

Dinámica de ajuste de precios en Bolivia: un análisis con micro-datos

Martín Palmero Pantoja*

Nelson Chacón Rendón*

* Al momento de realizar el presente trabajo, los autores desempeñaban funciones como investigadores en el Banco Central de Bolivia. Es por este motivo que se debe aclarar que el presente documento no necesariamente refleja la visión del BCB ni de sus autoridades y las conclusiones son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Los comentarios y sugerencias son bienvenidos a: martinpalmerop@yahoo.com y nelchacon@gmail.com.

Se agradece la ayuda brindada por el Instituto Nacional de Estadística al proveer las bases de datos del IPC y el valioso trabajo de Pavel Barrón como asistente de investigación.

Resumen

En este trabajo se realiza una aproximación al grado de rigidez existente en la dinámica inflacionaria de la economía boliviana. La existencia de rigideces implica que la política económica, esencialmente la política monetaria, puede ser utilizada para afectar a la demanda agregada y por ende a la tasa de inflación. Para este fin y sobre la base de datos desagregados del Índice de Precios al Consumidor (IPC) para el periodo 1991-2008, se utiliza la metodología implementada por la Red del Euro-Sistema sobre Persistencia Inflacionaria del Banco Central Europeo, que consiste en el cálculo de una serie de indicadores: frecuencia de ajuste, magnitud de cambio de precios, sincronización y duración. Los resultados nos llevan a concluir que la frecuencia de cambio de precios en Bolivia es elevada y de corta duración, por lo que el efecto de la política monetaria sobre el indicador agregado de inflación podría llegar a ser moderado.

Clasificación JEL: *E31, E42, E52*

Palabras Clave: *nivel de precios, persistencia inflacionaria, inflación*

I. Introducción

La justificación del uso de instrumentos monetarios para afectar el nivel de precios de una economía se fundamenta en la existencia de rigideces nominales en el mecanismo de ajustes de precios y salarios. La literatura existente ha demostrado que los precios no se ajustan de manera inmediata a cambios en las condiciones de demanda y oferta agregada y que el grado de las rigideces nominales de precios y salarios es de gran importancia para la política monetaria.

Sin embargo, el análisis de este tema quedó postergado por la carencia de datos de precios a nivel desagregado o microdata. De hecho, el debate entre las escuelas clásica y keynesiana, se fundamentó prácticamente por completo en la observación de datos agregados y en la intuición, más que en pruebas cuantificables que avalaran la existencia o no de rigideces nominales de precios.

En las últimas décadas la ciencia económica ha sido testigo de un arduo debate entre la escuela keynesiana, que utiliza como base de sus teorías las rigideces nominales tanto de precios como de salarios, y los defensores de la escuela clásica, quienes afirmaban que los precios son flexibles en el largo plazo.

La escuela clásica basó la explicación de la inflación sobre la teoría cuantitativa del dinero, fundamentada en el principio de la neutralidad monetaria, que indica que las variables monetarias no tienen influencia sobre las variables reales. Ello significa que un incremento en la oferta monetaria no produce variación alguna ni en la producción ni en el nivel de empleo, generando únicamente un incremento en el nivel de precios, por lo que la política monetaria queda limitada al control de la cantidad de dinero en circulación compatible con el crecimiento de la producción.

Contrariamente, la escuela keynesiana consideraba los efectos de los cambios en el *stock* de dinero sobre la inflación como de importancia menor en períodos de elevado desempleo. De hecho, establecían que cuando la economía se encontraba con factores productivos desocupados, los incrementos en la cantidad de dinero podían estimular un aumento en la demanda agregada que a su vez, elevaría

la producción y el empleo con escasos efectos inflacionarios. Esto se debe a la existencia de rigidez nominal en los precios y salarios [Snowdown y Vane, 1996].

La existencia de rigideces de precios y salarios implica que la política económica, en especial la política monetaria puede ser utilizada para afectar a la demanda agregada y por ende a la tasa de inflación. La evidencia empírica demuestra la existencia de este tipo de rigideces, aspecto que revivió la escuela keynesiana en la denominada “Nueva Economía Keynesiana” que recoge la tradición keynesiana con énfasis en la micro-fundación de la teoría macroeconómica.

