



Instituto de Investigaciones Socio Económicas

Documento de Trabajo No. 05/89
Julio 1989

**Alta Inflación, Hiperinflación y Variabilidad
de los Precios Relativos: El Caso Boliviano**

por
Gonzalo Chávez Alvarez

Alta Inflación, Hiperinflación y Variabilidad de los Precios Relativos: El Caso Boliviano*

por
Gonzalo Chávez Alvarez

Introducción

Uno de los principales efectos negativos de la inflación sobre la economía, es que reduce significativamente los códigos informativos del sistema de precios.

Los cambios en los precios relativos que debieran orientar las condiciones de producción y reflejar las preferencias de los consumidores en los diversos mercados, pasan a reflejar solamente la espiral inflacionaria. El precio se convierte en un indicador de inflación, abandonando su papel de señalización y racionalización entre lo que se oferta y demanda en una economía. Sin duda que variaciones de la tasa de inflación desorganizan las estructuras de precios relativos, pero no lo hace de la misma manera en todos los mercados y en las diversas fases de un proceso inflacionario.

La economía boliviana en los últimos años (1982-1988) ha atravesado por un proceso hiperinflacionario y posterior estabilización que, han producido cambios radicales en la estructura de precios relativos.

En el período pre-inflacionario (Enero de 1980 a Diciembre de 1981), la tasa de inflación y el nivel de indexación de la economía boliviana eran muy bajos; cambios en los precios relativos modificaban los niveles de equilibrio inflacionario lentamente. En términos generales los agentes económicos estaban habituados a un tipo de cambio relativamente estable desde 1956, contratos y precios se reajustaban en intervalos de tiempo largos.

El fuerte reajuste cambiario,¹ al iniciarse el año de 1982 -devaluación del peso boliviano de 43 por ciento en Febrero y establecimiento de cambio doble en Marzo- en un contexto harto

* Esta investigación ha sido posible gracias al apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) del Canadá. Agradezco los comentarios y sugerencias del Dr. Juan Antonio Morales y el Lic. Farid Matuk; por supuesto los errores y omisiones son de entera responsabilidad del autor.

¹ Véase explicación detallada en Morales (1987)

incierto, política y económicamente, generó en los diferentes agentes económicos comportamientos defensivos y especulativos a la hora de establecer precios y rendimientos. Se fue gestando rápidamente en la economía boliviana una mentalidad inflacionaria que llevó a la colectividad económica a adoptar informalmente diversos mecanismos de indexación; al principio la inflación pasada, en algunos casos el precio de la gasolina y finalmente la tasa de cambio del dólar en el mercado negro.

Los "shocks" cambiarios del primer trimestre de 1982, produjeron por una parte, incrementos en el nivel de precios internos y desequilibrios en el sistema de precios relativos y, por otra, al revertir las expectativas sobre la inflación, crearon actitudes defensivas que al buscar neutralizar los efectos de la inflación, gestaron mecanismo propagadores de la propia inflación.

Al asumir el gobierno Siles-Zuazo en Octubre de 1982, encontró una economía con un proceso inflacionario sumamente volátil y graves desajustes macroeconómicos, todo esto en un contexto de agotamiento del modelo de crecimiento económico.²

La preocupación del gobierno entrante fue la estabilización de precios, entretanto los 6 programas implementados con este fin, fueron ineficaces y más bien aceleraron la inflación.

En un contexto socio-político de violento conflicto distributivo y crecientes niveles de dolarización, que tornaban a la inflación más volátil, los paquetes estabilizadores -que básicamente comprendían ajustes de precios relativos líderes como la tasa de cambio, el precio interno de los carburantes, las tarifas públicas, las compensaciones salariales acompañadas de congelamiento- apenas reprimían la inflación, que ellos mismos aceleraban. Los "shocks" de precios relativos amplificados por los mecanismos de indexación condujeron a la economía boliviana a la hiperinflación y la casi total dolarización; en otras palabras, a la reducción a cero de los períodos de reajuste.

La dolarización de la economía significó que la tasa de inflación en pesos bolivianos no era más representativa y relevante para la medida de los agentes económicos, en términos del dólar se reestableció una nueva estructura de precios relativos estable e independiente de la tasa de inflación en la moneda local; cambios en los precios relativos solamente podían ser provocados por "shocks" globales, como modificaciones en la tasa de cambio real. La dolarización de la economía es el fenómeno clave para entender el fin abrupto de la

² Morales (1987, 1988) y Sachs (1986) estudiaron a fondo las características del proceso inflacionario boliviano.

hiperinflación boliviana. A medida que la gran mayoría de los bienes y servicios de la economía comenzaron a tener sus precios fijados en dólares, moneda que se mantenía estable, se fue creando una nueva estructura de precios relativos también estable. La anterior constatación nos permite dos conclusiones, primero que el propio proceso inflacionario contiene en sí mismo los elementos de su destrucción, y segundo, que el fin abrupto de la hiperinflación es apenas ilusorio, en realidad a medida que la economía se dolariza, ésta se va autodestruyendo.

El elemento central de la estabilización del gobierno de Paz Estenssoro fue la fijación de la tasa de cambio acompañada de un radical saneamiento fiscal.³ Resultado de la estabilización de la tasa de cambio, el peso boliviano paulatinamente fue aceptado por los agentes económicos y los precios fueron nuevamente etiquetados en bolivianos, la inflación en la moneda local se equilibró a la tasa de inflación en dólares, reestableciéndose el sistema de precios asociado a una nueva estructura de precios relativos.

El proceso inflacionario y posterior estabilización en Bolivia han sido estudiados a partir de varias ópticas,⁴ sin embargo no existen investigaciones sobre los cambios que se produjeron en la estructura de los precios relativos durante todo este período.⁵

En este sentido, el objetivo de esta investigación es llenar este vacío y realizar una primera aproximación, teórica y empírica, a la dinámica de la relación y causalidad que se establece entre variaciones en la tasa de inflación y la variabilidad de los precios relativos en un contexto de alta inflación, hiperinflación y estabilización, tomando como referencia el estudio del caso boliviano. Con este fin, el trabajo está dividido en cinco partes, incluyendo esta introducción. En la segunda se discuten los principales modelos teóricos que tratan de la relación entre inflación y precios relativos, seguidamente presentamos la base de datos y las medidas de dispersión de precios e inflación utilizadas. En la cuarta parte elaboramos un modelo que intenta explicar la relación que se establece entre hiperinflación, dolarización y varianza de los precios relativos. A continuación presentamos resultados empíricos para el caso boliviano y finalizamos el trabajo con algunas conclusiones.

³ Detalles del programa de estabilización boliviana, véase en Morales (1987, 88).

⁴ Los principales trabajos son: Morales (1986, 1988, 1989), Morales y Sachs (1987) y Sachs (1986).

⁵ Samuel Doria Medina (1985), realizó un trabajo descriptivo sobre precios relativos solamente para el período 1972-1985.

2. Inflación y Precios Relativos: Modelos Teóricos

2.1 Modelos Neo-Clásicos

El pensamiento monetarista clásico parte del supuesto de que no existe relación entre los precios relativos y el nivel de inflación, siendo los primeros determinados por los factores reales de la economía, en cuanto el segundo es básicamente un fenómeno monetario. Un elemento básico del modelo clásico es la hipótesis de precios relativos constantes, posteriormente modificada por la "nueva escuela clásica". En efecto, el trabajo seminal de Lucas (1973) fue el primero en abandonar la hipótesis de precios relativos fijos, sin embargo, la variabilidad de estos continuaba independientemente del nivel general de precios.

Lucas (1973, p. 326) presentó un modelo macroeconómico basado en dos supuestos básicos: a) El producto nominal es determinado por la demanda agregada, en cuanto que la oferta agregada determina el nivel de precios y el producto real, por consiguiente este último es independiente de la tasa de inflación. b) Los agentes económicos son racionales, por lo tanto no tienen la capacidad de distinguir entre los movimientos del nivel de inflación y la variabilidad de los precios relativos.

La incapacidad de distinguir entre variaciones agregadas del nivel de precios y movimientos de los precios relativos, se sustenta en la hipótesis de que los ofertantes están distribuidos en una red de mercados yuxtapuestos donde la información no fluye instantáneamente. Cada agente en su mercado, en un período determinado (t), solamente conoce su propio precio y tiene informaciones del pasado ($t-1$) sobre los niveles de las variables macroeconómicas y sobre los precios vigente en otros mercados. Detrás de este supuesto actúa algún tipo de ilusión monetaria que nubla la percepción racional de los diferentes agentes. El modelo de Lucas se resume en la siguiente ecuación:

$$P_t(z) = P_t + z \quad (1)$$

donde: el $P_t(z)$ es el precio observado en el mercado z durante período t y P_t es el nivel actual de precios en t , ambas variables están expresadas en términos de logaritmos. P_t es una variable aleatoria con distribución normal, con media P_t y varianza (constante) s^2 ; por su parte z es una variable aleatoria que refleja el movimiento de los precios relativos, cuya media es cero (0) y

varianza constante s^2 . Lucas sostiene, en el punto central de su argumento -que ambas distribuciones de probabilidad son independientes; sin embargo, ambas variables pueden ser afectadas positivamente por "shocks" agregados exógenos.

En el modelo presentado, $P_t(z)$ es la variable sistemática, es decir aquella sobre la cual se posee información y P_t es la variable desconocida, la cual debe ser estimada en función de la transparencia informativa de cada mercado ($I_t(z)$), que a su vez depende del precio estimado en el propio mercado $P_t(z)$ y de la evolución de la media del nivel general de precios en el período; cabe resaltar que la percepción del nivel general de precios es diferente en cada mercado. Bajo estas premisas, la media de P_t para cada mercado será, según Lucas:

$$E [P_t/I(z)] = E [P_t/P_t(z), P_t]$$

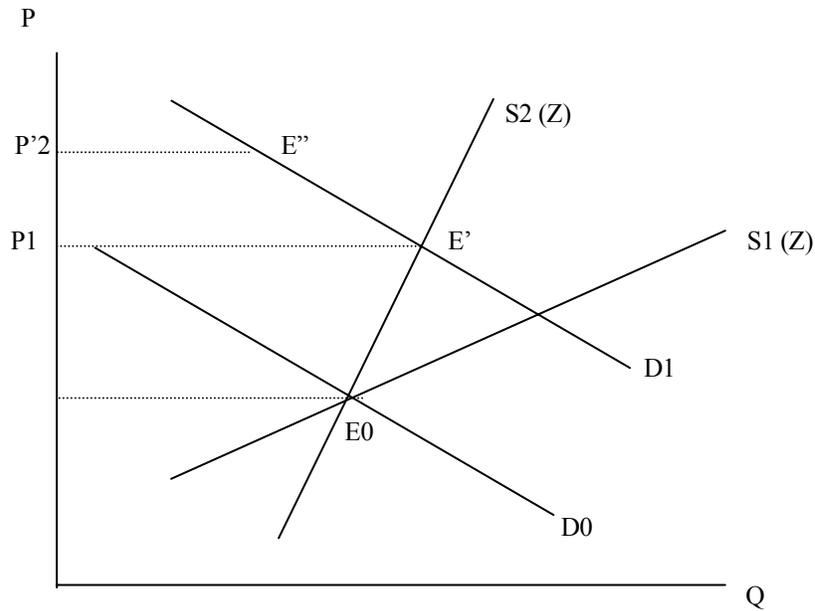
Barro (1976), siguiendo el trabajo de Lucas, introdujo una innovación importante en el modelo: la varianza de los precios relativos y del nivel general de precios son endógenas al modelo.

Las hipótesis básicas que están por detrás del modelo de Barro son: a) las expectativas son formadas racionalmente a partir de informaciones incompletas; b) la oferta y demanda en cada mercado reaccionan a cambios en los precios relativos de acuerdo a la percepción local de los agentes económicos; y, finalmente c) se considera que los mercados están en equilibrio.

La información en cada mercado local es instantánea, sin embargo variables agregadas, como el nivel general de precios o la cantidad de moneda, llegan a los participantes de los diferentes mercados con desfases de un período ($t-1$).

La variabilidad de los "shocks" agregados -varianza de la moneda y varianza de "shocks" reales-, y la variabilidad de las curvas de exceso de demanda provocan varianzas en los precios relativos. Un gráfico convencional de oferta y demanda puede ayudar a entender intuitivamente esta idea:

El mercado z está en equilibrio en el punto E_0 y la curva de oferta que prevalece es S_1 , si se produce un aumento de la demanda de D_0 para D_1 , el mercado reencontrará su equilibrio en E' y los precios relativos se modificarán de P_1 para P_2 . En el esquema de Barro, una mayor variabilidad de los "shocks" agregados hace que la curva de oferta se torne menos elástica (la curva S_1 se desloca para S_2 en el gráfico) y en consecuencia un desplazamiento de la curva de demanda provocará una mayor variabilidad de los precios relativos (P_1 para P'_2).



Sin embargo, el nivel general de precios también depende de las varianzas consideradas, así tanto los precios relativos, como el nivel general de precios son afectados por impactos de "shocks" externos, de donde se concluye que entre ambas variables existe una relación positiva. Huelga resaltar, que el modelo no contempla ningún tipo de direccionalidad entre las dos variables, ya que ambas son determinadas simultáneamente por variaciones exógenas.

Parks (1978) se dispuso no solamente en verificar las causas de la relación entre la variabilidad del nivel general de precios y variabilidad de los precios relativos, sino a determinar la dirección de la causalidad, para esto desarrolló un modelo de multimercados que intenta demostrar que la variabilidad de los precios relativos está asociada a variaciones en el ingreso nominal ($Dm_t - DP_t$), al monto de la inflación no anticipada ($DP_t - DP_t^*$) y a los cambios en las condiciones de oferta. La siguiente ecuación resumen el modelo de Parks:

$$VP_t = AA_0 + (Dm_t - DP_t)^2 + (DP_t - DP_t^*)^2 + A_3(Dm_t - DP_t)(DP_t - DP_t^*) + A_4(Dm_t - DP_t) + A_5(DP_t - DP_t^*)$$

donde: VP_t = Mide la variabilidad de los precios relativos en el período t.

Dm_t = s la variación del ingreso nominal en el período t

DP_t^* = Es la variación esperada de P_t

$$DP_t = \sum_{i=1}^n w_{it}^* DP_{it}$$

w^* = Es la ponderación del bien i en el total de gastos, en el período t los w son positivos y su suma es igual a 1

$$DP_{it} = \ln P_{it} - \ln P_{it-1}$$

A_i = Son constantes que dependen de los parámetros de las curvas de oferta y demanda individuales.

Los supuestos subyacentes al modelo son: 1) la respuesta de la variabilidad de los precios relativos va a depender de cada mercado (organización y grado de intervención) y de la elasticidad de la oferta y demanda de los productos; 2) los agentes son racionales y actúan en función de informaciones sobre el nivel de precios provenientes del pasado en todos los mercados.

En el modelo de Parks, la variabilidad de los precios relativos es resultado de una combinación de cambios en el ingreso real, variaciones en la oferta y una inflación no anticipada.

Una expansión monetaria genera inflación, pero si esta es totalmente (o plenamente) anticipada por los agentes económicos, los efectos de esta mayor oferta monetaria sobre el movimiento de los precios relativos serán neutros. Cuanto mayor sea la tasa de inflación mayor será su variabilidad, lo que podrá implicar en posibilidades crecientes de percepciones erróneas por parte de los agentes económicos aumentando de esta manera la magnitud de la inflación no anticipada y por consiguiente, provocando una mayor dispersión de los precios relativos. Para Parks, la dirección de la causalidad va la de inflación a los precios relativos.

Parks y Vining y Elwertowski (1976) a través de estudios empíricos, mostraron la existencia de una relación positiva entre la variación del nivel general de precios y la variabilidad de los precios relativos, poniendo en discusión el modelo de Lucas. Cukierman (1979) y Cukierman y Wachtel (1979, 1982), sustentaron la posibilidad de correlaciones entre ambas variables, sin que el modelo de Lucas sea rechazado.

Cukierman y Wachtel (1982), abandonaron la hipótesis de Parks que suponía expectativas uniformes en todos los mercados y partieron de los siguientes supuestos: 1) las expectativas son racionales pero difieren de mercado a mercado, ya que no existe transparencia de información en el período considerado; 2) existen diversas condiciones de equilibrio en cada mercado; 3) cambios en los precios relativos como en el nivel general de precios, resultan de

shocks externos (de demanda o de oferta globales y sectoriales); 4) los productores poseen información solamente de las condiciones de sus propios mercados e información parcial y segmentada de los precios del resto de la economía y de los shocks agregados.

