



ENSAYOS

sobre política económica

Sobre los determinantes de la inflación y sus costos

José De Gregorio

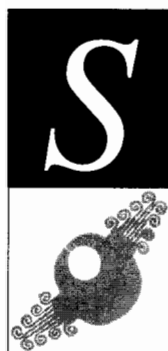
Revista ESPE, No. 37, Art. 02, Junio de 2000
Páginas 27-61



Los derechos de reproducción de este documento son propiedad de la revista *Ensayos Sobre Política Económica* (ESPE). El documento puede ser reproducido libremente para uso académico, siempre y cuando nadie obtenga lucro por este concepto y además cada copia incluya la referencia bibliográfica de ESPE. El(los) autor(es) del documento puede(n) además colocar en su propio website una versión electrónica del documento, siempre y cuando ésta incluya la referencia bibliográfica de ESPE. La reproducción del documento para cualquier otro fin, o su colocación en cualquier otro website, requerirá autorización previa del Editor de ESPE.

Sobre los determinantes de la inflación y sus costos

*José De Gregorio**



in duda, el tema de la inflación, en particular sus costos y las estrategias que se pueden adoptar para reducirla, son aspectos claves de la discusión económica. Esto es especialmente relevante en América Latina, región en la cual la inestabilidad macroeconómica es tal vez la característica más distintiva con respecto a otras economías en desarrollo, y de acuerdo con muchos, es quizás una de las razones para su mal desempeño desde los años 70.

De hecho, y a modo de ilustración, como se puede apreciar en el Cuadro 1, un elemento claramente distintivo de América Latina respecto de Asia son sus altas tasas de inflación. Incluso, en la década de los años 70, previa a la crisis de la deuda, la inflación en América Latina superó en más de cinco veces la de Asia. Por otra parte, y como lo ilustra el Cuadro 2, el crecimiento de América Latina ha sido sustancialmente inferior al de Asia. Una de las principales razones que explican este pobre desempeño es el elevado grado de inestabilidad económica.

* Profesor asociado del Centro de Economía Aplicada del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile. Es consultor internacional y ha sido coordinador de Políticas Económicas del Ministerio de Hacienda en Chile. Economista del Departamento de Investigaciones del FMI y consultor e investigador visitante del Banco Mundial y las Naciones Unidas. Ph. D. en Economía de MIT. e-mail: jdegregorio@dii.uchile.cl.

Cuadro 1
Inflación: América Latina y Asia
(Porcentaje)

País	1970-1980	1980-1990	País	1970-1980	1980-1990
Argentina	136,2	750,4	Corea	15,6	7,8
Brasil	33,4	418,5	Indonesia	17,1	9,0
Chile	178,6	20,7	Japón	9,1	2,4
Colombia	20,1	23,3	Malasia	5,7	3,4
México	15,5	69,7	Singapur	7,1	2,5
Venezuela	7,8	24,0	Tailandia	8,7	5,3
Promedio	57,4	190,5	Promedio	10,5	5,1

Fuente: IFS.

Cuadro 2
Crecimiento per cápita: América Latina y Asia
(Porcentaje)

País	1970-1980	1980-1990	País	1970-1980	1980-1990
Argentina	1,4	-3,2	Corea	6,3	8,0
Brasil	5,9	-0,6	Indonesia	6,0	4,4
Chile	0,9	1,1	Japón	3,3	3,6
Colombia	3,2	1,1	Malasia	5,8	3,0
México	4,3	-0,4	Singapur	8,9	5,2
Venezuela	-0,5	-2,0	Tailandia	3,6	5,1
Promedio	2,5	-0,6	Promedio	5,9	5,1

Fuente: Barro y Lee (1994).

La importancia que se le da a la inflación en la agenda económica de los gobiernos de la región es prioritaria. En efecto, la baja inflación y el elevado crecimiento

logrados exitosamente por muchos países sugieren que en el mediano y largo plazo la famosa curva de Phillips podría incluso llegar a invertirse. El éxito electoral alcanzado por aquellos presidentes de la región que han logrado estabilizar la economía, es una clara muestra del apoyo popular que tiene la estabilidad macroeconómica, reflejada de manera especial en la inflación. Aún más, la palabra inflación parece ser el término económico más usado en el público (Shiller, 1996)¹.

El propósito de este documento es analizar los determinantes y costos de la inflación. La primera pregunta que se discute es por qué hay inflación, y, más precisamente, por qué hay inflaciones sobre 10%, tan usuales en países de América Latina. Luego se debaten los costos de la inflación. A continuación, se analiza una pregunta natural que surge tras estudiar los costos de la inflación, ésta es, si para mitigar sus efectos por qué no adaptarnos a ella y aprender a vivir con inflación. También se discute brevemente sobre el tema de que aun cuando la inflación es costosa, también tiene costos reducirla. Finalmente, antes de presentar algunas conclusiones, se evalúa hasta dónde se debería llegar con la inflación, si a 0%, negativa, o si bastaría con 5% o incluso más.

I. ¿POR QUÉ HAY INFLACIÓN?

Una identificación adecuada de las causas de la inflación es la condición necesaria para hacer propuestas de política económica razonables y con probabilidades de éxito. De hecho, tal vez una de las principales razones por las cuales muchos programas de estabilización fracasan es por el inadecuado diagnóstico sobre las causas de la inflación. A modo de ejemplo, recordemos los programas de estabilización “heterodoxos” de mediados de los años 80 en América Latina².

Dichos planes destacaban la inercia inflacionaria como uno de los principales escollos para reducir la inflación, una proposición muy razonable, pero sólo se centraron en reducir la inercia sin preocuparse de temas tales como la credibilidad de los planes o su componente fiscal. Sin duda, los programas de los años 90 han

¹ Este cálculo se basa en una búsqueda computacional en servicios de noticias. La palabra inflación está citada un 45% más que desempleo, el segundo término, y entre el doble y el triple que productividad, infraestructura, crecimiento económico, y pobreza, que son los términos que siguen.

² El Plan austral en Argentina y el cruzado en Brasil son los más destacados.

reconocido estas falencias y han demostrado, con lo ya logrado hasta ahora, ser mucho más exitosos.

Como Friedman lo afirmó, la inflación es siempre y en todas partes un fenómeno monetario. Efectivamente, nadie podrá negar que para que haya inflación persistente es necesario que la cantidad de dinero crezca a niveles que sostengan altas tasas de variación en el nivel de precios. Sin embargo, dicha afirmación es discutible como una proposición de corto plazo, donde fluctuaciones de oferta con algún mecanismo de propagación tipo indización pueden generar inflación. Pero para que la inflación sea persistente, debe haber una acomodación monetaria.

Ahora bien, quedarse en que hay una fuerte correlación entre la tasa de inflación y la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero no es lo suficientemente iluminador, ya que debemos entender qué es lo que causa que la cantidad de dinero se expanda aceleradamente. En otras palabras, por qué las autoridades deciden seguir políticas de expansión de los agregados monetarios. Al respecto, hay dos teorías que son las más ampliamente aceptadas y que nos ayudan a comprender este fenómeno. Al final, me referiré a un tercer tema, que aunque menos desarrollado, puede ayudarnos a entender la inflación alta y persistente: las reglas de política macro que validan tasas altas de inflación. Se debe advertir que la discusión se centra aquí en los determinantes de largo plazo de la inflación y que el propósito es identificar qué se debería hacer para tener una inflación baja en el largo plazo. Después viene la pregunta de cómo llegar a dicha tasa de inflación.

A. INFLACIÓN DE ORIGEN FISCAL

*“What a government spends the public pays for.
There is no such thing as an uncovered deficit”.*
(Keynes, 1924).

(Lo que un gobierno gasta, es pagado por la población.
El concepto de déficit no financiado, no existe).

La primera razón, y tal vez la más relevante en países de inflación moderada y alta, es que la inflación es un impuesto y que, por lo tanto, se usa para financiar el presupuesto. La inflación es un impuesto sobre los saldos reales, y en consecuencia, junto con el resto del sistema tributario sirve para financiar el presupuesto.

Phelps (1973) formalizó la idea de que la inflación hay que elegirla de manera consistente con el resto del sistema tributario, en el espíritu de impuestos óptimos. Cálculos de la tasa de impuesto óptimo en un esquema de finanzas públicas conducen a una tasa de inflación óptima relativamente baja. Hay incluso quienes plantean que no debería haber impuesto inflación en la medida que el dinero es un insumo intermedio, y tal como la teoría de impuestos óptimos lo sugiere, no se deben cobrar impuestos a los insumos intermedios sino sólo a los bienes finales.

Una forma interesante de explicar las tasas de inflación altas es considerar que el sistema tributario tiene ineficiencias, las que pueden provenir, por ejemplo, de la evasión o de un sistema de cobro de impuestos deficiente. Por lo tanto, mientras más ineficiente es el sistema tributario, es decir, mientras más difícil es recaudar impuestos regulares, más elevada es la tasa del impuesto inflación (Végh, 1989). En consecuencia, el mejoramiento de la administración tributaria, así como su estructura debería ser un objetivo prioritario para reducir la importancia del impuesto inflación como fuente de ingresos fiscales.

Otro aspecto relevante en países en desarrollo son los problemas de economía política analizados en Cukierman, Edwards y Tabellini (1992). Ellos argumentan que conflictos políticos y polarización llevan a la incapacidad de cobrar impuestos regulares y que, por lo tanto, las economías terminan con tasas de inflación elevadas. Siguiendo una línea similar a la de ineficiencias en el sistema impositivo, este análisis las racionaliza a partir de la inestabilidad y polarización de la estructura política.

Uno podría extender este análisis para considerar el impacto de la economía informal o ilegal sobre la tasa de inflación. En la medida que parte de la actividad económica se hace fuera del alcance de las autoridades tributarias, la tasa de inflación se torna más importante en la recaudación, ya que lo único que todas las actividades hacen es demandar dinero. Por lo tanto, la base del impuesto inflación es relativamente más elevada que la base de los impuestos regulares.

