liquidez pueden tener también un papel relevante al respecto.



Igualmente, los sectores Manufactura y Comercio evidencian responder de manera importante a comparación del resto de sectores. Ello estaría explicado de manera especial por la influencia del canal tradicional y por su alto grado de apalancamiento bancario. Electricidad y Agua y Otros Servicios son también afectados, aunque en menor duración y magnitud, respectivamente. Por último, Agricultura y Minería son los únicos sectores que permanecen neutros ante las acciones de política monetaria. Ello se explicaría por la fuerte dependencia que muestran estos dos últimos rubros hacia factores como los fenómenos meteorológicos y el bajo fondeo crediticio, en el caso agrícola, y la demanda del exterior así como las amplias alternativas de financiamiento, en lo referido a la Minería.

En la literatura chilena e inglesa, las evidencias recogidas por Mies et. al. (2002) y Ganley y Salmon (1997), respectivamente, revelan conclusiones parecidas a las previamente indicadas para el caso peruano. Los sectores Electricidad y Agua y Otros Servicios muestran efectos reales más tenues e incluso no significativos, mientras que ni la Agricultura ni la Minería presentan movimientos significativos ante los choques monetarios. De este modo podría también verificarse la consistencia de los resultados hallados en la presente investigación.

No obstante, varios caminos quedan abiertos para futuras investigaciones. En particular, resultaría de interés verificar para qué sectores el canal de préstamos bancarios desempeña un papel relevante, pues hasta el momento solo se ha estudiado el funcionamiento de este mecanismo en relación con la economía agregada. Asimismo, a través del uso de modelos econométricos no lineales, el análisis podría ser ampliado de manera que se observe si ante *shocks* monetarios de mayor magnitud o dependiendo de la posición en el ciclo económico, los resultados aquí hallados se alteran.

A través de los hallazgos realizados, se ha puesto a disposición nuevos elementos de juicio respecto a la transmisión de la política monetaria en el Perú. Al tener un mayor conocimiento de las implicancias que tienen las decisiones del ente emisor sobre el sector real de la economía y los sectores productivos que la componen, los costos ligados al manejo monetario pueden ser analizados con más rigurosidad. Bajo un régimen de Meta Explícita de Inflación, como el que guía las acciones del BCRP en la actualidad, ello tiene implicancias de política relevantes, pues las decisiones que se dirijan a evitar presiones inflacionarias o deflacionarias tendrán un impacto real efectivo sobre la actividad económica (en el corto plazo) y heterogéneo en relación con los distintos sectores productivos.