Los shocks de demanda u oferta global y sectorial afectan el nivel general de precios en cuanto a los shocks sectoriales -específicos a cada mercado-actúan sobre los precios relativos; es la correlación entre shocks sectoriales y globales que provoca (genera) una correlación entre variaciones de precios relativos e inflación, y no así una relación de causalidad entre ambas variables.

En suma, Cukierman y Wachtel demostraron que cambios en la varianza de "shocks" agregados, sean estos de demanda o de oferta, generan una relación positiva entre la variabilidad de las expectativas inflacionarias y la variabilidad de los precios relativos, esta constatación da pie, para la observación de otras dos relaciones testadas empíricamente: 1) entre variabilidad de las expectativas inflacionarias y la varianza de la tasa de inflación (Cukierman and Wachtel, 1979); y 2) entre esta última y la variabilidad de los precios relativos (Vining y Elwertowsk, 1976; Cukierman, 1979).

Si bien Cukierman y Wachtel habían abandonado la hipótesis restrictiva de Parks sobre expectativas uniformes, su modelo introduce otra suposición también bastante restrictiva, las funciones de oferta y demanda son las mismas para todos los mercados.

Hercowitz (1981), sigue el modelo de Cukierman y Wachtel, pero introduce las siguientes modificaciones hipotéticas: 1) Las expectativas inflacionarias y las funciones de oferta y demanda pueden diferir entre mercados. 2) La economía consiste en un gran número de mercados físicamente separados. La agregación de ofertas y demandas individuales de un gran número de agentes se establece en el mercado z. 3) El proceso monetario se da a través de la introducción, al iniciarse cada período, de una cantidad de moneda en la economía uniformemente distribuida entre los mercados, la distribución en cada mercado, entre los agentes, es aleatoria.

El modelo elaborado por Hercowitz intenta probar que el crecimiento monetario causa la dispersión de precios relativos solamente si este no es percibido, la siguiente ecuación resume esta idea:

$$VP_t^2 = 2(1-\theta)^2 \sigma_\lambda^2 \sigma_\varepsilon^2 + 2/\theta + \lambda(1-\theta)^2 / \sigma_\varepsilon^2 + (1-\theta)^2 \sigma_\lambda^2 (\bar{m}_t - \bar{m}_{t-1})^2$$

donde:

σ_{λ}^2 = es la varianza de la inversa de la elasticidad del exceso de la demanda en el mercado z

σ_{et}^2 = es la varianza de los desplazamientos relativos de la oferta y demanda

(z) = es el inverso de la elasticidad del exceso de la demanda

$(\overline{m} - \overline{m}_{t-1})^2$ = crecimiento monetario no percibido

$$\theta = \frac{\sigma^2 m}{\sigma^2 m + (1/\lambda)\sigma_e^2}$$

Esta ecuación indica que la dispersión de las variaciones de los precios relativos aumenta con la magnitud de los "shocks" monetarios y fue verificada empíricamente con datos de la hiperinflación alemana de 1921-1923.⁶

2.2 Modelos Estructuralistas

Esta escuela parte del supuesto de que a cada estructura del sistema económico corresponde un vector de precios relativos, de manera de que cambios estructurales provocan cambios en los precios relativos. Los precios para los estructuralistas son inflexibles a la baja, por la manera que se forman, así modificaciones en los precios relativos se traducen en aumentos del nivel general de precios.

Existen básicamente dos dispositivos de formación de precios en el sistema capitalista relacionados con dos sectores de la economía; el sector donde actúan los mecanismos de mercado y el sector donde precios son producto de decisiones empresariales. El primero - conocido como "flex-price"- presenta productos homogéneos, gran diversidad de productores y transparencia informativa de mercado, aquí los productores son tomadores de precios y estos se forman al interactuar la oferta y demanda; el segundo, -también conocido como "fix-price"- produce bienes heterogéneos está compuesto de pocos productores que actúan en mercados poco transparentes, las unidades empresariales que conforman este sector son formadores de precios, es decir el precio es una decisión administrativa-empresarial que añade a los costos

⁶ Con algunas modificaciones, esta ecuación fue verificada con resultados positivos para Estados Unidos, 1948-

unitarios variables un margen de lucro conocido como "mark-up".

El modelo estructuralista atribuye gran importancia a los mecanismos mantenedores y propagadores de la inflación. Los mecanismos de propagación más comunes son la indexación salarial y los reajustes defensivos de precios por parte de sectores económicos que poseen algún tipo de monopolio.⁷

Los estrangulamientos del sector agrícola y del comercio exterior -manifestados en continuas subidas de precios de productos agrícolas y ajustes en la tasa de cambio- (variaciones en los precios relativos) provocan aumentos en la tasa de inflación. En un primer momento son cambios en los precios relativos los que generan la inflación, posteriormente, establecidos los mecanismos propagadores del proceso inflacionario, precios relativos e inflación, se autoalimentan.

1976. Hercowitz (1982).

⁷ Si bien este comportamiento es propio en economías donde existe elevado nivel de industrialización, se presenta también en economías poco industrializadas y de territorios de baja integración donde se crean

3. Base de Datos y Metodología

3.1 Las medidas de Dispersión de los Precios Relativos y de la Inflación

Este trabajo utilizó las observaciones mensuales del Índice de Precios al Consumidor de la ciudad de La Paz (IPC), construido por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), para el período 1980-1988.

El IPC está compuesto por 161 artículos; para los objetivos de esta investigación se formaron dos grupos, en el primero se tomaron 21 artículos que componen la canasta familiar básica, en su interior están incluidos productos cuyos precios sufrieron control y congelamiento, en especial en el período 1982-1985; y en el segundo, se seleccionaron 70 productos (Ver Anexo 1); este último fue dividido de acuerdo a dos criterios: la clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) (agricultura, industria y servicios) y en relación a la clasificación por transabilidad de los artículos (transables y no transables).

En base a los índices mencionados, se utilizó la medida de dispersión propuesta por Theil (1967) y usada por Parks (1978).

$$(III.1) \quad VP_t = \sum_{i=1}^n w_{it} (DP_{it} - DP_t)^2$$

donde: w_{it} = es la ponderación del bien i en el período t , $w > 0$, $\sum w = 1$

DP_{it} = $\ln P_{it} - \ln P_{it-1}$, es la primera diferencia logarítmica de los índices de precios entre dos períodos y mide la tasa de inflación aproximada del bien i entre el período t y $t-1$

DP_t = $\sum_{i=1}^n w * DP_{it}$, es la tasa de inflación global de la muestra

VP_t = mide la variabilidad de los precios relativos en el período t en torno a una media (DP_t) que en caso de que todos los precios varíen igualmente, es cero.

A pesar de esta ser la medida de dispersión de precios más utilizada en la literatura económica actual, merece algunas consideraciones.

La fórmula de cálculo de la variabilidad utilizada no distingue entre movimientos de precios relativos que reflejan ganancias de productividad, diferencias en las velocidades de

ajuste en cada mercado, cambios en los perfiles de consumo -que representan señales positivas tendientes a orientar la asignación eficiente de recursos- de movimientos en los precios relativos distorsionantes que constituyen los costos asociados al proceso inflacionario. Sin embargo, esta dificultad no compromete el estudio del caso boliviano, primero porque la economía boliviana, por su baja incorporación e innovación tecnológica entre otras razones, difícilmente tiene cambios en los precios relativos asociados a ganancias de productividad; segundo, modificaciones distorsionantes de precios relativos son de corto plazo generalmente asociadas al proceso inflacionario, en cuanto que las variaciones de precios relativos benéficas para la economía actúan en el largo plazo.

Huelga resaltar también que la potencia descriptiva de la medida utilizada está asociada a un mayor nivel de desagregación de los precios, en este caso se utilizaron dos desagregaciones, una de 21 artículos y otra de 70.

4. Hiperinflación, Dolarización y Variabilidad de los Precios Relativos

Una de las características comunes de las hiperinflaciones vividas por varios países en diversas épocas, es la pérdida paulatina de las funciones de la moneda nacional, primero deja de actuar como reserva de valor, posteriormente abandona su función de unidad de cuenta y finalmente - en casos extremos- desaparece como medio de pago.

Los procesos hiperinflacionarios conducen la economía a la indexación total del conjunto de precios y rendimientos a algún activo fijo que preserve valor, generalmente monedas extranjeras estables.

La indexación es un procedimiento implementado por el gobierno o que surge espontánea e informalmente entre los diversos agentes económicos, que induce a reajustar precios y rendimientos en la intención de neutralizar los efectos distributivos de la inflación.

La hiperinflación vivida por la economía boliviana entre abril de 1984 y septiembre de 1985, generó un elevado nivel de indexación -en este caso dolarización- con todas las características señaladas anteriormente. Este hecho nos permite sustentar hipotéticamente, que las raíces -entre otras- de este fenómeno se deben buscar en los mecanismos de defensa informal, que el conjunto de la sociedad boliviana creó para protegerse de la inflación, que si bien sirvió para este propósito, sentó también las bases para autosustentar el proceso inflacionario y posibilitar aceleraciones que desembocaron en la hiperinflación. Sin duda la hiperinflación boliviana tuvo rasgos importantes de inercia provocada por la rápida indexación de los precios al dólar.

El modelo construido a seguir se basa en aspectos de la teoría de la inercia inflacionaria sustentada por Bacha (1982), López (1984), Arida y Lara Resende (1984) y recoge también las contribuciones hechas por Casef (1986). Siguiendo el modelo de precios propuesto por Morales (1989) elaboramos un marco de análisis para estudiar la relación entre inflación y variabilidad de los precios relativos en la economía boliviana durante la alta inflación, hiperinflación y estabilización.

4.1 Modelo de Inflación con Inercia

La formación de precios está resumida en el siguiente conjunto de ecuaciones:

$$(IV 1) P_t = a_1 w_t + a_2 e_t + a_3 P_t^h + a_4 P_t^a$$

$$\sum_{i=1}^4 a_i = 1 \quad a_i \geq 0$$

$$w_t = aP_{t-1} + be^P_t \quad a, b > 0$$

$$e_t = P_t - P_i + E^*$$

$$P_t^h = ce_t + U^* \quad c > 0$$

$$P_t^a = P_t + \tau^*$$

donde: P_t es la tasa de inflación en el período t , w_t es la variación del ingreso de un agente económico tipo en el período t (bajo algunas condiciones puede ser la variación del salario nominal) que varía en proporción (a) a la tasa de inflación pasada y en proporción (b) a la tasa de cambio del mercado negro del dólar (e^P_t) del período t ; e_t es la tasa oficial de cambio en el período t , sigue una regla de paridad con la moneda norteamericana ($P_t - P_i$) y es afectada por un factor de "shock" cambiario (E^*) bajo control de los responsables de la política económica, P^i representa el índice de precios norteamericano; P^h es la variación en el período t de los precios de los derivados del petróleo y, se modifica en proporción a la tasa de cambio del período t y también está sujeta a decisiones de política de precios (U^*) (shocks eventuales); finalmente P^a_t son las variaciones porcentuales de los precios agrícolas que acompañan la inflación presente y son influenciados por "shocks" (t) externos (malas cosechas, sequías, etc.).

En el modelo modificado de Morales, la tasa de inflación de la economía depende de cambios en los ingresos del agente económico tipo, de reajustes en los precios públicos, de la tasa de cambio, y de los precios de los productos agrícolas.

Es evidente que en este modelo cambios en los precios relativos desencadenan variaciones en la tasa de inflación, mediadas por el grado de indexación de la economía. Si los precios relativos en el período t se mantienen constantes, es decir $e_t = P_t^h = P_t^a = w_t$ y si llevamos en consideración la regla de indexación informal del agente económico tipo $w_t = aP_{t-1} + b e^P_t$ bajo dos condiciones, obtenemos:

- (I) En situaciones de inflación baja y rentabilidad estable, el parámetro b se aproxima de cero ($b \gg 0$), entonces nuestra ecuación se reduce a:

$$P_t = aP_{t-1} \quad \text{Equilibrio inercial}$$

Si $a = 1$ la indexación a la inflación del período es completa.

- (II) En situaciones de inflación alta e inestable el peso del parámetro b aumenta en detrimento del parámetro a ,⁸ en el caso extremo de hiperinflación, a es igual a cero ($a = 0$), entonces:

$$P_t = b e^p \quad \text{Dolarización}$$

A medida que el proceso inflacionario se desencadena va gestando, en el comportamiento de los agentes económicos una mentalidad inflacionaria, llamada por Frenkel (1988) "Régimen Inflacionario" que se traduce en la incorporación de mecanismos defensivos en los individuos y las empresas, a la hora de formar y fijar precios. La sociedad crea mecanismos formales o informales de indexación con el fin de neutralizar la inflación, es decir, se busca evitar alteraciones arbitrarias en los precios relativos e ingresos.

El comportamiento defensivo de los agentes económicos reduce significativamente los códigos informativos del sistema de precios (cambios en las condiciones de producción, perfil de preferencias de los consumidores y escasez o abundancias en la red de mercados). Es decir que en este contexto, consumidores y productores, no distinguen entre alteraciones de los precios relativos -que pueden ser benéficas o no- al sistema y cambios en la tasa de inflación; ambos, en una economía que tiende a la indexación, provocan reajustes defensivos de precios e ingresos perpetuando la memoria inflacionaria de la economía. La indexación crea lo que se vino a denominar la inflación inercial. a rigor, "la inflación de ayer pasa a ser causa principal de la inflación de hoy, y esta a su vez tenderá a transformarse en la inflación de mañana (López, 1989).

La inflación tiende a perpetuarse a lo largo del tiempo, en la ausencia de, por ejemplo, devaluaciones o shocks agrícolas, se establecen tasas de inflación de equilibrio que se alteran en función de nuevos "shocks" de precios relativos y de la velocidad de la propia indexación. Cuanto mayor sea ésta, la inflación se torna más volátil, es decir más sensible a los shocks y a las presiones provenientes del conflicto distributivo.

⁸ Sachs (1987) demostró esta hipótesis.

En el caso boliviano, huelga resaltar que se avanzó muy rápidamente a través de niveles de equilibrio inflacionario, debido a la rápida indexación de la economía al dólar y a sucesiva aparición de "shocks", como lo veremos más adelante.

Nuestro agente económico tipo (V_t) para defenderse de una inflación baja y relativamente estable, busca recomponer el "pico" (V^*) anterior de su precio o ingreso a cada período de reajuste que a su vez se mantiene constante; cada intervalo de reajuste estará medido por h unidades de tiempo. Entre h y $h+1$, el ingreso permanece fijo, y se deteriora en función de la tasa de inflación (DP_t).

El precio medio (\bar{V}) en el período t será una función positiva de la recomposición del pico e inversa de la tasa de inflación y de la amplitud del reajuste, en términos formales:

$$(IV\ 2) \quad \bar{V}_t = f(DP_t, h, V^*)$$

$$(IV\ 3) \quad \bar{V}_t = V^* - (h/2)DP_t$$

Si partimos de la suposición de que la tasa de inflación se mantiene en el mismo nivel y el período de reajuste es estable, el precio relativo medio aumentará si aumenta el precio relativo pico. Ahora bien, manteniendo constantes el precio relativo pico y la tasa de inflación, el precio relativo medio aumentará solamente si la amplitud del período de reajuste disminuye. Por último, el precio medio aumentará si la tasa de inflación cae, ceteris paribus para las demás variables. (López, 1984).

En un proceso inflacionario, los agentes económicos crean mecanismos de defensa contra la inflación, a lo largo de un período, para buscar mantener su ingreso real medio, que es la variable relevante para la distribución del ingreso. Como lo vimos en el párrafo anterior, un agente económico tipo puede mantener o aumentar su precio (ingreso) real medio, aumentando su precio relativo pico, disminuyendo el intervalo de los reajustes o esperando una caída de la inflación. Si generalizamos este comportamiento para todos los agentes de la economía, se puede obtener un vector de precios relativos medios agregados compatible con un determinado equilibrio inflacionario. Modificaciones de los precios medios relativos a través de las estrategias aludidas, por parte de algunos agentes económicos, pueden generar un nuevo equilibrio inflacionario, pero a una tasa de inflación mayor.