En el esquema de finanzas públicas se puede discutir el tema de cuál es la tasa de inflación que maximiza la recaudación por este concepto, y las posibilidades de que el presupuesto se esté financiando con excesiva inflación³. Asimismo, se pue-

³ Este es el tema si hay economías que están al lado "equivocado" de la curva de Laffer del impuesto inflación. No existe evidencia que esto ocurra, en especial cuando se mira a la inflación sobre períodos relativamente largos.

de analizar la posibilidad de tener una hiperinflación cuando se intenta recaudar más allá de lo que el impuesto inflación puede lograr.

En fin, ver la inflación como un problema de finanzas públicas es una primera razón para explicar por qué la cantidad de dinero puede crecer a tasas elevadas: porque la inflación es una fuente de ingresos fiscales.

B. INFLACIÓN E INCONSISTENCIA TEMPORAL

La otra manera de entender la inflación es a través de la teoría de inconsistencia temporal popularizada por Barro y Gordon (1983). En este esquema, la inflación surge por la incapacidad de la autoridad económica para comprometerse en el mantenimiento de una inflación baja, ya que si el público actúa de acuerdo con un compromiso de inflación baja, las autoridades tienen un incentivo a crear algo más de inflación para, por ejemplo, explotar el *trade-off* entre inflación y desempleo en el corto plazo y así crear una expansión mayor de la actividad económica. En el fondo, se asume que la autoridad tiene un objetivo de desempleo menor que la tasa natural, la cual puede ser natural pero subóptima, y por lo tanto, siempre está interesada en crear una sorpresa inflacionaria para reducir el desempleo y generar mayor actividad.

La explotación de un *trade-off* entre inflación y desempleo no es la única razón por la cual la autoridad puede querer generar un aumento inesperado en la inflación. Puede ser también para dar origen a una depreciación del tipo de cambio real que le permita impulsar exportaciones y aliviar una restricción de divisas. O se puede generar una sorpresa inflacionaria para recaudar más impuesto inflación aprovechando una elevada demanda de dinero.

En definitiva, lo importante es que el público reconoce que la autoridad tiene esta “tentación a inflar”, ante lo cual se protegerá realizando sus contratos y formando sus expectativas con una inflación más alta que el óptimo para anular la tentación de la autoridad. Esto ocurre porque la autoridad no solo obtiene beneficios al generar inflación no anticipada sino que también incurre en costos. El beneficio es generar la sorpresa y, por lo tanto, reducir el desempleo; el costo son los tradicionales costos de la inflación que se discuten más adelante. Cuando la inflación está cerca del óptimo global, un corolario del teorema de la envolvente⁴ es que su

⁴ Intuitivamente dice que cambiar marginalmente una variable alrededor de su óptimo tiene costos muy menores, ya que la función objetivo es “plana” a ese nivel.

aumento, anticipado o no, tiene costos de segundo orden. Sin embargo, el beneficio de la sorpresa es de primer orden. Por lo tanto, en equilibrio la inflación se ubicará por sobre su óptimo, en un nivel tal que el costo marginal de subirla sea igual al beneficio marginal, neutralizando los incentivos de la autoridad a generar sorpresas inflacionarias.

Como todos los agentes económicos se dan cuenta de este problema de inconsistencia temporal, la autoridad no se puede aprovechar creando sorpresas inflacionarias; aunque se genera un sesgo inflacionario que reduce el bienestar. Es decir, en equilibrio no puede haber sorpresas inflacionarias, a no ser que asumamos algún tipo de *shock* exógeno que, sin embargo, llevaría la inflación a un nivel superior al óptimo. Por lo tanto, para eliminar el sesgo, la autoridad debería hacer algo para demostrar su compromiso e interés con una tasa de inflación baja, y crear mecanismos que ratifiquen dicho compromiso.

De aquí surgen propuestas de dar autonomía a los bancos centrales para que sean ellos quienes se preocupen de la estabilidad de precios, independiente (o al menos con menor dependencia) del nivel de actividad económica, de modo que no tengan incentivos a crear sorpresas para aumentar la actividad en el corto plazo y así reducir el desempleo. Esta división de tareas, en la cual se le asigna a un banco central conservador el rol de la estabilidad de precios con menor dependencia de lo que pase con el desempleo, puede ser un arreglo que beneficie a todos. Asimismo, se propone que los bancos centrales no puedan actuar como una dependencia de Hacienda en materia tributaria, de modo que no se creen incentivos para cerrar el presupuesto vía inflación.

Se debe advertir, sin embargo, que aunque hay amplio consenso en que un banco central independiente es beneficioso para las economías, su grado de independencia -y si ésta es independencia sobre los objetivos o los instrumentos-, la estructura de incentivos para que cumpla adecuadamente su rol y su capacidad de acomodamiento, entre otros, son temas en los cuales no existe una receta sencilla⁵.

Sin duda que estos modelos pueden explicar por qué en países de inflaciones bajas, éstas no son cero (o la regla de Friedman), sino positivas. Sin embargo, es más difícil pensar que esto puede explicar inflaciones persistentes de dos dígitos, especialmente en países donde la inestabilidad y la historia inflacionaria hacen que la curva de Phillips sea más vertical que en aquellos de inflación baja y que, por lo

⁵ Véase, por ejemplo, Cukierman (1992) y Fischer (1994) para más discusión sobre estos temas.

tanto, la capacidad de crear expansiones y reducir el desempleo por la vía de crear sorpresas inflacionarias sea bastante limitada.

Entender los problemas de inconsistencia temporal como causa de la inflación es importante desde el punto de vista del diseño institucional para consolidar inflaciones bajas. La institucionalidad fiscal también es un tema importante si se desea controlar la inflación, en la medida que dependiendo de las reglas de definición, aprobación y ejecución del presupuesto resultarán presiones sobre el impuesto inflación.

C. ANCLAS NOMINALES E INDETERMINACIÓN DE LA INFLACIÓN

Existen reglas de política macroeconómica que, si bien no generan alta inflación, sí pueden tender a hacerla muy persistente. Esta es la idea de la política macroeconómica sin anclas nominales, la cual puede hacer que la inflación sea indeterminada. El concepto de indeterminación es difícil de intuir. Plantear un resultado matemático que diga que una ecuación no tiene solución única, o que pueda tener infinitas soluciones, parece muy abstracto. Sin embargo, la idea de indeterminación puede ser mejor entendida como el hecho que la inflación actual es lo que es, y si fuera distinta también sería lo que fuere, y no hay nada que la “ancla” a un valor dado.

Un simple ejemplo de indeterminación, basado en Adams y Gros (1986), es el caso donde las autoridades siguen una política de fijar el tipo de cambio real basado en la inflación pasada. Supongamos que no hay inflación internacional y que la autoridad sigue una simple regla de devaluar el tipo de cambio nominal (Δe_t , donde e es el logaritmo del tipo de cambio nominal) a la misma tasa que la inflación pasada, (π_{t-1}), es decir:

$$(1) \quad \Delta e_t = (\pi_{t-1})$$

Supongamos que la inflación está dada por la siguiente ecuación:

$$(2) \quad \pi_t = \pi^* + \phi (e_t - p_t - \bar{z}) + v_t$$

donde π^* es la inflación de largo plazo, determinada por un problema de inconsistencia temporal o de finanzas públicas como ya se discutió, v_t es un *shock* que sigue un camino aleatorio ($v_t = v_{t-1} + \varepsilon_t$ donde ε_t tiene media cero y varianza σ^2), y el término entre paréntesis corresponde a los excesos de demanda agregada,

donde ϕ es mayor que cero. Si suponemos que $\bar{z}$ es el tipo de cambio real de largo plazo, cualquier aumento del tipo de cambio por sobre el equilibrio de largo plazo genera presiones inflacionarias, debido a que aumenta la demanda de productos nacionales.

Tomando diferencias sobre la ecuación (2) y usando la regla (1) llegamos a la ecuación básica de la indeterminación:

$$(3) \quad \pi_t = \pi_{t-1} + \frac{\varepsilon_t}{1 + \phi}$$

Si bien la inflación de largo plazo puede ser cero ($\pi^* = 0$), no tiene nada que ver con la inflación actual, ya que ésta es igual a lo que fue la inflación pasada más un *shock* que ocurre cada período. No existen fuerzas que lleven la inflación a su nivel de largo plazo. Aunque la de largo plazo sea baja, aquí hay acomodación monetaria y cambiaría que pueden generar una inflación alta y persistente.

La intuición de este ejemplo es sencilla: si la economía parte de su inflación de largo plazo y hay un *shock* inflacionario (de magnitud x), sea por un aumento en los precios del petróleo o un aumento desmedido de salarios, entonces la inflación subirá de manera directa en x . Pero al mismo tiempo, el aumento de la inflación genera una caída del tipo de cambio real que compensa el alza de la inflación en ϕx . Resolviendo el problema acumulado se llega a que la inflación sólo sube en $x / (1 + \phi)$, pero lo importante es que de no haber otro *shock* la inflación se quedará en ese nivel más elevado y nada la hará retroceder. La razón es simplemente que en el período siguiente el tipo de cambio subirá para acomodar esta mayor inflación y eso hará que la mayor inflación sea validada por un aumento permanente en la tasa de devaluación.

En consecuencia, aun cuando la inflación “fundamental” sea baja, las autoridades pueden seguir políticas acomodaticias que tiendan a perpetuar indefinidamente la inflación alta. Un ejercicio similar se podría pensar de una regla de cantidad real de dinero constante sólo reinterpretando e como cantidad nominal de dinero. Así, una política acomodaticia puede impedir que la inflación caiga a su valor de largo plazo.

Por supuesto que las autoridades tienen la posibilidad de anclar la economía mediante otro tipo de reglas. Por ejemplo, si la autoridad siguiera una regla de devaluación nominal (*crawling peg*) igual a la meta inflacionaria, es decir $\Delta e_t = \pi^*$, entonces, la inflación evolucionaría de acuerdo con:

$$(4) \quad \pi_t - \pi^* = \frac{1}{1 + \phi} (\pi_{t-1} - \pi^* + \varepsilon_t)$$

en cuyo caso la inflación converge en valor esperado a π^* .