## 8. Referencia Bibliográfica

- Baliño, Tomás, Adam Bennet y Eduardo Borenzstein (1999).** “Monetary Policy in Dollarized Economies”. IMF Occasional Paper 171.
- Banco Central de Reserva del Perú. “Memoria”.** Varios números.
- Banco Central de Reserva del Perú (2002).** “El Costo del Crédito en el Perú”. Mimeo.
- Banco Central de Reserva del Perú (2003).** “Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria”. Mimeo.
- Barrera, Carlos (2000).** “Mecanismos de Transmisión y Reglas de Política Monetaria: La posición de política monetaria como variable de estado”, en Estudios Económicos No. 6. Banco Central de Reserva del Perú.
- Barsky, Robert, Christopher L. House y Miles Kimball (2003).** “Do Flexible Durable Goods Prices Undermine Sticky Price Models?”. National Bureau of Economic Research. Documento de Trabajo No. 9832.
- Bernanke, Ben y Alan Blinder (1988).** “Credit, Money and Aggregate Demand”, en The American Economic Review. Volumen 78. No. 2. Pp. 435-439.
- Bernanke, Ben y Alan Blinder (1992).** “The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission”, en The American Economic Review. Volumen 82. No. 4. Pp. 901-921.
- Bernanke, Ben y Mark Gertler (1995)** “Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission”, en Journal of Economic Perspectives, Vol.9. No.4. Pp. 27-48.
- Bernanke, Ben, Mark Gertler y Simon Gilchrist (1998)** “The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework”. National Bureau of Economic Research. Documento de Trabajo No.6455.
- Berróspide, José y José Dorich (2002).** “Aspectos Microeconómicos de la Restricción Crediticia en el Perú: 1997-2000”, en Estudios Económicos No. 7. Banco Central de Reserva del Perú. Pp. 11-24.
- Bravo, Héctor, Carlos García, Verónica Mies y Matías Tapia (2003).** “Heterogeneidad de la Transmisión Monetaria: Efectos Sectoriales y Regionales”. Banco Central de Chile. Documento de trabajo No. 235.
- Bringas, Paul y Vicente Tuesta (1997).** “El superávit de encaje y los mecanismos de transmisión de la política monetaria: Una aproximación”, en Estudios Económicos. Banco Central de Reserva del Perú. Pp. 33-50.
- Calvo, Guillermo (1983).** “Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework”, en Journal of Monetary Economics. Volumen 12. No. 3. Pp. 5-28.
- Carranza, Luis, Juan Miguel Cayo y José Enrique Galdón (2003).** “Debt Decomposition and Balance Sheet Effects of Exchange and Interest Rate Volatility: The Case of Peru”. Centro de Investigación Facultad de Ciencias Económicas Universidad San Martín de Porres. IADB, Latin American Research Network.
- Castro, Juan F. y Eduardo Morón (2000).** “Uncovering Central Bank’s Monetary Policy Objectives: Going Beyond Fear of Floating”. Mimeo. Departamento de Economía, Universidad del Pacífico.
- Castro, Juan F. y Eduardo Morón (2003).** “Política Monetaria en Economías Dolarizadas”. Versión preliminar. Mimeo. Departamento de Economía, Universidad del Pacífico.
- Cavanagh, Jonathan (Ed.).** “Perú the Top 10,000 Companies”. Top Publications S.A.C. Varios números.
- Dale, Spencer y Andrew Haldane (1995).** “Interest Rates and the Channels of Monetary Transmission: Some Sectoral Estimates”, en European Economic Review, Vol. 39. Pp. 1611-1626.
- Eichengreen, Barry, Ricardo Hausmann y Ugo Panizza.** “Original Sin: The Pain, The Mystery and the Road to Redemption”. BID, Noviembre, 2002.
- Farès, Jean y Srour, Gabriel (2001).** “The Monetary Transmission Mechanism at the Sectoral Level”. Bank of Canada. Documento de Trabajo No. 2001-27.
- Ferreira, Jesús y Rafael Herrada (2003).** “Tipo de Cambio Real y sus Fundamentos: Estimación del desalineamiento”, en Estudios Económicos No. 10. Banco Central de Reserva del Perú. Pp. 201-228.
- Ganley, Joe y Chris Salmon (1997).** “The Industrial Impact of Monetary Policy *Shocks*: Some Stylised Facts”. Bank of England. Documento de Trabajo No. 68
- Gertler, Mark y Simon Gilchrist (1994).** “Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Manufacturing Firms”, en The Quarterly Journal of Economics. Volumen CIX. No. 2. Pp. 309-340.

