

LOS EFECTOS RECESIVOS E INFLACIONARIOS INICIALES DE LAS POLITICAS MONETARISTAS DE ESTABILIZACION (*)

Por Domingo F. Cavallo(°)

I. INTRODUCCION

En los últimos años, la principal conclusión práctica de la escuela "monetarista" encabezada por Milton Friedman ha ganado aceptación tanto en medios académicos como entre los responsables de la política monetaria de varios países. El control activo de la cantidad de dinero como estrategia para eliminar la inflación está siendo considerado más seriamente que antes, y es probable que en lo que falta de esta década se implementen en el mundo capitalista más planes de estabilización inspirados en las ideas de la escuela monetarista, que los que hoy pueden analizarse como experiencia de los últimos treinta años. Por lo tanto, el estudio de los canales a través de los cuales los cambios en la cantidad de dinero afectan a las principales variables macroeconómicas ha recobrado actualidad.

En la literatura teórica, las influencias de cambios en la cantidad de dinero sobre el nivel general de precios y el nivel de actividad económica se producen a

(*) Este artículo es una síntesis breve del trabajo de tesis de doctorado del autor, presentado al Departamento de Economía de la Universidad de Harvard en abril de 1977. A los reconocimientos expresados en aquel trabajo, el autor desea agregar el agradecimiento a las valiosas críticas y comentarios recibidos de los Lic. Julio Piekarz y Mario Teijeiro durante las Jornadas de Economía Monetaria y Sector Externo, organizadas por el CEMNB durante los días 4 y 5 de agosto de 1977.

(°) Instituto de Estudios Económicos sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana.

través de cambios inducidos en la demanda agregada de mercancías. Una disminución en la cantidad de dinero produce un cambio en igual sentido en la demanda agregada de mercancías, sea a) porque el público considera a la tenencia de mercancías como la alternativa a las tenencias de dinero y, por consiguiente, un exceso de demanda de dinero es concomitante con un exceso de oferta de mercancías (aspecto en el que ponen énfasis los "monetaristas"), o b) porque siendo los activos financieros que reditúan interés la alternativa que el público contrapone a la tenencia de dinero, el exceso de demanda de dinero significará un exceso de oferta de aquellos activos financieros lo que dará lugar a un aumento en la tasa de interés y, dada la elasticidad de algunos componentes del gasto con respecto a la tasa de interés, producirá una disminución en la demanda agregada interna de mercancías (canal en el que ponen énfasis los "keynesianos").

Una reducción en la demanda agregada de mercancías dará lugar a alguna combinación de los dos fenómenos siguientes: reducción en el nivel de precios y disminución en el nivel de actividad económica. La proporción en que la disminución de demanda agregada se manifiesta en cada uno de estos dos fenómenos depende de la elasticidad de la oferta agregada con respecto al nivel general de precios. Con una oferta agregada completamente inelástica al nivel general de precios (curva de Phillips vertical, como la que pregonan algunos monetaristas), el efecto sobre el nivel de actividad económica será nulo. Por consiguiente, si se da la condición anterior, todo el efecto de la reducción de demanda agregada de mercancías inducido por la disminución en la cantidad de dinero se traducirá en una reducción del nivel de precios. Por el contrario, si el nivel de precios estuviese totalmente predeterminado o la oferta agregada fuese infinitamente elástica con respecto a los precios, el efecto sobre el nivel general de precios sería nulo y la disminución en la demanda agregada se transformaría en contracción del nivel de actividad económica. Dentro de esta línea de razonamiento, los datos claves para predecir el efecto de cam

bios en la cantidad de dinero sobre el nivel general de precios y el nivel de actividad económica se refieren a la relación entre el gasto en mercancías y la cantidad de dinero (efecto tasa de interés, efecto riqueza, efecto elección entre dinero y mercancías) y la elasticidad precio de la oferta agregada de mercancías.

Este esquema teórico no permite explicar la presencia simultánea de aumentos de precios y caídas en el nivel de actividad económica como resultado de cambios en la cantidad de dinero. Más aún, la explicación que brinda este esquema teórico a la caída en el nivel de actividad económica como resultado de una reducción en la cantidad de dinero, se basa en la existencia de cierta elasticidad no nula de la oferta agregada con respecto al nivel general de precios, supuesto cuyo fundamento teórico ha sido seriamente desafiado por los teóricos de las expectativas "racionales", a punto tal de que en la actualidad es sólo aceptado como supuesto de muy corto plazo 1/.

Por supuesto, la explicación de la inflación con recesión no necesita ser eminentemente monetaria. Aumentos autónomos en los precios de los factores productivos, y muchas otras perturbaciones de naturaleza "real" pueden fácilmente brindar explicaciones en casos particulares. No obstante, no son pocos los economistas que han tratado de dar una explicación "monetaria" al fenómeno. Para ello han recurrido al uso de rezagos diferentes para los distintos efectos de los cambios en la cantidad de dinero sobre las otras variables económicas relevantes, mostrando que es posible imaginar situaciones en que la inflación y recesión pueden ser los efectos de la historia de cambios en la cantidad de dinero. Lamentablemente, es muy poco lo que se conoce sobre la naturaleza y las causas de esos rezagos, por lo que es prácticamente imposible buscar ayuda en el análisis teórico para establecer ciertas conjeturas sobre la magnitud de los rezagos involucrados y sobre su probable estabilidad en el tiempo.

Este trabajo brinda una explicación "monetaria" a los fenómenos de inflación con recesión que suelen acontecer durante las etapas iniciales de los planes de estabilización basados en reducciones en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria. La pieza clave de la teoría aquí expuesta es una función de oferta de corto plazo, que depende de la tasa real de interés y de la varianza de la distribución probabilística de la tasa de inflación futura. Una vez que la oferta agregada depende de estas dos variables (además de depender, como generalmente se supone, del stock de capital existente y del precio de los factores de la producción relativos al precio de venta de las mercancías producidas), deja de ser inmune a los cambios en la cantidad de dinero, salvo que la tasa real de interés se considere totalmente independiente de lo que acontece en los mercados monetarios. Por consiguiente, una reducción en la cantidad de dinero que afecta a la tasa real de interés producirá disminuciones en ambas, demanda y oferta agregadas de mercancías, con lo que por un lado las dos fuerzas se sumarán para reducir el nivel de actividad económica, pero por el otro, operarán sobre el nivel general de precios en direcciones opuestas. Como resultado novedoso, si dentro del período de análisis predomina en los mercados de mercancías el efecto "oferta" de la contracción monetaria sobre el efecto demanda, se verificará un aumento del nivel de precios, en comparación con el que se habría dado de no operarse la contracción monetaria.

La oferta agregada de mercancías usada en el modelo macroeconómico se deriva a partir de un conjunto de supuestos muy simples sobre el comportamiento de las firmas. La única novedad con respecto a la derivación convencional de funciones de oferta de mercancías radica en suponer que el producto sucede en el tiempo a los factores de la producción y que en el momento de adoptar la decisión de producción no se conoce con certeza cuál va a ser el precio de venta. Esto significa introducir el "capital de trabajo" y la incertidumbre como dos elementos explícitos en la teoría de la firma.

En la sección II de este trabajo se hace una presentación resumida de la discusión teórica. En la sección III se presenta el modelo econométrico utilizado para verificar la aplicación de esta teoría al análisis de los efectos de cambios en la oferta monetaria sobre el mercado de mercancías producidas en el sector manufacturero de la economía Argentina. En la sección IV se derivan conclusiones de política económica.

II. EL MODELO TEORICO

Como punto de partida es necesario derivar la oferta de mercancías de una firma que utiliza capital de trabajo y enfrenta incertidumbre sobre el precio de venta para su producto.

Para mantener la discusión a un nivel lo más simple posible se supone que la firma produce un solo bien usando mano de obra y los servicios de un stock de capital en forma de equipos. La función de producción es de tipo Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. El stock de capital se considera fijo dentro de cada período de análisis. La mano de obra es un factor variable. Su aplicación al proceso de producción (y correspondiente pago) se realiza una fracción μ de período en anticipación al momento en que la mercancía producida es vendida (y cobrada). En el momento de decidir la producción del período, la firma conoce el salario que abonará por la mano de obra y la tasa de interés a la que consigue crédito, pero desconoce el precio al que venderá las mercancías producidas. Como la firma no puede computar con certeza su beneficio, se comporta como si maximizara la utilidad esperada de aquél, conforme a una función de utilidad que describe aversión al riesgo constante para cualquier nivel de beneficio. Se supone además que la firma no puede influir sobre los precios que enfrenta en los distintos mercados en que actúa.