II. ¿POR QUÉ LA INFLACIÓN ES COSTOSA?

Cuando se habla de los costos de la inflación es importante, en primer lugar, distinguir entre aquéllos de la inflación anticipada y los de la inflación no anticipada. La inflación anticipada genera distorsiones en el funcionamiento de la economía, lo que se puede medir en términos de bienestar y su equivalente en pérdida de *PIB*. Este ha sido el enfoque más tradicional en la literatura, partiendo con Bailev (1956). Las distorsiones también incluyen adaptaciones de la economía a situaciones de mayor inflación, con costos adicionales, como son los efectos a través del sistema tributario, y otros costosos mecanismos que se crean para ahorrar en el uso del dinero.

Por otra parte, la inflación no anticipada genera incertidumbre, la cual tiene costos sociales que se deberían evaluar. Es posible argumentar teóricamente que no es necesario que una inflación alta sea más variable o incierta que una inflación baja. Sin embargo, es un hecho estilizado que los países con alta inflación la tienen también más variable, y además, la incertidumbre no sólo se torna mayor en el nivel de precios sino también en los precios relativos.

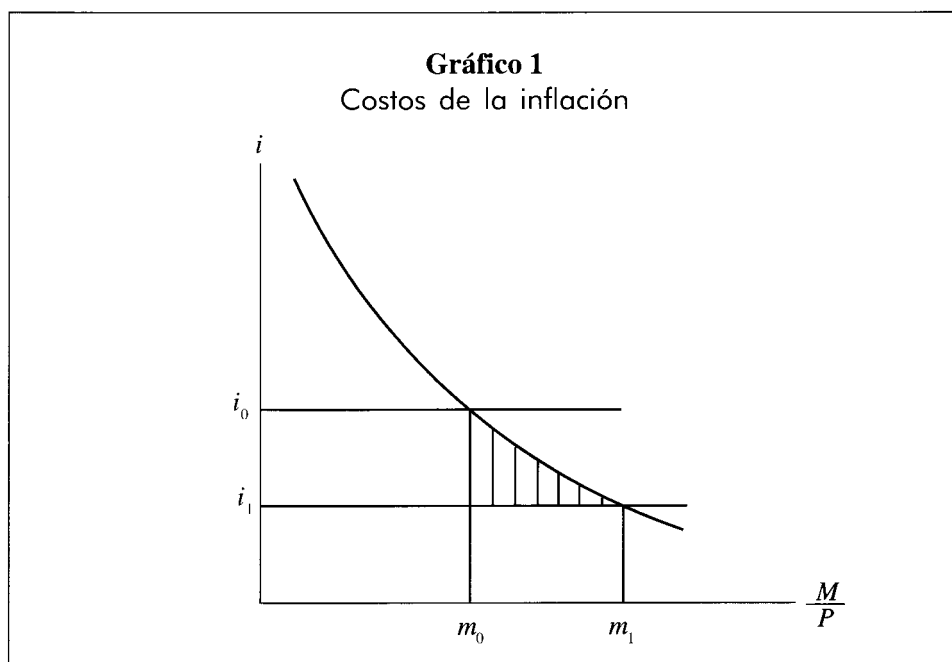
Los costos de la inflación se miden tradicionalmente como la pérdida de bienestar que se genera por dicha inflación, considerando, por ejemplo, que la misma reduce el nivel de producción de largo plazo. El desarrollo de la teoría del crecimiento de los años 80 permite traducir, y con ello ampliar, los costos de la inflación. Si ésta reduce la inversión, puede traer efectos de largo plazo en la medida que la inversión permite sostener mayores tasas de crecimiento de largo plazo. Asimismo, si la inflación afecta la productividad de largo plazo, también afectará el crecimiento de igual término.

El análisis que sigue distingue entre los efectos de la inflación anticipada y los de la inflación no anticipada. Al final, se discute alguna evidencia que relaciona inflación y crecimiento.

A. LOS COSTOS DE LA INFLACIÓN ANTICIPADA: EL ENFOQUE TRADICIONAL

El análisis de Bailey (1956) sobre los costos de la inflación comienza considerando que de la demanda de saldos reales es posible estimar el costo en términos de bienestar de la inflación. El beneficio del consumidor corresponde al área bajo la curva de demanda. Si la tasa de interés nominal i sube como consecuencia de un aumento en la tasa de inflación, el consumidor ahorrará en el uso del dinero, como se observa en el Gráfico 1. El costo del aumento de la inflación es igual a la pérdida de bienestar del consumidor, descontada la ganancia del productor. Esto nos deja con el “triángulo del dinero” (Fischer, 1981) como una medida de los costos del aumento de la inflación, los que provienen del hecho que la gente ahorrará en el uso del dinero porque es más cara su utilización. Para esto irá más veces al banco (o a la máquina) para transferir fondos de los depósitos que dan intereses, y hará en general un manejo más restringido de sus saldos reales para economizar en el uso del dinero. Este se conoce también como el costo de la suela del zapato, “*shoe-leather cost*”.

El mismo análisis anterior se puede usar para conocer la tasa de inflación óptima. El beneficio marginal del último peso de saldos reales es i , igual a su costo de oportunidad para el consumidor. Por otra parte, si ignoramos los costos de



imprimir dinero, su costo marginal social será igual a cero. El óptimo social, entonces, será donde el costo marginal iguale al beneficio marginal. Esto llevó a Friedman (1969) a argumentar que la tasa de interés nominal óptima debería ser igual a cero y, por lo tanto, la tasa de inflación óptima debería ser igual a menos la tasa de interés real. Esto es, debería haber deflación para que la gente no ahorre en el uso del dinero.

Los costos de la inflación, el triángulo, dependerán esencialmente de la forma de la demanda de dinero (Lucas, 1994). Fischer (1981) calcula, para los Estados Unidos, que una reducción de 10 puntos porcentuales en la tasa de inflación representaría un aumento de bienestar, como flujo por período, de 0,3% del *PIB*. Con una especificación diferente, Wolman (1997) concluye que una reducción de la inflación de 5% a 0% llevaría a un aumento de consumo de 0,6% del *PIB*. Lucas (1994) llega a una cifra que varía entre 0,3% y 1% del *PIB*, dependiendo de la demanda de dinero, pero reduciendo la tasa de interés nominal de 6% a la regla de Friedman, es decir, cero. Por otro lado, Mulligan y Sala-i-Martin (1996) estiman que la elasticidad de la tasa de interés a inflaciones reducidas es muy baja, con lo cual los beneficios de disminuir de 10% a 5% la inflación son mucho mayores que los de ir de 5% a 0%.

La demanda de dinero es sin duda asumida más que derivada de las preferencias y la tecnología en la economía. Es posible usar modelos más complejos para derivar la demanda de dinero. Cooley y Hansen (1989) concluyen que los costos de 10 puntos de inflación equivalen a 0,3% del *PIB* cuando se usa la base monetaria para el cálculo y 0,08% para *MI*. En un esquema similar de equilibrio general agregando crecimiento endógeno, Gomme (1993) también contempla costos en términos de bienestar de la inflación bastante bajos.

Para ilustrar los costos de la inflación, en el Cuadro 3 se presenta la razón entre la cantidad de dinero (línea 34 *IFS*, usualmente *MI*) y el *PIB* para un conjunto de países desarrollados y de América Latina. Se toma además la inflación y se supone que la demanda de dinero está dada por la siguiente forma *log-log*:

$$(5) \quad \frac{m}{y} = A i^{-\eta}$$

Para efectos de determinar la tasa de interés nominal, se supone que ésta es igual a un 3% superior a la inflación, o sea, se asume una relación de Fischer de largo plazo con tasa de interés real de 3%. El dato de 1996 se usa para calibrar la

Cuadro 3
Costos de 10 puntos más inflación, 1996
(Porcentaje)

País	Dinero/PIB	Inflación	Costos (%) del PIB	
			$\eta = 0,25$	$\eta = 0,5$
Argentina	6,4	0,1	0,05	0,07
Brasil	5,3	10,0	0,08	0,19
Chile	9,1	6,6	0,09	0,17
Colombia	20,1	21,6	0,13	0,26
Venezuela	11,9	103,2	0,02	0,03
Alemania	25,4	1,8	0,21	0,33
Estados Unidos	16,2	2,2	0,14	0,22
Francia	23,1	1,2	0,19	0,30

Fuente: IFS y World Economic Outlook.

demanda y calcular A para cada país. Luego se calcula el área del triángulo para cada país⁶.

Para todos los países con inflación superior al 10% se considera una baja de 10 puntos. Para países con inflación de un dígito se estima una 10 puntos superior a la actual y se calcula el costo de tener dicha inflación respecto de la actual. Para efectos de la elasticidad de la demanda de dinero, se consideran los valores de 0,25, como un valor razonable, y 0,5 en el rango elevado. El Cuadro muestra varios resultados interesantes. Mientras más alta la elasticidad, mayor es el beneficio de reducir la inflación. Mientras menos monetizada es la economía, como es el caso de América Latina, una reducción de 10 puntos es menos beneficiosa. Esto se observa en el contraste de los países desarrollados y las economías de América Latina. En los primeros, los beneficios son bastante mayores, aunque se debe notar que bajar de 12% a 2% es muy distinto que hacerlo de 122% a 112% en términos de los costos de reducir la inflación. Por ejemplo, los beneficios para Venezuela aparecen mucho menores, pero si se calcula el beneficio de bajar a

⁶ La fórmula exacta para la pérdida de bienestar usada en el cuadro está dada por:
 $[m_0 i_0 - m_1 i_1] \eta / (1 - \eta) - [m_1 - m_0] i_1$ que resulta de la integral de la inversa de la demanda de dinero descontando el rectángulo inferior.

30% desde tasas sobre 100%, se llega a que este porcentaje es de 2,7% del *PIB*, cifra indiscutiblemente elevada. No obstante, salvo para Colombia, un vistazo general a la tabla refleja que bajar la inflación de 15% a 5% puede tener beneficios menores que el 0,1% del *PIB*, de modo que alguien podrá argumentar que dados los costos, no vale la pena reducirla más. Esta sugerencia es, sin duda, incompleta porque la inflación tiene muchos otros costos que tal vez sean más relevantes.

Por último, y tal como se señaló anteriormente, si consideramos que la inflación es un impuesto, la “distorsión” generada por esta debería contrastarse con la distorsión que generarían otros impuestos que se deberían recaudar para cubrir la eliminación de la inflación. Por ello es necesario analizar otros costos.