El objeto de este documento apunta justamente a analizar la dinámica de ajuste de precios en Bolivia desde una perspectiva microeconómica,¹ utilizando datos desagregados del Índice de Precios al Consumidor (IPC) desde 1991 a 2008.² La reciente disponibilidad de datos de precios desagregados por parte del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE), las contribuciones de Ball (1986), Eden (2001), Bils y Klenow (2002), entre otros, y la puesta en marcha por parte del Banco Central Europeo (BCE), de la Red del Euro-Sistema sobre Persistencia Inflacionaria o IPN³ por sus siglas en inglés, se constituyen en los insumos necesarios para llevar adelante la presente investigación.

Esta metodología permitirá determinar el grado de rigidez existente en los precios de la economía boliviana y proporcionará algunas luces sobre la implicancia de este fenómeno en la conducción de la política monetaria.

Asimismo, y debido a la larga extensión de la información que es objeto de análisis, la muestra será dividida, para el caso de algunos indicadores, en varios sub-períodos que nos permitirán inferir sobre la dinámica de ajuste en distintos momentos de tiempo que caracterizaron a la economía boliviana a lo largo de las últimas dos décadas. Además nos permitirá conocer: la dispersión de precios, la frecuencia con la que se ajustan y su duración; si existe o no simetría respecto a variaciones

¹ Dejaremos el análisis de las rigideces de salarios para una investigación posterior.

² Durante este periodo, la inflación en Bolivia fue calculada con una misma canasta básica. A partir de abril de 2008 se implementó una nueva canasta de precios.

³ Euro System Inflation Persistence Network.

positivas y negativas de precios; los márgenes extensivos e intensivos; y determinar el grado de sincronización del ajuste de precios.

La presente investigación se divide en cuatro partes. La primera realiza una descripción breve y concisa de la metodología a utilizarse, en la parte dos se efectúa una descripción de la base de datos utilizada, en la tercera parte se presentan los resultados, y finalmente se desarrollan las conclusiones del trabajo.

II. Metodología.

En esta sección se describen los estadísticos utilizados para la caracterización de la dinámica inflacionaria en Bolivia. La metodología, corresponde a la implementada por la Red del Euro-Sistema sobre Persistencia Inflacionaria (IPN) del Banco Central Europeo.

II.1 Estadísticos de frecuencia de ajuste de precios.

Definimos J como el conjunto de establecimientos que venden un determinado artículo en un momento del tiempo t .⁴ Sea p_t el logaritmo del precio de un artículo determinado en la canasta de consumo. Definimos las variables binarias X_{jt} y Y_{jt} de la siguiente manera:

$$X_{jt} = \begin{cases} 1 & \text{si } p_{jt} \neq p_{j,t-1} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad Y_{jt} = \begin{cases} 1 & \text{si } p_{jt} \text{ y } p_{j,t-1} \text{ están disponibles} \\ 0 & \text{si } p_{jt} \text{ está disponible pero no } p_{j,t-1} \end{cases}$$

Donde X_{jt} toma el valor de 1 si se registra una variación de precios en el bien o servicio determinado entre el momento t y un período atrás $t-1$, y 0 en otro caso. Por su parte Y_{jt} será 1 si los precios de los bienes o servicios se observan tanto en el período t como en $t-1$ y será 0 si el precio sólo se observa en t pero no en $t-1$.

En función a estas dos variables es posible calcular la distribución de frecuencias F_{jt} de ajuste de precios para las distintas cotizaciones que se realizan de cada artículo.

⁴ El artículo corresponde al agregado elemental de la canasta básica en Bolivia. La canasta vigente en el período de estudio no incluye variedades en su interior, únicamente incluye en algunos casos varias cotizaciones de un mismo artículo.

$$F_t = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{t=2}^T X_{jt}}{\sum_{t=2}^T Y_{jt}} \quad (1)$$

Donde T representa la cantidad de meses para los cuales se dispone de información sobre cada artículo.