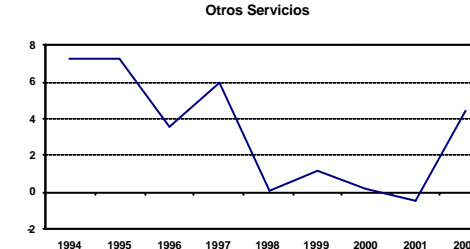
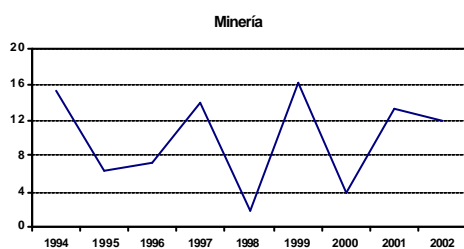
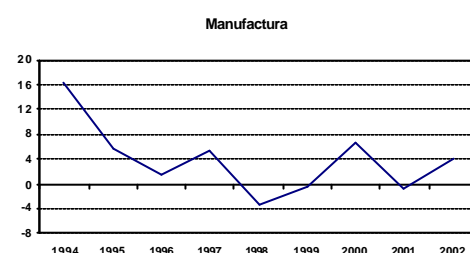
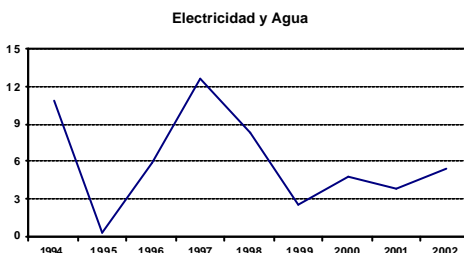
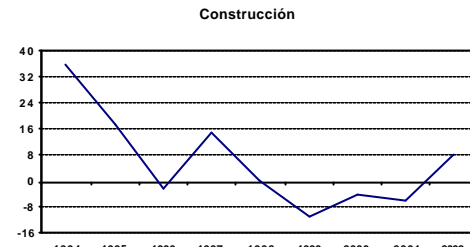
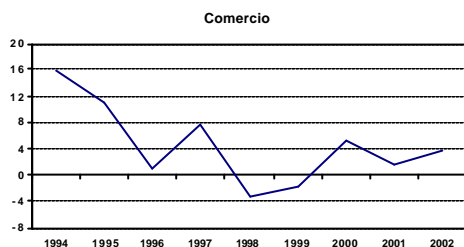
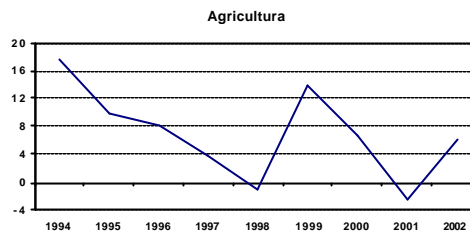
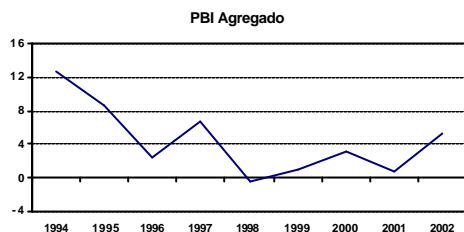