B. LOS COSTOS DE LA INFLACIÓN ANTICIPADA: OTRAS CONSIDERACIONES

Existen otras razones por las cuales los costos de la inflación pueden aumentar, o sea, los triángulos se pueden magnificar. Una primera razón discutida por Feldstein (1996) es la *interacción entre el sistema tributario y la inflación*. El argumento básico es que la inflación reduce el retorno al ahorro, desincentivando la acumulación de capital y distorsionando la decisión entre consumo corriente y consumo futuro. Este análisis se centra en la estructura tributaria de los Estados Unidos. Por ejemplo, la inflación reduce los descuentos por depreciación. Además, como los impuestos sobre ganancias de capital e intereses se hacen sobre una base nominal, implica que una mayor inflación aumenta los impuestos. Sin duda, muchos de estos costos se pueden evitar corrigiendo el sistema tributario, o al menos indizándolo. Feldstein (1996) argumenta que por razones prácticas esto no se puede hacer, y que los costos podrían llegar a un punto del *PIB* por año cuando se incluyen las distorsiones tributarias. Sin embargo, se debe recordar que esta es una historia específica para los Estados Unidos, puesto que países que registran una historia de alta inflación, como el caso de Chile, tienen sistemas tributarios altamente indizados. En todo caso, esta discusión se puede hacer a partir de una visión más general, considerando si se deberían crear instituciones que redujeran los costos de la inflación, tema que se abordará más adelante.

Otro aspecto muy importante al discutir los costos de la inflación es su impacto distributivo. Se ha argumentado que la inflación afecta de manera especial a los sectores de menores ingresos. Existe alguna evidencia que muestra que la inflación afecta negativamente la distribución de ingresos (e. g., Cárdenas y Urrutia,

1995; De Gregorio, 1995a; Bulir, 1998), aunque no es un resultado general (Sarel, 1997). La principal razón para esto es que los asalariados de bajos ingresos, personas jubiladas y trabajadores del sector informal, tienen menos mecanismos para protegerse de la erosión inflacionaria de sus ingresos.

En general ellos no disponen de cláusulas de indización de ingresos, o si las tienen son muy infrecuentes. En el caso de Chile, por ejemplo, la mayoría de los contratos de trabajo sujetos a negociación colectiva contempla indización cada seis meses, pero en cambio, los jubilados y quienes están sujetos al salario mínimo reciben reajustes una vez al año. También la inflación no anticipada genera redistribuciones de riqueza de acreedores a deudores, con los consiguientes efectos distributivos y sobre los incentivos en el mercado de ahorros y préstamos. En situaciones de inflación extrema las redistribuciones de riqueza son masivas.

El otro elemento regresivo de la inflación, aunque no aparezca en las cifras de distribución de ingresos, es el hecho de que la gente de menores entradas tiene una mayor fracción de su riqueza financiera en forma de dinero y por lo tanto pagan una fracción mayor, como porcentaje de su ingreso, del impuesto inflación.

C. LOS COSTOS DE LA INFLACIÓN NO ANTICIPADA

Tal vez la principal razón dada por las autoridades económicas para reducir la inflación es que un ambiente macroeconómico estable reduce la incertidumbre y permite planificar en un horizonte más largo, incentivando la inversión y la innovación. Esta razón, sin embargo, es la que tiene menos desarrollos teóricos que la sustenten, pues a veces la dirección del resultado no es del todo clara.

La evidencia sobre los efectos de la inflación en la incertidumbre es numerosa y variada en las formas de medir el impacto de la inflación sobre dicha incertidumbre y sus consecuencias. Un reciente estudio de Hess y Morris (1997) que revisan la literatura existente y la experiencia de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), establecen los siguientes hechos estilizados:

- Hay una correlación positiva entre el nivel de la inflación y la *variabilidad de la inflación*.
- Hay una correlación positiva entre el nivel de la inflación y la *variabilidad del crecimiento económico*.

- Hay una correlación positiva entre el nivel de la inflación y la *variabilidad de los precios relativos*.

¿Qué se puede concluir de esta evidencia? Ciertamente ésta no es causal; la existencia de una correlación no indica que la inflación sea responsable de los otros males. Por ejemplo, una inflación alta y variable puede ser el resultado de una respuesta de política a ciertos *shocks*. Si los *shocks* de oferta causan algunos cambios en los precios relativos y la autoridad monetaria acomoda dichos *shocks*, es posible encontrar una correlación positiva entre la inflación y su variabilidad⁷. Sin embargo, la evidencia que se discute es para distintos países, tendiendo a apoyar más la causalidad desde la inflación a la incertidumbre en la medida que las respuestas de política sean variadas en distintos países. En efecto, a nivel de países, como lo señalan Hess y Morris (1996), y en particular De Gregorio (1993) en América Latina, se observa una alta correlación entre la inflación y su varianza.

No existen argumentos teóricos para justificar una relación positiva entre la variabilidad del crecimiento y la inflación. En principio, uno podría tender a pensar que menor inflación, producto de una política obsesiva contra la inflación, puede inducir una mayor variabilidad del producto⁸. La correlación inversa puede inducir a pensar que efectivamente esto puede ser el resultado de *shocks* de oferta. Sin embargo, si la variabilidad del crecimiento y la inflación, responden a un mismo problema, es decir, incapacidad de las autoridades de controlar la situación macroeconómica, las consecuencias son dobles. La evidencia no sólo muestra que la inflación reduce el crecimiento, lo que se revisa más adelante, sino que también las economías con el crecimiento más variable tienen menor crecimiento (Ramey y Ramey, 1995).

La variabilidad de precios relativos también puede implicar costos en términos de bienestar. Tomassi (1994) ha formalizado la idea de que los precios pierden su contenido informativo sobre los precios futuros. En otras palabras, es difícil saber si un vendedor de precios bajos hoy lo seguirá siendo mañana, puesto que los fuertes cambios en precios relativos implican que los actuales precios relativos no pueden predecir el precio relativo del futuro. Por lo tanto, los costos de búsqueda aumentan y los márgenes de comercialización también. Pero, incluso cuando los

⁷ Véase Aiyagari (1990) para más detalles.

⁸ Esta es una implicación de Rogoff (1985), aunque Alesina y Summers (1993) encuentran que países con bancos centrales independientes no necesariamente tienen mayores fluctuaciones del producto.

costos de búsqueda y márgenes no aumenten, el reducido contenido informativo de los precios hará que los consumidores realicen transacciones menos beneficiosas por la falta de información.

Sin embargo, la literatura que estudia los efectos de la inflación sobre la variabilidad de precios relativos no es del todo definitiva. Mientras Benàbou (1992) argumenta que ante mayor inflación las empresas fijan márgenes menores, King y Wolman (1996) concluyen lo opuesto. Estos resultados dependen crucialmente de la intensidad de búsqueda de los consumidores cuando la inflación aumenta.

Tal vez la distorsión más importante que genera la inflación, en especial su variabilidad, en la asignación de recursos sea el incentivo a *desviar recursos para actividades de protección contra la inflación*. Cuando la inflación es alta y variable las empresas destinan más recursos al manejo de su portafolio para evitar pérdidas financieras producto de la inflación que a actividades de innovación e incrementos de productividad. Los directivos de las empresas tienden a pasar más tiempo preocupados de analizar las perspectivas inflacionarias que las perspectivas de su propio negocio.

Asimismo, el sector financiero tiende también a crear instrumentos de protección contra la inflación, en vez de realizar una eficiente intermediación financiera para canalizar de la mejor forma posible el ahorro financiero. Fluctuaciones bruscas de la inflación pueden generar enormes ganancias y pérdidas de capital, lo que hace que los esfuerzos se destinen a este tipo de actividades. La gente en su trabajo, u horas libres, también tiene que dedicarse a proteger sus activos contra la inflación.

En un reciente trabajo, Frenkel y Mehrez (1998) desarrollan un modelo en el cual la inflación aumenta la demanda de trabajo en el sector financiero y los salarios, generando un efecto negativo en el sector manufacturero. Así, la economía destina excesivos recursos a actividades que no generan mayor crecimiento y bienestar simplemente porque la inflación es alta y variable.

La inflación también genera otro tipo de distorsiones en los mercados financieros. McKinnon (1991) plantea que ésta aumenta los problemas de riesgo moral en el sector bancario, ya que los bancos pueden incurrir en actividades altamente riesgosas cuando perciben que las autoridades cubrirán las pérdidas en caso de crisis. De Gregorio y Sturzenegger (1997) hacen hincapié en el problema de información en la operación de los mercados financieros cuando la inflación es alta. La posibilidad de distinguir entre buenos y malos clientes se hace más difícil. Esto puede ocurrir,

por ejemplo, porque producto de la inflación la demanda que enfrentan las empresas buenas y malas es más similar, lo que reduce la posibilidad de discriminación entre clientes en el sistema financiero. Todo esto trae como consecuencia ineficiencias en la asignación del crédito.

La inflación más variable tiene un impacto directo en el mercado de capitales introduciendo más riesgo en los contratos nominales de largo plazo. El premio por riesgo inflacionario puede ser importante y llegar hasta un 1% en economías desarrolladas (Hess y Morris, 1997). No hay cálculos para países de inflación moderada o alta, pero sin duda estos premios pueden ser sustancialmente superiores, afectando directamente los niveles de inversión.

D. EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE INFLACIÓN Y CRECIMIENTO

En un gran número de trabajos se ha analizado el impacto de la inflación sobre el crecimiento económico. En De Gregorio (1995b) se revisa la literatura sobre inflación y crecimiento y se presenta alguna evidencia adicional que se ha visto reforzada por otros estudios recientes. Las principales conclusiones obtenidas en los trabajos empíricos son:

- La inflación reduce el crecimiento económico.
- El principal efecto es a través de la productividad.
- La evidencia sobre no-linealidades no es concluyente.

