

ESTUDIOS ECONOMICOS

Vol. IX (N.S.)

Enero-Diciembre 1993

Nº 21/22

PRECIOS RELATIVOS Y NO NEUTRALIDAD DE LA INFLACION: EL CASO ARGENTINO *

1.- INTRODUCCION

Los procesos inflacionarios están generalmente asociados con problemas de inestabilidad económica, siendo la naturaleza misma de estos procesos diferentes en distintos niveles de inflación. Las economías más inestables comúnmente se caracterizan por una evolución más errática de la tasa de inflación y un mayor nivel de "ruido" en la economía, y a su vez en estos casos son más marcados sus efectos sobre el funcionamiento económico.

Los procesos inflacionarios también afectan el comportamiento de los mercados de bienes, hecho que a menudo coincide con una alta volatilidad de los precios relativos. Existe un vasta literatura que verifica empíricamente la existencia de una relación positiva "inflación-variabilidad de precios relativos" -por ejemplo Blejer y Leiderman (1982) y Palerm (1990) para el caso de México, Fischer (1986) para el de Estados Unidos, Moura y Kadota (1982) para el de Brasil, Gerhausser (1988) para el de Alemania, y Clementes y Nguyen (1981,

* Este trabajo es un resumen de mi Tesis Doctoral "Inflación y Precios Relativos: Estudio del Caso Argentino". Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur, 1993.

1982) para el de Australia, entre otros-. Las economías de alta inflación habitualmente presentan un crecimiento más desordenado de los precios, lo cual implica que la dispersión de los cambios de los precios individuales suele aumentar con el nivel de inflación. En este sentido, el caso argentino presenta una rica experiencia. La economía argentina tuvo niveles de inflación muy diferentes en las últimas tres décadas, siendo notoriamente más inestable a partir de los fuertes saltos inflacionarios sucedidos a mediados de los '70. Asimismo, las grandes fluctuaciones de la tasa de inflación fueron acompañadas, en general, de fuertes cambios en el valor real de precios particularmente relevantes, como el tipo de cambio, la tasa de interés y el salario. En este marco, el objetivo del trabajo es analizar la **no neutralidad** de la inflación en base a la relación "inflación-variabilidad de precios relativos" ^[1]. El estudio se realiza en el marco de los cuatro regímenes inflacionarios en que se desarrolló la economía argentina en el intervalo Enero de 1960-Marzo de 1990: moderada, alta, muy alta inflación e hiperinflación ^[2]. Se analiza el comportamiento de la variabilidad de precios relativos de corto plazo, sin considerar las ondas de mayor duración. El trabajo se concentra en el estudio de tal variabilidad en base a los precios individuales al máximo nivel de desagregación disponible -agrupaciones- del índice de precios mayoristas -IPM-.

El concepto de **régimen inflacionario** utilizado se refiere aquí a un contexto económico definido por una tasa de inflación que fluctúa dentro de un rango determinado, y con la cual se asocian un sistema de expectativas, un grado de incertidumbre y un conjunto de características en el comportamiento y formación de los distintos precios que le son propios. De este modo, las características del

[1] A fin de simplificar la exposición, aquí solamente se considera el estudio de la variabilidad total de precios relativos; para un estudio de las variabilidades sectoriales -para los sectores de precios flexibles y administrados- véase Dabús (1993).

[2] Siguiendo una variante del criterio establecido por Leijonhufvud (1990), se considera que la economía se encuentra en inflación moderada en los casos en que la tasa de inflación mensual se ubica en un rango de 1%-3%, alta inflación corresponde a un rango entre 3% y 10%, muy alta inflación entre 10%-50%, e hiperinflación a los casos en que la tasa de inflación supera el 50% mensual -una explicación de la división del período 1960-1990 en estos regímenes se encuentra en Dabús (1993), donde se aplica una variante de la metodología de identificación de regímenes desarrollada por Navajas y Heymann (1989)-. El régimen de inflación moderada está comprendido por los períodos Enero 1960-Abril 1970. El caso de alta inflación contiene los períodos Mayo 1970-Enero 1975, Mayo 1976-Junio 1982, Julio 1985-Junio 1987, Setiembre 1988-Marzo 1989, y Agosto 1989-Noviembre 1989. El régimen de muy alta inflación abarca los períodos Febrero 1975-Abril 1976, Julio 1982-Junio 1985 y Julio 1987-Agosto 1988. Por último, las hiperinflaciones corresponden a los períodos Abril 1989-Julio 1989 y Diciembre 1989-Marzo 1990.

régimen se vinculan con el probable grado de coherencia de las expectativas -Leijonhufvud (1984)-. Por un lado, aumentos del nivel y la variabilidad de la inflación implican una mayor intensidad de los problemas de información: el deterioro de la información disponible y el mayor "ruido" crean la situación apropiada para que surjan expectativas más disímiles, y con menor probabilidad de certeza, sobre el valor -real y nominal- de las distintas magnitudes económicas. En base a esto, los **problemas de información** serán considerados aquí a través de la variabilidad de la inflación y la inflación no esperada -la que constituye una medida de la "sorpresa inflacionaria" e incertidumbre de los agentes.