- Hasegawa, Tamiko y Sandra Vásquez (2001).** “Consecuencias de la Vulnerabilidad Externa del Perú: ¿Es Posible Identificar y Prevenir un credit crunch?”. Mimeo. Universidad del Pacífico.
- Hayo, Bernd y Birgit Uhlenbrock (1999).** “Industry Effects of Monetary Policy in Germany”, Mimeo.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2000).** “Tabla Insumo Producto de la Economía Peruana 1994”.
- Jiménez, Renzo (2003).** “La dolarización y sus efectos sobre la solidez del sistema financiero peruano”, en Revista Apuntes 49. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Lama, Ruy (2000).** “Restricción Crediticia de la Banca Peruana durante las Crisis Financieras Internacionales”. Mimeo. Banco Central de Reserva.
- León, David (1999).** “La información contenida en los agregados monetarios en el Perú”, en Estudios Económicos No. 5. Banco Central de Reserva del Perú. Pp. 11-26.
- Loayza, Norman y Klaus Schmidt-Hebbel (2002).** “Monetary Policy Functions and Transmission Mechanisms: An Overview”, en Loayza, Norman y Klaus Schmidt-Hebbel (eds.): “Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms”. Banco Central de Chile, Santiago, Chile.
- Loo-Kung, Rudy y Marco Shiva (2003).** “El Efecto de la Política Monetaria en la Dinámica de los Préstamos Bancarios”. Mimeo.
- Loveday, James, Oswaldo Molina y Roddy Rivas-Llosa (2003).** “Transmisión de la política monetaria en el nivel de las firmas: Evidencias del canal de hoja de balance en el Perú”. Mimeo. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico y Consorcio de Investigación Económica y Social.
- Lucas, Robert (1972).** “Expectations and the Neutrality of Money”, en Journal of Economic Theory. No. 4. Pp. 103-124.
- Mankiw, N. Gregory (1985).** “Small Menu Costs and Large Business Cycle: A Macroeconomic Model of Monopoly”, en Quarterly Journal of Economics. Volumen 10. No.2. Pp. 529-538.
- Marthans, Juan José (2001).** “Flujos de Capital y Dinámica de Créditos: El Caso Peruano”. Fondo de Desarrollo Editorial. Universidad de Lima.
- Metzler, Allan. “Monetary, Credit and Other Transmission Processes: A Monetary Perspective” (1995),** en Journal of Economic Perspective. Volumen 9. No 4.
- Mies, Verónica, Felipe Morandé, y Matías Tapia (2002).** “Política Monetaria y Mecanismos de transmisión: Nuevos elementos para una vieja discusión”, en Economía Chilena. Volumen 5. No. 3. Banco Central de Chile. Pp. 29-66.
- Mishkin, Frederic (1995).** “Symposium on the Monetary Transmission Mechanism”, en Journal of Economic Perspectives. Volumen 9. No.4. Pp. 3-10.
- Mishkin, Frederic (1996).** “The channels of monetary transmission: Lessons for monetary policy”. National Bureau of Economic Research. Documento de Trabajo No. 5464.
- Ohanian, Lee, Alan Stockman y Lutz Killian (1995).** “The Effects of Real and Monetary Shocks in a Business Cycle Model with some Sticky Prices”, en Journal of Money, Credit and Banking. Volumen 27. No. 4. Pp. 1209-1234.
- Pereyra, Carlos y Zenón Quispe (2002).** “¿Es conveniente una Dolarización Total en una Economía Parcialmente Dolarizada?”, en Estudios Económicos No. 7. Banco Central de Reserva del Perú. Pp. 25-48.
- Quispe, Zenón (2000).** “Política Monetaria en una Economía con Dolarización Parcial: El Caso del Perú”, en Estudios Económicos No. 6. Banco Central de Reserva del Perú.
- Raddatz, Claudio y Roberto Rigobon (2003).** “Monetary Policy and Sectoral Shocks: Did the Fed React Properly to the High-Tech Crisis?”. National Bureau of Economic Research. Documento de Trabajo No. 9835.
- Reinhart, Carmen, Kenneth Rogoff y Miguel A. Savastano (2003).** “Addicted to Dollars”. National Bureau of Economic Research. Documento de Trabajo No. 10015.
- Taylor, John (1979).** “Staggered Wage Setting in a Macro Model”. American Economic Review Papers & Proceedings. Volumen 69. No. 2. Pp. 108-113.
- Velarde, Julio y Martha Rodríguez (2001).** “Efectos de la Crisis Financiera Internacional en la Economía Peruana 1997-1998”. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico y Consorcio de Investigación Económica y Social.
- Winkelried, Diego (2004).** “Tendencias Comunes y Análisis de la Política Monetaria en el Perú”. Mimeo.



## 9. Anexos

### Anexo 1 Variaciones porcentuales reales anualizadas del PBI agregado y sectorial (1994-2002)



Fuente: BCRP.  
Elaboración propia.



## Anexo 2: Precisiones metodológicas

El ordenamiento de las variables responde a criterios de teoría económica y en los casos de ambigua determinación, a causalidades a lo Granger estimadas previamente<sup>34</sup>. La estructuración elegida, por ejemplo, supone que el instrumento utilizado afecta de manera contemporánea al crédito tanto en moneda nacional como en moneda extranjera, al igual que al PBI global y sectorial. Asume también que el crédito en moneda nacional y en moneda extranjera afectan contemporáneamente a los productos sectorial y global y a los precios, pero no al revés.