Con estos supuestos es posible derivar la siguiente función de oferta de la firma en el período t :

$$Q_t = (1 - a)^{\frac{1-a}{a}} \bar{K}_t^{\frac{1-a}{a}} \left\{ \frac{W_t - \mu}{P_t - \mu} \exp[\mu(r_t - \Pi_t^e)] \right\}^{-\frac{1-a}{a}}$$

$$\left(1 - \frac{\mu\gamma\sigma^2\Pi_t}{a}\right)^{\frac{1-a}{a}} \quad (1)$$

donde Q_t es la cantidad de mercancía producida en el periodo t

\bar{K}_t es el stock de capital fijo que existe en el período t

$W_t - \mu$ es el salario pagado a la mano de obra usada para llevar a cabo la producción

$P_t - \mu$ es el precio de venta de la mercancía en el momento de decidir la producción

r_t es la tasa de interés del período t

$\sigma^2 \Pi_t$ es la varianza de la tasa futura de inflación y Π_t^e su esperanza

a es la elasticidad de Q_t con respecto al Capital en la función de producción

μ es la fracción de período que transcurre entre la aplicación del factor variable y la venta de la mercancía producida

γ es una constante que mide la aversión al riesgo en términos relativos.

La oferta de mercancías depende del stock de capital y del salario real como corrientemente se supone. Además

depende de la tasa de interés real esperada y de la varianza de la tasa futura de inflación $\frac{2}{\gamma}$. Para excluir a la tasa real de interés como determinante de la oferta, es necesario suponer que el capital de trabajo no existe (es decir $\mu = 0$). La varianza de la tasa futura de inflación podría ser omitida si el capital de trabajo no existiese o si la firma fuera indiferente o neutral frente al riesgo ($\gamma = 0$).

Para discutir las consecuencias macroeconómicas de la presencia de la tasa real de interés y de la varianza de la inflación futura en la oferta de las firmas, es necesario introducir un modelo de determinación del nivel agregado de producto y precios, que incluya una función de oferta agregada del tipo de la obtenida precedentemente. En todos los demás aspectos es conveniente mantener supuestos bien convencionales de manera de identificar cómo la introducción de la nueva oferta agregada modifica las conclusiones convencionales.

Una versión muy simple del modelo macroeconómico es la siguiente:

$$\log E = \log P^e + \log Q^e + e_p (\rho - \bar{\rho}) + e_m [1 + (\lambda_p + e_p)\theta] (\log MS - \log MD') \quad (2)$$

$$e_p < 0, \quad e_m > 0, \quad \lambda_p < 0;$$

$$\log Q = \log K - \frac{1-a}{a} (\log W - \log P) - \mu \frac{1-a}{a} \rho - \frac{\mu\gamma(1-a)}{a^2} \sigma_{\Pi_t}^2 \quad (3)$$

$$0 < a < 1, \quad \mu > 0, \quad \gamma > 0;$$

$$\rho = \bar{\rho} + \theta (\log MD' - \log MS) \quad (4)$$

$$0 < \theta < -\frac{1}{\lambda + \frac{e}{\rho}}$$

$$\log W - \log P = \bar{w} + \varepsilon (\log Q - \log Q^e) \quad (5)$$

$$\varepsilon > 0;$$

El significado de los nuevos símbolos es el siguiente:

E es el nivel agregado de gasto

MS es la oferta de dinero

MD' es la demanda de dinero evaluada al nivel de equilibrio de largo plazo de la tasa real de interés y a un nivel de gasto igual a $P^e Q^e$

ρ es la tasa real de interés

σ_{π}^2 es la varianza de la tasa futura de inflación

w es el salario real

e es un super índice que significa "esperado"

e_{ρ} , ρ_m , λ_2 , a, μ , q, θ y ε son parámetros.

La barra arriba de las letras significa que se trata de un nivel de equilibrio de largo plazo.

La ecuación (2) es una función de gasto en términos nominales que supone elasticidad precio unitaria de la demanda agregada. En una versión más elaborada se debe-

ría distinguir entre demanda por consumo, demanda por inversión y demanda por inventarios, pero con el objetivo de simplificar, se supone que el gasto será igual al ingreso nominal esperado siempre y cuando la tasa real de interés sea igual a su nivel de equilibrio de largo plazo, y el mercado monetario esté en equilibrio. Si la tasa real de interés es más alta que su nivel de equilibrio, el gasto se verá deprimido. La intensidad de este efecto se mide por e_{ρ} .

Un exceso de oferta de dinero incrementará el gasto, mientras que un exceso de demanda de dinero lo reducirá. Se supone que solo una parte del exceso de oferta de dinero se vuelca (spills over) al mercado de mercancías. Se trata de aquella parte del desequilibrio inicial que queda una vez que la tasa real de interés se ha ajustado para eliminar parte del desequilibrio monetario inicial. Es por esta razón que en (2) el término $\log MS - \log MD'$ aparece multiplicado por $1 + (\ell_{\rho} + e_{\rho})\theta$ donde ℓ_{ρ} es la elasticidad de la demanda de dinero con respecto a la tasa real de interés y θ es la proporción de $\log MS - \log MD'$ en que la tasa real de interés difiere de su nivel de equilibrio de largo plazo. Esto último puede verse en la ecuación (4). Si, por ejemplo, se supone que la tasa real de interés se moverá todo lo que es necesario como para restablecer el equilibrio en el mercado monetario, entonces θ tiene que ser igual a $-\frac{1}{\ell_{\rho} + e_{\rho}}$ y no existirá ningún tipo de efecto directo del desequilibrio monetario sobre el nivel de gasto (todo el efecto se produciría a través de la tasa real de interés). Obsérvese que e_m es la elasticidad del gasto con respecto al desequilibrio monetario que permanece después que la tasa real de interés se ha distanciado de $\bar{\rho}$ para cerrar parte del desequilibrio inicial en el mercado monetario.

La ecuación (3) es la función de oferta agregada que resulta de tomar logaritmos en (1) y omitir ordenada en el origen y términos de segundo y mayor orden.

Como ya se dijo anteriormente, se supone que la tasa de interés real se alejará de su nivel de equilibrio de largo plazo como consecuencia de la existencia de desequilibrio en el mercado monetario. Este supuesto se formaliza en la ecuación (4).

Finalmente, la ecuación (5) permite que el salario real responda a una situación de desempleo (que por simplicidad se mide a través de $\log Q - \log Q^e$) de acuerdo con una elasticidad ϵ .

Usando (4) para sustituir $\bar{\rho} - \rho$ y (5) para sustituir $\log W - \log P$ en (2) y (3) respectivamente, se obtienen:

$$\begin{aligned} \log E &= \log P^e + \log Q^e + \\ &+ \left\{ e_m \left[1 + (\lambda_{\rho} + e_{\rho}) \theta \right] - e_{\rho} \theta \right\} (\log MS - \log MD') \end{aligned} \quad (2a)$$

$$\begin{aligned} \log Q &= \frac{a}{a + \frac{1-a}{a} \epsilon} \log K - \frac{1-a}{1 + \frac{1-a}{a} \epsilon} \bar{w} + \\ &+ \frac{1-a}{1 + \frac{1-a}{a} \epsilon} \epsilon \log Q_t^e + \\ &+ \mu \frac{1-a}{a + (1-a) \epsilon} \theta (\log MS - \log MD') - \\ &- \frac{\mu \cdot \gamma \cdot (1-a)}{a \{1 + (1-a) \epsilon\}} \sigma_{\Pi_t}^2 \end{aligned} \quad (3a)$$

La ecuación (2a) dice que, dadas las expectativas, la elasticidad del gasto con respecto a la oferta de dinero es $e_m \{1 + (\lambda_{\rho} + e_{\rho}) \theta\} - e_{\rho} \theta$ (que es mayor que cero porque e_{ρ} es negativo, ρ_m y θ son positivos y θ es siempre menor que $-\frac{1}{\lambda_{\rho} + e_{\rho}}$). La ecuación (3a) dice que la elas

tividad del producto con respecto a la oferta monetaria es $\mu \frac{1-a}{1+(1-a)\epsilon} \theta$, que es también positiva.

Si además se supone que el mercado de mercancías alcanza su equilibrio dentro del período del análisis, pero las expectativas no se ven afectadas por lo que ocurre dentro de ese período, es posible derivar conclusiones básicas:

1) Si el capital de trabajo existe ($\mu > 0$), y la tasa real de interés es afectada por la política monetaria ($\theta > 0$), el nivel de producto debe necesariamente declinar como consecuencia de una política monetaria restrictiva. La condición para que esto ocurra es que $\mu \frac{1-a}{1+(1-a)\epsilon} \theta > 0$, lo que se satisface siempre dentro de los supuestos adoptados precedentemente.

2) Si los efectos de la restricción monetaria por el lado de la oferta de mercancías son suficientemente importantes; más precisamente si

$$\mu \frac{1-a}{a+(1-a)\epsilon} \theta > e_m \left[1 + (\rho + e_\rho) \theta \right] - e_\rho \theta$$

la restricción monetaria comenzará elevando el nivel de precios más allá de lo que habría ocurrido sin la restricción.