Con relación a este indicador, siguiendo a Medina et al. (2007), se debe tomar en cuenta que existen bienes no disponibles en algún momento del tiempo. Se supone que el hecho de que un bien esté o no disponible es un evento completamente aleatorio que no debería tener efectos sobre el comportamiento de los precios. También se debe considerar que es posible que la encuesta sea realizada justo cuando es más probable que los precios se incrementen, con lo que esta medida podría estar subestimando las rigideces reales de precios. Por último, y debido a que en la base de datos empleada no se realizaban ajustes de calidad ni de sustitución, estas estimaciones podrían estar sobreestimadas por lo que su interpretación debería ser más hacia una cota superior que hacia un indicador promedio.

Del mismo modo y de acuerdo a Medina et al. [idem], se construirá una medida para calcular la frecuencia promedio por división o capítulo del IPC. Sea i el artículo perteneciente a la división D, entonces la distribución de frecuencias de precios de la división D, será:

$$F_{D,t} = \frac{\sum_{i \in D} \sum_{t=2}^T X_{jt}}{\sum_{t=1}^T Y_{jt}} \quad (2)$$

Si bien ambos indicadores serán interesantes a la hora de evaluar la frecuencia de ajuste de precios, sólo nos mostrarán cambios absolutos en la dinámica inflacionaria. Un aspecto destacable será conocer en qué medida los precios se ajustan hacia la baja o hacia el alza. Para poder apreciar este aspecto, a continuación definimos dos variables binarias, I_{jt} y R_{jt} .

$$I_{jt} = \begin{cases} 1 & \text{si } p_{jt} > p_{jt-1} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad R_{jt} = \begin{cases} 1 & \text{si } p_{jt} < p_{jt-1} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Donde, I_{jt} toma el valor de 1 si se registra una variación positiva de precios en el bien o servicio determinado, y 0 en otro caso. Por su parte, R_{jt} será 1 si los precios de los bienes o servicios registran una variación negativa entre el período t y $t-1$, y 0 en otro caso. Con estas variables calculamos las frecuencias de incrementos de precios F_{jt}^+ y de decrementos de precios F_{jt}^- , de la siguiente manera:

$$F_{jt}^+ = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{t=2}^T I_{jt}}{\sum_{t=1}^T X_{jt}} \quad (3) \quad F_{jt}^- = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{t=2}^T R_{jt}}{\sum_{t=1}^T X_{jt}} \quad (4)$$

II.2 Estadísticos de magnitud de cambio de precios.

La metodología propuesta por el BCE también nos permite calcular la magnitud de cambio de precios, pues no solo es útil conocer la fracción de negocios que ajustan sus precios, sino además, tener una medida que nos muestre la magnitud de estos cambios, tanto al alza Δj^+ como a la baja Δj^- :

$$\Delta_{jt}^+ = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{t=2}^T [\ln(p_{j,t}) - \ln(p_{j,t-1})]}{\sum_{t=1}^T I_{j,t}} \quad (5)$$

$$\Delta_{jt}^- = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{t=2}^T [\ln(p_{j,t}) - \ln(p_{j,t-1})]}{\sum_{t=1}^T R_{j,t}} \quad (6)$$

Al igual que en el caso descrito en el apartado de magnitud de ajuste, podemos calcular dichos tamaños de cambios según divisiones de la canasta de consumo:

$$\Delta_{D,jt}^+ = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{t=2}^T I_{jt} [\ln(p_{j,t}) - \ln(p_{j,t-1})]}{\sum_{t=1}^T I_{j,t}} \quad (7)$$

$$\Delta_{D,jt}^- = \frac{\sum_{j=1}^J \sum_{t=2}^T D_{jt} [\ln(p_{j,t}) - \ln(p_{j,t-1})]}{\sum_{t=1}^T D_{j,t}} \quad (8)$$

Utilizando estas dos expresiones es posible estimar la magnitud promedio de cambio de precios de la siguiente manera:

$$\Delta_{jt} = \frac{\Delta_{jt}^+ F_{jt}^+ - \Delta_{jt}^- F_{jt}^-}{F_{jt}} \quad (9)$$

Esta expresión nos muestra que la magnitud promedio de variación de precios depende tanto del tamaño del ajuste de precios como de la cantidad de negocios que ajustan sus precios en un determinado momento del tiempo. De acuerdo a Medina et al. [idem. p. 8]: *“Aumentos en la magnitud de los cambios de precios pueden generarse tanto porque la magnitud de las alzas de precios se incrementa o la magnitud de las reducciones de precios disminuye (margen intensivo). Asimismo, esto pudiera originarse en incrementos en la fracción de firmas aumentando precios o en reducciones en la fracción de firmas bajando precios (margen extensivo)”*.