Por otra parte, los cambios en el nivel medio de inflación pueden ir acompañados de modificaciones en las **prácticas de formación de precios**: el paso a regímenes de alta o muy alta inflación puede implicar el cambio de prácticas basadas en la experiencia pasada -"backward looking"- a prácticas que se apoyan en apuestas de la evolución futura de la economía -"forward looking"-, en la determinación de los contratos de distintos precios y salarios -Heymann (1986)-. Este cambio de estrategia se explica porque el incremento del nivel de inflación provoca una mayor incertidumbre y una "pérdida de memoria" del sistema, disminuyendo así la utilidad de las prácticas que extrapolan la evolución pasada para la determinación de pagos contractuales. El paso a una estrategia que se basa en apuestas sobre la evolución futura de la economía no necesariamente significa una mejora en las prácticas de fijación de contratos, sino un síntoma de la mayor inestabilidad que caracteriza a las situaciones de más alta inflación. Por lo tanto, un cambio en el nivel de inflación puede implicar modificaciones en el comportamiento y la evolución de los precios que impliquen un mayor efecto de la inflación sobre las diferentes categorías de precios, en la medida en que estos cambios impongan una evolución más errática de las mismas. Además, las prácticas de formación de precios modifican la estructura de precios relativos en presencia de precios con movilidad imperfecta. Las rigideces de precios limitan la velocidad de ajuste de los mismos, de modo que la estructura de precios relativos sea inestable en un entorno inflacionario -el caso específico inflexibilidad de precios monetarios a la baja se encuentra desarrollado por Olivera (1964, 1986)-.

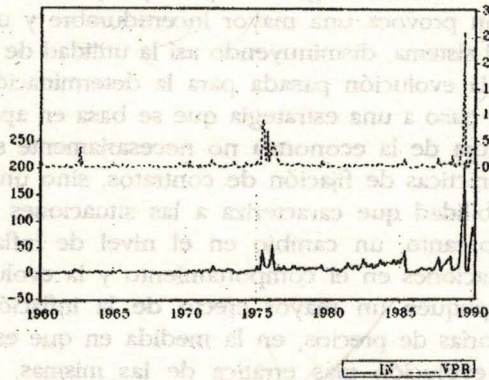
En función de lo anterior, en la sección 2 se considera la evolución de la inflación y la variabilidad de precios relativos. En

la sección 3 se analiza la relación de la variabilidad de precios con la inflación, la variabilidad de la inflación y los componentes de inflación esperada y no esperada; en la sección 4 se realiza un estudio de causalidad y en la sección 5 uno de cambio estructural entre estas variables. Los resultados se interpretan en términos de los problemas de información y las prácticas de formación de precios, antes mencionados. Por último, la sección 6 contiene las principales conclusiones.

2.- VARIABILIDAD DE PRECIOS RELATIVOS E INFLACION

La economía argentina aporta evidencia empírica a favor de la hipótesis de una relación positiva entre la inflación y la variabilidad de precios relativos -siendo esta última una medida de no uniformidad de la variación porcentual de cada precio individual respecto al promedio: la tasa de inflación-^[3]. El gráfico 1 muestra que la

Gráfico 1
VARIABILIDAD DE PRECIOS RELATIVOS E INFLACION



[3] La formulación utilizada aquí para la variabilidad de precios relativos está dada por $VPR_t = \frac{\sum w_i (\pi_i - \pi_t)^2}{(1 + \pi_t)^2}$, donde VPR es la variabilidad de precios relativos en el momento t, π_i es la tasa de variación del precio del bien "i", π_t es la tasa de inflación en el momento t, y w_i es la ponderación del precio del bien i en el índice de precios, dada por la participación relativa de dicho bien en el producto. Esta constituye una variante de la fórmula tradicional de Theil (1967) que es $VPR = \frac{\sum w_i (\pi_i - \pi_t)^2}{\pi_t^2}$. La idea de adoptar esta variante se debe a que la formulación tradicional da lugar a una correlación espúrea entre la variabilidad de precios relativos y la inflación. Esta consiste en que, con un nivel inflacionario distinto, la medida de variabilidad tradicional puede arrojar valores diferentes aun cuando la variación de precios relativos sea la misma. Este problema no se presenta en la variante aquí utilizada -una ejemplificación de este punto y una discusión más amplia sobre las ventajas de la medida aquí adoptada se encuentran en Dabús (1993)-.

variabilidad de precios relativos tiene una evolución irregular en el tiempo, con aumentos que coinciden con fuertes saltos de la tasa de inflación, seguidos en general por la aplicación de planes de estabilización que implicaron una brusca caída de la inflación. Esto se verifica en las aceleraciones y desaceleraciones inflacionarias de 1962, 1971, 1975 y 1976, en las hiperinflaciones de 1989 y 1990, y en los aumentos de variabilidad de precios coincidentes con la aplicación del Plan Austral en Mayo-Junio de 1985, del "Australito" en 1987 y del Plan Primavera en 1988. Las coincidencias de los incrementos de la variabilidad de precios con los saltos inflacionarios comentados anteriormente sugieren una estrecha asociación positiva entre ambos.

2.1.- Regímenes Inflacionarios

En el siguiente cuadro se presenta la evolución de los valores promedio de la variabilidad de precios relativos por régimen de inflación:

Cuadro 1

EVOLUCION PROMEDIO DE LA TASA DE INFLACION Y LA VARIABILIDAD DE PRECIOS RELATIVOS POR REGIMEN INFLACIONARIO

Régimen Momentos	Inflación Moderada	Alta Inflación	Muy Alta inflación	Hiper-Inflación
IN	1.3	5.2	18.3	96.8
VPR	0.3	0.5	1.2	6.4

El cuadro anterior muestra que la evolución de la varianza de las alzas de precios es sustancialmente más alta en los regímenes de mayor inflación, confirmando la tendencia observada en el cuadro referido a períodos individuales. No obstante, el hecho de que la variabilidad de precios relativos aumenta a mayores niveles de inflación merece una consideración adicional. Cabe preguntarse hasta qué punto el incremento sistemático de la variabilidad de precios relativos con la tasa media de inflación se explica por "variables fundamentales", o bien refleja la existencia de un "exceso de volatilidad". Aún cuando

ciertos "fundamentals" -v.g. el nivel y la composición de los ingresos y gastos públicos- son notoriamente más volátiles en condiciones de inflación más elevada, los datos sugieren que la variabilidad de precios relativos tiene un significativo componente de "ruido", que se acentúa en los regímenes inflacionarios de gran inestabilidad: en este sentido apuntan los grandes movimientos de precios relativos encontrados en hiperinflación. Es más, el cuadro anterior sugiere que, de ser así, tal exceso es creciente con el nivel de inflación, dado que la variabilidad de precios relativos fue notoriamente superior en hiperinflación que en alta y muy alta inflación.