Entre los estudios más recientes, Barro (1995) analiza el impacto de la inflación sobre el crecimiento en un panel de 122 países para tres décadas a partir de 1960. Este estudio utiliza una serie de instrumentos para controlar posibles endogeneidades. Ellos son la inflación rezagada y el anterior *status* colonial. Esta última variable aparece como un buen instrumento, ya que se observa que, por ejemplo, las antiguas colonias francesas se han agrupado en la CFA y tienen baja inflación. Los resultados de dicho trabajo permiten concluir, en línea con la mayoría de los otros estudios, que una reducción de la inflación de 10 puntos porcentuales aumentaría el crecimiento en 0,2 a 0,3 puntos porcentuales, mientras la tasa de inversión aumentaría entre 0,4 y 0,6 puntos. Para ver el efecto sobre el crecimiento de la inversión se debe tener alguna estimación del efecto de la inversión en el crecimiento. De acuerdo con las mismas estimaciones de Barro (1995), un punto de inversión aumentaría el crecimiento en aproximadamente 0,1. En consecuencia,

de los 0,2 a 0,3 puntos de mayor crecimiento producto de una menor inflación, sólo 0,05 se deberían a la mayor inversión. Los efectos negativos de la inflación y su volatilidad sobre el crecimiento han sido también confirmados por Judson y Orphanides (1996).

El tema de las no-linealidades ha sido analizado por Sarel (1995). Dicho estudio estima una ecuación de crecimiento con la inflación en forma logarítmica, analizando la posibilidad de un quiebre en dicha relación. Omitir tal quiebre podría producir una subestimación de los efectos de la inflación sobre el crecimiento. Los resultados muestran que el referido quiebre se produce con una tasa de inflación en torno a 8%. Por sobre dicho valor, el efecto de la inflación sobre el crecimiento es significativo, robusto y cuantitativamente importante. El coeficiente al considerar dicho quiebre indica que duplicar la tasa de inflación reduciría el crecimiento en 1,7 puntos porcentuales. Cuando el quiebre no se considera, los coeficientes se reducen a un tercio de su valor original. En cuanto a inflaciones por debajo de 8%, se afirma que no tienen efectos sobre el crecimiento.

Aun cuando los resultados de no-linealidades no son una demostración conclusiva de que la inflación baja no afecta al crecimiento, cabe recordar que entre los países con inflaciones bajas se mezclan algunos de muy bajo crecimiento y pobres, como el caso de los africanos, con países más desarrollados, como los de la *OCDE*. Cuando la muestra se restringe a un grupo más homogéneo de países, como la *OCDE*, De Gregorio (1995b) y recientemente, Andrés y Hernando (1997) indican que la inflación afecta negativamente al crecimiento incluso cuando ésta es baja. Andrés y Hernando (1997), luego de un detallado análisis de la experiencia de la *OCDE*, encuentran que una reducción de la inflación en un punto porcentual puede aumentar el ingreso per cápita de largo plazo entre un 0,5% y un 2%. Ellos estiman que estos resultados siguen siendo válidos para diferentes submuestras y especificaciones. También analizan la relación de causalidad entre inflación y crecimiento, mostrando que existe una fuerte relación de causalidad de inflación hacia crecimiento. Asimismo, ante la relación inversa, afirman que países con alto crecimiento tienden a tener en el futuro mayor inflación, lo que podría reflejar movimientos a lo largo de una curva de Phillips de largo plazo. Dados estos resultados, se puede concluir que el efecto negativo de inflación a crecimiento es robusto ante una posible causalidad inversa. Más aún, el coeficiente de las regresiones representaría una cota inferior (en valor absoluto) del efecto verdadero, es decir, los potenciales sesgos tenderían a debilitar el efecto negativo de la inflación estimado en las regresiones.

Para presentar mayores antecedentes sobre la relación entre crecimiento e inflación, en el Cuadro 4 se presenta evidencia del impacto de la inflación sobre el creci-

Cuadro 4
Inflación y crecimiento: Chile, 1960-1996

Variable dependiente (Primera diferencia) (No. Reg.)	PTF [4,1]	PTF [4,2]	PTF 1/ [4,3]	Cont. Cap. [4,4]	Cont. Cap. [4,5]	Cont. Cap. [4,6]
Inflación (nivel)	-0,011 (-1,85)		-0,006 (-3,39)	-0,003 (-1,80)		
Inflación (log)		-1,755 (2,00)			-0,370 (-2,14)	-0,431 (-3,39)
Índice de liberación comercial	0,252 (2,37)	0,461 (2,84)	0,201 (7,05)	-0,027 (-0,78)	-0,057 (-1,85)	
Desempleo	-0,456 (-3,11)	-0,302 (-1,77)	-0,270 (-6,78)	-0,159 (-4,84)	-0,146 (-4,25)	-0,139 (5,29)
Premio cambiario					-0,086 (-1,04)	
Crédito/PIB		-0,130 (-1,92)		1,506 (1,11)		
Cambio en términos de intercambio			0,015 (1,08)			
Nivel de términos de intercambio					-0,007 (-1,64)	
R ²	0,37	0,40	0,78	0,63	0,63	0,57
No. Obs.	36	36	36	36	36	36
DW	2,20	2,29	0,72	1,25	1,25	1,12

Estadísticos *t* en paréntesis.
1/ Medida de tendencia de PTF.

miento de la productividad total de los factores (PTF) así como sobre la contribución del capital. Para ello, se realizó una descomposición del crecimiento a la Solow, partiendo de una función de producción con retornos constantes a escala con capital y trabajo como factores de producción y un factor de progreso técnico. Con la construcción de medidas de capital, trabajo y participación de los factores en los

ingresos se construye la productividad total de los factores como residuo, y se calcula además la contribución del capital. El cuadro presenta regresiones de estos dos componentes en variables de política y estructura económica. Los resultados muestran que los factores más importantes, y que son significativos en todas las especificaciones, son el grado de apertura comercial y la inflación. Además, el desempleo parece ser significativo, pero se agrega como *proxy* para controlar por el uso del capital, ya que éste se mide como el *stock* total basado en la historia de inversión, pero no se corrige por el hecho que durante el ciclo económico su grado de utilización es variable. Además se agregan variables como el premio cambiario, el grado de profundización financiera y los términos de intercambio, las que entregan resultados débiles.

Con respecto a la variable de interés, la inflación, se observa que cuando se introduce en forma lineal o logarítmica, en ambos casos es significativa. También se observa que la contribución del capital, es decir la inversión corregida por el coeficiente capital producto, también se afecta negativamente por la inflación. Los coeficientes son sensibles a la muestra y la inclusión de otras variables, sin embargo, al comparar las regresiones [4,1] y [4,4] el coeficiente de la contribución del capital es entre 1/3 y 1/4 el coeficiente de la *PTF*. En consecuencia, al igual que la evidencia internacional, ésta muestra que el principal efecto de la inflación se produce a través de la eficiencia más que sobre el volumen de inversión. Por lo tanto, explicaciones basadas en los efectos de la inflación sobre la asignación de recursos más que de la cantidad invertida, son más apropiadas para evaluar los costos de la inflación.

III. ¿DEBERÍA HABER ACOMODACIÓN A INFLACIONES MODERADAS?

“Si no puedes contra ellos entonces úneteles”, dice el viejo adagio popular. Siguiendo esta tradición, uno podría preguntarse por qué países que no han podido reducir la inflación no optan por acomodarse a vivir con más inflación. El establecimiento de contratos financieros indizados, reajustes automáticos de salarios de acuerdo con la inflación pasada, fomento del uso de una unidad indizada para fijar algunos precios claves, autorización de pago de intereses en todas las formas de depósitos, son algunos ejemplos de políticas que se podrían adoptar para proteger al público de la inflación y facilitar el funcionamiento de la economía en un escenario de inflación moderada. Todas estas prácticas están orientadas a reducir los costos de la inflación.

Si acomodarse a una inflación moderada no genera ningún cambio adicional en la economía, claramente una reducción de los costos de la inflación sería beneficiosa. Sin embargo, es fácil darse cuenta que un acomodamiento a la inflación debería traer consigo un aumento de la inflación. Este tema se analiza en un esquema de inconsistencia temporal por Fischer y Summers (1989). Ellos muestran en un ejemplo muy simple que una reducción de los costos de la inflación podría inducir un aumento tal en ella, que el efecto neto resulte en una reducción del bienestar. En dicho esquema lo que ocurre es que las autoridades, al reducir el costo de la inflación, tendrán más incentivos a inflar para generar una reducción de desempleo, en tanto el público fijará sus expectativas inflacionarias más elevadas para prevenir dicha conducta. Al final, el efecto será una reducción de bienestar.

Los resultados generales dependen en gran medida del modelo específico que se use. Por ejemplo, Fischer y Summers (1989) muestran que cuando las autoridades tienen control parcial de la inflación, el acomodo podría ser beneficioso en países con inflación relativamente alta y problemas para controlarla. Sin embargo, en el caso que analizan con más detalle, una vez que se supone que el público no conoce bien hasta dónde la autoridad puede ser adversa a la inflación -jugando un papel importante consideraciones de reputación y credibilidad- ellos muestran que sólo es recomendable acomodarse a la inflación una vez que ésta ha alcanzado niveles bajos y que las autoridades han logrado una sólida reputación en su lucha contra ella. Por lo tanto, sólo cuando las inflaciones ya son bajas estos beneficios de reducir los costos sociales de la inflación pueden ser beneficiosos.

En un esquema de finanzas públicas, donde la inflación existe porque la autoridad la usa como una fuente de financiamiento, De Gregorio (1991) analiza una pregunta similar. El efecto que se estudia es una reducción de los costos de transacción de manera que la gente pueda ocupar menos dinero para un mismo volumen de transacciones. El tipo de reducción en los costos de transacción lo construyen la autorización de uso de moneda extranjera (*currency substitution*), el pago de intereses por las reservas, etc. Producto de esta innovación, la tasa del impuesto inflación debe subir. Si la autoridad necesita recaudar impuesto inflación, la tasa de inflación tendrá que subir si la base de dicho impuesto cae, incluso si el resto de las tasas impositivas se ajustan de acuerdo con los principios de optimalidad tributaria. Es decir, la demanda de dinero se reduce para todos los niveles de la tasa de interés. Al igual que en Fischer y Summers (1989), el aumento de la inflación con sus consiguientes costos en términos de bienestar puede más que compensar la reducción de estos.