Es factible suponer que a tasas de inflación bajas y relativamente estables, el período de reajuste se mantiene constante, así modificaciones de los precios relativos medios dependerán

solamente de los precios relativos pico, que a su vez varían en función de "shocks" de oferta o demanda; por lo tanto no todos los "shocks" producen un incremento de la tasa de inflación, esto sucede por ejemplo, si algún agente aumenta su precio medio vía aumento de su precio medio pico pero es compensado en la misma proporción por otro agente que decide bajar su precio medio pico. Si por el contrario, todos los agentes mantienen sus precios medios, obviamente la tasa de inflación aumentará. (López, 1984).

Nuestros agentes económicos deciden precios desincronizadamente en cada período (h), que se mantiene fijo. Supondremos que existe una distribución uniforme de las fechas de reajuste a lo largo del período considerado, de esta forma si $h=12$, la mitad de los agentes económicos modificarán su precio al llegar al sexto mes y el resto lo habrá hecho al finalizar el período.

De acuerdo a nuestro modelo de inflación en equilibrio y a tasas de inflación bajas, la variación del precio de nuestro agente tipo i en el período t es términos logarítmicos será:

$$(IV 4) \quad DP_{it} = h DP^* + U_t + Z_t \quad i = 1, \dots, n$$

$$\text{donde: } DP_{it} = \ln p_{it} - \ln p_{it-1} \quad h \leq t < 12 h$$

$$DP^* = \sum (d \ln p_{it}) \quad d t$$

es la esperanza matemática de la tasa instantánea de inflación del agente tipo.

U_t = es un shock de oferta o demanda compensado y que no influye directamente sobre DP, de media cero y varianza σ^2_t , Z_t = es un shock de oferta o demanda no compensado que modifica DP, de media cero y varianza σ^2_t .

Si generalizamos este comportamiento de nuestro agente para toda la economía, el Índice General de Precios será:

$$(IV 5) \quad DP_t = E_{i=1}^n w_i (h DP^* + U_t + Z_t)$$

Sabemos que U_t no tiene impacto directo sobre DP_t , entonces las variaciones en la tasa de inflación dependen de la persistencia inflacionaria y de algún "shock" de oferta o demanda no neutralizado. En este contexto veremos la relación entre variabilidad de los precios relativos (VP) y variación de la tasa de inflación (DP).

Partimos de la definición de varianza del punto (3.1)

$$(IV 6) \quad VP = \sum w_i (DP_{it} - DP_t)^2$$

Una aclaración importante sobre esta expresión es que si el período de reajuste de todos los precios de la economía coincide con el período de observación y cálculo de la varianza, a partir de ahora identificada con f , la variabilidad de los precios relativos será nula, más precisamente, en caso de que $h = f$, es decir período de reajuste infinito, VP es igual a cero; bajo estas condiciones variaciones positivas de VP se explican por tentativas de algún agente económico de subir su precio relativo medio de manera permanente.

Para poder observar la variación de los precios relativos como resultado del conflicto entre agentes que buscan recuperar posiciones, supondremos primero, que el período medido por la varianza es menor que el período de reajuste, esto es $f < h$ y que no se producen "shocks", es decir $U_t = z_t = 0$.

Bajo este conjunto de suposiciones se establece una relación positiva entre la variabilidad de los precios relativos, la tasa de inflación de equilibrio y la amplitud del reajuste; es decir que en un contexto de decisiones de precios desincronizados y períodos de reajustes fijos, a mayor Dp^* y h , o las dos al mismo tiempo, mayor será la dispersión de los precios relativos. Sin embargo, la variabilidad de los precios tiende a estabilizarse, ya que a la mitad del período de reajuste, 50 por ciento de los agentes decisores habrán reajustado sus precios, y al finalizar el período el restante de agentes habrán completado sus reajustes, reestableciéndose el equilibrio inflacionario. En otras palabras, a cada equilibrio inflacionario corresponde una variabilidad de precios estable y ambos son modificados por "shocks" globales como lo veremos en lo que sigue.

A esta altura podemos aflojar las hipótesis simplificadoras de la no existencia de "shocks", sabemos que las economías están permanentemente sujetas a cambios en los precios relativos; $U_t \text{ Y } Z_t = 0$.

Incorporando los "shocks" compensados y no compensados, la relación positiva entre tasa de inflación y variabilidad de los precios relativos se confirma. Los "shocks" compensados afectan la dispersión de los precios relativos en los intervalos de tendencia, en cuanto a los "shocks" no compensados sacan de su trayectoria de equilibrio tanto a la inflación como a la varianza. (Kacef, 1986)

La primera hipótesis del modelo suponía situaciones de inflación baja y relativamente estable, lo que significaba que en nuestra ecuación de precios simplificada ($P_t = aP_{t-1} + be^p_t$) el

parámetro b era próximo de cero; por otra parte los períodos de reajuste eran amplios y constantes.

La dinámica del modelo de formación de precios adoptada aquí indica que frente algún impulso inflacionario inicial se va generando mecanismos de defensa que aceleran la inflación, es decir, que a mayor indexación, mayor volatilidad del proceso inflacionario.

En suma, ante la escalada inflacionaria, los agentes aceleran sus ajustes defensivos de precios, pasarán de un año, a un semestre, a un trimestre, a un mes, a una semana o a días (la variabilidad de ajuste va a depender de la intensidad de la inflación); entre tanto el indexador, que en nuestro modelo es el IPC del período pasado (DP_{t-1}), que necesita un lapso de tiempo para su levantamiento, almacenamiento y cálculo, no acompaña la velocidad de la indexación, y es sustituido -con diferentes grados y dinámicas- por la tasa de cambio del mercado paralelo del dólar. Es decir, la tasa de inflación en la moneda nacional se va tornando un indexador menos representativo para la media de los agentes económicos; en el límite ($h=0$) la mayoría de los precios de la economía son etiquetados -manteniéndose estables- en la moneda extranjera, nos encontramos en el auge de la hiperinflación, en términos del modelo de precios

$$(IV\ 7) \quad P_t = aP_{t-1} + b e_{Pt}$$

$$a = 0 \quad b = 1 \quad y \quad h = 0$$

$$P_t = e^P_t$$

Ahora bien, veamos que sucederá con la relación entre la dispersión de los precios relativos y la variación de la tasa de inflación cuando esta última se acelera y presiona para que la amplitud del reajuste sea cada vez menor. Es evidente que la relación que se establece entre la tasa de inflación y magnitud de reajuste. No es directa o unívoca, sino que está mediada por algún tipo de costo sobre los agentes decisores de precio a la hora de reajustar.⁹ En términos formales:

$$(IV\ 8) \quad h = C_t - DP_t$$

donde: h = es la magnitud del reajuste

C_t = es el costo por reajustar precios más rápidamente

Los costos por reajustar precios más rápidamente pueden estar asociados a pérdidas de flujos de venta, mayores dispendios en remarcación de precios y búsqueda de información

⁹ Modelos más sofisticados sobre decisiones de precios en alta inflación, se puede encontrar en Frenkel (1979),

(search costs) sobre indexadores adecuados y precios en otros mercados (Kacef, 1986).

A medida que la tasa de inflación se acelera, los agentes económicos encuentran formas menos costosas de reajustar precios; en el límite los precios son fijados en dólares produciéndose la total indexación de la economía.

En hiperinflación, los costos de reajuste y por ende los períodos de reajuste son cero. Podemos ilustrar estas ideas gráficamente partiendo de la forma que se determina el precio (ingreso) relativo medio y los parámetros que los influenciaron $V_t = f(DP, h, V^*)$. (Lópes, 1984).

A tasas de inflación bajas y relativamente estables, nuestro agente económico tipo reajusta sus precios en intervalos de tiempo fijos ($h = \text{constante}$), así aumentos en la tasa de inflación (Dp) son compensados con incrementos del precio pico, teniendo como referencia la inflación que pasó, para así mantener el precio relativo medio estable (Figura 1).

La aceleración de la inflación provoca reducciones en los períodos de reajuste; en el intento de mantener inalterado el valor pico del precio y por consiguiente el valor medio (Fig. 2).

Desencadenada la hiperinflación, la tasa de inflación en moneda doméstica que actuaba como indexador progresivamente es sustituida por la tasa de cambio del mercado paralelo del dólar. La indexación al dólar significa reducir a cero el intervalo de reajuste (h) e igualar el precio -pico al precio- medio, como puede verificarse en la Figura 3.

En hiperinflación, como dice Lópes (1984), "la mejor medida para la tasa de inflación efectiva del sistema es probablemente la tasa de valorización del cambio real". Estando todos los precios denominados en dólares, la tasa de inflación en moneda doméstica mide solamente el grado de rechazo de la moneda local.

En el auge de la hiperinflación, la variabilidad de los precios relativos y la tasa de inflación son independientes.

En suma, a niveles relativamente estables de inflación existe una relación positiva entre la variación de los precios relativos y la variación de la inflación, pero en procesos hiperinflacionarios, ambas variables se tornan independientes.

Figura No. 1

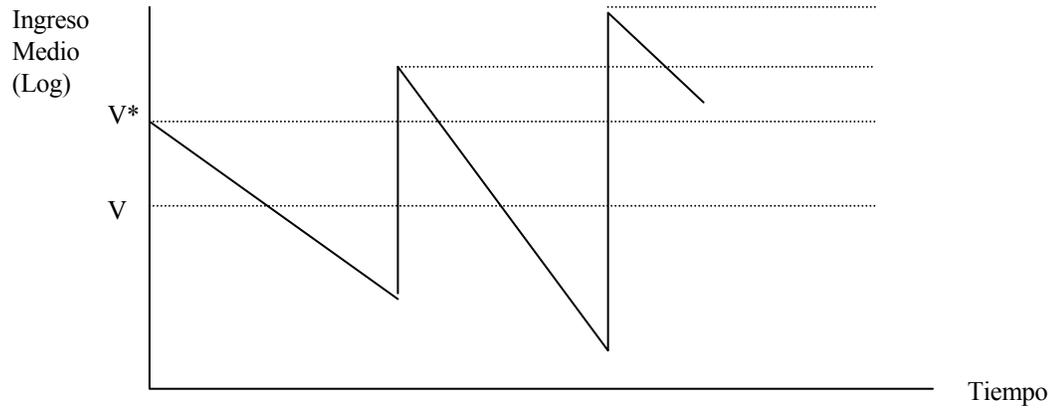


Figura No. 2

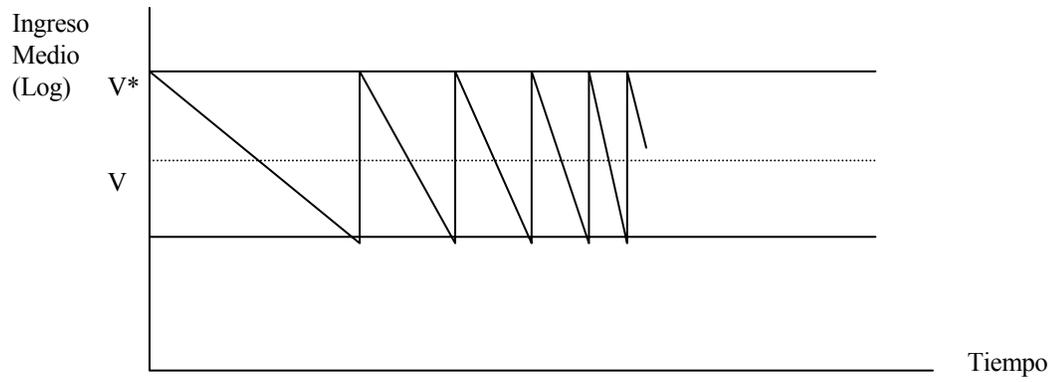
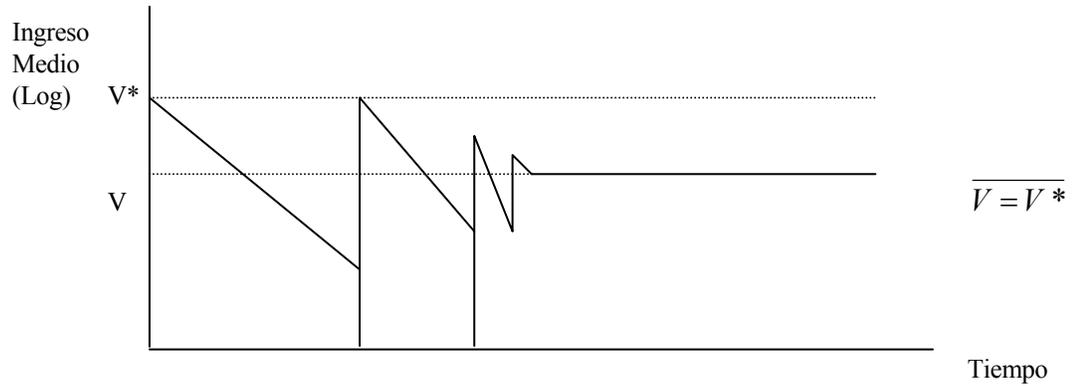


Figura No. 3



Fuente: López, 1984

5. Precios Relativos y la Inflación Boliviana. Resultados Empíricos

El estudio del proceso inflacionario boliviano encontró una relación entre inflación y variabilidad de los precios relativos que corresponde en gran medida a la explicación propuesta en el punto 4 de este trabajo.

En efecto, al inicio del proceso inflacionario, entre Enero de 1980 y Marzo de 1982, la relación entre cambios en la tasa inflación y la variabilidad de los precios relativos es positiva, pero a medida que la inflación se acelera, la relación se va tornando negativa hasta que, desencadenada la hiperinflación, ambas variables se tornan independientes. Posteriormente cuando el plan de estabilización implementado (Agosto de 1985) produce sus efectos, la relación entre inflación y disposición de precios relativos vuelve a ser positiva. Los gráficos 1 y 2 ilustran las relaciones que se establecen entre ambas variables.

La anterior afirmación se sostiene en el siguiente conjunto de regresiones realizadas con la intención de investigar la evolución de la relación entre tasa de inflación y variabilidad de los precios relativos.

$$(V 1) \quad VP_{it} = a_0 + b_0 |DP_t| + E_t \quad i = T, NT$$

$$(V 1') \quad VP_{jt} = a_1 + b_1 |DP_t| + E_t \quad j = A, I, S$$

$$(V 2) \quad VP_t = a_2 + b_2 (EDP) + E_t$$

$$(V 3) \quad VP_t = a_3 + b_3 (DP_t - EDP_t) + E_t$$

$$(V 4) \quad VP_t = a_4 + b_4 (DP_t - EDP_t) + c_4(EDP) + E_t$$

Las regresiones (V 1) y (V 1') intentan captar el impacto de las variaciones de la tasa de inflación (DP_t) sobre la dispersión de los precios relativos (VP_t), tanto a nivel global como sectorial (transables (T) y no transables (NT), y agricultura (A), industria (I) y servicios (S)).

Para verificar la influencia de la tasa de inflación esperada (EDP) -que suponemos igual a la inflación pasada (DP_{t-1})-, de la tasa de inflación no esperada ($DP_t - EDP_t$) y de ambas variables sobre la variabilidad de los precios relativos especificamos las regresiones (V 2), (V 3) y (V 4). En los cuadros a seguir presentamos los resultados.

El Cuadro No. 1 confirma nuestras hipótesis, a niveles de inflación bajos y relativamente estables variaciones en la tasa de inflación explican cambios en los precios relativos; sin embargo, a medida que se acelera la inflación y la economía se dolariza, se va estableciendo una

nueva estructura de precios relativos estable en dólares, que se torna independiente de las modificaciones en la tasa de inflación en pesos bolivianos. Es cierto que la economía boliviana no llegó a dolarizarse completamente, esto explica, en parte, la fuerte variación de algunos precios relativos durante la hiperinflación, como se observa en el Gráfico 1; por lo tanto una explicación más plausible para esta dispersión son los "shocks" de oferta y demanda ocurridos durante el período.

La canasta familiar de 21 artículos (Cuadro No. 2), nos muestra que en este tipo de productos, la tasa de inflación más rápidamente deja de influenciar las varianzas de precios relativos y más lentamente el sistema de precios recupera sus funciones. La inflación tiene un mayor efecto distorcionante sobre precios de bienes cuya demanda es inelástica y que estuvieron bajo control del gobierno.