II.3 Estadístico de dispersión.

Un estadístico muy útil para analizar la dispersión de precios entre establecimientos para cada división de la canasta puede ser estimado como:

$$Disp_{G,t} = \sqrt{\frac{1}{N_D} \sum_{i \in D} \sum_{j=1}^J \frac{(P_{j,t} - \bar{p}_{j,t})^2}{J_i}} \quad (10)$$

Donde $\bar{p}_{j,t} = 1/J_i \sum_{j=1}^{J_i} p_{j,t}$ corresponde al precio promedio del bien o servicio en el establecimiento donde es vendido, y N_D corresponde al número de variedades. Como se mencionó en el caso de la canasta de Bolivia, sujeta a esta investigación, no existen variedades al interior de cada artículo, por lo que la medida corresponde a la desviación estándar de los precios entre establecimientos.

II.4 Estadístico de sincronización.

Para calcular una medida de sincronización de ajuste de precios, utilizaremos el estadístico propuesto por Fisher y Konieczny (2000), definidos de la siguiente manera:

$$Sd_j = \sqrt{\frac{1}{T-1} \frac{\sum_{t=2}^T (F_{j,t} - F_j)}{F_j(1 - F_j)}} \quad (11)$$

Una de las ventajas de este indicador es que su valor se encuentra acotado entre cero y uno. En caso de sincronización perfecta Sd_j será igual a uno y será cero cuando la rigidez de precios sea total.

En la práctica, este estadístico se ubicará entre cero y uno y no necesariamente en alguno de los extremos, reforzando el modelo de Calvo (1983) que establece que, en cada momento del tiempo una fracción de los precios serán ajustados independientemente del período. Además, este indicador será de gran utilidad para analizar el comportamiento de los establecimientos ante choques inflacionarios agregados.

II.5 Estadístico de duración.

Finalmente y basados en la frecuencia de ajustes de precios F_t , se puede calcular la posible duración promedio Dur_j , que en su forma de medición indirecta, [Bils y Klenow, (2002), *op.cit.*] es estimada con la siguiente fórmula:

$$Dur_j = \frac{1}{\ln(1 - F_j)} \quad (11)$$

Asimismo, es posible estimar una medida de pseudo duración promedio $Pdur_j$ que se obtiene al calcular el recíproco de la frecuencia de ajuste de precios promedio, [Aucremanne y Dhyne, 2005].

$$Pdur_j = \frac{1}{F_j} \quad (12)$$

Esta medida será calculada para cada una de las divisiones del IPC y nos permitirá inferir sobre cuáles son los capítulos cuyos cambios de precios son de alta frecuencia y cuáles serían de baja frecuencia.

III. Descripción de la base de datos y supuestos.

La base de datos utilizada en esta investigación corresponde a la canasta que estuvo vigente desde el año 1991 hasta marzo de 2008, totalizando alrededor de 18 años (219 meses), con una frecuencia mensual. Esta canasta se basó en los resultados de la Encuesta de

Presupuestos Familiares de 1990.⁵

Los datos de esta cesta de artículos se recolectaba en las cuatro ciudades más importantes de Bolivia de aquel entonces: La Paz cuyo peso representaba el 38,2%, Santa Cruz con el 31,2%, Cochabamba 21%, y El Alto con un ponderador de 9,6%. La canasta consta de nueve divisiones que están clasificadas en 25 grupos y 57 subgrupos con un total de 332 artículos elementales (Tabla 1). Como se mencionó, cada capítulo está dividido en grupos y subgrupos. A manera de ejemplo consideremos el capítulo de alimentos y bebidas que está compuesto de dos grupos, alimentos consumidos dentro y fuera del hogar; el primero a su vez se compone de 14 subgrupos entre los cuales destacamos: pan y cereales, leguminosas, verduras y hortalizas, entre los más importantes.