La conclusión en De Gregorio (1991) es que los beneficios de la reducción de costos de transacción se traducirán en aumentos netos de bienestar en economías

de inflación baja, donde la recaudación del impuesto inflación es baja. La intuición de este resultado es sencilla. En un extremo, donde la autoridad no recauda impuesto inflación, no será necesario que ésta suba como consecuencia de la innovación financiera. Entonces, se aprovecharán enteramente los beneficios de la reducción de costos de transacción. En el otro extremo, cuando la autoridad recauda un volumen importante de recursos vía impuesto inflación, el aumento de la tasa será mayor. En el límite, si la recaudación se ubica cerca del máximo de recaudación (el máximo de la curva de Laffer), el aumento de la inflación será el efecto dominante. Esto se produce debido a que a medida que la inflación (y tasa de interés nominal) sube y se acerca a su máximo, la demanda de dinero se vuelve más elástica. Por lo tanto, mientras más alta sea la inflación inicial, más alto será también su aumento porcentual para compensar desde el punto de vista de recaudación la caída en la base del impuesto.

En consecuencia, los trabajos aquí revisados apuntan en general a que una reducción de los costos de la inflación será beneficiosa en la medida que esto no implique un aumento importante de la tasa de inflación, lo que precisamente ocurre cuando la inflación es ya relativamente baja. Tratar de acomodarse a inflaciones altas probablemente implique más costos que beneficios.

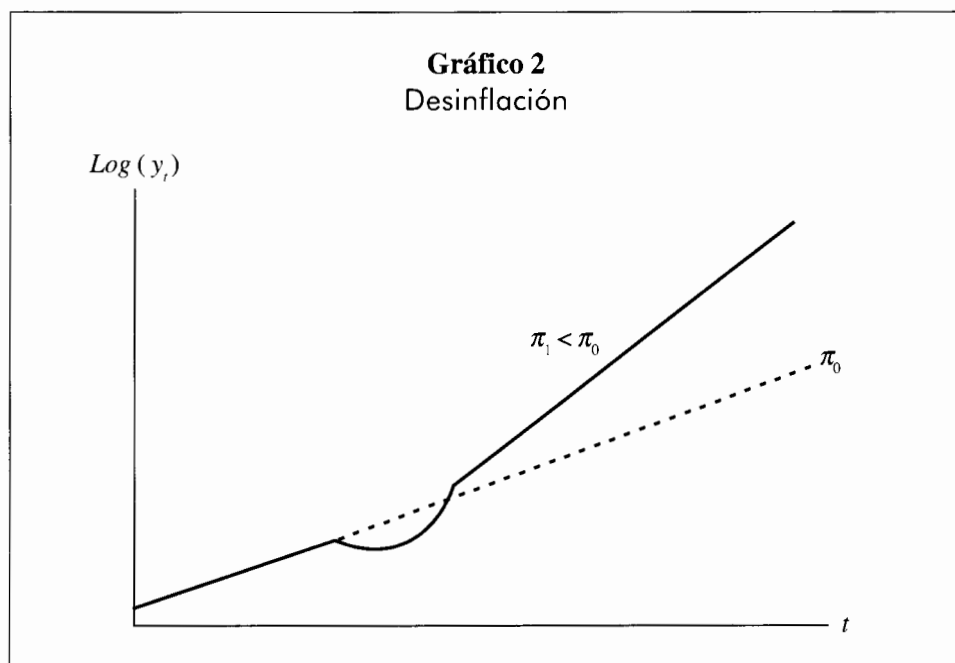
IV. ¿ESTÁ EXENTA DE COSTOS UNA REDUCCIÓN DE LA INFLACIÓN?

Hasta ahora sólo me he referido a los costos de tener inflación, pero es necesario también hacer referencia a los costos de bajar la inflación. No hay receta mágica para bajar la inflación, ya que es bien aceptado y la evidencia así lo confirma, que existe una curva de Phillips que relaciona positivamente la inflación y el nivel de actividad económica en el corto plazo. Ya sea por la existencia de rigideces de precios así como por percepciones equivocadas de la realidad, bajar la inflación sin costos no es posible. En particular cuando hablamos de inflaciones moderadas.

Es cierto que la eliminación de una hiperinflación tiene casi sólo beneficios. La reciente experiencia argentina así lo demuestra. Es cierto que en 1995, como producto de la crisis mexicana o de correcciones de precios relativos que se habían acumulado, la actividad económica experimentó un fuerte retroceso. Pero mirada desde 1990, la estabilización argentina fue sólo beneficio. Sin embargo, es claro que esto es producto de que la economía había entrado en un proceso hiperinflacionario (o de inflación extrema, según sea el corte que se use para definir cada evento). En dichas condiciones, las rigideces de precios desaparecen, y

tal como también ha ocurrido en muchas experiencias, la sola fijación del tipo de cambio reduce la inflación, y más aún, genera un *boom* de actividad. En los años previos a procesos como el descrito, es posible observar enormes pérdidas y redistribuciones de riqueza también considerables. Por lo tanto, se puede afirmar que no hay que incendiar la casa para construir una nueva.

En inflaciones moderadas y bajas, la presencia de indización en los contratos y otras rigideces hace que el ajuste sea lento, con consecuentes pérdidas de producción. Si la inflación afecta el crecimiento de mediano y largo plazo, sería necesario comparar, en términos de bienestar, las pérdidas de producto que ocurren en el corto plazo con las ganancias en el futuro. El Gráfico 2 ilustra una evolución probable de una economía. En el corto plazo habría pérdidas que usualmente se miden a través de la razón de sacrificio, pero en el largo plazo hay ganancias. Dependiendo de la tasa de descuento de las magnitudes de los efectos sobre la actividad, será el beneficio social de reducir la inflación.



Los costos de una estabilización podrían ser agrandados si se considera que una recesión puede tener efectos permanentes sobre el nivel de actividad y, probablemente, sobre el crecimiento. Sin embargo, es difícil pensar que en un cálculo costo-beneficio se pueda argumentar que los de reducir la inflación sean mayores que sus

beneficios. En general, las razones de sacrificio conocidas en la literatura son mucho menores que los costos de bajar la inflación (véase Feldstein, 1996). A lo que se puede aspirar es a hacerla lo menos costosa posible. Sin ahondar en esta discusión, es importante enfatizar algunos aspectos. Primero, hay que eliminar las causas fundamentales de la inflación, es decir, tener una inflación de largo plazo baja, que permita reducir los costos de la estabilización. Segundo, las estabilizaciones artificiales son las más costosas, ya que no bajan la inflación en el largo plazo y tienen elevados costos. Tercero, un ambiente de fuerte crecimiento de la productividad crea condiciones muy propicias para una baja de la inflación con costos reducidos. A continuación, me referiré a estos aspectos.

Primero, tal como ya se discutió, la inflación puede ser de origen fiscal y/o por problemas institucionales que generan problemas de inconsistencia temporal. Es necesario, entonces, si se desea bajar la inflación, reducir la importancia del impuesto inflación como fuente de financiamiento. Para esto se necesita una consolidación fiscal tanto en el ámbito de los impuestos como en el de los gastos. Asimismo, se deben diseñar instituciones que muestren un compromiso anti-inflacionario. Un banco central independiente es una de ellas. Una institucionalidad fiscal que reduzca las presiones sobre el presupuesto es también importante.

Esto no garantiza que la reducción de la inflación no tendrá costos. La credibilidad de un banco central no sólo se alcanza mediante una regulación legal sino que se gana. Por lo tanto, un banco central que desee tener credibilidad en su rol de mantener la inflación baja debe demostrarlo. Y sin demostraciones en términos de pagar costos para reducir la inflación, será muy difícil ganar credibilidad. Sin embargo, una institucionalidad consistente y que incentive inflaciones bajas colaborará a reducir los costos de la estabilización.

En segundo lugar, y América Latina está llena de ejemplos, intentos de reducir la inflación de manera artificial no funcionan. Tal es el caso de los programas “heterodoxos” de mediados de los años 80 que abordaron el problema de la indización a través de políticas de ingresos, sin avanzar en la corrección de los principales desequilibrios⁹. También se deben mencionar los programas de estabilización que, a través de una apreciación del tipo de cambio, logran sostener una tasa de inflación baja, pero con serios riesgos de crear una crisis externa. En muchos casos el uso del tipo de cambio como ancla de un programa de estabili-

⁹ Se argumentó en algunos casos que no había problemas de déficit fiscal, ya que el efecto Tanzi, a través del cual la recaudación tributaria sube cuando la inflación se reduce, iba a corregir las cuentas fiscales.

zación contribuye a su éxito. Sin embargo, sostener el éxito del programa en una apreciación persistente puede tener grandes costos. Las crisis de Chile y Argentina a principios de los años 80 y la crisis de México en 1994 son ejemplos de esto. Sin embargo, el éxito de Argentina y Brasil en los años 90 demuestran que el tipo de cambio puede utilizarse como ancla nominal en un programa de estabilización, aunque se requiere una serie de otras condiciones para que pueda ser exitoso.