Cuadro No. 1

**Tasa de Inflación (DP) y Cambios en la Varianza de Precios Relativos (VAR) Bolivia
Enero 1980 - Diciembre 1989 (70 Artículos)**

Período	Variable Dependiente	Constante	DP	R2	DW
80:01 80:12	VAR	-0.00309 (-0.48)	1.08059 (6.60)	0.66	1.43
82:01 84:03	VAR	0.00799 (1.851)	0.122118 (3.92)	0.38	1.91
84:04 85:09	VAR	0.21602 (2.42)	-0.16562 (-0.83)	0.04	1.59
85:10 88:12	VAR	0.00530 (2.84)	0.81530 (2.38)	0.13	1.17

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

La desagregación por sectores (Cuadros Nos. 3 y 4), también confirman las hipótesis de nuestro modelo, a excepción del sector de servicios, donde en el período de baja inflación parece existir poca relación entre las variaciones de la tasa de inflación y la dispersión de los precios relativos; contrariamente durante la hiperinflación y posterior estabilización la relación entre ambas variables se torna estrecha

Gráfico 1

Tasa de Inflación y Varianza de Precios Relativos

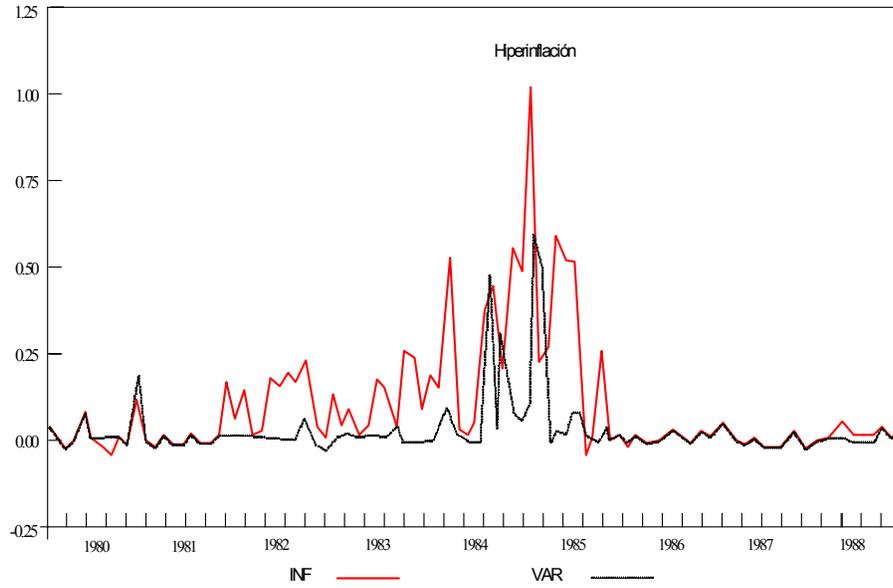


Gráfico 2

Tasa de Inflación y Desvío Tipo

Cuadro No. 2

**Tasa de Inflación (DP) y Cambios en la Varianza de Precios Relativos (VAR) Bolivia
Enero 1980 - Diciembre 1988 (21 Artículos)**

Período	Variable Dependiente	Constante	DP	R2	DW
80:02 81:12	VAR	-0.00012 (-0.13)	0.30444 (19.35)	0.94	1.25
82:01 84:03	VAR	0.00353 (0.80)	0.14042 (4.39)	0.44	1.63
84:04 85:09	VAR	0.11597 (1.64)	-0.01439 (-0.09)	0.0005	2.33
85:10 88:12	VAR	0.00374 (1.86)	0.06496 (1.79)	0.079	0.96
85:10 86:12	VAR	0.00955 (1.81)	0.03726 (0.60)	0.027	1.08
87:01 87:12	VAR	0.00165 (1.95)	0.03275 (0.65)	0.041	2.32
88:01 88:12	VAR	-0.00013 (-0.40)	0.10678 (6.72)	0.81	2.06
Total 80:02 88:12	VAR	0.00791 (1.04)	0.17447 (4.77)	0.17	2.22

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

La explicación para esta aparente ambigüedad se encuentra en el comportamiento del sector público -de peso importante en el grupo de los servicios- durante el período estudiado.

Los precios públicos al inicio de la década 80 se mantuvieron fijos y bastante rezagados, su fijación no acompañaba el ritmo de la inflación. Con la aceleración de la tasa de inflación y los graves desajustes fiscales asociados a ella, la política de precios y tarifas del sector público buscó seguir de cerca la evolución ascendente del IPC, recordemos que los 6 paquetes económicos implementados entre 1982 y 1985 establecieron reajuste de estos, y a pesar de los esfuerzos los precios del sector público nunca llegaron a indexarse completamente en este período, esto sucedió solamente en la etapa de estabilización para el caso de la gasolina. Reestablecido el equilibrio de precios para toda la economía, los precios públicos, por decisiones de la nueva política económica, acompañaron más de cerca el ritmo de la inflación.

En suma, los bienes y servicios públicos al inicio de la inflación se mantuvieron relativamente independientes de ésta, en un segundo momento y en gran medida porque el déficit fiscal fue el epicentro de la hiperinflación, los precios públicos adquirieron elevada sensibilidad a las variaciones del nivel de precios.

Cuadro No. 3

Inflación y Variabilidad de los Precios Relativos por Sectores, Bienes Transables (VART) y No-Transables (VARNT) (Canasta de 70 Productos)

Período	Variable Dependiente	Constante	DPT	R2	DW
80:01 81:12	VART	0.002002 (1.00)	0.25671 (5.34)	0.56	1.13
82:01 84:03	VART	0.00618 (1.46)	0.08431 (2.92)	0.25	2.04
84:04 85:09	VART	0.03308 (3.12)	0.02504 (1.07)	0.06	1.60
85:10 88:12	VART	0.00134 (2.34)	0.07224 (7.47)	0.60	2.14
80:01 81:12	VARNT	-0.00074 (-0.06)	1.10793 (4.79)	0.51	1.49
82:01 84:03	VARNT	0.00803 (1.86)	0.13438 (4.38)	0.43	2.07
84:04 85:09	VARNT	0.25868 (2.02)	-0.18223 (-0.64)	0.02	1.37
85:10 88:12	VARNT	0.00588 (2.29)	0.11886 (2.53)	0.14	1.37

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

Los resultados estimados en V2, V3 y V4 y presentados en los cuadros 5 y 6, muestran que solamente la inflación no esperada tiene un efecto significativo y positivo sobre la variabilidad de los precios relativos en especial cuando la tasa de inflación es baja y relativamente estable, hecho atribuible a la desincronización de decisiones de precios. Los efectos de la inflación esperada no son significativos.

Cuadro No. 4

**Inflación y Variabilidad de los Precios Relativos por Sectores, Agricultura (VARA),
Industria (VARI) y Servicios (VARs) (Canasta de 70 Productos)**

Período	Variable Dependiente	Constante	INFABA	R2	DW
80:01 81:12	VARA	-0.04843 (-1.00)	3.25460 (4.78)	0.50	1.84
82:01 84:03	VARA	0.01631 (2.33)	0.03885 (1.68)	0.10	2.17
84:04 85:09	VARA	0.13076 (0.28)	0.87818 (1.04)	0.06	1.44
85:10 88:12	VARA	0.01044 (.486)	0.05154 (1.84)	0.08	1.60
81:01 81:12	VARI	0.00050 (0.31)	INFAB I 0.35773 (10.95)	0.84	1.20
82:01 84:03	VARI	0.000610 (1.20)	0.10049 (2.86)	0.24	1.77
84:04 85:09	VARI	0.02473 (1.82)	0.04430 (1.51)	0.12	1.57
85:10 88:12	VARI	0.00170 (3.38)	0.0533 (6.09)	0.50	2.03
81:01 81:12	VARs	0.00055 (0.22)	INFABAS 0.24554 (2.58)	0.23	1.01
81:01 84:03	VARs	0.00648 (1.36)	0.13191 (3.90)	0.37	1.50
84:04 85:09	VARs	-0.08446 (-2.88)	0.49166 (7.45)	0.77	1.20
85:10 88:12	VARs	-0.01105 (-1.85)	0.57037 (7.57)	0.60	2.52

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

Cuadro No. 5

Inflación y Variabilidad de los Precios Relativos (Canasta de 70 Productos)

Período	Variable Dependiente	Constante	Inflación Esperada	Inflación No Esperada	R2	DW
80:02 81:12	VAR	0.01845 (1.61)	0.08567 (0.29)		0.004	1.26
	VAR	-0.00025 (-0.022)		0.74608 (2.71)	0.26	1.72
	VAR	-0.00360 (-0.45)	-1.41759 (-4.55)	2.03095 (5.90)	0.63	1.66
82:01 84:03	VAR	0.01877 (3.68)	0.03115 (0.82)		0.026	2.33
	VAR	0.02182 (4.37)		0.00642 (0.12)	0.0005	2.12
	VAR	0.01845 (2.82)	0.03100 (0.80)	0.00433 (0.08)	0.026	2.33
84:04 85:09	VAR	0.04206 (0.57)	0.26207 (1.55)		0.13	1.56
	VAR	0.05806 (1.14)		0.38362 (2.27)	0.24	1.79
	VAR	0.02938 (0.41)	0.11193 (0.60)	0.32418 (1.63)	0.26	1.76
85:10 88:12	VAR	0.00320 (4.25)	0.10615 (13.99)		0.84	1.68
	VAR	0.00324 (3.73)		0.10730 (11.80)	0.79	1.50
	VAR	0.00330 (4.23)	0.08871 (3.10)	0.01845 (0.63)	0.83	1.65

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

Cuadro No. 6

Inflación y Variabilidad de los Precios Relativos (Canasta de 70 Productos)

Período	Variable Dependiente	Constante	Inflación Esperada	Inflación No Esperada	R2	DW
80:02 81:12	VAR	0.00816 (2.02)	0.11344 (0.16)		0.001	2.01
	VAR	0.00189 (0.53)		0.15433 (3.18)	0.32	2.62
	VAR	0.00161 (0.73)	-0.32854 (-5.93)	0.37690 (7.85)	0.75	2.02
82:01 84:03	VAR	0.01628 (2.05)	0.03047 (0.74)		0.02	2.1
	VAR	0.01332 (2.34)		0.06860 (1.33)	0.07	2.01
	VAR	0.11139 (1.61)	0.02349 (0.57)	0.06436 (1.22)	0.08	2.13
84:04 85:09	VAR	0.11507 (1.71)	-0.01289 (0.08)		0.004	2.34
	VAR	0.04389 (0.85)		0.27165 (1.71)	0.15	2.08
	VAR	0.07211 (1.07)	-0.10044 (-0.66)	0.30806 (1.81)	0.18	2.18
85:10 88:12	VAR	0.00149 (1.62)	0.09431 (11.53)		0.78	2.33
	VAR	0.00119 (1.85)		0.09985 (17.64)	0.89	2.44
	VAR	0.00125 (2.14)	-0.06678 (-3.02)	0.16416 (7.51)	0.91	2.02

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

5.1 Variabilidad de los Precios Relativos. Un Análisis Sectorial

Como fue señalado en el acápite sobre metodología, los 70 bienes y servicios seleccionados dentro del IPC, fueron clasificados de acuerdo a las siguientes categorías:

- I a) Productos agrícolas (9 ítems)
- b) Productos industriales (46 ítems)

- | | | |
|----|------------------------------------|------------|
| | c) Servicios -públicos y privados- | (15 ítems) |
| II | a) Transables | (35 ítems) |
| | b) No transables | (35 ítems) |

Con el fin de profundizar el análisis del perfil de dispersión de los precios relativos, fueron calculadas las varianzas inter e intragrupo de acuerdo a la clasificación por transabilidad y CIUU.

La tasa de inflación agregada fue dividida en tasas ponderadas de acuerdo a tres sectores de la economía (Blejer y Leiderman, 1979).

$$(V 5) \quad DP_t = \alpha DP_{at} + \theta DP_{it} + \tau DP_{st}$$

donde: DP_a es la tasa de inflación de los precios del sector agrícola, DP_i es la tasa de inflación del sector industrial y DP_s es la tasa de inflación del sector servicios (privados y públicos).

Los parámetros α , θ , τ son números positivos que sumados son igual a la unidad, miden el peso de cada sector en la tasa de inflación; bajo estas especificaciones la variabilidad de los precios relativos (VPt) en el período t se desagrega de la siguiente manera:

$$(V 6) \quad VP_t = VPR_t + \beta VP_{at} + \beta' VP_{it} + \beta'' VP_{st}$$

donde: VPR^t mide la varianza entre grupos, VP_a , VP_i y VP_s miden la varianza al interior de cada grupo; β , β' y β'' son las ponderaciones de cada sector en el total de la variabilidad y sumados son igual a uno.

La variabilidad total de los precios relativos deriva de la variabilidad intragrupos e intergrupos, para medir ambas procedimos de la siguiente manera:

$$(V 7) \quad VPR_t = \delta (DP_a - DP)_t^2 + \delta' (DP_i - DP)_t^2 + \delta'' (DP_s - DP)_t^2$$

$$(V 8) \quad VP_{at} = \sum_{i=1}^k w_{it}^* (DP_{ia} - DP_a)_t^2$$

$$(V 9) \quad V_{it} = \sum_{i=1}^n w_{it}^* (DP_{ii} - DP_i)_t^2$$

$$(V 10) \quad VP_{pt} = \sum_{i=1}^m w_{it}^* (DP_{is} - DP_s)_t^2$$

donde: DP_j ($j=a, i$ y s), es la tasa de inflación en cada grupo respectivamente, $DP_{i,j}$; $j=a, i, s$, es la tasa de inflación del bien i en los diferentes grupos, w_{it}^* es la participación promedio

del bien i (agrícola, industrial o de servicios) en el total expendido en cada grupo respectivamente.

Se procedió de igual forma para la clasificación de los productos entre bienes transables y no transables.

$$(V 11) VP_t^j = VPR_t + \beta VP_{Tt}^j + (1 - \beta)VP_{NTt}^j$$

$$(V 12) VPR = \beta (DP_T - DP)^2$$

$$(V 13) VP_{Tt}^j = \sum_{i=1}^k w_{it}^* (DP_{it}^j - DP_T^j)^2$$

$$(V 14) VP_{NTt}^j = \sum_{i=k+1}^n w_{it}^* (DP_{iNT}^j - DP_{NT}^j)^2$$

donde: VPR^t mide la variabilidad entre grupos (transables y no transables) en el período t , VP_j^t ($j = T$ y NT) mide la variabilidad al interior de cada grupo también en el período t . DP_j^i ($j = T$ y NT) es la tasa de inflación del bien i al interior de cada grupo. DP^j ($j = T$ y NT) es la tasa de inflación global de los transables y no transables; finalmente los w_{it} son las participaciones promedio del bien i (T y NT) en el total gastado al interior de cada grupo.

Como lo indicamos en las fórmulas anteriores, para cada sector fue computada una tasa de inflación en diversos de períodos, como se puede verificar en el Cuadro A1.