Tabla 1: COMPOSICIÓN DE LA CANASTA DEL IPC

Capítulo	Nombre	Grupo	Subgrupo	Artículos
1	Alimentos y bebidas	2	14	120
2	Vestidos y calzados	3	5	12
3	Vivienda	3	8	46
4	Equipamiento y funcionamiento del hogar	2	3	12
5	Salud	3	3	13
6	Transporte y comunicación	5	11	68
7	Educación	2	4	22
8	Esparcimiento y cultura	2	3	15
9	Bienes y servicios diversos	3	6	24
Total		25	57	332

Fuente: Elaboración propia con información del INE

Vale la pena aclarar que en esta base no existen variedades al interior de cada artículo. Por tanto, solo se realizará el análisis a nivel establecimiento o informante. En las cuatro ciudades donde se calculaba el IPC existían un total de 8.458 informantes. La mayor cantidad de estos se encuentran concentrados en la división de alimentos. Vale la pena resaltar que esto se debe a la inexistencia, al interior de los informantes, de supermercados u otro tipo de establecimientos de venta

⁵ A partir del mes de abril de 2008, el Instituto Nacional de Estadística (INE) comenzó a difundir el Índice de Precios al Consumidor (IPC), que incluye las nueve ciudades capitales de Bolivia, con base en una nueva canasta de consumo construida a partir de la información recolectada en la Encuesta Continua de Hogares llevada a cabo los años 2003-2004.

minorista, lo que obligaba a los encuestadores a realizar sus consultas en los mercados y ferias teniendo que realizar pocas cotizaciones a una cantidad considerable de vendedores individuales.

Al interior de la base de la canasta existen comportamientos de evolución de precios bastante diferentes aunque la evolución por ciudad sigue patrones similares (Gráfico 1).

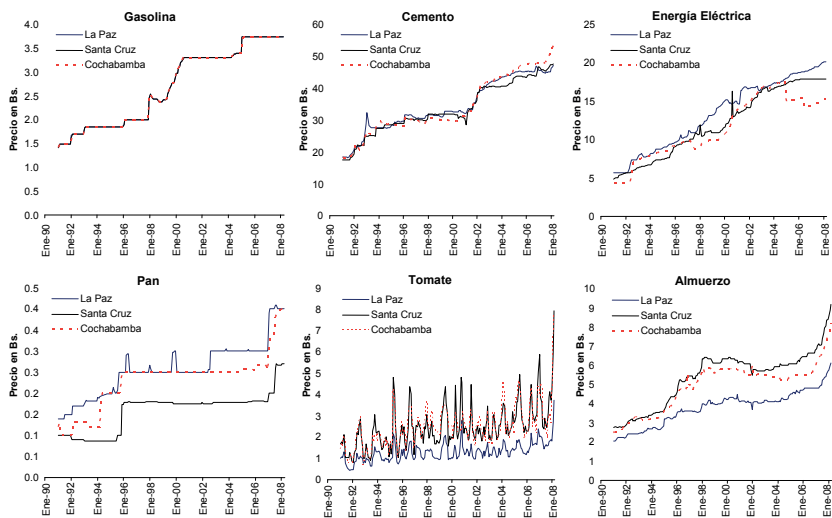
Por ejemplo, el precio de la gasolina es un precio regulado, por lo que la sincronización y magnitud de ajuste es la misma en las tres ciudades del eje troncal de Bolivia.⁶ El pan es también un precio regulado cuya fijación obedece a una negociación entre el gobierno y los representantes de las principales panificadoras; si bien los precios varían muy poco esto obedece a las diferencias existentes respecto a tamaño, peso y calidad de cada unidad de pan.⁷ La energía eléctrica, por otro lado, sigue ciertos criterios de indexación con relación a la variación de la inflación y los ajustes en el tipo de cambio.