En ese sentido, pareciera que las fuentes de tal variabilidad pueden ser distintas en uno y otro caso. El aumento de la variabilidad de precios relativos registrado en alta y muy alta inflación se puede deber tanto a problemas de información como de prácticas de formación de precios. En el primer caso, una inflación más alta y variable genera un mayor error de pronóstico de los agentes sobre el valor de la inflación vigente, hecho que da lugar a decisiones de precios y producción más inexactas. Este hecho impone la necesidad de una revisión más frecuente de las mismas, provocando así una mayor variabilidad de precios si las revisiones no se realizan en forma uniforme en los distintos sectores. En segundo lugar, la existencia de prácticas de formación de precios a través de contratos introduce rigideces que pueden dar lugar a una relación positiva entre inflación y variabilidad de precios. Siguiendo a Fischer (1986), una inflación más alta provoca una mayor variabilidad de precios relativos debido a que el retraso acumulado en los valores pactados en los contratos implica un acortamiento de su duración. De este modo, con distintas velocidades y frecuencias de ajuste, y diferentes mecanismos de indexación, la variabilidad de precios estará positivamente asociada con el nivel de inflación.

Sin embargo, el muy fuerte aumento de la variabilidad de precios ocurrido en ambas hiperinflaciones permite suponer la existencia de factores distintos que expliquen dicho aumento. En hiperinflación las rigideces de precios pierden importancia. La virtual desaparición de los contratos y la irrelevancia de los costos fijos de ajustes de precios en regímenes hiperinflacionarios implica que el gran aumento de la variabilidad de precios observado en estos casos se debe a otros factores. En hiperinflación la mayor parte de los precios adquirieron una frecuencia de ajuste diaria, y hasta de varias veces al día, hecho que significa la virtual inexistencia de rigideces en los ajustes de

precios. En este caso parece más plausible explicar el aumento de la variabilidad de precios relativos a partir del enfoque de problemas de información. La situación de incertidumbre se vuelve extrema en hiperinflación -como lo manifiesta el fuerte aumento de la inflación no esperada en los estados de mayor inflación encontrado en Dabús (1993)-, más aún teniendo en cuenta el fuerte cambio del nivel de inflación que acompañó al comienzo de ambas hiperinflaciones. La gran incertidumbre reinante en las hiperinflaciones ocurridas en Argentina llevó a que las modificaciones de precios no tuvieran un patrón de referencia con el que determinarse, por lo que la falta de coordinación en la determinación de los distintos precios llega a ser máxima, dando lugar así a los muy altos valores de la variabilidad de precios relativos observados en estos casos.

En síntesis, de lo visto se infiere que las rigideces de precios pierden importancia en más altos niveles de inflación, y que son más relevantes los problemas de información. Más aún, se puede pensar en la existencia de un umbral en el paso a la hiperinflación, por encima del cual las rigideces son absolutamente irrelevantes. Una vez superado este umbral adquieren especial importancia los factores relacionados con la incertidumbre para explicar la variabilidad de precios relativos, la que precisamente en este caso -hiperinflación- alcanza valores sustancialmente superiores a los observados a menores niveles de inflación. Esto refleja la importancia de un ambiente fuertemente inestable sobre la evolución de los distintos precios ^[4].

Por último, nuevamente cabe plantearse la distinción entre los componentes cíclicos y los de corto plazo de la variabilidad de precios relativos. Si bien esta cambia -aumenta- sistemáticamente con el nivel de inflación, el hecho de que -por ejemplo- en inflación moderada sea menor que en alta y muy alta inflación no significa que la economía está más cercana al vector de precios relativos de equilibrio. La influencia de la dinámica de mediano y largo plazo de la variabilidad de precios puede explicar parte de tal diferencia -aunque este es un tema que escapa al estudio aquí realizado-. Sin embargo, existe un hecho que parece relativizar la importancia del componente cíclico de dicha variabilidad, y es precisamente que esta es sistemáticamente superior en los estados de mayor inflación.

[4] Sumado a esto, la agregación temporal de los datos implica una subestimación de la verdadera variabilidad de precios en altos niveles de inflación, y fundamentalmente en hiperinflación, por lo que los valores observados en estos casos posiblemente sean inferiores a la variabilidad de precios relativos realmente ocurrida -Palerm (1990), Leijonhufvud (1990)-.

2.2.- El Caso de las Hiperinflaciones

En hiperinflación tanto la variabilidad de precios como la tasa de inflación tuvieron un comportamiento sustancialmente distinto al resto de los regímenes. Sin embargo, su evolución no fue uniforme dentro de ambas hiperinflaciones. El siguiente cuadro muestra la evolución mensual, considerando también los meses previos de las mismas:

Cuadro 2
EVOLUCION MENSUAL DE LA TASA DE INFLACION Y LA
VARIABILIDAD DE PRECIOS RELATIVOS EN HIPERINFLACION

Meses Momentos	3/89	4/89	5/89	6/89	7/89	11/89	12/89	1/90	2/90	3/90
IN	18.9	58.0	104.5	133.4	209.1	1.8	48.6	61.7	87.7	71.3
VPR	0.61	3.37	2.89	6.71	25.70	0.26	2.05	3.28	3.45	3.77

El cuadro anterior muestra una fuerte analogía en la evolución de ambas variables en las dos hiperinflaciones, con una asociación más estrecha en los meses en que se produjeron los mayores incrementos de la tasa de inflación -en el inicio de ambas hiperinflaciones y en la etapa final de la primera, alcanzando en Julio de 1989 el sugestivo valor de 25.70, mientras que el valor promedio para todo el período Enero de 1960-Marzo de 1990 fue de 0.70-. Esto se puede explicar a partir de que los fuertes cambios en el nivel de la inflación generan una mayor sorpresa inflacionaria en los agentes, y así una mayor discrepancia entre la evolución de los precios individuales y el nivel general de precios. Por supuesto, la discrepancia entre sectores será mayor si entre estos existen expectativas inflacionarias heterogéneas, como es de esperar que haya ocurrido en el ambiente de inestabilidad extrema a que los agentes se hallaron expuestos en ambas hiperinflaciones. En síntesis, aumentos de la tasa de inflación coinciden con aumentos de la varianza de cambio de precios. Estos resultados sugieren la existencia de una correlación positiva fuerte entre ambas variables en regímenes hiperinflacionarios, la que será considerada más en detalle en la sección siguiente.