Cuadro A1: Tasa de Inflación Promedio Mensual

	80-88	80-81	82:1-84:3	84:4-85:9	85:10-85:12
Total	0.1078	0.0193	0.1195	0.3870	0.0254
Agricultura	0.1045	0.0118	0.1321	0.3547	0.0269
Industria	0.1081	0.0222	0.1190	0.3942	0.0215
Servicios	0.1094	0.0116	0.1102	0.3807	0.0437
Transables	0.1077	0.0237	0.1220	0.3851	0.0213
No-Transables	0.1079	0.0168	0.1180	0.3881	0.0277

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

GRAFICO 4

TASA DE INFLACION Y DESVIO TIPO
BIENES NO TRANSABLES

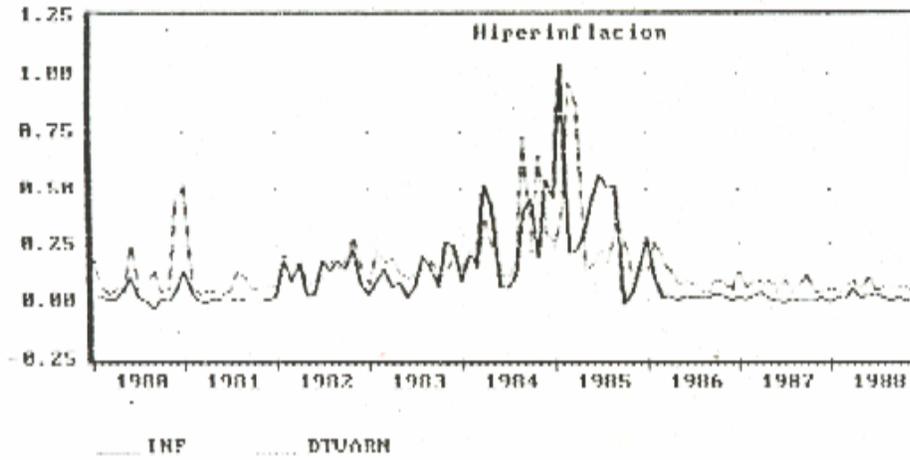


GRAFICO 6

TASA DE INFLACION Y DESVIO TIPO
BIENES INDUSTRIALES

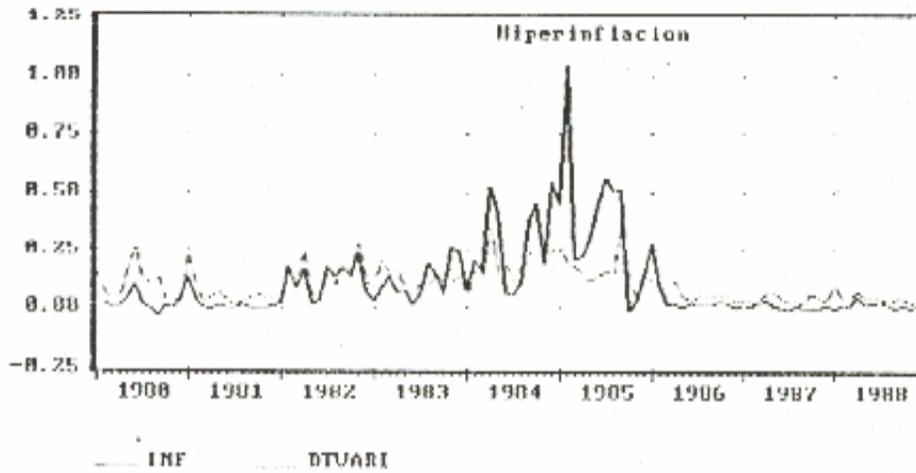
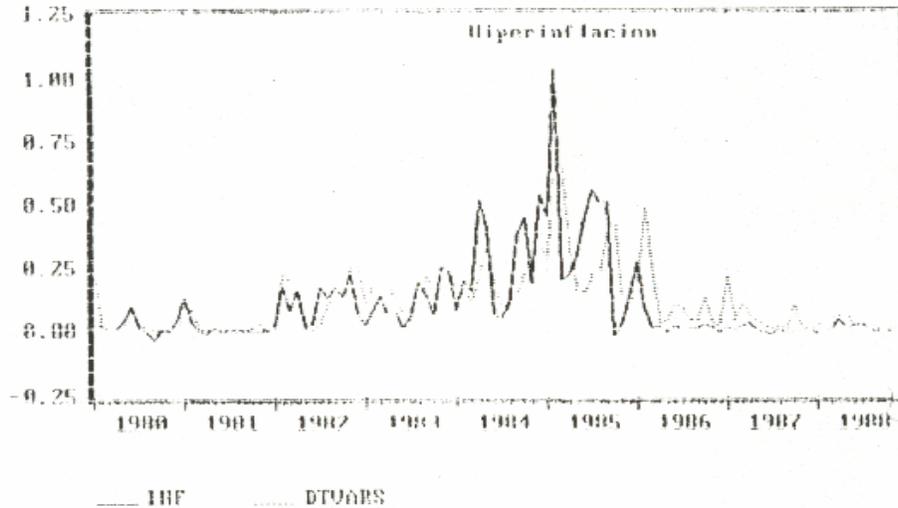


GRAFICO 7

TASA DE INFLACION Y DESVIO TIPO
SERVICIOS



El cuadro anterior nos ofrece una radiografía del peso que tuvieron los diversos sectores de la economía en el proceso inflacionario boliviano, a partir de 108 meses observados. Las varianzas de precios relativos y las tasas de inflación sectoriales y totales para todo el período se encuentran en los Anexos 2, 4 y 6.

En el período de alta inflación los productos agrícolas comandaron la subida de precios -hecho explicable por los shocks- de oferta agrícola provocados por los desastres naturales; desatada la hiperinflación son los bienes industriales y los servicios (públicos y privados) los mayores responsables de la espiral inflacionaria, la subida de precios relativos como la tasa de cambio y los reajustes de precios y tarifas del sector público parecen ser las explicaciones más plausibles para esto.

Ya en la etapa de estabilización son los precios de los servicios -en especial del sector público- los que provocan mayor variación de precios. La segunda parte del Cuadro A 1 nos muestra que al inicio del proceso inflacionario, los productos transables comandaron al aumento de precios, posteriormente fueron los precios de los bienes no transables que tuvieron más peso en la tasa de inflación. Los gráficos a seguir ilustran lo mencionado.

La variabilidad de los precios relativos fue descompuesta en componentes asociados a la dispersión de precios relativos intragrupos e intergrupos, de acuerdo a las ecuaciones (V 6)

y (V 11)

Para medir las contribuciones de las variabilidades de precios sectoriales en la dispersión total procedimos de la siguiente manera:

$$(V 15) \quad A_{1t} = \beta_a \frac{VP_{at}}{VP_t}$$

$$(V 16) \quad B_{1t} = \beta_T \frac{VP_{Tt}}{VP_t}$$

$$A_{2t} = \beta_i \frac{VP_{it}}{VP_t}$$

$$B_{2t} = (1 - \beta) \frac{VP_{NTt}}{VP_t}$$

$$A_{3t} = \beta_s \frac{VP_{st}}{VP_t}$$

$$B_{3t} = \frac{VPR_t}{VP_t}$$

$$A_{4t} = \beta \frac{VPR_t}{VP_t}$$

donde $\sum_{i=1}^4 B_{it} = 1$, los valores A_{it} y B_{it} permiten establecer las contribuciones de las dispersiones de precios relativos intra-grupos (Agricultura (VP_a), Industria (VP_i) y Servicios (VP_s), Transables (VP_T) y no Transables (VP_{NT})) y al interior de cada grupo (VPR) en la variabilidad total (VP) Para todo el período véase Anexos 3 y 5.

En términos medios, estas variables presentan los valores del Cuadro A2.

Los valores calculados en el cuadro que sigue indican que las fluctuaciones de precios relativos al interior de cada grupo contribuyen en gran medida a la variabilidad total, siendo las fluctuaciones de precios del sector industrial y en menor escala el sector agrícola -en especial durante la alta inflación e hiperinflación- los que tienen mayor peso. La mayor contribución de la dispersión de los precios industriales al total se debe, posiblemente, al bajo nivel de industrialización y a la dependencia de las importaciones de la economía boliviana, en cuanto el mayor grado de fluctuaciones de los precios agrícolas deben estar asociados a factores estacionales y al estrangulamiento estructural de este sector.

La segunda parte del cuadro A2 muestra que fluctuaciones de los bienes no transables tienen una mayor participación en la dispersión total, esta situación tal vez se explique por las propias características de estos productos (altamente perecibles y costos de transporte altos) y por tratarse de un sector "flex-price", en el cual los precios son determinados por mecanismos de mercado.

Cuadro A2: Participación de la Variabilidad Media por Sectores en la Dispersión Total

	80-88	80-81	82:1-84:3	84:4-85:9	85:10-88:12
A1	0.3099	0.3978	0.2137	0.2379	0.3549
A2	0.5340	0.5309	0.4700	0.4662	0.3916
A3	0.1233	0.2270	0.1301	0.1570	0.1641
A4	0.0970	0.0486	0.1222	0.1389	0.0895
B1	0.2774	0.3781	0.2975	0.2716	0.2041
B2	0.7000	0.5835	0.6806	0.6279	0.7861
B3	0.0429	0.0484	0.0611	0.0718	0.0136

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, para verificar si las variaciones de la tasa de inflación, a lo largo de los 108 meses estudiados, tienden a modificar el peso de las contribuciones sectoriales en la dispersión total, establecimos las siguientes regresiones:

$$(V 17) A_{it} = a_0 + b_0 DP_t + E_t \quad i = 1, \dots, 4$$

$$(V 18) B_{jt} = a_1 + b_1 DP_t + E_t \quad j = 1, \dots, 3$$

Los resultados obtenidos están resumidos en los cuadros 7 y 8. Los resultados del Cuadro 7 indican que a medida que la inflación se acelera la contribución de la variabilidad del sector agrícola disminuye en la dispersión total, contrariamente el peso de las variaciones del grupo servicios y de la parte intra-grupos aumenta. Una posible inferencia de estos resultados es que la velocidad de ajuste a shocks de oferta o demanda inflacionarios puede ser mayor en el sector servicios.

En la misma dirección, los resultados del Cuadro 8 señalan que aumentos en la tasa de inflación disminuyen el peso de la contribución de los bienes transables y no transables, en cuanto al peso del sector intra-grupos aumenta en la dispersión total. El aumento de la dispersión entre precios relativos de los bienes transables y no transables puede ser debido a retrasos en el reajuste de la tasa de cambio cuando la inflación aumenta, este procedimiento es común cuando se intenta amortiguar coyunturalmente presiones inflacionarias; el atraso cambiario también disminuirá la contribución de las variaciones de los precios relativos de los bienes no transables en relación al total.

Cuadro No. 7

Período	Variable Dependiente	Constante	DP	R2	DW
80:01 88:12	VARA/VP	0.35772 (13.45)	-0.43961 (-3.30)	0.09	1.31
	VARI/VP	0.46211 (16.46)	0.07207 (0.51)	0.002	1.51
	VARS/VP	0.09441 (5.82)	0.26480 (3.26)	0.09	1.48
	VARG	0.08581 (7.35)	0.10253 (1.75)	0.02	1.93

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

Cuadro No. 8

Período	Variable Dependiente	Constante	DP	R2	DW
80:01 88:12	VPT/VP	0.27705 (12.73)	-0.07732 (0.71)	0.04	1.65
	VPNT/VP	0.68927 (30.30)	-0.01892 (-0.16)	0.0002	1.54
	VPR	0.00104 (0.58)	0.02172 (2.39)	0.05	2.24

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

6. CONCLUSIONES

La revisión de la literatura económica sobre precios relativos y tasa de inflación nos ha permitido identificar dos vertientes explicativas sobre la existencia o no de una relación entre cambios en las tasas de inflación y la dispersión de precios relativos. Por una parte el pensamiento neo-clásico, en su línea más radical (Lucas), afirma que entre ambas variables no existe ningún tipo de relación, la inflación estaría relacionada a fenómenos monetarios y la variabilidad de los precios relativos dependería del lado real de la economía. Por otra parte, dentro de la misma escuela neo-clásica y el pensamiento estructuralista -por supuesto a partir de marcos teóricos completamente diferentes -se ha establecido que existe una asociación estadísticamente significativa entre las referidas variables. Huelga resaltar que la mayoría de los trabajos empíricos que fueron hechos para sustentar estas hipótesis, en especial la que sostiene la existencia de una relación positiva, se concentraron en estudios de procesos inflacionarios que no llegaron a la hiperinflación; a excepción del trabajo de Hercowitz sobre hiperinflación alemana que verificó empíricamente que la dispersión de los precios relativos aumenta por efecto de "shocks" monetarios.

En el marco teórico revisado, los resultados que obtuvimos en el caso boliviano son aparentemente contradictorios, durante la alta inflación y estabilización la varianza de precios relativos podría ser explicada por cambios en el nivel de inflación; así parecería que los modelos neo-clásicos que incorporan expectativas racionales nos ofrecerían una explicación razonable para este fenómeno. Durante el auge de la hiperinflación, según nuestros resultados empíricos, la dispersión de precios relativos e hiperinflación no tienen relación, así confirmarían los modelos explicativos neo-clásicos radicales.

Una explicación segmentada de los diversos niveles del proceso inflacionario boliviano a partir de diferentes supuestos teóricos es obviamente inconsistente. Además las hipótesis de expectativas racionales de mercados en permanente equilibrio, decisiones de precio sincronizadas no nos parecen adecuadas para contextos inflacionarios como el boliviano.

Las diferentes fases de la inflación en Bolivia y la dinámica de la relación entre variaciones de la tasa de inflación y dispersión de los precios relativos a lo largo de todas ellas, es factibles de ser explicadas a partir de las teorías de inflación inercial y conflicto distributivo,

resaltando dos supuestos en estos modelos que se confirman plenamente en la realidad boliviana: las desincronizaciones de las decisiones de precio y disminución del período de reajuste de precios con la intensificación de la inflación.

Los resultados obtenidos empírica y analíticamente para Bolivia mostraron que la relación entre inflación y variabilidad de los precios depende del funcionamiento y velocidad de ajuste de los diversos mercados, y de los mecanismos de defensa contra la inflación que se van creando bajo la influencia de la mentalidad inflacionaria resultante de un elevado grado de incertidumbre política y económica. Cuando la inflación fue relativamente baja y estable, la relación entre ambas variables fue positiva, a medida que la inflación se aceleró y la frecuencia de reajustes de precios fue cero, es decir cuando la economía boliviana alcanzó altos niveles de dolarización, la relación se tornó negativa, hasta que en el extremo se convirtieron en variables independientes.

De la misma forma que la relación entre inflación y dispersión de precios relativos fue diferente en cada fase del proceso inflacionario boliviano, la vuelta al funcionamiento del sistema de precios fue diversa, en función del tipo de productos y la organización del mercado. Finalmente todo parece indicar que el movimiento de los precios relativos en Bolivia tiende a recuperar sus características benéficas en la medida que se revierte el "régimen inflacionario".

En términos más generales podemos concluir, que la inflación destruyó el sistema de precios en Bolivia, pero simultáneamente, al generar también un elevado grado de dolarización en la economía, sentó las bases para que la estructura de precios se reconstruyera en una moneda extranjera y posteriormente con la estabilización de la tasa de cambio -una de las medidas centrales del plan anti-inflacionario- se permitió que la nueva estructura de precios se transfiera, en forma equivalente, al nuevo signo monetario.