En tercer lugar, se debe destacar la importancia del crecimiento de la productividad para facilitar la reducción de la inflación. Uno de los principales problemas que enfrentan los países con inflaciones moderadas para bajar aún más su inflación es la existencia de una alta indización, lo que hace que la inflación sea persistente y bajarla resulta costoso. En tales casos, las desinflaciones serán muy graduales. Además, cuando se enfrentan a *shocks* adversos, por ejemplo, una caída en los términos de intercambio, puede terminar deshaciéndose lo avanzado. De Gregorio (1995c) presenta un modelo donde la estabilización la lleva a cabo un banco central independiente sin sesgo inflacionario, o sea, un órgano que quiere evitar sorpresas inflacionarias para reducir el desempleo, pero que igual le asigna un costo al desempleo distinto de la tasa natural. Sin embargo, la economía es altamente indizada y está sujeta a *shocks* de oferta. La indización hace que en la práctica, cuando la inflación va cayendo, surjan costos en términos de desempleo debido a que los precios se ajustan de a poco. Una manera de entender este fenómeno es imaginarse una situación donde una fracción de los precios se queda a nivel de los precios pasados, mientras el resto se ajusta instantáneamente. Por lo tanto, una reducción de la inflación dejará algunos salarios reales y precios relativos “muy altos” para alcanzar pleno empleo. Cuando hay un *shock* de oferta negativo, la respuesta óptima será frenar la caída de la inflación para evitar un impacto mayor sobre el desempleo. La trayectoria de la inflación óptima puede ser descrita como:

$$(7) \quad \pi_t - \pi^* = \alpha (\pi_{t-1} - \pi^*) + u_t$$

La inflación converge gradualmente (α está entre 0 y 1) a su nivel de largo plazo (π^*). La velocidad de ajuste dependerá de cuán indizada, o rígida con respecto a las decisiones de precios pasadas, sea la economía. Si la indización es elevada α estará más cerca de uno. El término u_t es un *shock* “negativo” de oferta, es decir, cuando u_t es positivo el desempleo aumenta, de manera que un *shock* positivo de productividad es un valor negativo de u_t . En este componente hay elementos puramente exógenos a la economía, como son los términos de intercambio o fenómenos de la naturaleza (corriente del Niño, sequías, etc.). Pero también está el creci-

miento de la productividad, el que puede ser estimulado por políticas económicas. No es del caso discutir cómo aumentar la productividad, pero la apertura al exterior, el aumento de la cobertura educacional y de su calidad, la existencia de un mercado financiero sólido y profundo, una situación macroeconómica estable, un sistema tributario eficiente, el funcionamiento de una economía de mercado con pocas distorsiones, son algunos elementos que permiten que la productividad de la economía pueda crecer más rápido.

En consecuencia, un aumento rápido de la productividad permitirá que la economía pueda avanzar más rápido no sólo en el crecimiento, sino también en la reducción de la inflación. Al respecto, el caso de Chile es interesante y puede explicarse en este contexto. La economía chilena es, sin duda, una de las más indizadas de América Latina, y tal vez del mundo. Asimismo, su ritmo de reducción de la inflación ha sido muy lento de acuerdo con cualquier comparación internacional. Países como Argentina y Brasil lograron bajar la inflación mucho más rápido y a niveles inferiores a los que actualmente tiene Chile¹⁰. A finales de los años 80, la inflación era cercana a 30% y nadie pensaba en cuándo se podría llegar a un dígito. A pesar de que no hay razones fundamentales para que Chile tenga inflación -incluso su posición fiscal ha sido sólida desde los setenta (excepto por algunos dos a tres años después de la crisis de 1982)-, desde finales de los años 80 ha estado descendiendo sistemáticamente, pero sólo en 1994 bajó el 10%, aunque no se observaran serios costos en términos de actividad. Lo importante es que la inflación de largo plazo en la economía chilena debería ser baja: hay una institucionalidad macroeconómica orientada a la estabilidad tanto en el plano monetario como en el fiscal, y la inflación no es una fuente de ingresos fiscales. La economía ha experimentado más de 10 años de superávit sostenidos. La lentitud de la reducción de la inflación es porque se trata de una economía altamente indizada.

Sin duda que el aumento acelerado de la productividad -con la productividad media del trabajo creciendo a tasas promedio sobre el 5% anual desde 1990- ha sido clave para este logro. Esto ha permitido que los salarios sigan indizados a la inflación pasada, sin que ello genere presiones inflacionarias y gracias a que ha habido suficiente espacio para que los salarios crezcan a tasas reales por sobre el 4% durante toda la década de los años 90. Asimismo, el tipo de cambio real se ha estado apreciando sistemáticamente debido principalmente al aumento de la pro-

¹⁰ En todo caso se debe destacar que en términos de su historia económica, Chile no había tenido desde la posguerra cuatro años seguidos con inflación de un dígito, y además con tasas de crecimiento en sus máximos niveles históricos.

ductividad respecto del resto del mundo, y con cuentas externas sólidas y un fuerte crecimiento del sector exportador¹¹. La apreciación ha sido también consistente con la reducción de la inflación. En definitiva, incluso en algunas ocasiones con *shocks* negativos del exterior, el aumento de la productividad ha sido clave para permitir que gradualmente, pero a niveles no registrados antes, la economía se acerque a lo que debería ser su inflación de largo plazo. No obstante, permanece la duda de qué pasará con la inflación si hay *shocks* de ofertas muy negativos y una desaceleración significativa de las ganancias de productividad. Se puede entonces concluir que habría una especie de círculo virtuoso entre crecimiento y reducción de la inflación.

V. ¿HASTA DÓNDE SE DEBERÍA REDUCIR LA INFLACIÓN?

Este documento ha argumentado que la inflación es costosa. Si se eliminan las causas fundamentales de la inflación y se impulsa una política de estabilización creíble y sostenible en el largo plazo, es posible bajar la inflación minimizando sus costos. Pero aun con los costos que esto puede acarrear no existen razones para pensar que inflaciones por sobre 10% sean razonables, o recomendables una vez que se realiza el análisis beneficio/costo. Los costos son muchos y cualquier cuantificación llevará a que supere los de la transición. Más aún, una economía de inflación moderada o alta se puede adaptar a la inflación, lo que hará que su reducción sea cada vez más costosa y difícil. Se podría terminar en una situación donde, producto del acomodamiento de la economía a una situación de inflación moderada, los *shocks* negativos conduzcan no sólo a un aumento transitorio de la inflación sino a que se vuelva permanente. La evidencia incluso muestra que a niveles relativamente bajos de inflación, ésta aún puede tener costos en términos de crecimiento.

¿Significa esto que la inflación debería ser reducida a cero?, o más aún, ¿se debería llegar a la regla de Friedman de tener una deflación igual a la tasa de interés real? Responder esta pregunta sobre la base de la evidencia empírica es difícil, ya que ningún país ha implementado la regla de Friedman, “por algo será”, dirán algunos, o “falta de audacia y visión”, dirán otros. Tampoco existe mucha evidencia de países con inflación cero.

¹¹ En los últimos meses y a raíz de la caída del precio del cobre existe mayor preocupación sobre si esta apreciación real no vendría a ser excesiva. Ese es, sin duda, un tema relevante en la actualidad; sin embargo, la trayectoria de tendencia desde 1990 es consistente con los aumentos de productividad y no presenta desequilibrios importantes.

En general, creo que hay razones de peso para pensar que una tasa baja, pero positiva, debería ser el objetivo en países en desarrollo. Por baja, y dependiendo del país, debería ser como cota superior 5%, y como cota inferior algo así como un 3%. Lo primero que se cuestionará es por qué no tener un techo de 7% o, tal vez, de 9%. La idea de tener un rango relativamente bajo es que esto es lo deseado en períodos normales. Puede haber años en los cuales, por motivos fuera del control de las autoridades, la inflación supere el rango. Lo importante es estar alejado de la zona de mayor riesgo, esto es, entre 10% y 15%, situación en la cual la inflación es claramente muy costosa. Además, un alza de esa magnitud en la inflación puede complicar el volverla a situar en niveles bajos. Por otro lado, si la economía, debido a factores externos positivos, logra reducir aún más la inflación es una meta bienvenida. Un rango de 3% a 5% debería ser un rango promedio a partir del cual pueden haber desviaciones temporales.

Es necesario fundamentar por qué este rango no debería estar centrado en torno a cero. A este respecto, creo que hay dos razones de fondo, que si bien se usan para argumentar contra la baja a cero en los Estados Unidos, son aún más relevantes en países pequeños. Las razones más importantes, son:

- La inflación que convencionalmente se mide por el incremento del índice de precios al consumidor, tiene un sesgo hacia arriba con respecto al verdadero aumento del costo de vida. En los Estados Unidos, se estima que este sesgo podría llegar a ser del orden del 2%.
- La inflación baja, pero positiva, “lubrica” el funcionamiento del mercado del trabajo y de bienes. En un mundo con rigideces de precios es más fácil bajar los salarios reales con un aumento en el nivel de precios que con la caída de los salarios nominales. Asimismo, es más fácil lograr una depreciación real con un aumento del tipo de cambio nominal que con una baja de los precios domésticos.
- Si bien hay suficiente evidencia, y acuerdo, sobre los daños de inflaciones moderadas y altas, la evidencia para niveles de inflación cercanos a cero es menos concluyente.

Los sesgos del *IPC* son varios, pero hay dos particularmente relevantes. Primero, al ser un índice de Laspeyres, o sea, los ponderadores no cambian cuando varían los precios relativos, está sobreestimando los verdaderos aumentos en el costo de vida. Si el precio relativo de un bien sube, y sube mucho, es probable que incluso se deje de consumir, pero la ponderación será con su participación en la canasta de

consumo a los precios relativos del período base. Y en segundo lugar, los precios de un bien no consideran, a lo más sólo parcialmente, el hecho de que ellos mejoran de calidad y, en consecuencia, su precio por calidad se reduce. El ejemplo clásico son los computadores. Un computador de 1.500 dólares en 1988 es muy distinto de uno del mismo valor en 1998. Claramente, el precio por unidad de servicio del computador ha caído abruptamente.

Es de esperar, simplemente por los menos recursos que se gastan, así como por retrasos tecnológicos, que estos sesgos sean mayores en los países en desarrollo. Al menos eso se puede esperar en el caso de Chile, que conozco más de cerca. La introducción de nuevos productos es muy lenta, lo que dificulta captar cambios en la composición del consumo. Asimismo, debido a que las variaciones de precios relativos son elevadas, la sustitución es mayor. Por ejemplo, Le Fort (1998) encuentra para el caso de Chile que el sesgo por sustitución es entre 0,6 y 0,7%, en cambio, las estimaciones de este efecto para los Estados Unidos están en el rango de 0,2 a 0,4%. Por lo tanto, la existencia de un sesgo, incluyendo todas las distorsiones de al menos 2%, se garantiza en países de América Latina.