3.- PRECIOS RELATIVOS, INFLACION E INCERTIDUMBRE

En esta sección se presentan las regresiones de la variabilidad de precios relativos con la inflación, la variabilidad de la inflación y los componentes de inflación esperada y no esperada. La primera es una medida de la inflación pronosticada por los agentes, y surge de un modelo AR(1) de la tasa de inflación. La inflación no esperada representa la "sorpresa inflacionaria" o incertidumbre resultante de las dificultades de realizar pronósticos sobre la tasa de inflación corriente en estados de inestabilidad económica, y surge de la diferencia entre la inflación esperada y la efectivamente ocurrida -para una mayor explicación véase el apéndice 1-. El análisis se realiza tanto para el período total como para los cuatro regímenes inflacionarios en estudio. La regresión 1 muestra que tanto el nivel como la variabilidad de la inflación son altamente significativos como variables explicativas de la variabilidad de precios en el caso del período total. En cuanto a los cuatro regímenes inflacionarios, el coeficiente R^2 es sistemáticamente mayor en los regímenes de más alta inflación. Además, sólo existe una relación significativa entre la variabilidad de precios relativos y la tasa de inflación en hiperinflación. La variabilidad de la inflación es significativa en todos los casos, siendo mayor el nivel de significatividad en hiperinflación -a pesar de que la escasez de observaciones disponibles en estos disminuye el valor de t-. Estos resultados dan lugar a tres interpretaciones. La primera es que los valores más satisfactorios obtenidos en las regresiones del período total, en relación a las correspondientes a los regímenes inflacionarios, indican el **cambio** de las condiciones en la relación funcional considerada al cambiar dichos regímenes. En segundo lugar, son más importantes las aceleraciones y desaceleraciones inflacionarias que el nivel de inflación para explicar las variaciones de la estructura de precios. Por último, la significatividad de las variables exógenas aumenta sustancialmente en hiperinflación, hecho que sugiere que el surgimiento de los dos procesos hiperinflacionarios ocurridos en la economía argentina impusieron importantes modificaciones en la relación de la variabilidad de precios relativos con el nivel y las variaciones transitorias de la inflación -como se verifica en el estudio de cambio estructural en la sección 4-; la gran incertidumbre y la alta volatilidad de la inflación observadas en las hiperinflaciones pueden haber provocado fuertes perturbaciones en el funcionamiento de los mercados, generando de este modo una evolución menos coordinada de los precios

individuales.

La regresión 2 muestra que tanto la inflación esperada como la no esperada afectan la variabilidad de precios relativos, aunque el nivel de significatividad de la primera es -curiosamente- muy superior. Respecto a los distintos regímenes inflacionarios se observa un valor bajo del coeficiente R^2 en todos los casos, aunque siempre creciente con el nivel de inflación. Además, la inflación esperada tiene incidencia sobre la variabilidad de precios relativos una vez que se supera el nivel de inflación moderada, mientras la inflación no esperada es significativa en alta y muy alta inflación. En este sentido, si bien la validez de este resultado está sujeta a las limitaciones de la ambigüedad del concepto de inflación esperada y no esperada aquí utilizado, y al modelo del que se obtuvieron, dicho resultado da lugar a tres interpretaciones: 1) nuevamente los mejores resultados arrojados por las regresiones correspondientes al período total indican el cambio en las condiciones económicas al cambiar el régimen de inflación; 2) el resultado anterior -la no neutralidad de la inflación esperada- es contrario al enfoque de problemas de información y a las conclusiones de Blejer (1981) para el caso argentino, quien encuentra que es fundamentalmente la inflación no esperada la que explica la variabilidad de precios; 3) dado que la variabilidad de la inflación es una variable significativa en todos los casos, esta afecta positivamente la variabilidad de precios relativos independientemente de los factores de incertidumbre; este hecho indica la mayor sujeción de la variabilidad de precios a las aceleraciones y desaceleraciones inflacionarias que a la sorpresa que estas provocan.

En la regresión 3 se considera el valor absoluto de la inflación esperada y no esperada, de modo de considerar la magnitud -y no el signo- de las mismas. Ambas variables son significativas considerando el período total. En el caso en que se toman los cuatro regímenes inflacionarios se observa que el valor absoluto de la inflación esperada presenta resultados similares a los observados en la regresión 2 -como es de esperar con valores generalmente positivos de la tasa de inflación-. El valor absoluto de la inflación no esperada afecta positivamente a la variabilidad de precios en inflación moderada y en muy alta inflación. Esto sugiere que es la magnitud y no la dirección de la sorpresa inflacionaria la que provoca una mayor incertidumbre en los mercados, dando lugar así a una mayor dispersión en la evolución de los diferentes precios.