Debe tenerse en cuenta que el período de análisis tiene que ser suficientemente corto como para que sea aceptable suponer que el capital permanece constante y las expectativas no se ven afectadas por los eventos que ocurren dentro del período. Por lo tanto, las conclusiones 1) y 2) deben interpretarse como refiriéndose al impacto

inicial de la restricción monetaria sobre la producción y precios de las mercancías. Para poder seguir la dinámica del producto y precios en períodos futuros es necesario especificar el mecanismo de la formación de expectativas, aspecto en el que no se entrará en este trabajo.

Aun sin discutir la formación de expectativas, la discusión teórica permite explicar la caída del producto que sigue a las políticas monetarias restrictivas, sin recurrir al supuesto de inflexibilidad de precios. Además, la combinación de caída del producto y aceleración de la inflación como secuelas de una restricción monetaria puede también ser explicada por el modelo. La probabilidad de que se produzca este último resultado aumenta a medida que aumenta a) la importancia del capital de trabajo, b) la sensibilidad de la tasa real de interés a las restricciones monetarias (θ) y c) la elasticidad del producto con respecto al factor trabajo ($1-a$). Por otro lado, una gran sensibilidad del salario real con respecto al desempleo o super-empleo (ϵ grande) y altas elasticidades del gasto con respecto al desequilibrio monetario y la tasa real de interés (e_m y e_p grandes) disminuyen la probabilidad de que una restricción monetaria comience produciendo una caída en el producto y una aceleración de la inflación.

Las conclusiones anteriores han sido derivadas como consecuencia de la presencia de la tasa real de interés como argumento en la oferta agregada de mercancías. La presencia de la varianza de la inflación como argumento de la oferta agregada no ha sido utilizada en el análisis macroeconómico. Aun sin entrar en el análisis de las expectativas y de la dinámica del producto y los precios es interesante destacar que si los resultados de la política antiinflacionaria del gobierno comienzan produciendo efectos opuestos a los anunciados, la varianza de la inflación esperada por los agentes económicos para el próximo período muy probablemente aumentará (reflejando un efecto desorientación), lo que se sumará al aumento

de la tasa real de interés como fuerzas que tienden a disminuir la oferta de mercancías. De esta forma, la presencia de la varianza de la inflación futura como argumento en la oferta agregada contribuye a prolongar en el tiempo el fenómeno de inflación con recesión que se deriva de la restricción monetaria. (También contribuye a ello una elevada sensibilidad de las expectativas de inflación a las experiencias presentes y del pasado reciente).

Toda la discusión precedente ha partido de supuestos simplificadores tales como competitividad en todos los mercados y mercados eficientes de crédito con tasa de interés libre. Estos supuestos no son generalmente realistas. El análisis formal de la eliminación de estos supuestos no se presentará aquí, pero antes de entrar en la aplicación de esta teoría a una economía real es necesario comentar las principales conclusiones que pueden derivarse de aquél.

Si los mercados de crédito están segmentados y la posibilidad de acceder a cada uno de ellos depende de (por ejemplo) el nivel de endeudamiento de la firma, la tasa de interés que enfrenta la firma dependerá del segmento del mercado al que la lleva a ubicarse su nivel de endeudamiento. Con predominio de operaciones financieras de corto plazo, esto significa que un cambio en el nivel de endeudamiento afectará el costo de toda la deuda y no sólo la de aquella porción marginal que llevó a la firma a su nuevo nivel de endeudamiento. Si, además, cambios en la política monetaria afectan más a los segmentos del mercado de crédito al que concurren las firmas financieramente más endeblés, la elasticidad de la oferta de mercancías con respecto a la tasa media de interés será mayor que si el impacto de la política monetaria se manifiesta de manera uniforme sobre todos los segmentos del mercado.

Si el mercado de capitales no existe (es decir, las firmas no pueden vender acciones o bonos de largo plazo y deben necesariamente recurrir al crédito de corto pla-

zo o a sus utilidades) las firmas tenderán a asociar la inversión en capital fijo con las utilidades (ahorro interno) y la inversión en capital de trabajo con el endeudamiento, procurando mantener una relación estable entre utilidades acumuladas y capital fijo que consideran óptima en función de sus expectativas de largo plazo. Como consecuencia, los cambios en las condiciones del crédito tenderán a afectar más a las inversiones en capital de trabajo (producción) que a las inversiones en capital fijo. Esto significa que la elasticidad de la oferta agregada con respecto a la tasa de interés real será aún más alta, mientras que la sensibilidad del gasto originado en inversiones en capital fijo será menor que cuando existe un mercado de capitales eficiente.

Si existen firmas líderes (con cierto grado de poder monopólico en el mercado) y firmas marginales (que man como dato a los precios del mercado) la reducción de la oferta de mercancías originadas en las firmas marginales que acontece como consecuencia del desmejoramiento de las condiciones del crédito aumenta el grado de monopolio de las firmas líderes, lo que les permite aplicar un porcentaje mayor de utilidades sobre costos (markup), dando como resultado final un aumento del precio mayor que el que habría ocurrido en un mercado perfectamente competitivo. Por supuesto, este efecto se acentúa si la restricción monetaria afecta más a los segmentos del mercado de crédito al que concurren las firmas marginales.

Si la tasa de interés bancaria está fijada por la autoridad monetaria a un nivel inferior al de equilibrio en el mercado del crédito, en la medida en que las firmas concurren a segmentos del mercado con tasas libres (cosa que harán todas aquellas firmas con rentabilidad marginal superior a la tasa bancaria), la cantidad de crédito bancario recibido por las firmas sólo afectará a la oferta de mercancías en la medida en que afecte a la tasa de interés en el mercado libre de crédito al que la firma concurre a colocar los últimos tramos de su deuda. Solo en el caso de sectores o firmas cuya rentabilidad

marginal sea tan baja que solo utilicen crédito subsidiado, existen razones teóricas para esperar que la relación entre oferta de mercancías y cantidad de crédito bancario sea directa y estrecha. En ausencia de mercados de capitales, el nivel de la tasa bancaria fijada por el Banco Central puede tener un fuerte efecto sobre la inversión en capital fijo debido a su impacto sobre las utilidades de las firmas.

III. APLICACION A LA ARGENTINA

Tal como ha sido expuesta en la sección anterior, la teoría se refiere al nivel de producto y de precios de la economía en su conjunto. Para su aplicación al caso de la Argentina se decidió reducir el nivel de agregación, para circunscribir el análisis al mercado de bienes producidos por la industria manufacturera. Esta decisión tiene varios fundamentos. Los precios en otros mercados de bienes y servicios dependen, en el corto plazo, mucho más de la voluntad y decisión de las autoridades económicas que de las condiciones concretas del mercado. Ello ocurre claramente con los precios de los servicios públicos y algunos productos básicos provistos por el Estado (energía, transportes, comunicaciones, etc.). Los precios de los productos agropecuarios y de las importaciones dependen de las condiciones del mercado externo y de la política cambiaria y arancelaria del Banco Central.

Los salarios surgen de negociaciones entre poderosos sindicatos y nucleamientos empresarios con activa participación mediadora del Estado, o de la voluntad exclusiva del gobierno. Los precios de las construcciones dependen básicamente de los precios de los insumos provistos por la industria manufacturera y de los salarios, con cláusulas de reajuste por cambios en esos precios sobre la base de fórmulas preestablecidas. Todo esto significa que, en la práctica, la capacidad del gobierno de actuar sobre la inflación utilizando la política monetaria depende de cómo opere la política monetaria sobre el merca

do de bienes manufactureros. Su capacidad de influir sobre los precios de los otros mercados se pondrá de manifiesto más bien en su intervención directa a través de las decisiones administrativas de fijación de precios de servicios públicos, salarios, tipos de cambio y aranceles. Si algo puede hacerse en esos sectores para reducir la inflación, ello tendrá que ponerse de manifiesto en aquellas decisiones administrativas más que en el diseño de la política monetaria. Si esta última ha de contribuir a la lucha contra la inflación, sus efectos deberán comenzar manifestándose en el mercado de bienes manufactureros (y probablemente de servicios con precios libres). Dado que los servicios prácticamente no usan capital de trabajo, el efecto de la política monetaria a través de la oferta de mercancías que se discutió en la sección anterior, de ser relevante en el caso de la Argentina, debería poder observarse en el mercado de los bienes manufactureros. Por consiguiente, las variables que el modelo tratará de explicar son el nivel de producto y precios de la mercancías producidas por la industria manufacturera. Todos los otros precios y niveles de producto se considerarán exógenos, con excepción del producto del sector servicios, que se tomará como una proporción del producto de los sectores productores de bienes, y del precio de los servicios y de las construcciones, que se lo hace depender del precio de las manufacturas y de otras variables exógenas. (Ver Tabla 1 para la presentación del modelo).