El cemento constituye un caso interesante, pues este mercado es prácticamente un monopolio privado a nivel nacional por lo que la evolución de precios es relativamente similar.

⁶ El eje troncal en Bolivia está compuesto por las tres ciudades más importantes del país: La Paz, Santa Cruz y Cochabamba.

⁷ En Bolivia no se vende el pan por kilo, sino por unidad.

**Gráfico 1: COMPORTAMIENTO DE PRECIOS,
ALGUNOS EJEMPLOS**



Fuente: Elaboración propia con información del INE

Dentro del capítulo de alimentos existen productos sujetos a elevada estacionalidad. Tal es el caso del tomate cuyos abruptos cambios de precio de unos meses a otros se refleja en las tres ciudades. Dentro de este capítulo, uno de los artículos con mayor peso es el almuerzo, cuyo precio está completamente relacionado con la evolución de los principales alimentos, particularmente la papa, el arroz, fideo, la carne de res y pollo, el tomate y la cebolla.

IV. Resultados.

IV.1 Resultados de ajuste de precios.

Las medidas de frecuencia de ajuste de precios calculadas con las fórmulas planteadas en la sección anterior, se presentan en la Tabla 2, y son calculadas para cada uno de los nueve capítulos con una única desagregación en el caso de los alimentos que se explica más adelante; asimismo se añaden, en las dos últimas filas, los promedios de las tasas de crecimiento e inflación para la muestra completa presentada en la columna 1991-2008 y para cada uno de los cinco sub-períodos en los que se dividió la amplia muestra (cerca de 18 años de información).

**Tabla 2: PROMEDIO DE LA FRECUENCIA DE CAMBIO DE PRECIOS
(Frecuencia mensual anualizada)**

CAPÍTULO	1991-2008	1991-1994	1995-1998	1999-2002	2003-2005	2006-2008
1 Total alimentos	0,66	0,68	0,68	0,62	0,59	0,71
1.1 Básicos	0,72	0,74	0,71	0,69	0,70	0,76
1.2 Elaborados	0,65	0,69	0,67	0,60	0,58	0,70
1.3 Consumidos fuera del hogar	0,48	0,49	0,57	0,44	0,35	0,55
2 Vestimenta	0,84	0,80	0,85	0,87	0,83	0,85
3 Vivienda	0,66	0,61	0,68	0,71	0,65	0,62
4 Equipamiento de la Vivienda	0,68	0,73	0,70	0,66	0,60	0,71
5 Salud	0,59	0,63	0,63	0,58	0,51	0,59
6 Transporte y comunicaciones	0,24	0,26	0,27	0,24	0,19	0,21
7 Educación	0,47	0,57	0,49	0,45	0,39	0,44
8 Recreación	0,61	0,66	0,64	0,63	0,55	0,55
9 Otros	0,50	0,54	0,53	0,49	0,43	0,49
TODOS	0,65	0,67	0,67	0,64	0,59	0,67
Crecimiento	3,34	3,63	4,75	1,45	3,68	5,13
Inflación	5,79	10,48	7,38	2,22	4,47	8,83

Fuente: Elaboración propia con datos del INE

Nota: Los datos de inflación y crecimiento corresponden a promedios geométricos de las cifras anuales

De acuerdo con los datos de la muestra completa (1991-2008) la frecuencia promedio de cambios de precios es de 0,65 lo que equivale a que los precios en Bolivia se ajustan en promedio alrededor de 8 veces por año. Esta elevada frecuencia obedece en gran medida al comportamiento de los capítulos de Alimentos y Vestimenta. En relación al primero, este tiene el mayor peso dentro de la canasta, 49%, y agrupa el 36% de todos los artículos. La mayor volatilidad de los precios se evidencia en el capítulo de Alimentos, en particular en la subdivisión de Alimentos Básicos (los precios se modifican casi 9 veces al año), que agrupa alimentos agropecuarios (carne fresca, frutas, legumbres, tubérculos, granos, etc.), en tanto que los alimentos consumidos fuera del hogar presentan una menor frecuencia de cambio.