Colocar el PBI global antes del índice de producción de cada sector, asimismo, busca recoger el impacto del cambio en la demanda agregada, como producto del *shock* monetario, sobre la demanda sectorial. En cuanto a las variables exógenas, se decidió incluir los adeudados de la banca provenientes del exterior con el objetivo de considerar el impacto de las líneas de crédito del exterior (los cuales explicaron el *boom* del crédito durante el período previo a las Crisis Rusa) y los términos de intercambio y el índice de *commodities* para tomar en cuenta la evolución de la economía internacional en su relación con la peruana.

El número de rezagos considerados fue generalmente 3 y en ciertos casos 4. Dicho número fue elegido de tal manera que se garantizara la estabilidad (i.e., estacionariedad) del VAR y, en lo posible, la distribución normal de sus residuos (o, al menos, la nula autocorrelación de estos)

Finalmente, se deben hacer las siguientes precisiones:

-Para aproximar los precios sectoriales se intentó utilizar los sueldos y salarios de cada sector a la manera que sugería el estudio de Mies et al. (2002)<sup>35</sup>. Sin embargo, estas series acotaban la muestra pues sólo existen para el período 1996-2001 y además presentaban la dificultad de ser no estacionarias incluso después de ser diferenciadas o sometidas a las transformaciones usuales para eliminar dicha característica. Por ello, se optó por utilizar los índices de precios al por mayor sectoriales disponibles (para los sectores en los que no se contaba con estos índices, simplemente se incluyó el índice de precios al por mayor general, como se explica a continuación).

- Al realizar el análisis para los sectores Agricultura y Manufactura se utilizaron como variables *proxy* de los precios sectoriales los índices de precios al por mayor agropecuario y manufacturero, respectivamente. En el caso del resto de sectores, se empleó el índice de precios al por mayor general.
- Para los sectores Agricultura y Minería, se usó un índice de precios de *commodities* agrícolas y un índice de *commodities* minero, respectivamente, como variables exógenas adicionales.
- El BCRP cuenta con un conjunto de instrumentos de política para alcanzar su meta final, cuyo uso a lo largo de la última década no ha sido constante. Ello dificulta la identificación de los instrumentos y el aislamiento de los *shocks* de política monetaria. En este trabajo, se probaron las siguientes variables como instrumentos de política: El superávit de encaje de moneda nacional como porcentaje del TOSE, un agregado monetario (emisión primaria) y la TCDBCRP. Los resultados econométricamente más robustos y consistentes con la teoría económica se obtuvieron al emplear esa última variable. Barrera (2000) encuentra evidencia de que el cambio en la TCDBCRP es el instrumento de control de los objetivos finales (inflación y devaluación) del ente emisor, lo cual brinda argumentos adecuados para justificar su uso en el presente trabajo<sup>36</sup>. Además, el uso de una tasa de interés y no de un agregado monetario es coherente con la naturaleza del instrumento de política usado por el BCRP desde que se adoptó el esquema de Meta Inflación en el año 2002.

<sup>34</sup> Como en el caso del ordenamiento del tipo de cambio real y la TAMN, por ejemplo.

<sup>35</sup> Se debía utilizar una variable *proxy* de los precios sectoriales dado que en el Perú no existen deflatores del PBI sectorial y, por otro lado, la construcción de índices de precios al productor no es posible dado que las encuestas mensuales utilizadas en la elaboración de los IPM solo construyen índices de volumen y no de valor.

<sup>36</sup> Adicionalmente, se ha realizado un análisis siguiendo la metodología de Bernanke y Blinder (1992), a la manera en que Bringas y Tuesta (1997) la replicaron para el caso peruano, con la finalidad de determinar la pertinencia de este indicador. De dicho análisis se concluyó que el cambio en 12 meses de la TCDBCRP: i) es un buen predictor del nivel de actividad económica, ii) está sistemáticamente relacionado con la variable objetivo inflación, y iii) existe una falta de influencia contemporánea entre la inflación y el cambio en la TCDBCRP, es decir, este instrumento es exógeno (no responde endógenamente al mercado).