El período de análisis es el trimestre. Teniendo en cuenta que muchos de los ajustes de las variables endógenas como resultado de cambios en las variables exógenas pueden tomar más de un trimestre, se introducen rezagos de todas las variables exógenas. Para reducir el número de parámetros a estimar se supone que la distribución de los rezagos es de tipo polinomial con longitud y grado a determinar sobre la base de regresiones preliminares. No resulta realista suponer que el mercado de bienes deba cesariamente alcanzar su equilibrio dentro del trimestre. Por consiguiente, no se trabaja con una función de gasto

en términos nominales sino con una demanda agregada en términos reales y una ecuación de ajuste parcial del precio dentro del trimestre. Por esa razón, el lado de la demanda es representado por la ecuación (8), que surge de aplicar a la demanda agregada en términos reales (6) el supuesto de ajuste parcial de precios de la ecuación (7).

La función de oferta agregada usada en el trabajo econométrico también tiene sus peculiaridades. La industria manufacturera usa otros factores variables además de la mano de obra. En particular, las materias primas agropecuarias e importadas y los servicios económicos (energía, transportes, comunicaciones, etc.) constituyen factores variables que deben agregarse a la mano de obra. Para reducir el número de parámetros a estimar se supone que estos factores intervienen en la función de producción de la industria (que se supone ser Cobb Douglas) con coeficientes estimados a partir de la matriz de insumo producto de 1960. Ello explica que en la ecuación (9) aparezca $W^{0.35} P_a^{0.20} P_{im}^{0.16} P_{es}^{0.29}$ en lugar de simplemente aparecer W como en la ecuación (3). Otra diferencia entre (9) y (3) radica en la presencia del monto de crédito bancario recibido por la industria manufacturera (deflatado por el precio de los factores variables) como variable exógena. Esta variable ha sido introducida teniendo en cuenta que muchos autores han sostenido que la cantidad real de crédito bancario recibido por el sector es un determinante de la producción y que, en caso de existir firmas que por su baja rentabilidad marginal sólo utilizan crédito bancario, existen razones teóricas para esperar que así sea.

Regresiones preliminares pusieron de manifiesto que la especificación correcta involucra a las primeras diferencias de las ecuaciones (8) y (9), por lo que las funciones finalmente estimadas son (10) y (11). Es interesante observar que las primeras diferencias de variables logarítmicas equivalen a las respectivas tasas de crecimiento con capitalización instantánea. Esto significa que

la ecuación (10) tiene como variable explicada a la tasa de inflación y la ecuación (11) a la tasa de crecimiento del producto real.

La variable que mide el desequilibrio monetario interviene en la ecuación (10) por dos razones; a) porque pueden existir efectos directos del desequilibrio monetario sobre la demanda de bienes y b) porque la tasa real de interés relevante (sobre la cual no se dispone de observaciones) depende del desequilibrio en el mercado monetario. En la ecuación (11), la variable que representa el desequilibrio en el mercado monetario interviene solo por la segunda de las razones enunciadas.

En las ecuaciones (10) y (11) intervienen tres variables que no son observables: la tasa esperada de inflación, la varianza de la tasa de inflación y la tasa de crecimiento de la demanda de dinero (dadas las expectativas sobre precio e ingreso real).

TABLA 1

EL MODELO ECONOMETRICO BASICO

$$\log Q_{ma}^d = c \cdot PDL(\log Y) + c_m \cdot PDL(\log MS' - \log MD') \quad (6)$$

$$\log p_{ma} - \log p_{ma}^e = f \cdot (\log Q_{ma}^d - \log Q_{ma}) \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \log p_{ma} = \log p_{ma}^e + f \cdot c_y \cdot PDL(\log Y) + \\ + f \cdot c_m \cdot PDL(\log MS' - \log MD') - \\ - f \cdot \log Q_{ma} \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned}
\log Q_{ma} &= b_k \cdot \text{PDL}(\log K) + \\
&+ b_{vf} \text{PDL}(\log \frac{W^{0.35} \cdot P_a^{0.20} \cdot P_{im}^{0.16} \cdot P_{es}^{0.29}}{P_{ma}}) + \\
&+ b_m \cdot \text{PDL}(\log MS' - \log MD') + \\
&+ b_\sigma \cdot \text{PDL}(\sigma_\pi^2) + \\
&+ b_{bc} \cdot \text{PDL}(\log \frac{BC}{W^{0.35} \cdot P_a^{0.20} \cdot P_{im}^{0.16} \cdot P_{es}^{0.29}}) \quad (9)
\end{aligned}$$

$$\log q_{ma} = a_\pi \pi^e + a_Y \text{PDL}(Y) + a_m \text{PDL}(ms' - md') + a_q q_{ma} \quad (10)$$

$$\begin{aligned}
q_{ma} &= b_k \text{PDL}(k) + b_{vf} \text{PDL}(p_{vf} - p_{ma}) + \\
&+ b_m \text{PDL}(ms' - md) + b_\sigma \cdot \text{PDL}(\sigma_\pi^2) + \\
&+ b_{bc} \text{PDL}(bc - p_{vf}) \quad (11)
\end{aligned}$$

Donde:

Los a, b, c, y f son los parámetros a estimar.

Los símbolos en letras minúsculas representan las tasas de crecimiento -en el campo continuo- de las variables representadas por la respectiva letra mayúscula.

$$\text{Vg. } q_{ma} = \log Q_{ma} - \log Q_{ma-1}$$

PDL significa rezagos polinomialmente distribuidos

Q_{ma}^d es la cantidad demandada de bienes manufacturados;

Y es el ingreso real en términos de los precios de las manufacturas, que se calcula como la suma

$$Q_a \frac{P_a}{P_{ma}} + Q_{ma} + Q_c \frac{P_c}{P_{ma}} + (Q_a + Q_m + Q_c) \cdot 0.70 \frac{P_s}{P_{ma}}$$

donde Q_a , Q_{ma} y Q_c son las magnitudes del producto de los sectores agrícola, manufacturero y de construcciones respectivamente, al tiempo que la magnitud correspondiente al sector servicios se estima en 0.70 del producto de los tres primeros sectores conjuntamente.

MS' es la Oferta de dinero ex ante

MD' es la Demanda de dinero

Q_{ma} es la cantidad producida por la industria manufacturera.

K es el stock de capital a comienzos del trimestre obtenido por la acumulación de las inversiones efectuadas usando una tasa de depreciación trimestral del 1% y como referencia el valor de la variable a fines de 1960.

W es el índice de salarios nominales

P_{im} es el índice de precios internos para los productos importados

P_{es} es el índice de precios de los servicios más importantes (energía, transporte y gas)

BC es el crédito bancario a industrias manufacturadas

π^e es la inflación esperada

P_{ma}^e es el índice de los precios esperados para los productos manufacturados calculado como $P_{ma-1} \exp(\pi^e)$

P_{vf} es la tasa de crecimiento del costo variable de producción calculado como $0.35w + 0.20p_a + 0.16P_{im} + 0.29P_{es}$

σ_{π}^2 es la varianza de la inflación futura estimada.

Si bien la forma estructural del modelo no puede ser estimada a menos que se asignen valores a las variables no observables, es posible estimar la forma reducida siempre que aquellas puedan ser consideradas funciones de las otras variables exógenas, de sus rezagos y de los rezagos de las variables endógenas. Con el fin de discutir los supuestos adoptados en relación con la tasa esperada de inflación y su varianza, es conveniente presentar la estimación de la ecuación correspondiente a la tasa de inflación en la forma reducida del modelo. Los resultados se presentan en la ecuación (12). Sólo se mantienen dentro de la ecuación aquellas variables cuyos coeficientes resultaron con valores observados de la estadística t superiores a 1. Nótese que aparecen como variables explicativas las tasas de crecimiento de los salarios (del mismo período y un rezago) las tasas de crecimiento de los precios agropecuarios, importados y de los servicios económicos. Además resultaron incluidas la tasa de expansión monetaria del mismo trimestre y las de los seis trimestres precedentes. Los tres primeros coeficientes de la tasa de crecimiento de la oferta monetaria son negativos, lo que puede deberse a un predominio inicial de los efectos de las políticas monetarias por el lado de la oferta

del mercado de manufacturas. Pero una conclusión semejante sólo puede obtenerse de la estimación de la forma estructural del modelo. Para ello es necesario retomar el tema de la generación de valores para la tasa esperada de inflación y su varianza.

En una economía con inflación persistente y variable, la tasa futura de inflación pasa a ser un dato crucial en la toma de decisiones de los agentes económicos. Es, por consiguiente, realista pensar que estos tratarán de utilizar toda la información disponible para hacer la mejor predicción posible. Para tratar de reconstruir el marco informativo dentro del cual los agentes económicos realizan sus predicciones, se supone que estos procuran predecir la tasa de inflación promedio del próximo semestre (es decir, no son tan exigentes como para plantearse la predicción de una tasa diferente para cada uno de los dos trimestres siguientes) y que para ello cuentan no sólo con toda la información histórica referida a las variables relevantes para predecir la inflación, sino también con la información referida al aumento de los salarios y los precios agropecuarios, de los bienes importados y de los servicios económicos para el primer trimestre futuro. En función de esta información realizan una predicción óptima. Para reconstruir este proceso se procede a estimar los parámetros de la ecuación (13) tantas veces como trimestres componen el período muestral. Cada una de esas estimaciones utiliza 48 observaciones de las variables correspondientes a los 48 trimestres precedentes a aquel al que se asigna la ecuación estimada. Cada una de estas ecuaciones se emplea para predecir la tasa de inflación del trimestre al que ha sido asignada, utilizando los valores correspondientes a dicho trimestre para las variables explicativas. Además, se computa la varianza del error de predicción utilizando la fórmula convencional. De esta manera se genera una serie de valores para la tasa esperada de inflación y su varianza.