Sin embargo, existen otros motivos que hacen razonable permitir algo de inflación positiva y que tienen que ver con el efecto de lubricación¹². Las economías están sujetas a una serie de *shocks* sectoriales que requieren cambios en los precios relativos. Si bien esta discusión se ha dado en el contexto de países industrializados, se hace más relevante en los países de América Latina donde existe mucha mayor volatilidad, la que a su vez requerirá muchos más ajustes en los precios relativos. Normalmente los precios que tienen que subir lo harán, pero los que tienen que bajar se resistirán, con consecuencias sobre el nivel de actividad y el de la asignación de recursos. Es más fácil que los precios que necesiten caer lo hagan por la erosión inflacionaria que por una baja nominal. Los casos más claros son los salarios reales y el tipo de cambio real. Es anormal pensar que en un país desarrollado los salarios reales tengan que caer un 5%, pero muy usual en países en desarrollo. Es por los efectos de estas rigideces que Akerlof, Dickens y Katz (1996) argumentan que la tasa natural de desempleo dependería de la inflación de largo plazo. Ellos plantean, para los Estados Unidos, que con un nivel de inflación del 3% se maximiza empleo y actividad.

Otro efecto importante sobre los precios relativos es el caso de regímenes de tipo de cambio fijo, donde supuestamente la inflación se ancla con la inflación interna-

¹² En el caso de los Estados Unidos, este efecto ha sido enfatizado por Akerlof, Dickens y Katz (1996). Para evidencia adicional, véase Grosher y Schweitzer (1997).

cional. Sin embargo, es bien conocido el efecto de Balassa-Samuelson, a través del cual países con avances más rápidos de productividad en su sector de bienes transables tendrán una apreciación real, esto es, el precio de los no transables aumentará en término de los precios de los bienes transables. En consecuencia, si los precios de los bienes transables están atados a los precios internacionales por un tipo de cambio fijo, la inflación (promedio transables - no transables) será más alta que la inflación internacional. No hay otra forma de conseguir una apreciación real si el tipo de cambio está fijo.

La mayoría de la evidencia empírica apuntará a la conclusión que la inflación es costosa. Cuando se llega a niveles en la parte inferior de un dígito, digamos en la mitad de abajo, los efectos son menos concluyentes. No hay suficiente evidencia de casos de inflación en torno a cero por un período prolongado. Es cierto que la evidencia, incluso para países de la *OCDE*, muestra que la inflación frena el crecimiento, pero también se debe reconocer que otras investigaciones encuentran efectos más débiles. Es difícil pensar que los costos más importantes que se han discutido aquí para casos de inflaciones moderadas como son la desviación de recursos a actividades de protección contra la inflación, o las distorsiones de información sobre precios relativos y en los mercados financieros sean muy altos a niveles bajo un 5%. Incluso no es claro qué ocurre con “el triángulo de inflación”. El debate en torno a cuánto debería llegar la inflación en países desarrollados aún no tiene conclusiones definitivas. En mucho dependerá de otro tipo de distorsiones generadas por la inflación, como son las interacciones con el sistema tributario, en el caso de los Estados Unidos. Por lo tanto, dependerá mucho de las características de los países. Sin embargo, el caso de cero inflación para países en desarrollo está lejos de tener bases sólidas.

Si las economías son lo suficientemente estables como para tener inflaciones bajas y se dan condiciones para seguir bajando la inflación, bienvenido el avance. Obsesionarse con la meta de cero inflación no tiene sólidos fundamentos y puede ser muy riesgoso. Las economías de América Latina deben consolidar inflaciones bajas, a niveles de países industrializados. Ese sería un logro sin precedentes en nuestra región. Como se muestra en el Cuadro 1, esto sería un logro casi sin precedentes y sería la base de estabilidad para sostener un proceso de crecimiento vigoroso.

REFERENCIAS

- Adams, C. y D. Gros, (1986). "The Consequences of Real Exchange Rate Rules for Inflation: Some Illustrative Examples", *IMF Staff Papers*, 33, pp. 439-476.
- Aiyagari, R. (1990). "Deflating the Case of Zero Inflation", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Summer, pp. 2-11.
- Akerlof, G., W. Dickens y G. Perry (1996). "The Macroeconomics of Low Inflation", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 1-74.
- Alesina, A. y L. H. Summers (1993). "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence", *Journal of Money, Credit and Banking*, 25, pp. 157-162.
- Andrés, I. y J. Hernando (1997). "Does Inflation Harm Growth? Evidence for the *OECD*", *NBER Working Paper No. 6062*.
- Bailey, (1956). "The Welfare Costs of Inflationary Finance", *Journal of Political Economy*, 64, pp. 93-110.
- Barro, R. J. (1995). "Inflation and Economic Growth", *Bank of England Quarterly Bulletin*, 35, pp. 166-176.
- Barro, R. J. y D. Gordon (1983). "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model", *Journal of Political Economy*, 91, pp. 589-610.
- Barro, R. y J. W. Lee, 1991. "Sources of Economic Growth", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 40, pp. 1-46.
- Benàbou, R. (1992). "Inflation and Markups: Theories and Evidence from Retail Trade Sector", *European Economic Review*, 36, pp. 566-574.
- Bulir, A. (1998). "Income Inequality: Does Inflation Matters", *IMF Working Paper WP/98/7*.
- Cárdenas, M. y M. Urrutia (1995). "Macroeconomic Instability and Social Progress", en Dornbusch, R. y S. Edwards (eds.), *Stabilization, Economic Reform and Growth*, The University of Chicago Press.

- Cukierman, A. (1992). *Central Bank Behavior, Credibility, and Independence: Theory and Evidence*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Cukierman, A., S. Edwards y G. Tabellini (1992). "Seigniorage and Political Instability", *American Economic Review*, 82, pp. 537-555.
- De Gregorio, J. (1991). "Welfare Costs of Inflation, Seigniorage and Financial Innovation", *IMF Staff Papers*, 38, pp. 675-704.
- De Gregorio, J. (1993). "Inflation, Taxation, and Long-Run Growth", *Journal of Monetary Economics*, 31, pp. 271-298.
- De Gregorio, J. (1995b). Comment, en Dornbusch, R. y S. Edwards (eds.), *Stabilization, Economic Reform and Growth*, The University of Chicago Press.
- De Gregorio, J. (1995b). "Inflación, Crecimiento y los Bancos Centrales: Teoría y Evidencia", en M. Aparicio y W. Easterly (eds.), *Crecimiento Económico, Teoría, Instituciones y Experiencia Internacional*, Banco Mundial y Banco de la República de Colombia.
- De Gregorio, J. (1995c). "Policy Accommodation and Gradual Stabilizations", *Journal of Money, Credit and Banking*, 27, pp. 727-741.
- De Gregorio, J. y F. Sturzenegger (1997). "Financial Markets and Inflation under Imperfect Information", *Journal of Development Economics*.
- Feldstein, M. (1996). "The Costs and Benefits of Going from Low Inflation to Price Stability", en Romer. C. y D. Romer (eds.), *Reducing Inflation: Motivation and Strategy*, NBER Studies in Business Cycle, Vol. 30, Chicago: University of Chicago Press.
- Fischer, S. (1981). "Towards an Understanding the Costs of Inflation: II", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 15, pp. 5-42.
- Fischer, S. (1994). "Modern Central Banking", en Capie F. y otros (eds.), *The Future of Central Banking*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Fischer, S. y L. Summers (1989). "Should Governments Learn to Live with Inflation", *American Economic Review*, papers and proceedings, 79, pp. 382-387.

- Frenkel, M. y G. Mehrez (1998). "Inflation and the Misallocation of Resources", mimeo, Georgetown University, Washington D.C.
- Friedman, M. (1969). "The Optimal Quantity of Money", en *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Chicago, Aldine.
- Gomme, P. (1993). "Money and Growth Revisited: Measuring the Costs of Inflation in an Endogenous Growth Model", *Journal of Monetary Economics*, 32, pp. 51-77.
- Grosher, E. y M. Schweitzer (1997). "Identifying Inflation's Grease and Sand Effects in the Labor Market", *NBER Working Paper No. 6061*.
- Hess, G. y Morris (1997). "The Long-Run Costs of Moderate Inflation", *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 82, pp. 71-88.
- Judson, R. y A. Orphanides (1996). "Inflation, Volatility and Growth", Finance and Economics Discussion Series 96-19, Federal Reserve Board, Washington D.C.
- Keynes, J. (1924). *Monetary Reform*, New York: Harcourt, Brace.
- King, R. y A. Wolman (1996). "Inflation Targeting in a St. Louis Model of the 21st Century", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 78: 83-107.
- Le Fort, F. (1998). "Sesgo de sustitución en el IPC chileno", mimeo, Universidad Católica.
- Lucas, R. (1994). "On the Welfare Costs of Inflation", Center for Economic Policy Research Working Paper 394, Stanford University.
- McKinnon, R. (1991). *The Order of Economic Liberalization: Financial Control in the Transition to Market Economy*, Baltimore and London, Johns Hopkins University Press.
- Mulligan, C., X. Sala-i-Martin (1996). "Adoption of Financial Technologies: Implications for 14 foney Demand and Monetary Policy", *NBER Working Paper No. 5504*.
- Phelps, E. (1973). "Inflation in the Theory of Public Finance", *Swedish Journal of Economics*, 75, pp. 67-82
- Ramey, G. y V. Ramey (1995). "Cross-Country Evidence on the Link Between Volatility and Growth", *American Economic Review*, 85, pp. 1138-1151.

- Rogoff, K. (1985). "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target", *Quarterly Journal of Economics*, 100, pp. 1161-1190.
- Sarel, M. (1995). "Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth", *IMF Staff Papers*, 43, pp. 199-214.
- Sarel, M. (1997). "How Macroeconomic Factors Affect Income Distribution: the Cross-Country Evidence", *IMF Working Paper WP/97/152*.
- Shiller, R. (1996). "Why Do People Dislike Inflation", en Romer, C. y D. Romer (eds.), *Reducing Inflation: Motivation and Strategy*, NBER Studies in Business Cycle. Vol. 30, Chicago, University of Chicago Press.
- Tommasi, M. (1994). "The Consequences of Price Instability on Search Markets: Toward Understanding the Effects of Inflation", *American Economic Review*, 84, pp. 1385-1396.
- Végh, C. "Government Spending and Inflationary Finance: A Public Finance Approach". *IMF Staff Papers*, 36, pp. 657-677.
- Wolman, A. (1997). "Zero Inflation and the Friedman Rule: A Welfare Comparison", *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, 83(4), pp. 1-21.