4.- CAUSALIDAD INFLACION-VARIABILIDAD DE PRECIOS RELATIVOS

En esta sección se analiza la relación causal subyacente entre la variabilidad de precios relativos y la tasa de inflación, mediante la aplicación del test de causalidad de Granger (1969). A fin de determinar

Cuadro 3

TEST DE CAUSALIDAD DE GRANGER DE LA RELACION "INFLACION-VARIABILIDAD DE PRECIOS RELATIVOS" POR RÉGIMENES INFLACIONARIOS (*)

Régimenes	60.01 a 90.03	60.01 a 89.03	Inflación Moderada	Alta inflación	Muy Alta Inflación	Hiper-Inflación	Inf. Mod. y Alta Inf.	Muy Alta Inf. e Hiperinf.
Causalidad de Granger	Feedback (F) y C I (18.37) (2)	Feedback (L) y C I (7.23) (1)	Feedback (L) y C I (2.55) (1)	C I (5.46) (2)	Feedback (F) y C I (3.61) (2)	C I (5.29) (2)	Feedback (L) y C I (4.46) (2)	Feedback (F) y C I (3.61) (2)

(*) Al igual que en el caso anterior, se incluyeron solamente el número de rezagos de los coeficientes significativos -al 5%. Se incluyeron 4, 3, y 6 rezagos para los casos de moderada, alta y muy alta inflación, respectivamente, y un rezago en el caso de hiperinflación. Además, en el grupo de los regímenes de menor inflación -moderada y alta inflación- se incluyeron 4 rezagos y en el de los de mayor inflación -muy alta inflación e hiperinflación- 6 rezagos.

(L) Feedback leve, es decir que en estos casos se observó solamente una ligera caída del error standard de la regresión al incluir la variable explicativa rezagada.

(F) Feedback fuerte, dado por una importante caída del error standard de la regresión al incluirse la variable explicativa rezagada.

(1) y (2) indican que el coeficiente de CI -causalidad instantánea, es decir que el error standard de la regresión cae al incluir la variable explicativa sin rezagar- es significativo al 1%, 0.1%, respectivamente. Además, el número entre paréntesis indica el valor de t de dicho coeficiente. Respecto a este punto, en el caso de hiperinflación, a diferencia del resto, el valor de tabla se tomó de la regresión entre la variabilidad de precios relativos y la inflación sin rezagos, dada la escasez de observaciones disponibles.

la relación causal en distintos niveles de inflación, se aplicó el test de Granger al período total -incluyendo y excluyendo alternativamente las hiperinflaciones- y a los cuatro regímenes inflacionarios tomados individualmente y agrupados en los dos niveles de menor y mayor inflación. Los resultados obtenidos son presentados en el cuadro 3. Las dos primeras columnas muestran que en el período total existe una relación de feedback y causalidad instantánea -en el término de un mes, dada la periodicidad de los datos- entre la variabilidad de precios relativos y la tasa de inflación. No obstante, en el caso en que se incluyen las hiperinflaciones los efectos de feedback y causalidad

instantánea son más significativos. Esta mayor intensidad de la relación causal sugiere un cambio en las relaciones funcionales consideradas -que se verifica en el estudio de cambio estructural de la sección siguiente-.

Tomando los regímenes inflacionarios en forma individual se encuentra causalidad instantánea significativa entre la variabilidad de precios relativos y la tasa de inflación en todos los casos, con una mayor significatividad estadística -al 1%- a partir de niveles de alta inflación. Además, se verifica la existencia de feedback leve en inflación moderada, de feedback fuerte en muy alta inflación, y la ausencia de causalidad rezagada en alta inflación e hiperinflación. Por lo tanto, se verifica la existencia de **causalidad instantánea significativa en todos los niveles de inflación**, y de cierto predominio de feedback en los distintos regímenes inflacionarios. Estos resultados indican que esta causalidad tiene vigencia independientemente del nivel de inflación -si bien es más significativa a partir de niveles de alta inflación-. Como la causalidad instantánea encontrada ocurre en términos de un mes, dentro de este intervalo de tiempo se verifica una relación causal que va de la variabilidad de precios relativos a la inflación y viceversa. Por lo tanto, este resultado es compatible tanto con las conclusiones del enfoque de problemas de información como de prácticas de formación de precios -ambos enfoques predicen una relación positiva "inflación a precios relativos"-, como con la relación resultante de rigideces de los precios monetarios a la baja -en cuyo caso la relación es la inversa al caso anterior: "variabilidad de precios relativos a inflación"-. De este modo, la vigencia de causalidad instantánea verificada en todos los casos sugiere tanto la existencia del factor de incertidumbre inflacionaria, de rigideces de precios, como de inflexibilidad de los precios monetarios a la baja. Sin embargo, dada la irrelevancia de las rigideces nominales en situaciones de gran inestabilidad, y fundamentalmente en hiperinflación, deberían ser los factores de incertidumbre los que expliquen en estos casos la relación positiva entre la inflación y la variabilidad de precios relativos -idea que se condice con la alta significatividad de la volatilidad de la tasa de inflación como variable explicativa de la variabilidad de precios en ambas hiper, comentada en la sección anterior-.

Finalmente, las dos últimas columnas del cuadro 3 presentan los resultados del test de Granger aplicado a los dos grupos de menor y mayor nivel de inflación. Se observan dos resultados interesantes. El primero es que la causalidad instantánea es significativa al 1% en

ambos casos, por lo que esta causalidad sigue siendo relevante independientemente del nivel de inflación y del criterio de agrupación adoptado, corroborando así los resultados hallados anteriormente. En segundo lugar, se encuentra un efecto de feedback en ambos casos, pero significativamente más fuerte en el grupo de muy alta inflación e hiperinflación, hecho que indica que los efectos de retroalimentación positivos entre la variabilidad de precios y la tasa de inflación son más relevantes en los estados de más alta inflación. Nuevamente, los resultados encontrados muestran un cambio significativo de las condiciones en que se desenvuelve la economía argentina una vez que esta se ubica por encima del valor **umbral** dado por el límite inferior de los regímenes de muy alta inflación -aproximadamente en niveles del **10% de inflación mensual**, en términos de la clasificación aquí utilizada-. En este caso, las condiciones de incertidumbre que caracterizan a las situaciones de muy alta inflación e hiperinflación, contribuyen a explicar la intensificación de los efectos de retroalimentación positiva entre la variabilidad de precios relativos y la tasa de inflación.