TABLA 2

ECUACIONES ESTIMADAS PARA LA TASA DE INFLACION
(Forma reducida del modelo)

$$\begin{aligned}
 \Pi = & 0.126 w + 0.064 w_{-1} + 0.436 p_a + 0.282 p_m + \\
 & (1.820) \quad (1.112) \quad (5.346) \quad (3.246) \\
 & + 0.154 p_{es} - 0.154 ms - 0.071 ms_{-1} - 0.009 ms_{-2} + \\
 & (3.421) \quad (-1.794) \quad (-1.763) \quad (-0.507) \\
 & + 0.033 ms_{-3} + 0.055 ms_{-4} + 0.057 ms_{-5} + \\
 & (1.156) \\
 & + 0.039 ms_{-6} \qquad \qquad \qquad (12)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = .945 \quad D.W. = 2.059 \quad S.E. = 0.037$$

$$\begin{aligned}
 \frac{\Pi_{+1} + \Pi}{2} = & 0.233 w - 0.287 w_{-1} + 0.346 p_a - 0.432 p_{a-1} + \\
 & (2.930) \quad (-3.082) \quad (4.260) \quad (-3.396) \\
 & + 0.396 p_{im} + 0.643 \Pi_{-1} + \sum_{i=1}^{20} \gamma_{-i} ms_{-i} \quad (13)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.932 \quad D.W. = 2.065 \quad S.E. = 0.036$$

$$\gamma_1 = -0.008 \quad (-0.125) \quad \gamma_{11} = 0.019 \quad (0.877)$$

$$\gamma_2 = 0.024 \quad (0.590) \quad \gamma_{12} = 0.003 \quad (0.159)$$

$\gamma_3 = 0.047$ (1.812)	$\gamma_{13} = -0.012$ (-0.653)
$\gamma_4 = 0.062$ (2.997)	$\gamma_{14} = -0.026$ (-1.323)
$\gamma_5 = 0.070$ (3.084)	$\gamma_{15} = -0.037$ (-1.738)
$\gamma_6 = 0.071$ (2.746)	$\gamma_{16} = 0.045$ (-1.956)
$\gamma_7 = 0.068$ (2.414)	$\gamma_{17} = -0.049$ (-2.065)
$\gamma_8 = 0.059$ (2.111)	$\gamma_{18} = -0.047$ (-2.118)
$\gamma_9 = 0.048$ (1.795)	$\gamma_{19} = -0.039$ (-2.141)
$\gamma_{10} = 0.034$ (1.407)	$\gamma_{20} = -0.024$ (-2.149)

El número entre paréntesis es el valor observado de t .

Para la estimación de la demanda de dinero se probaron dos especificaciones que difieren en el supuesto adoptado en relación con el ajuste parcial de las tenencias de dinero. En un caso se supuso que los agentes económicos ajustan sus balances reales. En el otro se supuso que ajustan sus balances nominales. La diferencia fundamental que se observa en los resultados se refiere a la tasa esperada de inflación como argumento de la demanda de dinero, que deja de ser significativa cuando el ajuste parcial se plantea en términos nominales. En ambas especificaciones la varianza de la tasa de inflación aparece con coeficientes positivo y significativo. A los fines de la estimación de la forma estructural se adoptó la ecuación (15) por implicar un ajuste estadístico ligeramente superior a aquel de la ecuación (14). Pero en regresiones auxiliares se constató, que de haber elegido la ecuación (14), la estimación de los parámetros de la forma estructural del modelo no hubiera sufrido alteraciones importantes.

TABLA 3

FUNCIONES ESTIMADAS DE DEMANDA DE DINERO

$$\log \frac{M}{E} = 0.62 \log \left(\frac{M}{E} \right)_{-1} - 0.80 \pi^e + 92.57 \sigma_{\pi}^2 + 0.03 \text{ DPC}$$

(13.67) (-12.53) (5.04) (2.33)

$$- 0.78 \quad (14)$$

(-8.72)

$$R^2 = 0.95 \quad \text{S.E.} = 0.041 \quad \text{D.W.} = 1.624 \quad h = 1.460$$

$$\log \frac{M}{E} = 0.74 \log \frac{M}{E} - 1 + 59.65 \sigma_{\pi}^2 + 0.04 \text{ DPC} - 0.52 \quad (15)$$

(34.55) (3.70) (2.05) (10.95)

$$R^2 = 0.963 \quad \text{S.W.} = 0.038 \quad \text{D.W.} = 1.662 \quad h = 1.152$$

donde:

DPC es una variable ficticia que asume valor 1 desde 67II a 70IV y luego declina en 0.25 cada trimestre llegando a 0 nuevamente en 71IV. Vuelve a ser 1 desde 73III a 74II y a partir de allí declina en 0.25 cada trimestre hasta que se hace 0 en 75III. Y se ha introducido para reflejar la vigencia de políticas de control de precios (DPC = "DUMMY PRICE CONTROL").

Los números entre paréntesis son valores observados de t.

RESULTADOS PRINCIPALES

Las ecuaciones estimadas son las presentadas en Tabla 4 con los números 16 y 17 3/. Debido a que tanto el ingreso real en la ecuación de demanda como la tasa de salario real en la de oferta, ambos referidos al trimestre corriente, resultaron insignificantes, se procedió a reestimar el modelo sin esas variables. Los resultados se presentan en las ecuaciones 18 y 19.

Comenzando con el análisis de la oferta agregada, cabe destacar los siguientes aspectos de las estimaciones logradas:

1) El coeficiente de la variable stock de capital (promedio ponderado de los rezagos cuarto al noveno) es 1.06 con un valor de "t" de 6.77. Conforme a la teoría ya presentada, bajo rendimientos constantes a escala, este coeficiente debiera ser 1.

TABLA 4

ESTIMACION DEL MODELO ESTRUCTURAL DEL MERCADO DE PRODUCTOS POR EL METODO DE MAXIMA VEROSIMILITUD CON INFORMACION COMPLETA (MVIC)

$$\begin{aligned}
 q_{ma} = & 1.07(k)_{-4a-9} + 0.04(p_{vf} - p_{ma}) - 0.54(p_{vf} - p_{ma})_{-1a-6} + \\
 & (6.86) \quad (0.46) \quad (-2.41) \\
 & + 0.01(bc - p_{vf}) - 0.99D_{\Pi}^2 + 0.13(ms - md) + \\
 & (2.92) \quad (-1.44) \quad (3.45) \\
 & + 0.07(ms - md)_{-1} + 0.02(ms - md)_{-2} \quad (16) \\
 & (2.37) \quad (1.10)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p_{ma} = & 1.03\pi^e - 0.20q_{ma} + 0.12y + 0.28(y)_{-1a-6} - \\
 & - 0.01(ms-md) + 0.03(ms-md)_{-1} + \\
 & (-1.02) \quad (1.98) \\
 & + 0.02(ms-md)_{-2} - 0.04 DPC \quad (17) \\
 & (1.46) \quad (-1.62)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 q_{ma} = & 1.06(k)_{-4a-9} - 0.57(p_{vf} - p_{ma})_{-1a-6} + \\
 & (6.77) \quad (-2.57) \\
 & + 0.01(bc - p_{vf}) - 0.93 D\sigma_{\pi}^2 + 0.12(ms-md) + \\
 & (2.90) \quad (-1.36) \quad (3.40) \\
 & + 0.07(ms-md)_{-1} + 0.02(ms-md)_{-2} \quad (18) \\
 & (2.40) \quad (1.38)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p_{ma} = & 1.05\pi^e - 0.15q_a + 0.25(y)_{-1a-6} - 0.02(ms-md) + \\
 & (26.07) \quad (-3.33) \quad (1.79) \quad (-1.07) \\
 & + 0.04(ms-md)_{-1} + 0.04(ms-md)_{-2} - 0.04 DPC \quad (19) \\
 & (2.02) \quad (1.98) \quad (-1.07)
 \end{aligned}$$

los números entre paréntesis son los "t" observados

las ponderaciones de k son: 0.11; 0.18; 0.21; 0.21; 0.18;
0.11

las ponderaciones de p_{vf} son: 0.32; 0.18; 0.13; 0.08; 0.04

las ponderaciones de y son: 0.42; 0.28; 0.17; 0.09; 0.03; 0.01.

$D\sigma_{II}^2$ es la diferencia primera de la varianza de la tasa esperada de inflación.