ANEXO 1

Indice de Precios al Consumidor de la Ciudad de La Paz (Canasta de 70 Productos)

Indice	Productos	Ponderación
	General	0.7672
1	Género de Lana	0.0066
2	Jabón de Tocador	0.0036
3	Detergentes	0.0034
4	Pasta Dental (160 Grs.)	0.0047
5	Cerveza	0.0068
6	Cosméticos	0.0034
7	Pantalones	0.0045
8	Azúcar	0.0255
9	Camisas	0.0083
10	Queso Maduro	0.0081
11	Vestidos para Mujer	0.0070
12	Leche Evaporada	0.0030
13	Chompas para Mujer	0.0076
14	Leche en Polvo	0.0112
15	Combinaciones	0.0031
16	Juguetes	0.0033
17	Calzados para Mujer	0.0148
18	Cigarrillos y Tabaco	0.0090
19	Medicinas y Recetas	0.0046
20	Mantequilla Nacional (PIL)	0.0044
21	Té	0.0053
22	Manteca de Cerdo	0.0096
23	Calzados	0.0158
24	Textos Escolares	0.0087
25	Abrigos y Sacones	0.0081
26	Comestibles	0.0150
27	Café	0.0144
28	Arroz	0.0152
29	Chompas para Hombre	0.0052
30	Harina de Trigo	0.0034
31	Medias Nylon	0.0063
32	Faldas y Polleras	0.0038
33	Jabón para Lavar Ropa	0.0096
34	Gasolina	0.0040
35	Fideos	0.122
36	Lechuga	0.0047
37	Pan de Batalla	0.0772
38	Tomates	0.0093
39	Omnibus y Flotas	0.0033
40	Zanahorias	0.0076
41	Carne con Hueso	0.1016
42	Papa Negra	0.0368
43	Carne de Cordero	0.0192
44	Chuño	0.0073
45	Pensión Enseñanza	0.0178
46	Tunta	0.0039
47	Leche Fresca	0.0094
48	Plátanos y Bananos	0.0086
49	Cine (Platea)	0.0187
50	Corte de Pelo	0.0068
51	Huevos De Gallina	0.0103
52	Ají Colorado	0.0030
53	Cebollas	0.0109
54	Consulta Dental	0.0034
55	Gastos (Matrimonios, Bautizos y Defunciones)	0.0043
56	Ternos (Saco y Pantalón)	0.0146
57	Carne sin Hueso	0.0222
58	Aguas Gaseosas	0.0093
59	Gastos de Matricula Fiscal	0.0035
60	Lustrado de Calzados	0.0033
61	Peinado	0.0035
62	Almuerzo en Restaurante	0.0052
63	Habas Frescas	0.0072
64	Energía Eléctrica	0.0114
65	Colectivos	0.0140
66	Hechura y Reparación de Calzados	0.0043
67	Arvejas Frescas	0.0073
68	Periódicos	0.0084
69	Taxi	0.0047
70	Hechura y Reparación de Ropa	0.0047

ANEXO 2

Variabilidad de los Precios Relativos. Total y por Sectores:
Bienes Agrícolas, Industriales y Servicios (Canas de 70 Artículos) (Año Base 1980)

Periodo	INF	VAR	VPR	INFA.AG	VAR.AG	INF.IND	VAR.IND	INF.SER	VAR.SER
1980 Ene	0.0242	0.0310	0.0005	-0.0321	0.0546	0.0304	0.0203	0.0458	0.0598
1980 Feb	0.0194	0.0044	0.0001	0.0329	0.0085	0.0214	0.0043	-0.0031	0.0006
1980 Mar	0.0070	0.0009	0.0001	-0.0158	0.0022	0.0119	0.0007	0.0030	0.0001
1980 Abr	0.0061	0.0034	0.0001	-0.0193	0.0112	0.0116	0.0024	0.0019	0.0000
1980 May	0.0445	0.0185	0.0005	0.0163	0.0052	0.0576	0.0239	0.0046	0.0003
1980 Jun	0.1003	0.0495	0.0015	0.0431	0.0023	0.1243	0.0650	0.0317	0.0043
1980 Jul	0.0141	0.0088	0.0000	0.0194	0.0108	0.0145	0.0101	0.0067	0.0004
1980 Ago	0.0049	0.0131	0.0003	0.0486	0.0224	-0.0032	0.0135	0.0055	0.0001
1980 Sep	-0.0318	0.0139	0.0002	-0.0438	0.0169	-0.0360	0.0159	0.0010	0.0000
1980 Oct	0.0072	0.0015	0.0000	0.0037	0.0037	0.0092	0.0014	0.0005	0.0000
1980 Nov	0.0003	0.0026	0.0000	-0.0138	0.0136	0.0026	0.0011	0.0016	0.0001
1980 Dic	0.0443	0.1305	0.0067	0.2524	0.9208	0.0146	0.0007	0.0001	0.0000
1981 Ene	0.1337	0.1771	0.0092	-0.0982	0.9610	0.1835	0.0523	0.0985	0.0102
1981 Feb	0.0346	0.0072	0.0001	0.0228	0.0014	0.0317	0.0084	0.0604	0.0060
1981 Mar	-0.0008	0.0005	0.0000	-0.0040	0.0023	-0.0011	0.0002	0.0036	0.0001
1981 Abr	-0.0017	0.0028	0.0001	-0.0259	0.0069	0.0024	0.0025	0.0001	0.0000
1981 May	0.0153	0.0045	0.0003	-0.0203	0.0036	0.0247	0.0052	0.0011	0.0000
1981 Jun	0.0038	0.0005	0.0000	0.0104	0.0022	0.0033	0.0003	-0.0004	0.0000
1981 Jul	-0.0006	0.0021	0.0001	0.0187	0.0106	-0.0043	0.0008	0.0000	0.0000
1981 Ago	0.0190	0.0099	0.0036	0.1706	0.0456	-0.0053	0.0003	0.0000	0.0000
1981 Sep	0.0022	0.0063	0.0000	-0.0061	0.0368	0.0040	0.0019	0.0006	0.0000
1981 Oct	0.0033	0.0028	0.0001	-0.0211	0.0061	0.0076	0.0026	0.0043	0.0002
1981 Nov	0.0035	0.0039	0.0009	-0.0712	0.0082	-0.0159	0.0024	0.0110	0.0013
1981 Dic	0.0101	0.0042	0.0000	0.0159	0.0199	0.0109	0.0020	0.0003	0.0000
1982 Ene	0.0229	0.0029	0.0001	0.0380	0.0055	0.0227	0.0028	0.0098	0.0006
1982 Feb	0.1821	0.0310	0.0055	0.0134	0.0102	0.1923	0.0223	0.2892	0.0557
1982 Mar	0.0852	0.0227	0.0069	-0.1223	0.0167	0.1090	0.0117	0.1590	0.0360
1982 Abr	0.1563	0.0447	0.0019	0.1118	0.0221	0.1820	0.0525	0.0671	0.0130
1982 May	0.0202	0.0049	0.0001	0.0395	0.0187	0.0197	0.0032	0.0050	0.0001
1982 Jun	0.0289	0.0049	0.0001	0.0337	0.0208	0.0333	0.0026	0.0017	0.0001
1982 Jul	0.1714	0.0238	0.0072	0.0559	0.0189	0.2235	0.0191	0.0147	0.0011
1982 Ago	0.1318	0.0215	0.0094	0.3733	0.0233	0.1042	0.0099	0.0448	0.0122
1982 Sep	0.1733	0.0272	0.0005	0.2272	0.0162	0.1687	0.0312	0.1456	0.0136
1982 Oct	0.1391	0.0288	0.0033	0.2756	0.0734	0.1280	0.0183	0.0667	0.0165
1982 Nov	0.2242	0.0665	0.0013	0.1372	0.0098	0.2437	0.0749	0.2067	0.0674
1982 Dic	0.0698	0.0178	0.0007	0.1032	0.0032	0.0541	0.0109	0.1188	0.0617
1983 Ene	0.0328	0.0086	0.0001	0.0252	0.0072	0.0303	0.0090	0.0526	0.0078
1983 Feb	0.0814	0.0354	0.0008	0.1066	0.0076	0.0648	0.0391	0.1424	0.0367
1983 Mar	0.1412	0.0227	0.0011	0.1530	0.0044	0.1237	0.0293	0.2194	0.0261
1983 Abr	0.0658	0.0345	0.0021	0.1764	0.0529	0.0556	0.0290	0.0131	0.0304
1983 May	0.0757	0.0111	0.0037	0.2217	0.0172	0.0435	0.0039	0.1020	0.0160
1983 Jun	0.0137	0.0073	0.0000	0.0232	0.0311	0.0099	0.0034	0.0242	0.0042
1983 Jul	0.0617	0.0148	0.0011	0.1425	0.0425	0.0534	0.0108	0.0280	0.0014
1983 Ago	0.1939	0.0186	0.0075	0.4046	0.0316	0.1731	0.0078	0.1016	0.0089
1983 Sep	0.1480	0.0274	0.0012	0.0583	0.0270	0.1616	0.0219	0.1630	0.0469
1983 Oct	0.0643	0.0110	0.0003	0.1052	0.0161	0.0590	0.0084	0.0528	0.0178
1983 Nov	0.2561	0.0131	0.0013	0.1905	0.0231	0.2783	0.0093	0.2046	0.0139
1983 Dic	0.2438	0.0343	0.0131	-0.0449	0.0299	0.2812	0.0192	0.3253	0.0236
1984 Ene	0.0846	0.0114	0.0017	0.1891	0.0385	0.0678	0.0035	0.0716	0.0140
1984 Feb	0.1974	0.0363	0.0000	0.1963	0.1051	0.1981	0.0246	0.1950	0.0310
1984 Mar	0.1609	0.0197	0.0047	0.3338	0.0232	0.1307	0.0144	0.1517	0.0108
1984 Abr	0.5201	0.1091	0.0133	0.3488	0.0371	0.5912	0.1161	0.3187	0.0467
1984 May	0.4134	0.0434	0.0082	0.1854	0.0202	0.4427	0.0225	0.4791	0.1145
1984 Jun	0.0624	0.0305	0.0017	-0.0304	0.0020	0.0677	0.0338	0.1228	0.0289
1984 Jul	0.0541	0.0152	0.0018	0.1583	0.0212	0.0326	0.0128	0.0651	0.0093
1984 Ago	0.1062	0.0332	0.0081	0.3236	0.0284	0.0592	0.0273	0.1407	0.0111
1984 Sep	0.3796	0.3514	0.1110	1.2196	1.4885	0.2707	0.0527	0.1427	0.0211
1984 Oct	0.4501	0.0467	0.0012	0.4155	0.0481	0.4709	0.0437	0.3763	0.0519
1984 Nov	0.1902	0.2670	0.0754	-0.4983	1.1418	0.2744	0.0358	0.4096	0.0899
1984 Dic	0.5414	0.0810	0.0123	0.2603	0.0751	0.5885	0.0585	0.5660	0.1151
1985 Ene	0.4490	0.0731	0.0095	0.3248	0.0396	0.5048	0.0653	0.2628	0.0769
1985 Feb	0.0400	0.1135	0.0034	1.0853	0.1018	1.0594	0.0350	0.8980	0.5008
1985 Mar	0.2056	0.5897	0.1124	-0.3746	3.0498	0.1783	0.0314	0.8916	0.3899
1985 Abr	0.2193	0.4899	0.0196	0.5742	3.3136	0.1582	0.0186	0.1960	0.0931
1985 May	0.3006	0.0179	0.0002	0.2821	0.0290	0.3087	0.0138	0.2766	0.0271
1985 Jun	0.4527	0.0265	0.0032	0.5383	0.0423	0.4610	0.0200	0.3299	0.0219
1985 Jul	0.5600	0.0386	0.0071	0.5847	0.0441	0.5960	0.0257	0.3532	0.0492
1985 Ago	0.5067	0.0331	0.0046	0.6800	0.0360	0.4801	0.0234	0.4788	0.0466
1985 Sep	0.5151	0.1214	0.0067	0.3070	0.0285	0.5478	0.1233	0.5448	0.1521
1985 Oct	0.0129	0.0517	0.0127	0.0889	0.0516	0.0789	0.0108	0.2274	0.1709
1985 Nov	0.0291	0.0102	0.0037	0.1751	0.0223	0.0034	0.0020	0.0569	0.0144
1985 Dic	0.1375	0.0171	0.0022	0.2431	0.0110	0.1246	0.0165	0.0940	0.0105

Variabilidad de los Precios Relativos. Total y por Sectores:
Bienes Agrícolas, Industriales y Servicios (Canas de 70 Artículos) (Año Base 1980)

1986	Ene	0.2738	0.0174	0.0003	0.2937	0.0176	0.2781	0.0125	0.2326	0.0405
	Feb	0.1009	0.0444	0.0046	-0.0317	0.0066	0.1008	0.0079	0.2259	0.2337
	Mar	0.0130	0.0208	0.0044	0.0181	0.0417	-0.0195	0.0042	0.1737	0.0541
	Abr	0.0206	0.0116	0.0003	0.0635	0.0218	0.0118	0.0114	0.0253	0.0012
	May	0.0004	0.0041	0.0002	-0.0320	0.0154	0.0031	0.0022	0.0176	0.0018
	Jun	0.0228	0.0053	0.0003	0.0409	0.0181	0.0126	0.0013	0.0575	0.0119
	Jul	0.0149	0.0041	0.0007	-0.0172	0.0056	0.0084	0.0020	0.0784	0.0081
	Ago	0.0160	0.0022	0.0001	0.0335	0.0030	0.0093	0.0019	0.0336	0.0018
	Sep	0.0179	0.0026	0.0000	0.0282	0.0030	0.0148	0.0025	0.0244	0.0024
	Oct	0.0284	0.0058	0.0007	0.0053	0.0105	0.0203	0.0021	0.0915	0.0158
	Nov	0.0214	0.0036	0.0000	0.0161	0.0136	0.0199	0.0022	0.0339	0.0010
	Dic	0.0009	0.0016	0.0001	-0.0188	0.0071	0.0024	0.0007	0.0121	0.0006
1987	Ene	0.0187	0.0100	0.0008	0.0857	0.0116	0.0132	0.0012	-0.0163	0.0476
	Feb	0.0098	0.0020	0.0001	-0.0075	0.0099	0.0086	0.0004	0.0326	0.0018
	Mar	0.0214	0.0054	0.0005	0.0618	0.0199	0.0072	0.0007	0.0559	0.0117
	Abr	0.0389	0.0047	0.0004	-0.0072	0.0059	0.0499	0.0041	0.0262	0.0037
	May	0.0087	0.0050	0.0001	0.0082	0.0121	0.0034	0.0041	0.0326	0.0018
	Jun	0.0013	0.0012	0.0000	-0.0013	0.0019	-0.0011	0.0012	0.0157	0.0005
	Jul	0.0077	0.0043	0.0003	-0.0490	0.0262	-0.0016	0.0007	0.0005	0.0001
	Ago	0.0080	0.0013	0.0000	0.0138	0.0059	0.0088	0.0005	-0.0018	0.0004
	Sep	0.0006	0.0031	0.0000	-0.0096	0.0207	0.0015	0.0005	-0.0031	0.0002
	Oct	0.0028	0.0083	0.0013	0.0326	0.0219	0.0142	0.0037	-0.0833	0.0099
	Nov	0.0038	0.0013	0.0001	-0.0264	0.0028	0.0093	0.0010	0.0043	0.0003
	Dic	0.0160	0.0013	0.0001	-0.0003	0.0007	0.0212	0.0015	0.0046	0.0001
1988	Ene	0.0012	0.0078	0.0005	-0.0557	0.0074	0.0062	0.0087	0.0116	0.0003
	Feb	0.0167	0.0013	0.0002	-0.0047	0.0006	0.0144	0.0009	0.0490	0.0023
	Mar	0.0087	0.0025	0.0005	-0.0187	0.0087	0.0034	0.0006	0.0616	0.0028
	Abr	0.0484	0.0052	0.0002	0.0112	0.0036	0.0564	0.0056	0.0426	0.0034
	May	0.0148	0.0020	0.0001	0.0103	0.0020	0.0116	0.0015	0.0350	0.0040
	Jun	0.0229	0.0063	0.0007	0.0917	0.0325	0.0138	0.0016	0.0047	0.0007
	Jul	0.0286	0.0019	0.0001	0.0495	0.0053	0.0279	0.0015	0.0122	0.0005
	Ago	0.0150	0.0028	0.0001	0.0316	0.0157	0.0103	0.0007	0.0230	0.0010
	Sep	0.0007	0.0027	0.0003	-0.0435	0.0101	0.0093	0.0014	0.0016	0.0003
	Oct	0.0147	0.0029	0.0003	-0.0263	0.0105	0.0253	0.0016	0.0005	0.0001
	Nov	0.0020	0.0027	0.0003	-0.0426	0.0155	0.0102	0.0005	0.0018	0.0000
	Dic	0.0130	0.0007	0.0000	0.0276	0.0018	0.0108	0.0003	0.0100	0.0013

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

ANEXO 3

Contribuciones Sectoriales para la Dispersión de Bienes Agrícolas, Industriales y Servicios