5.- CAMBIO ESTRUCTURAL

En esta sección se analiza si han existido cambios estructurales en las relaciones funcionales de la variabilidad de precios relativos con la tasa y las medidas de variabilidad de la inflación, y los componentes de inflación esperada y no esperada, mediante la aplicación del test de cambio estructural de Chow (1960). A tal fin, en el cuadro 4 se presentan los resultados de las regresiones de la variabilidad de precios relativos, en función de las variables explicativas antes mencionadas, en los cuatro regímenes de inflación. Se observan dos resultados importantes: 1) en ningún caso existe cambio estructural en las relaciones planteadas para la variabilidad de precios relativos entre moderada y alta inflación -resultado ya obtenido en el cuadro anterior- 2) existe un cambio estructural muy significativo -incluso al 0.1%- en todas las regresiones cuando se reagrupan los cuatro regímenes en los dos de menor y mayor inflación, respectivamente. Además, en general se encontró que el cambio estructural estuvo caracterizado por un fuerte incremento de los parámetros de la tasa de inflación y de los componentes de inflación esperada y no esperada -tanto en valor absoluto como considerando su signo-, en más altos niveles de inflación. Por lo tanto, como fue sugerido anteriormente, estos

resultados verifican el umbral existente entre alta y muy alta inflación -aproximadamente en el 10% de inflación mensual, en términos de la clasificación aquí adoptada-. Los cambios estructurales observados indican una modificación en las condiciones económicas que afectan las relaciones de la variabilidad de precios relativos consideradas, la que ocurre a partir de que la economía argentina se ubica en niveles de muy alta inflación. Como se explicó anteriormente, este resultado es aceptado tanto considerando la existencia de problemas de información como de rigideces de precios.

Cuadro 4

TEST DE CAMBIO ESTRUCTURAL DE CHOW PARA LAS REGRESIONES DE LA VARIABILIDAD DE PRECIOS RELATIVOS CON LA TASA DE INFLACION, LAS MEDIDAS DE VARIABILIDAD DE LA INFLACION Y LOS COMPONENTES DE INFLACION ESPERADA Y NO ESPERADA POR REGIMENES INFLACIONARIOS (*)

Regímenes Regresión	Inf. Moderada a Alta Inflación	Alta Inflación a Muy Alta Inf.	Muy Alta Inf. a Hiperinflación	(Inf. Mod. y Alta Inf.) a (Muy Alta Inf. e Hiperinf.)
VPR= F (IN)	NO	NO	SI (2)	SI (2)
VPR= F (IN,ABDIN)	NO	SI (1)	SI (2)	SI (2)
VPR= F (IN,DESVIO)	NO	SI (5)	NO	SI (2)
VPR= F (INE,INO)	NO	SI (5)	SI (2)	SI (2)
VPR= F (ABINE,ABINO)	NO	SI (5)	SI (1)	SI (2)

IN: tasa de inflación mensual -calculada en base al IPM-.

ABDIN: Variación -en valor absoluto- de IN entre un mes y el anterior.

DESVIO: diferencia entre el valor corriente y una media móvil -de seis meses- de la inflación.

INE: inflación esperada, calculada en base a un modelo AR(1) de la tasa de inflación.

IND: inflación no esperada, calculada como la diferencia entre IN e INE.

ABINE: valor absoluto de la inflación esperada.

ABINO: valor absoluto de la inflación no esperada.

(*) El caso de alta inflación no incluye el período 11 para las variables ABDIN y DESVIO, debido a la alta sensibilidad de ambas variables a las oscilaciones de la tasa de inflación ocurridas en este caso -para una mayor explicación de este punto véase Dabús (1993)-. Además, en la última columna se presentan los resultados del test de Chow aplicados a los cuatro regímenes agrupados en dos: los de menor nivel de inflación -moderada y alta inflación- y los de mayor nivel de inflación -muy alta inflación e hiperinflación-. Se desistió de realizar la agrupación de inflación moderada por un lado, y alta, muy alta inflación e hiperinflación por otro, debido a que no se observó la existencia de cambio estructural entre moderada y alta inflación en ningún caso, hecho considerado a continuación.

NO: no se verificó cambio estructural.

SI (5), (1): se verificó cambio estructural al 5% y al 1%, respectivamente.

SI (2): los valores encontrados fueron muy superiores -en dos o más veces- a los de tabla al 1%.

Por otra parte, y en forma compatible con los resultados anteriores, se observa que existe un cambio estructural en todas las regresiones, excepto en la primera, entre niveles de alta y muy alta inflación. Además, entre muy alta inflación e hiperinflación también se observa un cambio estructural significativo en todas las relaciones menos en una -el caso en que la variabilidad de precios es explicada por la tasa de inflación y el desvío transitorio de la misma-, por lo que nuevamente se verifica un cambio sustancial en las condiciones económicas en los períodos de hiperinflación, así como un umbral entre muy alta inflación e hiperinflación -aproximadamente 50% de inflación mensual, en términos de la clasificación aquí utilizada-.

6.- CONCLUSIONES

En este trabajo se estudió empíricamente el comportamiento y la no neutralidad de la inflación sobre el funcionamiento de la economía argentina durante el intervalo Enero de 1960-Marzo de 1990. Los resultados empíricos encontrados en este trabajo indican que el caso argentino es, sin duda, un claro ejemplo de **no neutralidad** de la inflación. Con el cambio en el nivel y la variabilidad de la inflación están asociados cambios en la evolución de la variabilidad de precios relativos. En especial se ha verificado que aumentos del nivel de inflación son acompañados por una evolución más desordenada de los precios, reflejada por una mayor dispersión de precios relativos. Especialmente a partir de niveles de muy alta inflación, y fundamentalmente de hiperinflación, se verifica un aumento sustancial de la variabilidad de precios relativos. Esto muestra el ambiente de mayor inestabilidad en que se desarrolló la economía argentina en los casos de muy alta inflación e hiperinflación.