Como queda en evidencia, la estimación efectuada no difiere significativamente del valor conocido a priori.

2) El coeficiente de la variable tasa de salario real (promedio ponderado de los rezagos primero al sexto) es -0.57, con un valor de "t" de -2.57. Esto implica un valor de 0.35 para la elasticidad de la producción manufacturera en relación con los factores variables de la producción, que si bien es ligeramente bajo, consideramos refleja la realidad de un país en el que las posibilidades de despedir trabajadores son más bien limitadas.

3) El coeficiente del crédito bancario real a empresas manufactureras resultó muy pequeño (0.01), aunque significativo, con un valor de "t" de 2.90.

4) La varianza de la tasa futura de inflación resultó -si bien con el signo esperado- con un valor de "t" relativamente bajo (-1.36). Decidimos mantener esta variable en la ecuación debido a que en todas las regresiones preliminares encontramos que su coeficiente era casi insensible a la inclusión y exclusión de otras variables y, en no pocas oportunidades, tuvo un valor de "t" bastante significativo.

5) La suma de los coeficientes para la variable de equilibrio monetario se estimó en 0.21, con un valor de "t" de 3.13. El coeficiente estimado para el desequilibrio monetario en el trimestre corriente es de 0.12, con valor de "t" de 3.40; para el primer rezago el coeficiente es de 0.07, con "t" de 2.40, y para el segundo rezago el coeficiente es 0.02, con "t" igual a 1.38.

En lo que se refiere a la ecuación de demanda agregada, los resultados principales fueron:

6) El coeficiente estimado para la inflación esperada fue 1.05, con un valor de "t" de 26.07, no siendo posible rechazar la hipótesis que postula su igualación a 1.

7) La estimación efectuada para el coeficiente de la producción del trimestre corriente arrojó un resultado de -0.15, con un "t" de -3.33, y el que se refiere al ingreso permanente se determinó en 0.25, con un "t" de 1.79. De ello resulta un valor de 1.67 para la elasticidad de la demanda por manufacturas a largo plazo con respecto al ingreso permanente.

8) La suma de los coeficientes para la variable de equilibrio monetario fue de 0.06, con un valor para "t" de 1.45. Por lo tanto, no es significativamente diferente de 0 al nivel de significación del 5%. Individualmente considerado, el coeficiente del desequilibrio monetario en el mismo trimestre fue totalmente insignificante -y negativo- aunque resultan positivos y de una mayor significación para el primero y segundo rezagos. Otros rezagos demostraron ser totalmente insignificantes.

En general, el ajuste del modelo resulta bastante satisfactorio. El valor R^2 de la función oferta agregada fue de 0.931, con un error estándar de 0.025 y un nivel de 2.17 para el estadístico de Durbin-Watson.

En el caso de la función demanda agregada el coeficiente R^2 fue de 0.944, con un error estándar de 0.031 y un estadístico Durbin-Watson igual a 2.14. Es de destacar que la estimación estructural del modelo permitió una disminución de alguna importancia en el error estándar de la variable inflación esperada.

IMPLICACIONES PARA NUESTRA TEORIA

Teniendo en consideración los efectos monetarios sobre la oferta agregada, nuestra tesis principal se ve confirmada a la luz de los resultados estadísticos obtenidos. No solamente resultaron estadísticamente significativos los coeficientes de la variable desequilibrio monetario en la ecuación de la oferta, sino que, además de ello, si esa variable se omite, el signo de la variable tasa de salario real se invierte y su coeficiente se torna insignificante. En otras palabras, solo después de haber considerado en el análisis la variable desequilibrio monetario, la ecuación de oferta asume las características convencionales de esa función de corto plazo en la teoría de la firma.

Por su parte, los efectos monetarios en la ecuación de demanda no son ya tan importantes, aunque, en relación con esto, es preciso tener presente que la inflación esperada ya considera los efectos de la expansión monetaria, especialmente de aquella expansión que ocurrió uno o más trimestres atrás.

El efecto por el lado de la demanda del desequilibrio monetario es de poca significación dentro del trimestre inicial, a la vez que en lo que respecta a la oferta es importante. Esto significa que el primer efecto de una contracción monetaria es deprimir la producción en el sector manufacturero lo que, a su vez, incrementa la tasa de inflación en el trimestre considerado. Dicho de otra manera, inflación y recesión ("stagflation") es la primer consecuencia en el mercado de bienes manufacturados, de una política monetaria restrictiva. Dejando de lado los efectos de esta aceleración inicial de la inflación en el precio de los factores en el trimestre siguiente, el efecto directo por el lado de la oferta será aún de importancia en el trimestre próximo y tenderá a desaparecer a partir de allí. Por su parte el efecto deflacionario por el lado de la demanda comenzará a operar con un rezago de un trimestre; y teniendo presente el papel

que desempeña este efecto en la regresión usada para calcular la inflación esperada, incrementa su importancia de allí en más.

IMPLICACIONES EN RELACION CON TEORIAS SOSTENIDAS POR OTROS AUTORES

Ya hemos sintetizado lo que sostienen otros autores en relación con los efectos sobre la oferta de las políticas de restricciones en el crédito. Dijimos que la mayoría de ellos consideran el crédito bancario al sector privado como un argumento en su función de producción (v. g.; Almonacid y Pastore y McKinnon) 4/. En términos de la especificación de la oferta agregada, ello significa que el logaritmo del crédito bancario real sería la variable financiera relevante dentro de las variables explicativas. Nosotros la introducimos conjuntamente con nuestra variable desequilibrio monetario. Por lo tanto, los resultados que obtuvimos nos permiten decir algo respecto al sostenido por esos autores. Nótese que la citada variable resultó con un coeficiente estadísticamente significativo (ecuaciones 16 y 18) para el trimestre corriente, al tiempo que sus rezagos carecieron de significación. Ello significa que no podremos rechazar la hipótesis de que el crédito bancario real explica parte de la oferta agregada, aunque debiéramos señalar que el coeficiente de la variable mencionada es menor que un décimo del referido al desequilibrio monetario, aun cuando el orden de magnitud de ambas variables es aproximadamente el mismo 5/. Esto pone en evidencia que las condiciones generales de liquidez de la economía son un determinante mucho más relevante de la oferta que el monto específico del crédito bancario recibido por la industria de manufacturas.

Otros autores, en particular en los EE.UU., han sostenido que el balance real de caja es un argumento de la función de producción, ya que suministra "servicios comerciales" 6/. Ellos no consideraron que esta circunstancia puede desempeñar un papel relevante en el curso de los

planes de estabilización, sino que este punto ha sido principalmente considerado en el contexto de la discusión de la cantidad óptima de dinero. Nuestra variable del desequilibrio monetario es, para todos los propósitos, casi colineal con el monto del balance real de caja. Por lo tanto, careciendo de observaciones acerca de la tasa real de interés relevante, no habría manera de discriminar entre la especificación que nosotros sostenemos y la de esos autores. Evaluar los méritos relativos de cada una resulta una cuestión que solo puede ser contestada a la luz de la comparación de las respectivas teorías, antes que considerando exclusivamente los resultados estadísticos.

SENSIBILIDAD A LOS SUPUESTOS DE EXOGENEIDAD

Las estimaciones presentadas en Tabla 4 pueden estar afectadas por un sesgo de simultaneidad si alguna de las variables que han sido supuestas como exógenas están realmente correlacionadas con el error aleatorio de las ecuaciones de demanda y oferta agregada, como puede ser el caso de los precios de los factores y la oferta monetaria.

El precio de los factores en el trimestre corriente participa en la ecuación de demanda a través de la inflación esperada, mientras que la función de oferta agregada no participa como argumento, ya que en el paso de la ecuación 16 a la 18 la variable "salario real" para el trimestre corriente desaparece; se podría sostener que su falta de significación en 16 es en realidad consecuencia de un sesgo de simultaneidad. Por lo tanto, resulta conveniente analizar los posibles efectos de eliminar los supuestos de exogeneidad en el precio de los factores en las ecuaciones de demanda y de oferta agregadas. Aun si los precios de los factores respondieran, dentro del trimestre corriente, a la actual tasa de inflación o a la tasa de crecimiento real, estimados a través de variables instrumentales son todavía consistentes si los instrumentos usados no están correlacionados con los errores aleatorios de las ecuaciones.