Periodo	VPR/VAR	&VARAG/VAR	@VARIND/VAR	\$VARSER/ VAR
1980 Ene	0.0167	0.2357	0.4742	0.2734
Feb	0.0222	0.2563	0.7017	0.0199
Mar	0.0996	0.3356	0.5546	0.0103
Abr	0.0330	0.4472	0.5187	0.0012
May	0.0247	0.0376	0.9355	0.0022
Jun	0.0307	0.0063	0.9508	0.0122
Jul	0.0013	0.1641	0.8274	0.0072
Ago	0.0232	0.2296	0.7459	0.0014
Sep	0.0133	0.1625	0.8241	0.0001
Oct	0.0071	0.3226	0.0670	0.0005
Nov	0.0117	0.6923	0.2930	0.0032
Dic	0.0514	0.9447	0.0041	0.0000
1981 Ene	0.0518	0.7264	0.2138	0.0082
Feb	0.0164	0.0265	0.8390	0.1181
Mar	0.0091	0.6731	0.2971	0.0209
Abr	0.0325	0.3293	0.6361	0.0023
May	0.0576	0.1061	0.8359	0.0004
Jun	0.0158	0.5582	0.4182	0.0079
Jul	0.0290	0.6871	0.2841	0.0000
Ago	0.3593	0.6162	0.0247	0.0000
Sep	0.0019	0.7810	0.2170	0.0003
Oct	0.0328	0.2874	0.6712	0.0087
Nov	0.2215	0.2810	0.4507	0.0469
Dic	0.0045	0.6411	0.3456	0.0000
1982 Ene	0.1092	0.2566	0.6944	0.0299
Feb	0.1781	0.0443	0.5220	0.2555
Mar	0.3056	0.0985	0.3714	0.2244
Abr	0.0419	0.0663	0.8506	0.0413
May	0.0168	0.5072	0.4720	0.0041
Jun	0.0255	0.5798	0.3931	0.0018
Jul	0.3042	0.1065	0.5829	0.0065
Ago	0.4392	0.1455	0.3345	0.0808
Sep	0.0188	0.0796	0.8304	0.0712
Oct	0.1155	0.3415	0.4616	0.0814
Nov	0.0200	0.0197	0.8162	0.1440
Dic	0.0377	0.0241	0.4450	0.4930
1983 Ene	0.0078	0.1121	0.7521	0.1280
Feb	0.0230	0.0289	0.8011	0.1470
Mar	0.0489	0.0260	0.7619	0.1631
Abr	0.0610	0.2053	0.6087	0.1250
May	0.3339	0.2071	0.2538	0.2052
Jun	0.0052	0.5733	0.3393	0.0823
Jul	0.0735	0.3849	0.5281	0.0136
Ago	0.4007	0.2273	0.3039	0.0681
Sep	0.0454	0.1318	0.5795	0.2432
Oct	0.0239	0.1957	0.5511	0.2293
Nov	0.0998	0.2358	0.5146	0.1499
Dic	0.3820	0.1165	0.4041	0.0973

1984 Ene	0.1489	0.4545	0.2214	0.1752
Feb	0.0000	0.3879	0.4907	0.1214
Mar	0.2371	0.1576	0.5279	0.0774
Abr	0.1224	0.0456	0.7713	0.0608
May	0.1887	0.0622	0.3748	0.3642
Jun	0.0554	0.0086	0.8017	0.1443
Jul	0.1186	0.1866	0.6083	0.0865
Ago	0.2436	0.1145	0.5944	0.0475
Sep	0.3159	0.5671	0.1086	0.0085
Oct	0.0267	0.1378	0.6779	0.1576
Nov	0.2826	0.5727	0.0972	0.0478
Dic	0.1514	0.1242	0.5228	0.2016
1985 Ene	0.1305	0.0726	0.6475	0.1494
Feb	0.0301	0.1202	0.2233	0.6263
Mar	0.1877	0.6821	0.0379	0.0924
Abr	0.0401	0.9057	0.0275	0.0270
May	0.0098	0.2173	0.5573	0.2155
Jun	0.1198	0.2140	0.5488	0.1174
Jul	0.1838	0.1532	0.4821	0.1810
Ago	0.1404	0.1459	0.5135	0.2001
Sep	0.0552	0.0314	0.7355	0.1778
Oct	0.2463	0.1336	0.1510	0.4690
Nov	0.3655	0.2927	0.1412	0.2206
Dic	0.1277	0.0864	0.6989	0.0870
1986 Ene	0.0176	0.1354	0.5172	0.3297
Feb	0.1031	0.0200	0.1290	0.7477
Mar	0.2136	0.2691	0.1477	0.3696
Abr	0.0264	0.2508	0.7077	0.0152
May	0.0456	0.5013	0.3913	0.0619
Jun	0.0544	0.4547	0.1745	0.3164
Jul	0.1828	0.1835	0.3511	0.2825
Ago	0.0538	0.1835	0.6433	0.1193
Sep	0.0104	0.1525	0.7045	0.1327
Oct	0.1173	0.2409	0.2577	0.3840
Nov	0.0077	0.5077	0.4436	0.0411
Dic	0.0451	0.5994	0.3042	0.0515
1987 Ene	0.0801	0.1566	0.0844	0.6787
Feb	0.0565	0.6556	0.1602	0.1278
Mar	0.0995	0.4964	0.0948	0.3093
Abr	0.0840	0.1682	0.6361	0.1117
May	0.0254	0.3237	0.6001	0.0508
Jun	0.0289	0.2109	0.6975	0.0627
Jul	0.0616	0.8148	0.1201	0.0036
Ago	0.0149	0.6263	0.3144	0.0446
Sep	0.0047	0.8820	0.1061	0.0074
Oct	0.1528	0.3542	0.3229	0.1702
Nov	0.1100	0.2882	0.5708	0.0311
Dic	0.0586	0.0714	0.6816	0.0085
1988 Ene	0.0593	0.1270	0.8089	0.0049
Feb	0.1654	0.0601	0.5168	0.2576
Mar	0.2063	0.4624	0.1728	0.1585
Abr	0.0451	0.0912	0.7716	0.0921
May	0.0338	0.1299	0.5511	0.2852
Jun	0.1168	0.6877	0.1796	0.0161
Jul	0.0503	0.3680	0.5467	0.0351
Ago	0.0222	0.7549	0.1744	0.0487
Sep	0.1159	0.4992	0.3712	0.0139
Oct	0.1169	0.4839	0.3959	0.0034
Nov	0.1150	0.7541	0.1298	0.0014
Dic	0.0489	0.3622	0.3198	0.2692

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

ANEXO 4

Variabilidad de los Precios Relativos, Total y por Sectores
Bienes Transables y No-Transables (Canasta de 70 Productos) (Año Base 1980)

Período	INF	VAR	VPR	INF.T	VAR.T	INF.T	VAR.NT
1980 Ene	0.0242	0.0311	0.0015	0.0741	0.0283	-0.0043	0.0303
Feb	0.0194	0.0044	0.0001	0.0335	0.0054	0.0113	0.0037
Mar	0.0070	0.0009	0.0000	0.0089	0.0010	0.0058	0.0008
Abr	0.0061	0.0034	0.0001	0.0170	0.0043	-0.0001	0.0027
May	0.0445	0.0185	0.0026	0.1114	0.0410	0.0062	0.0016
Jun	0.1003	0.0495	0.0064	-0.0056	0.0194	0.1609	0.0567
Jul	0.0141	0.0088	0.0004	0.0400	0.0185	-0.0008	0.0027
Ago	0.0049	0.0131	0.0005	-0.0252	0.0253	0.0222	0.0053
Sep	-0.0318	0.0140	0.0014	0.0163	0.0101	-0.0594	0.0140
Oct	0.0072	0.0015	0.0002	0.0255	0.0022	-0.0032	0.0009
Nov	0.0003	0.0026	0.0000	0.0073	0.0017	-0.0037	0.0031
Dic	0.0443	0.1316	0.0019	0.0066	0.0005	0.0660	0.2037
1981 Ene	0.1337	0.1772	0.0002	0.1193	0.0174	0.1420	0.2685
Feb	0.0346	0.0072	0.0000	0.0403	0.0142	0.0313	0.0032
Mar	-0.0008	0.0005	0.0000	-0.0032	0.0003	0.0006	0.0005
Abr	-0.0017	0.0028	0.0001	0.0099	0.0045	-0.0083	0.0017
May	0.0153	0.0045	0.0002	0.0337	0.0091	0.0048	0.0016
Jun	0.0038	0.0005	0.0000	-0.0020	0.0004	0.0071	0.0006
Jul	-0.0006	0.0021	0.0001	-0.0130	0.0011	0.0049	0.0025
Ago	0.0190	0.0099	0.0002	-0.0004	0.0003	0.0301	0.0150
Sep	0.0022	0.0063	0.0001	0.0128	0.0028	-0.0039	0.0082
Oct	0.0033	0.0028	0.0001	0.0178	0.0033	-0.0050	0.0024
Nov	0.0035	0.0039	0.0002	0.0200	0.0027	-0.0059	0.0043
Dic	0.0101	0.0042	0.0001	0.0203	0.0038	0.0042	0.0043
1982 Ene	0.0229	0.0029	0.0000	0.0185	0.0022	0.0254	0.0032
Feb	0.1821	0.0310	0.0000	0.1887	0.0153	0.1783	0.0399
Mar	0.0852	0.0229	0.0025	0.1500	0.0162	0.0480	0.0227
Abr	0.1563	0.0458	0.0049	0.2369	0.0674	0.1101	0.0259
May	0.0202	0.0050	0.0000	0.0186	0.0030	0.0212	0.0061
Jun	0.0289	0.0048	0.0001	0.0404	0.0036	0.0223	0.0054
Jul	0.1714	0.0243	0.0032	0.2400	0.0172	0.1321	0.0233
Ago	0.1318	0.0215	0.0003	0.1526	0.0086	0.1198	0.0285
Sep	0.1733	0.0280	0.0041	0.2495	0.0306	0.1295	0.0200
Oct	0.1391	0.0290	0.0026	0.0736	0.0141	0.1766	0.0334
Nov	0.2242	0.0667	0.0074	0.1120	0.0354	0.2884	0.0729
Dic	0.0698	0.0178	0.0001	0.0768	0.0183	0.0658	0.0174
1983 Ene	0.0328	0.0086	0.0006	0.0646	0.0145	0.0145	0.0044
Feb	0.0814	0.0357	0.0003	0.0786	0.0126	0.0831	0.0485
Mar	0.1412	0.0229	0.0013	0.0977	0.0079	0.1661	0.0295
Abr	0.0658	0.0349	0.0012	0.0284	0.0330	0.0872	0.0341
May	0.0757	0.0111	0.0005	0.0457	0.0055	0.0929	0.0135
Jun	0.0137	0.0079	0.0007	0.0302	0.0034	0.0042	0.0093
Jul	0.0167	0.0149	0.0002	0.0735	0.0173	0.0550	0.0132
Ago	0.1939	0.0190	0.0029	0.1279	0.0082	0.2318	0.0207
Sep	0.1480	0.0274	0.0000	0.1551	0.0235	0.1439	0.0296
Oct	0.0643	0.0131	0.0032	0.0488	0.0091	0.0732	0.0119
Nov	0.2561	0.0131	0.0001	0.2445	0.0133	0.2627	0.0129
Dic	0.2438	0.0345	0.0023	0.3050	0.0269	0.2088	0.0352
1984 Ene	0.0846	0.0114	0.0000	0.0877	0.0044	0.0828	0.0154
Feb	0.1974	0.0363	0.0001	0.1863	0.0147	0.2038	0.0485
Mar	0.1609	0.0198	0.0001	0.1626	0.0187	0.1599	0.0203
Abr	0.5201	0.1091	0.0099	0.3888	0.0566	0.5953	0.1236
May	0.4134	0.0434	0.0001	0.4016	0.0337	0.4201	0.0489
Jun	0.0624	0.0309	0.0025	0.1231	0.0582	0.0276	0.0113
Jul	0.0541	0.0153	0.0001	0.0558	0.0209	0.0531	0.0120
Ago	0.1062	0.0333	0.0001	0.0987	0.0433	0.1104	0.0274
Sep	0.3796	0.4828	0.1314	0.3874	0.0460	0.3751	0.5265
Oct	0.4501	0.0467	0.0010	0.4922	0.0460	0.4260	0.0455
Nov	0.1902	0.3696	0.1039	0.2369	0.0203	0.1634	0.4064
Dic	0.5414	0.0180	0.0011	0.5851	0.0672	0.5163	0.0872
1985 Ene	0.4490	0.0750	0.0114	0.5771	0.0843	0.3755	0.0519

	Feb	1.0400	0.1136	0.0010	1.0789	0.0528	1.0177	0.1469
	Mar	0.2056	0.5987	0.0002	0.1868	0.0462	0.2163	0.9151
	Abr	0.2193	0.4966	0.0160	0.0920	0.0143	0.2922	0.7479
	May	0.3006	0.0180	0.0001	0.3072	0.0184	0.2968	0.0176
	Jun	0.4527	0.0267	0.0021	0.5096	0.0241	0.4201	0.0249
	Jul	0.5600	0.0390	0.0042	0.6406	0.0186	0.5138	0.0442
	Ago	0.5067	0.0333	0.0072	0.3965	0.0201	0.5699	0.0295
	Sep	0.5151	0.1215	0.0115	0.3743	0.0893	0.5959	0.1167
	Oct	-0.0129	0.0525	0.0048	-0.0963	0.0134	0.0349	0.0674
	Nov	0.0291	0.0103	0.0014	-0.0181	0.0027	0.0561	0.0125
	Dic	0.1375	0.0172	0.0003	0.1539	0.0177	0.1280	0.0165
1986	Ene	0.2738	0.0176	0.0003	0.2936	0.0185	0.2624	0.0165
	Feb	0.1009	0.0444	0.0003	0.0817	0.0098	0.1118	0.0638
	Mar	0.0130	0.0209	0.0006	-0.0148	0.0056	0.0289	0.0288
	Abr	0.0206	0.0117	0.0001	0.0295	0.0055	0.0155	0.0151
	May	0.0004	0.0041	0.0001	0.0098	0.0028	-0.0049	0.0048
	Jun	0.0228	0.0053	0.0000	0.0149	0.0014	0.0273	0.0075
	Jul	0.0149	0.0041	0.0000	0.0177	0.0028	0.0134	0.0048
	Ago	0.0160	0.0022	0.0000	0.0175	0.0026	0.0152	0.0019
	Sep	0.0179	0.0027	0.0001	0.0241	0.0047	0.0144	0.0014
	Oct	0.0284	0.0059	0.0002	0.0110	0.0019	0.0383	0.0078
	Nov	0.0214	0.0037	0.0002	0.0080	0.0004	0.0291	0.0053
	Dic	0.0009	0.0016	0.0000	0.0046	0.0004	-0.0012	0.0022
1987	Ene	0.0187	0.0100	0.0001	0.0043	0.0005	0.0270	0.0152
	Feb	0.0098	0.0020	0.0000	0.0066	0.0004	0.0117	0.0029
	Mar	0.0214	0.0054	0.0001	0.0111	0.0009	0.0273	0.0078
	Abr	0.0389	0.0048	0.0000	0.0393	0.0035	0.0387	0.0054
	May	0.0087	0.0050	0.0000	0.0118	0.0015	0.0070	0.0070
	Jun	0.0013	0.0012	0.0000	0.0068	0.0009	-0.0019	0.0014
	Jul	-0.0077	0.0043	0.0000	-0.0025	0.0011	-0.0106	0.0061
	Ago	0.0080	0.0013	0.0000	0.0047	0.0005	0.0099	0.0017
	Sep	-0.0006	0.0031	0.0000	0.0075	0.0004	-0.0053	0.0046
	Oct	0.0028	0.0084	0.0004	-0.0187	0.0019	0.0152	0.0115
	Nov	0.0038	0.0013	0.0000	0.0094	0.0014	0.0006	0.0012
	Dic	0.0160	0.0013	0.0000	0.0176	0.0006	0.0151	0.0016
1988	Ene	-0.0013	0.0078	0.0000	-0.0007	0.0162	-0.0016	0.0030
	Feb	0.0167	0.0013	0.0000	0.0191	0.0009	0.0154	0.0015
	Mar	0.0087	0.0025	0.0000	0.0068	0.0007	0.0098	0.0035
	Abr	0.0484	0.0053	0.0003	0.0283	0.0018	0.0600	0.0069
	May	0.0148	0.0021	0.0002	0.0288	0.0016	0.0067	0.0021
	Jun	0.0229	0.0064	0.0000	0.0203	0.0013	0.0244	0.0092
	Jul	0.0286	0.0020	0.0000	0.0307	0.0022	0.0273	0.0017
	Ago	0.0150	0.0028	0.0000	0.0222	0.0010	0.0109	0.0038
	Sep	0.0007	0.0027	0.0001	0.0145	0.0022	-0.0073	0.0028
	Oct	0.0147	0.0029	0.0000	0.0119	0.0015	0.0163	0.0037
	Nov	0.0020	0.0027	0.0000	0.0046	0.0006	0.0004	0.0040
	Dic	0.0130	0.0007	0.0000	0.0111	0.0003	0.0140	0.0009

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

ANEXO 5

Contribuciones Sectoriales para la Dispersión de Bienes Transables y No-Transables