En la mayor parte de los casos se comprobaron dos fenómenos que se cumplieron con **notable regularidad**: 1) el valor de las variables estudiadas **cambia** con el nivel de inflación; específicamente, la variabilidad de precios relativos es sistemática y sustancialmente mayor en más alta inflación, resultado que muestra la no neutralidad de la inflación sobre el funcionamiento de los diferentes sectores de la economía argentina; 2) las relaciones de la variabilidad de precios relativos con la tasa de inflación, la variabilidad de la inflación y los componentes de inflación esperada y no esperada también cambian con el nivel de inflación. En este sentido, se comprobó la existencia de un cambio más significativo en los casos en que la tasa de inflación

superó el límite inferior de muy alta inflación -aproximadamente el **10% mensual-** y de hiperinflación -aproximadamente el **50% mensual-**. De este modo, los resultados encontrados sugieren que los casos de muy alta inflación e hiperinflación constituyen, respectivamente, **umbrales** a partir de los cuales el funcionamiento de la economía en general, y de las variables estudiadas en particular, sufren un cambio significativo en su comportamiento y evolución.

6.1.- Principales Implicaciones

Los resultados empíricos encontrados no sustentan ni contradicen en forma categórica ninguno de los dos enfoques considerados: los problemas de información y las diferentes prácticas de formación de precios. Sin embargo, ciertos resultados son compatibles con algunas de las predicciones de estos enfoques, mientras que otros se contraponen inequívocamente. En términos generales, en estados de mayor inflación los factores de incertidumbre son más relevantes -y menos importantes las rigideces de precios- para explicar la variabilidad de precios relativos. Pero es precisamente en estos casos que se verificó más claramente la no neutralidad de la inflación, y en los que tal variabilidad parece aumentar más allá de lo que podrían explicar los "fundamentals" de la misma. Esto parece indicar que en el caso argentino las cuestiones relacionadas con los problemas de información son más significativos que las imperfecciones en los ajustes de precios para explicar los efectos de la inflación sobre el funcionamiento de los distintos sectores económicos. Pero esta es sólo una primer aproximación a la interpretación de resultados empíricos aquí encontrados. Por lo tanto, en esta última parte del trabajo se realiza una discusión de las implicancias de estos resultados, de modo de delimitar la validez de los enfoques considerados para el caso argentino.

En ese sentido, también en las regresiones de la variabilidad de precios relativos se evidenció la importancia de los factores de incertidumbre en los regímenes de más alta inflación. Los componentes de inflación esperada y no esperada, y principalmente las variaciones de la tasa de inflación, en general afectan significativamente a la variabilidad total de precios relativos. Este resultado es coincidente con los obtenidos por Palerm (1990), quien encuentra que para el caso de México tampoco se cumple la no neutralidad de la inflación anticipada sobre la estructura de precios relativos, argumentada por la

escuela de las expectativas racionales.

Por otra parte, el predominio de una relación de causalidad instantánea y feedback entre la variabilidad de precios relativos y la tasa de inflación, no se opone a las conclusiones de ninguno de los enfoques considerados, pero tampoco los sustenta en forma "pura", sino que sólo convalida ciertos aspectos parciales de los mismos. La relación "inflación a variabilidad de precios relativos" puede deberse a la existencia de problemas de información, o a ciertas rigideces en las prácticas de formación de precios. A su vez, la relación "variabilidad de precios relativos a inflación" se explicaría por la existencia de inflexibilidad de los precios monetarios a la baja.

Finalmente, el hecho de que el efecto de feedback entre la variabilidad de precios relativos y la tasa de inflación sea más fuerte en los dos regímenes de mayor inflación -muy alta inflación e hiperinflación- es otro indicio del **cambio** en las condiciones en que se desarrolló la economía argentina una vez superado el límite inferior de muy alta inflación -es decir el 10 % de inflación mensual, aproximadamente-. Los resultados sugieren que en muy alta inflación e hiperinflación la economía argentina estuvo caracterizada por un ambiente de inestabilidad e incertidumbre sustancialmente superior a los casos de moderada y alta inflación.

El cambio estructural de las relaciones de la variabilidad de precios relativos con el nivel y la variabilidad de la inflación, y el componente de inflación no esperada, dado por el incremento en el valor de los parámetros, son parcialmente compatibles tanto con las predicciones del enfoque de problemas de información como con el planteo de rigideces de precios.

En síntesis, los resultados encontrados para la economía argentina, durante el intervalo de tiempo Enero de 1960-Marzo de 1990, incluyeron situaciones que abarcaron regímenes de inflación moderada, alta, muy alta e hiperinflación. Estos resultados indicaron que una inflación más alta es también más variable y difícil de pronosticar, y verificaron la no neutralidad de la inflación a mayores niveles de la misma. Asimismo, se lograron detectar ciertas **regularidades** como el cambio sistemático en las relaciones de precios estudiadas entre niveles de alta, muy alta e hiperinflación, comprobándose así el cambio sustancial operado en la economía argentina a partir de los **umbrales** de **muy alta inflación** e **hiperinflación**, respectivamente. Además, el hecho de que en general la economía no haya experimentado cambios significativos entre moderada y alta inflación sugiere que ésta

logró adaptarse menos traumáticamente a niveles de alta inflación que a regímenes de muy alta inflación e hiperinflación. Sin embargo, los resultados obtenidos no son concluyentes en términos de los enfoques que tratan el problema de la no neutralidad de la inflación, aunque sí ricos en la variedad de implicancias teóricas que ofrecen. El caso argentino sigue siendo un promisorio campo de análisis para futuros estudios empíricos, y un desafío para las teorías de la inflación.