TABLA 5

ESTIMACIONES A TRAVES DE VARIABLES INSTRUMENTALES DE LA DEMANDA Y OFERTA AGREGADAS

Oferta Agregada	(k) -4 a -10	$P_{vf}^{-P_{ma}}$	$(P_{vf}^{-P_{ma}})_{-1 a -7}$	$(b_c^{-P_{vf}})$	D ²	ms-md	ms-md ₋₁	(ms-md) ₋₂	R ²	S.E.
NVIC	1.07 (6.86)	0.04 (0.46)	-0.54 (-2.41)	0.01 (2.91)	-0.99 (-1.44)	0.13 (3.45)	0.07 (2.37)	0.02 (1.10)	0.931	0.025
VI	1.10 (6.46)	0.12 (1.38)	-0.50 (-2.02)	0.01 (2.52)	-1.16 (-1.55)	0.12 (3.30)	0.06 (2.30)	0.02 (0.89)	0.933	0.025

Demanda Agregada	e	q _{ma}	Y	Y _{-1 a -6}	ms-md	(ms-md) ₋₁	(ms-md) ₋₂	DPC	R ²	S.E.
NVIC	1.03 (24.32)	-0.20 (-3.21)	0.12 (0.15)	0.28 (1.87)	-0.01 (-1.02)	0.03 (1.98)	0.02 (1.46)	-0.04 (-1.62)	0.944	0.031
VI	1.04 (24.47)	-0.18 (-3.05)	0.07 (0.73)	0.27 (1.75)	-0.01 (-0.04)	0.02 (1.67)	0.02 (1.91)	-0.04 (-1.40)	0.944	0.031

En la Tabla 5 comparamos nuestras anteriores estimaciones MVIC de la Tabla 4 con estimaciones a través de variables instrumentales (VI) usando como instrumentos valores rezagados en cuatro períodos de la tasa de inflación π y la tasa de crecimiento de los salarios nominales; valores rezagados en dos períodos de las tasas de crecimiento de los precios de los factores productivos de los otros tres sectores de la economía (bienes agrícolas, importaciones y servicios) y tasas de crecimiento real de la producción de la industria manufacturera con rezago de cuatro períodos. Todos ellos pueden ser considerados como argumentos en las ecuaciones en la forma reducida para cada uno de los precios de los factores. Tratándose de variables rezagadas, deben estar incorrelacionadas con las perturbaciones aleatorias del trimestre corriente. Nótese que ambas estimaciones resultaron muy aproximadas, tal como se ve en la Tabla 5. Ello implica que nuestras estimaciones de la Tabla 4 no están afectadas por problemas graves de simultaneidad que se hayan originado en el comportamiento de los precios de los factores. Del mismo modo es posible discernir acerca del probable sesgo de simultaneidad que resulta de suponer que la oferta monetaria es una variable endógena. Supóngase que tienen lugar perturbaciones aleatorias que afectan positivamente la tasa de inflación durante el trimestre corriente, y que la autoridad monetaria responde tratando de acomodar la política a esa realidad (como puede ser el caso de la Argentina a lo largo del período analizado). Este tipo de conducta del Banco Central crearía una covarianza positiva entre los errores aleatorios en la ecuación de demanda agregada por un lado, y en la oferta monetaria por el otro. Esto sesgaría hacia arriba nuestras estimaciones del coeficiente de la variable desequilibrio monetario en la ecuación de demanda agregada, con efectos que serían más débiles que los estimados en la ecuación 19. Supóngase que la autoridad monetaria reacciona ante perturbaciones aleatorias que tienden a disminuir el producto real tratando de reducir esa disminución a través de una expansión compensatoria en la oferta monetaria (esta es una situación bastante probable en el caso de la Argenti

na). Tal conducta se reflejará en la forma de una covarianza negativa entre las perturbaciones aleatorias de la oferta agregada y la oferta monetaria. Por su parte, esto sesgaría hacia abajo las estimaciones de la variable de desequilibrio monetario en la ecuación 18. Dicho de otra forma, los efectos del desequilibrio monetario por el lado de la oferta estarían subestimados en los resultados presentados en la Tabla 4.

En resumen, el tipo de sesgo de simultaneidad que pueda surgir al considerar como endógena la oferta monetaria apuntalaría nuestras principales conclusiones en lugar de invalidarlas. Es por esta razón que concluimos que los resultados obtenidos son aceptablemente robustos con respecto a la posibilidad de que los argumentos principales de las ecuaciones estructurales sean endógenos.

IMPLICACIONES PARA LA POLITICA ECONOMICA

Resulta más o menos evidente que con una oferta monetaria creciendo al, digamos, 30% anual habrá una inflación persistente de alrededor del 25%. Tampoco puede dudarse de que si algún día esta inflación persistente es exitosamente eliminada, la expansión monetaria necesaria para preservar la estabilidad de precios tendrá que promediar el crecimiento del PNB en términos reales. Pero en una economía en situación de inflación persistente ninguna de ambas proposiciones es de utilidad. Lo que se requiere es una manera socialmente factible de trasladarse de una situación a otra.

Los perniciosos efectos recesivos e inflacionarios, que hemos presentado como las primeras consecuencias de instrumentar planes de estabilización basados en restricciones monetarias, reducen marcadamente su viabilidad social.

Durante el período en que el crecimiento real está disminuyendo, a la vez que la inflación continúa al ritmo inicial o aun acelerándose, el gobierno enfrenta fuer

tes presiones contra las políticas restrictivas y deberá abandonarlas antes que algunos efectos mediatos (probablemente positivos) comiencen a notarse.

La circunstancia de que el gobierno proceda de esta manera no es extraña en una "sociedad conflictiva y pluralista" en la que como Mallon y Sourrouille lo señalan, "la factibilidad de medidas económicas está considerablemente determinada por la necesidad de los gobiernos de movilizar y mantener el apoyo de coaliciones políticas cambiantes" 7/.

Existen numerosas razones para explicar la resistencia de los trabajadores hacia políticas monetaristas de estabilización. Ellas por lo general hacen referencia a los intentos de los gremios de mantener niveles excesivos de salario real. En nuestro análisis explicamos que aun con salarios reales a nivel de equilibrio estable, de pleno empleo, un plan de estabilización basado en restricciones monetarias debe, para tener éxito, mejorar, al menos temporariamente, la tasa de retorno del capital a costa de la tasa del salario real. En otras palabras, aun si una economía inflacionaria está en situación de equilibrio de pleno empleo y la tasa de salario real y la tasa real de interés están en su "correcto" nivel, el paso hacia una situación no inflacionaria requiere que tenga lugar una redistribución del ingreso en perjuicio del sector asalariado. Este sesgo en la distribución de la carga derivado de políticas monetaristas de estabilización es precisamente lo que limita su viabilidad política.

La real trascendencia de las desventajas de las medidas de restricción monetaria que comentamos depende de la duración de los efectos perniciosos de este tipo de política que analizamos en el presente trabajo. Si los efectos recesivos e inflacionarios persisten solo uno o dos trimestres, se podría sostener fácilmente que los beneficios derivados de la eliminación de la inflación compensan holgadamente el costo soportado por la sociedad en

la transición. Pero, si esos efectos distorsivos perduran un año o más, se torna más difícil emitir juicios concluyentes. Desgraciadamente, nuestro análisis no nos brinda una respuesta formal a este agudo dilema. Nosotros encontramos que los efectos por el lado de la oferta de las restricciones monetarias en un trimestre dado son de importancia dentro del mismo trimestre y también durante el siguiente, pero que parecen atemperarse posteriormente. Ello no significa que la inflación comenzará a desacelerarse y la producción a recuperarse a partir del tercer trimestre de haber sido implementada la política de estabilización. Todo dependerá de la respuesta de los precios de los factores a 1) la aceleración inicial de la inflación y 2) la caída de la producción real. Aparentemente en el caso de Argentina es más fácil que una acelerada inflación determine incrementos en los precios de los factores que una disminución en la producción provoque una reducción en esos precios. Por lo tanto, en el segundo trimestre la tasa de expansión monetaria disminuirá nuevamente respecto a la tasa de crecimiento de la demanda de dinero, y esta restricción monetaria adicional repetirá los efectos de la que tuvo lugar en el primer trimestre. Exactamente lo mismo ocurrirá con las restricciones monetarias en el tercer trimestre y así sucesivamente. A través de este mecanismo los perniciosos efectos recesivos e inflacionarios pueden continuar durante varios trimestres.

En la búsqueda de una salida a este problema planteado por los efectos perniciosos de las políticas monetaristas de estabilización, la solución que surge espontáneamente es la de controlar la tasa de crecimiento de los precios de los factores. Por su parte, ello significa controlar las tasas de devaluación (que en alguna medida determina la tasa de crecimiento de los precios agropecuarios y de las importaciones), la tasa de evolución de los precios de importantes servicios, como transporte, electricidad y gas (que en realidad son producidos por el gobierno, o, al menos sus precios fijados por él) y la tasa de crecimiento de los salarios nominales.