Período	VPR/VAR	&VART/VAR	(2-&)VARNT/VAR
1980 Ene	0.0490	0.3313	0.6197
Feb	0.0256	0.4400	0.5344
Mar	0.0027	0.4101	0.5872
Abr	0.0213	0.4696	0.5091
May	0.1384	0.8067	0.0549
Jun	0.1298	0.1426	0.7276
Jul	0.0444	0.7648	0.1909
Ago	0.0399	0.7049	0.2551
Sep	0.0969	0.2641	0.6389
Oct	0.1233	0.5127	0.3640
Nov	0.0109	0.2411	0.7480
Dic	0.0144	0.0014	0.9842
1981 Ene	0.0011	0.0358	0.9632
Feb	0.0029	0.7155	0.2817
Mar	0.0073	0.2567	0.7359
Abr	0.0379	0.5855	0.3866
May	0.0433	0.7294	0.2273
Jun	0.0359	0.2648	0.6993
Jul	0.0270	0.1989	0.7742
Ago	0.0237	0.0117	0.9646
Sep	0.0104	0.1628	0.8278
Oct	0.0436	0.4238	0.5326
Nov	0.0421	0.2541	0.7037
Dic	0.0150	0.3280	0.6569
1982 Ene	0.0040	0.2831	0.7130
Feb	0.0008	0.1796	0.8195
Mar	0.1111	0.2587	0.6302
Abr	0.1061	0.5353	0.3586
May	0.0096	0.2165	0.7738
Jun	0.0163	0.2735	0.7102
Jul	0.1309	0.2586	0.6105
Ago	0.0117	0.1452	0.8431
Sep	0.1472	0.2983	0.4545
Oct	0.0905	0.1770	0.7325
Nov	0.1116	0.1934	0.6950
Dic	0.0045	0.3747	0.6208
1983 Ene	0.0683	0.6100	0.3217
Feb	0.0094	0.1280	0.8626
Mar	0.0556	0.1251	0.8193
Abr	0.0337	0.3443	0.6220
May	0.0490	0.1814	0.7697
Jun	0.0947	0.1546	0.7452
Jul	0.0123	0.4228	0.5632
Ago	0.1530	0.1578	0.6917
Sep	0.0013	0.3129	0.6857
Oct	0.2447	0.2531	0.6765
Nov	0.0059	0.3697	0.6244
Dic	0.0657	0.2848	0.6496

1984	Ene	0.0012	0.1396	0.8592
	Feb	0.0034	0.1476	0.8490
	Mar	0.0038	0.3451	0.6511
	Abr	0.0908	0.1890	0.7203
	May	0.0018	0.2825	0.7157
	Jun	0.0806	0.6871	0.2323
	Jul	0.0068	0.4964	0.4967
	Ago	0.0035	0.4737	0.5228
	Sep	0.2722	0.0347	0.6932
	Oct	0.0219	0.3587	0.6194
	Nov	0.2811	0.0200	0.6990
	Dic	0.0136	0.3020	0.6844
1985	Ene	0.1517	0.4091	0.4393
	Feb	0.0091	0.1693	0.8127
	Mar	0.0003	0.0281	0.9716
	Abr	0.0323	0.0105	0.9573
	May	0.0062	0.2723	0.6215
	Jun	0.0772	0.3300	0.5928
	Jul	0.1066	0.1738	0.7197
	Ago	0.2154	0.2203	0.5643
	Sep	0.0945	0.2947	0.6109
	Oct	0.0912	0.0930	0.8158
	Nov	0.1373	0.0934	0.7693
	Dic	0.0154	0.3748	0.6098
1986	Ene	0.0195	0.3827	0.5977
	Feb	0.0064	0.0805	0.9132
	Mar	0.0268	0.0971	0.8762
	Abr	0.0076	0.1718	0.8206
	May	0.0123	0.2504	0.7373
	Jun	0.0070	0.0972	0.8958
	Jul	0.0012	0.2476	0.7512
	Ago	0.0014	0.4377	0.5609
	Sep	0.0360	0.6369	0.3271
	Oct	0.0385	0.1173	0.8441
	Nov	0.0454	0.0392	0.9154
	Dic	0.0112	0.1009	0.8879
1987	Ene	0.0120	0.0194	0.9686
	Feb	0.0037	0.0797	0.9166
	Mar	0.0133	0.0632	0.9235
	Abr	0.0101	0.2664	0.7236
	May	0.0074	0.1104	0.8821
	Jun	0.0190	0.2581	0.7229
	Jul	0.0036	0.0940	0.9024
	Ago	0.0087	0.1323	0.8590
	Sep	0.0125	0.0485	0.9390
	Oct	0.0432	0.0845	0.8723
	Nov	0.0135	0.3877	0.5987
	Dic	0.0028	0.1835	0.8137
1988	Ene	0.0018	0.7573	0.2409
	Feb	0.0065	0.2655	0.7280
	Mar	0.0036	0.1031	0.8934
	Abr	0.0606	0.1227	0.8167
	May	0.0840	0.2754	0.6405
	Jun	0.0031	0.0728	0.9242
	Jul	0.0167	0.4149	0.5684
	Ago	0.0106	0.1280	0.8614
	Sep	0.0405	0.2987	0.6609
	Oct	0.0051	0.1934	0.8015
	Nov	0.0016	0.0810	0.9175
	Dic	0.0084	0.1727	0.8189

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

ANEXO 6

Variabilidad Total de los Precios Relativos
(Canasta de 21 Artículos) (Año Base 1980)

Período	Inflación	Varianza
1980 Ene	0.0227	0.0039
Feb	0.0080	0.0010
Mar	0.0033	0.0013
Abr	0.0500	0.0197
May	0.1595	0.0609
Jun	0.0090	0.0018
Jul	0.0145	0.0036
Ago	-0.0562	0.0149
Sep	0.0096	0.0015
Oct	0.0045	0.0027
Nov	0.0248	0.0012
Dic		
1981 Ene	0.2165	0.0573
Feb	0.0172	0.0040
Mar	-0.0035	0.0002
Abr	0.0198	0.0013
May	0.0061	0.0060
Jun	-0.0022	0.0007
Jul	0.0061	0.0030
Ago	-0.0041	0.0034
Sep	-0.0003	0.0014
Oct	0.0019	0.0024
Nov	0.0046	0.0016
Dic		
1982 Ene	0.0236	0.0029
Feb	0.1848	0.0399
Mar	0.0618	0.0218
Abr	0.1656	0.0398
May	0.0020	0.0024
Jun	0.0318	0.0016
Jul	0.1789	0.0205
Ago	0.1162	0.0235
Sep	0.1209	0.0162
Oct	0.1446	0.0256
Nov	0.2903	0.0796
Dic	0.0782	0.0269
1983 Ene	0.0219	0.0048
Feb	0.1298	0.0237
Mar	0.1239	0.0131
Abr	0.0314	0.0369
May	0.0821	0.0107
Jun	0.0194	0.0044
Jul	0.0459	0.0057
Ago	0.1954	0.0171
Sep	0.1374	0.0165
Oct	0.0432	0.0072
Nov	0.2610	0.0118
Dic	0.2314	0.0304

1984 Ene	0.0590	0.0030
Feb	0.1784	0.0297
Mar	0.1365	0.0145
Abr	0.6175	0.1248
May	0.4106	0.0434
Jun	0.0681	0.0335
Jul	0.0741	0.0153
Ago	0.0522	0.0312
Sep	0.4126	0.5591
Oct	0.4781	0.0348
Nov	0.1478	0.4348
Dic	0.5518	0.0796
1985 Ene	0.3663	0.0700
Feb	1.0327	0.0896
Mar	0.2966	0.1964
Abr	0.1963	0.0330
May	0.2958	0.0151
Jun	0.4478	0.0228
Jul	0.5512	0.0412
Ago	0.5149	0.0290
Sep	0.6155	0.1314
Oct	-0.0255	0.0672
Nov	0.0147	0.0072
Dic	0.1244	0.0138
1986 Ene	0.2879	0.0203
Feb	0.0890	0.0070
Mar	0.0044	0.0223
Abr	0.0071	0.0084
May	-0.0069	0.0015
Jun	0.0213	0.0043
Jul	0.0207	0.0033
Ago	0.0206	0.0018
Sep	0.0152	0.0028
Oct	0.0286	0.0064
Nov	0.0125	0.0018
Dic	0.0054	0.0006
1987 Ene	0.0126	0.0016
Feb	-0.0001	0.0017
Mar	0.0202	0.0037
Abr	0.0439	0.0034
May	0.0138	0.0038
Jun	0.0013	0.0004
Jul	0.0002	0.0007
Ago	0.0117	0.0003
Sep	0.0066	0.0003
Oct	-0.0027	0.0068
Nov	0.0109	0.0008
Dic	0.0216	0.0010
1988 Ene	0.0167	0.0012
Feb	0.0137	0.0010
Mar	0.0122	0.0013
Abr	0.0590	0.0070
May	0.0088	0.0018
Jun	0.0117	0.0011
Jul	0.0251	0.0013
Ago	0.0041	0.0014
Sep	0.0059	0.0006
Oct	0.0213	0.0011
Nov	0.0085	0.0008
Dic	0.0071	0.0004

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

BIBLIOGRAFIA

Arida, Persio y Lara Resende, André (1984), "Inflação Inercial e Reforma Monetária" in *Inflação Zero. Brasil, Argentina e Israel*. Persio Arida (org.). Ed. Paz e Terra, Rio de Janeiro. Brasil, 9-34, 1985.

Bacha, Edmar (1988), "Moneda, Inércia e Conflicto: Reflexões sobre Políticas de Estabilização no Brasil", *Pesquisa e Planejamento Economico*, Vol. 18, No. 1, Abril, 1-16.

Bacha, Edmar (1982), *Introdução a Macroeconomia, Uma Perspectiva Brasileira*. Ed. Campus, Rio de Janeiro, Brasil.

Bacha, Edmar (1982), *Análise Macroeconômica: Un Texto Intermediario*, Ed. IPEA/INPES, Rio de Janeiro. Brasil.

Barro, Robert (1977), "Unanticipated Money Growth and Unemployment in the United States". *American Economic Review*, Vol. 67, No. 2, March, 101-115.

Blejer, Mario (1981), "The Dispersion of Relative Commodity Prices under very Rapid Inflation", *Journal of Development Economics*, Vol. 9, No. 3, December, 347-356.

Blejer, Mario (1983), "On the Anatomy of Inflation". *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 15, No. 4. November 469-482.

Blejer, Mario and Leiderman, Leonardo (1979), "Inflation and Relative Price Variability in the Open Economy" *Discussion Paper Series*, Center for Latin American Development Studies, No. 35, September.

Bordo, Michael David (1980), "The Effects of Monetary Change on Relative Commodity Prices and the Role of Long-Term Contracts", *Journal of Political Economy*, Vol 88, No. 61, 1088-1109.

Cukierman, Alex (1979), "The Relation Between Relative Prices and the General Price Level: A Suggested Interpretation", *American Economic Review*, Vol. 69, No. 3, June, 444-447.

Cukierman, Alex and Wachtel, Paul (1982), "Relative Price Variability and Nonuniform Inflationary Expectations", *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 1, 146-157.

Cukierman, Alex and Wachtel, Paul (1979), "Differential Inflationary Expectations and the Variability of the Rate of Inflation: Theory and Evidence", *American Economic Review*, Vol. 69, No. 4, September, 595-609.

Domberger, Simon (1987), "Relative Price Variability and Inflation: A Disaggregated Analysis", *Journal of Political Economy*, Vol. 95, No. 3, June, 547-566.

Doria Medina, Samuel, (1985). "Estructura de los Precios Relativos en Bolivia 1972-1985". *Análisis Económico*. UDAPE, Vol. 1, Julio, 107-169.

Dornbusch, Rudiger y Fischer, Stanley (comp.), *Inflación y Estabilización: La Experiencia de Israel, Argentina, Brasil, Bolivia y México*. El Trimestre Económico. F.C.E. México 1988.

Fischer, Stanley (1986), "Relative Shocks, Relative Price Variability, and Inflation" in *Indexing Inflation and Economic Policy*, The MIT Press, 1986. USA.

Franco, Gustavo (1987), "Um Modelo para a Adoção de Indexação em Condições de Alta Inflação", Texto para Discussão No. 167. Dep. Economia PUC/RJ. Brasil.

Frenkel, Roberto (1989), "El Régimen de Alta Inflación" Paper presentado al Seminario Red de Macroeconomía. CIEPLAN-IDRC. Chile.

Frenkel, Roberto (1979), "Decisiones de Precio en Alta Inflación". Desarrollo Económico, No. 75.

Frenkel, R. Figueiredo, J. Meller, P. Rozenwurcel, G. "Empleos y Salarios en América Latina". Serie de Documentos 5. ECIEL, Río de Janeiro, Brasil.

Hercowitz, Zvi (1981), "Money and the Dispersion of Relative Prices" Journal of Political Economy, Vol. 89, No 2, April. 328-371.

Hercowitz, Zvi (1982), "Money and Price Dispersion in the United States", Journal of Monetary Economics, Vol. 10, July, 25-37.

Kacef. O.L. (1986), "Inflação Crónica e Variabilidade de Precos Relativos" Teses de Maestria, Dep. Economía PUC-RJ. Brasil.

Laboissiere, J., Gustavo (1987), "Precios Relativos en um Proceso Inflacionario", Tesis de Doctorado, Fundacao Getulio Vargas.

Lópes, Francisco (1988), "O Desafio de Hiperinflação", Ed. Campus, Río de Janeiro, Brasil.

Lópes, L. Francisco (1984), "Inflação Inercial, Hiperinflação e Desinflação: Notas e Conjeturas", Texto para Discussão, No. 77. Dep. de Economía, PUC/RJ. Brasil.

Lucas, Robert, Jr. (1973), "Some International Evidence on Out-Put Inflation Trade offs" American Economic Review, Vol. 63, No. 3, June, 326-334.

Modiano, Eduardo (1988), "Inflação, Inercia e Conflicto". Ed. Campus, Río de Janeiro, Brasil.

Morales, Juan Antonio (1989), "La Transición de la Estabilidad al Crecimiento Sostenido en Bolivia", Trabajo presentado en el Seminario Red de Macroeconomía. CIEPLAN-IDRC. Chile.

Morales, Juan Antonio (1988), "La Inflación y la Estabilización en Bolivia", en *Inflación y Estabilización: La Experiencia de Israel, Argentina, Brasil, Bolivia y México*, M. Bruno, G. Di Tella. R. Dornbusch y S. Fischer (Comp.), El Trimestre Económico, FCE, México, 1988.

Morales, Juan Antonio (1986). "Creación de Dinero y Demanda por Dinero durante la Alta Inflación Boliviana de 1982 a 1985", Documento de Trabajo No. 07/86, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana, La Paz.

Morales, Juan Antonio y Sachs, Jeffrey (1987), "La Crisis Económica en Bolivia", Ensayo de Trabajo, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana, La Paz.

Moura da Silva A. y Kadota Decio (1982), "Inflação e Preços Relativos: O Caso Brasileiro, 1970-1979", Estudios Económicos, Vol. 12, No. 1, Abril, 5-30.

Moura da Silva, A. y Kadota Décio (1982), "Inflação e Precos Relativos: Medidas de Dispersao", Pesquisa e Planejamento Económico, Vol. 12, No.1, Abril, 1-22.

Paredes, Carlos (1989), "Decisiones de Precios en Alta Inflación: Una Revisión". Documento de Trabajo No. 3, GRADE.

Parks, Richard (1978), "Inflation and Relative Price Variability" Journal of Political Economy, Vol. 86, No.1 February, 79-96.

Sachs, Jeffrey (1986), "The Bolivian Hyperinflation and Stabilization", Documento de Trabajo NBER, No. 2073, Noviembre.

Theil, Henri (1967) *Economics and Information Theory*, Chicago: Rand McNally.

UDAPE (1985), "Análisis de la Gestión Económica en Bolivia, 1982-1985, La Paz, Bolivia.

Van Hoomissen, Theresa (1988), "Price Dispersion and Inflation: Evidence from Israel", Journal of Political Economy, Vol. 96, No. 6, December, 1303-1314.

Vining, Daniel and Elwertowski, Thomas (1976), "The Relationship Between Relative Prices and the General Price Level", American Economic Review, Vol. 66, No. 4, September, 699-708