Carlos A. Dabús

*Departamento de Economía
Universidad Nacional del Sur*

Apéndice 1: Regresiones de la Variabilidad de Precios Relativos con la Inflación, la Variabilidad de la Inflación y los componentes de Inflación Esperada y No Esperada (a)

Variable Dependiente: VPR -Variabilidad de Precios Relativos-

Período Total: Enero de 1960 a Marzo de 1990

	Regresión 1	Regresión 2	Regresión 3
R ² Aj.	0.66	0.60	0.56
DW	1.25	1.15	1.41
	Valor de t	Valor de t	Valor de t
In	9.77		
Desvío	8.20		
Ine		22.38	
Ino		7.16	
Abine			16.33
Abino			3.08

Inflación Moderada

	Regresión 1	Regresión 2	Regresión 3
R ² Aj.	0.04	0.01	0.06
DW	1.60	1.62	1.68
	Valor de t	Valor de t	
In	1.55		
Desvío	2.02		
Ine		1.09	
Ino		1.66	
Abine			0.94
Abino			2.89

(a) Todas las regresiones se hicieron por medio de mínimos cuadrados ordinarios. IN es la tasa de inflación mensual; Desvío es la medida de variabilidad de la inflación, que surge de la diferencia, en valor absoluto, entre la tasa de inflación y una media móvil centrada de la misma de seis períodos -es decir $DES\dot{V}IO = |IN_t - (1/7) \sum_{i=-3}^3 IN_{t-i}|$, donde IN_t: tasa de inflación en el período t-; INE es la inflación esperada, obtenida a partir de un modelo AR(1) de la tasa de inflación calculado "por régimen inflacionario", y la inflación no esperada (INO) surge de la diferencia entre la serie de inflación ocurrida y la esperada -método sugerido por Parks (1978)-; ABINE y ABINO son el valor absoluto de los componentes inflación esperada y no esperada, respectivamente -para una discusión más amplia sobre las ventajas y limitaciones de las medidas utilizadas véase Dabús (1993)-.

Alta Inflación (*)

	Regresión 1	Regresión 2	Regresión 3
R ² Aj.	0.14	0.05	0.05
DW	0.68	0.67	0.69
	Valor de t	Valor de t	Valor de t
In	1.50		
Desvío	4.33		
Ine		2.98	
Ino		1.44	
Abine			2.59
Abino			1.32

(*) Las regresiones que tienen a Varin como variable explicativa no incluyen el período 11, por la alta sensibilidad de la misma al cambio en las condiciones inflacionarias ocurrido entre ambas hiperinflaciones -para una explicación más detallada de este punto véase Dabús (1993)-

Muy Alta Inflación

	Regresión 1	Regresión 2	Regresión 3
R ² Aj.	0.26	0.17	0.20
DW	1.08	0.73	1.11
	Valor de t	Valor de t	Valor de t
In	1.61		
Desvío	2.79		
Ine		2.75	
Ino		2.84	
Abine			1.96
Abino			3.22

Hiperinflación ()**

	Regresión 1	Regresión 2	Regresión 3
	Valor de t	Valor de t	Valor de t
In	5.39		
Desvío	9.01		
Ine		3.75	
Ino		1.06	
Abine			3.75
Abino			1.32

(**) Las regresiones se realizaron tomando de a una variable explicativa, debido al escaso número de observaciones disponibles.

BIBLIOGRAFIA

- BLEJER, M. (1981): The Dispersion of Relative Commodity Prices under Very Rapid Inflation. *Journal of Development Economics*, 9.
- BLEJER, M. (1983): On the Anatomy of Inflation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 15.
- CHOW, G. (1960): Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions. *Econometrica*, 28.
- CLEMENTS, K. y NGUYEN, P. (1981): Inflation and Relative Prices: A System Wide Approach. *Economics Letters*, 7.
- CLEMENTS, K. y NGUYEN, P. (1982): Inflation and Relative Prices: A Descomposition Analysis. *Economics Letters*, 9.
- DABUS (1993): *Inflación y Precios Relativos: Estudio del Caso Argentino*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.
- FISCHER, S. (1986): *Inflation, Indexation and Economic Policy*. MIT Press. Cambridge.
- GERHAUSSER, K. (1988): Price Dispersion and Inflation: a Test of Causality. *Applied Economics*, 20.
- GRANGER, C. (1969): Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37.
- HEYMANN, D. (1986): *Inflación y Políticas de Estabilización*. Revista de la Cepal, Buenos Aires, 28.
- HEYMANN, D. y NAVAJAS, N. (1989): *Períodos Inflacionarios y el Comportamiento de Algunas Variables Nominales: 1970-1988*. Mimeo.
- LEIJONHUFVUD, A. (1984): *Inflation and Economic Performance*. Siegel B. (comp.): *Money in crisis*. Pacific Institute.
- LEIJONHUFVUD, A. (1990): *Extreme Monetary Instability: High Inflation*. Mimeo.
- MOURA, A. y KADOTA, D. (1982): *Inflação e Preços Relativos: Medidas de dispersão*. Pesquisa e Planejamento Econômico, 1.
- OLIVERA, J. (1964): *On Structural Inflation and Latin American Structuralism*. Oxford Economic Papers, 3.
- OLIVERA, J. (1986): *Inflexibilidad Descendente de los Precios Monetarios*. Desarrollo Económico (Buenos Aires), 100.
- PALERM, A. (1990): *Prices Formation and Relative Price Variability in an Inflationary Environment*, UCLA Ph.D. Thesis.
- PARKS, R. (1978): *Inflation and Relative Price Variability*. *Journal of Political Economy*, 86.
- THEIL, H. (1967): *Economics and Information Theory*. Rand McNally, Chicago.