Conforme a lo que ya se expuso precedentemente, es el comportamiento de estos precios lo que determina la tasa esperada de inflación. Por otro lado, disminuciones en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria producirán los efectos distorsivos que hemos descrito únicamente mientras no tenga lugar una caída simultánea en el crecimiento de la demanda monetaria, la que por su parte dependerá de la inflación esperada:

Un conjunto de medidas que incluya disminuciones compulsivas en las tasas de crecimiento de los precios de los factores conjuntamente con adecuadas disminuciones en la oferta monetaria disminuirán obviamente los riesgos de que se presenten los efectos recesivos e inflacionarios. Aun así, la solución no es tan sencilla como parece, ya que a) la inflación esperada no disminuirá automáticamente en la misma proporción que la tasa de crecimiento en los precios de los factores, por la influencia de las tasas históricas de inflación y de expansión monetaria y b) el gobierno puede encontrar que le resulta más fácil actuar depresivamente sobre las tasas de crecimiento de los precios de algunos factores que sobre las de otros. En la medida en que estas consideraciones condicionen las decisiones del gobierno, éste estará creando serias distorsiones en la estructura de precios relativos. Políticas de persuasión moral, precios orientativos y hasta controles directos en los precios de la industria manufacturera pueden llegar a ser complementos necesarios para las medidas de control en el precio de los factores y la oferta monetaria. Compatibilizar todo el conjunto de medidas a los efectos de evitar cambios no deseados en los precios relativos y una sobre o sub-expansión de la oferta monetaria será imprescindible para el éxito del plan de estabilización.

Coordinar la política monetaria con las políticas de precios e ingresos no es una tarea simple. Una forma de garantizar una política monetaria adecuada se logra tratando de mantener la tasa real de interés a su nivel de equilibrio a largo plazo. La manera práctica de lograrlo

para la autoridad monetaria sería emitir un bono indexado con una tasa \bar{p} de rendimiento y mantener su valor de mercado de modo que crezca exactamente al ritmo del incremento de los precios. La autoridad monetaria puede hacerlo ofreciendo a ese precio la cantidad de títulos que el público demande. En un mercado financiero razonablemente eficiente, la tasa nominal de interés será igual a \bar{p} más la tasa de inflación esperada 8/. Las tasas de interés se comportarán exactamente como lo harían en un mundo de expectativas monetarias racionales, pero en el curso de alcanzar esos resultados, el diseñador de la política habrá perdido su instrumento antiinflacionario basico: la oferta monetaria se tornará totalmente endógena. Habiendo hecho ésto, la política monetaria, orientará todos sus esfuerzos a lograr que p se mantenga a su nivel de equilibrio de largo plazo. Controles de salarios y precios y/o políticas indicativas tendrán que ser usados para reducir las expectativas inflacionarias; de otra manera, la tasa de inflación se perpetuará en sus niveles iniciales.

El aspecto interesante de combinar controles de precios y salarios y/o políticas indicativas o de orientación con una política monetaria basada en una tasa de interés real fija, es que si son exitosas las primeras en reducir las expectativas inflacionarias, la oferta monetaria se adecuará automáticamente. En otras palabras, tal combinación de instrumentos de políticas evitan deliberadamente el tipo de políticas monetarias inconsistentes que han sido observadas en los períodos de control de precios (por ejemplo, una gran expansión monetaria implementada para mantener artificialmente baja la tasa de interés nominal).

Una vez que la economía ha logrado una tasa de inflación (actual y esperada) que se considere tolerable y adecuada como tope máximo, la combinación apropiada de medidas de política económica probablemente sea diferente. En principio no parece práctico asegurar el mantenimiento de ese tope mediante controles permanentes de salarios y pre

cios. Por otro lado, una tasa real de interés fija puede no ser apropiada en largos períodos. La economía se verá afectada seguramente por perturbaciones reales y la tasa real de interés tendrá que ser variable si la carga de los ajustes que se requieren habrá de ser compartida entre trabajadores y capitalistas. Una vez que la economía esté en una situación no inflacionaria, se requerirá una más activa política monetaria orientada a la preservación de las condiciones de estabilidad.

Por otra parte, una tarea más difícil aún que la de lograr una eficaz política monetaria en los términos que ya expresamos, es la de tratar de implementar controles de precios que persigan como objetivos mantener la estructura de precios relativos a niveles razonablemente próximos a los de equilibrio a largo plazo. La historia económica de la Argentina es rica en ejemplos de desaceleración de la inflación a corto plazo a través de medidas que permiten el deterioro de algunos precios relativos en forma extrema. Invariablemente tales experiencias terminan en una inflación renaciente originada en los efectos reales de esas distorsiones. Precios agrícolas extremadamente bajos producen disminuciones en la oferta y las consecuentes crisis en la balanza de pagos. La sobrevaluación de la moneda deprime las exportaciones, expande las importaciones y provoca salidas del capital externo; las consecuencias son, nuevamente, crisis en la balanza de pagos. Precios de los servicios públicos fijados por debajo de su costo alimentan el creciente déficit del sector (que generalmente se financia con una excesiva expansión monetaria) con los consecuentes efectos inflacionarios al cabo de poco tiempo. Niveles de salario real excesivamente bajos crean tensiones que concluyen con la caída de los gobiernos y consecuentes cambios radicales en la política económica.

Es así como cada una de estas políticas de ingreso extremas han sido aplicadas por un tiempo mientras se crean las condiciones para su reemplazo por otra política extrema y opuesta, y así sucesivamente. La capacidad

del gobierno para implementar políticas de ingreso compatibles con las condiciones de equilibrio general está aún por probarse.

El análisis presentado en este trabajo sugiere, sin embargo, que esta difícil combinación de administración de precios y políticas monetarias es probablemente la única alternativa frente al pernicioso pantano de recesión e inflación en el que los planes de estabilización generalmente se atascan en sus etapas iniciales.

1/ Por simplicidad expositiva este esquema teórico relaciona niveles de las variables, pero el mismo puede ser totalmente replanteado en términos de tasas de cambio de las variables. De esa forma, en lugar de hablar del efecto de reducciones en la cantidad de dinero en el nivel de precios y en el nivel de actividad económica, la discusión se referiría a reducciones en la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero, en la tasa de inflación o en la tasa de expansión del producto real de la economía. En países con larga historia de inflación requiere menor esfuerzo mental seguir un análisis que trata de reducciones en la tasa de inflación que de reducciones en el nivel de precios. Pero el razonamiento en términos de tasas de cambio de las variables no sólo tiene la ventaja de requerir menos imaginación para asociar el análisis teórico con el mundo real, sino que además pone en evidencia la necesidad de explicitar ciertos supuestos que en la discusión en términos de niveles se aceptan más o menos inadvertidamente. En particular, la formulación en términos de tasas de crecimiento obliga a adoptar de manera explícita algún supuesto sobre la tasa esperada de inflación.

2/ Se supone que la firma opera a crédito con tasas de interés nominales fijas y que no vende su producto en el mercado a término. Si se financiase con crédito indexado o vendiese su producto en el mercado a término, el argumento de la oferta sería la tasa real observada, y la varianza de la tasa futura de inflación sería irrelevante.

3/ El período muestral 1963 I a 1976 I.

4/ Véase: Almonacid y Pastore (1975) Gradualismo o tratamiento de choque, en Pesquisa e Planejamento Econômico, Volumen 5, Diciembre, pp. 331-384. McKinnon, R. (1973), Money and capital in economic development, Washington D.C., The Brookings Institution.

5/ Nótese que la variable referida al crédito bancario real que interviene en las ecuaciones 16 y 18 cuantifica el cambio porcentual en el crédito bancario nominal a la industria manufacturera, deducido el cambio porcentual en los precios de los factores variables de producción. La variable de equilibrio monetario es, en realidad, el cambio porcentual en la oferta monetaria nominal menos el cambio porcentual en el gasto esperado.

6/ Véase Fisher, S. (1976), Money and the production function, a aparecer en Friedman, B. (1977), Stability and rationality in models of hyperinflations; a aparecer en International Economic Review. Véase, además la discusión reciente en torno al artículo de Sinai y Stokes (1972), Real money balances: an omitted variable from the production function, The Review of Economics and Statistics, 65, August, pp. 290-296.

7/ Ver: Mallon y Sourrouille: La política económica en una sociedad conflictiva. El caso argentino. Amorrortu Editores-Buenos Aires 1976. Prefacio.

8/ Un mercado financiero totalmente indexado, donde incluso las operaciones de corto plazo -v.g. 90-180 días- se pacten en término de tasas de interés reales y corrección monetaria, en lugar de tasas nominales fijas, contribuiría grandemente a facilitar la transición de un equilibrio con inflación persistente a un nuevo equilibrio con estabilidad de precios. Esto es así porque en el transcurso de un plan de estabilización son más frecuentes las perturbaciones de tipo nominal (aquellas que significan traslados inesperados en la demanda de dinero y en el ingreso nominal), que las perturbaciones reales (aquellas que significan traslados inesperados en la oferta de bienes). Como lo demuestra Stanley Fischer en su artículo "Wage indexation and Macroeconomic stability" presentado a la Conferencia de Helsinki sobre los "mecanismos monetarios en economías abiertas" realizada en agosto de 1975, los efectos desestabilizantes de perturbaciones nominales son menores en economías con difusión generalizada de la cláusula de corrección monetaria. En el contexto de nuestro modelo, la generalización del sistema de préstamos indexados tendría la ventaja de reducir el efecto de la varianza de la inflación sobre la oferta agregada a la economía.