En lo que se refiere a la división de Vestimenta, los precios son ajustados casi 10 veces al año, (8%), y agrupa al 21% de los artículos. Su elevada volatilidad, incluso mayor a la de alimentos obedece, además de las características clásicas de estos productos que presentan elevada estacionalidad, a la forma de recolección de la información que se lleva a cabo en su mayoría, en ferias y mercados informales donde los precios fluctúan de forma considerable.

Los capítulos que presentan las menores frecuencias de ajuste son, en orden de magnitud, Transporte y Comunicaciones (cerca de 3 veces al año), Educación (aproximadamente 6 veces al año), y Salud (7 veces al año). Sin embargo, es importante aclarar que al interior de estas divisiones gran parte de los productos son de carácter regulado.

Como se mencionó debido a la amplia disponibilidad de datos, se pudo dividir la muestra en 5 sub-períodos, con el fin de analizar la dinámica inflacionaria ante los distintos acontecimientos económicos que tuvieron lugar a lo largo de esos años.

El primer sub-período 1991-1994, corresponde a la época post hiperinflacionaria con una tasa de inflación promedio del 10,5% y una leve recuperación económica con un crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de 3,6%. Varios capítulos registraron frecuencias de ajuste superiores al 0,5 (ajuste de precios cada 2 meses) destacando Vestimenta, Alimentos y Vivienda.

El segundo, de 1995 a 1998, se relaciona con una fase de cambios estructurales por los que atravesó Bolivia. En esos años se implementaron las reformas de segunda generación que buscaron consolidar el modelo vigente desde la adopción de la Nueva Política Económica, [Jemio y Antelo, 2000].⁸ La inflación comenzó a moderarse (7,4% en promedio esos años) y la economía atravesó por una fase de importante crecimiento económico, 4,7%. Durante este período no se observó ninguna modificación significativa con relación al promedio de frecuencia de cambios en los precios del período pasado (0,67).

En el tercer sub-período 1999-2002, Bolivia enfrentó una recesión económica que fue transmitida por eventos internacionales como las devaluaciones de Argentina y Brasil y la desaceleración de las economías desarrolladas. La tasa de crecimiento del PIB promedió apenas 1,5% y la inflación se mantuvo alrededor del 2,2%. La frecuencia de ajuste de precios se redujo tres décimas con relación al período

⁸ Estas reformas incluyeron la capitalización de empresas estatales, la creación de superintendencias sectoriales y la reforma al sistema de pensiones. Además, varias reformas institucionales acompañaron a las anteriores transformaciones, entre las que se pueden mencionar la Ley del Sistema de Administración Financiera y Control Organizacional (SAFCO) de 1990, la Ley General de Bancos y Entidades Financieras de 1993 y la Ley del BCB de 1995.

anterior hasta 0,64%. Vale la pena aclarar que en épocas de caídas de precios, la frecuencia promedio tiende a ser elevada pues los precios se están ajustando hacia la baja, aunque como veremos más adelante existen ciertas asimetrías entre las subidas y bajadas de precios en línea con lo encontrado por Rocabado (2009).

El cuarto sub-período corresponde a los años 2003-2005, fase de recuperación económica y estabilidad de precios. El crecimiento del PIB registró un promedio de 3,7% acompañada de una tasa de variación de precios de 4,5%. Dicha estabilidad se vio notoriamente reflejada en el indicador de frecuencia de ajuste de precios que registró 0,59, el menor de todos los sub-períodos (equivalente a 7 ajustes de precios al año).

Finalmente, en el quinto período 2006-2008 Bolivia atravesó por una fuerte fase de crecimiento del producto gracias al buen contexto internacional sobrepasando en promedio el 5% de crecimiento del PIB. Sin embargo, a partir de finales de 2006, la economía boliviana se enfrentó a una serie de *shocks* de oferta y demanda que se pronunciaron de manera simultánea. Esta combinación de factores derivó en un fuerte crecimiento de la inflación que comenzó a finales de 2006, cobró mayor fuerza en 2007 y se extendió hasta el primer semestre de 2008, cuando la inflación registró el nivel más alto de los últimos 17 años (17,3%). En este espacio de tiempo, el promedio de frecuencia de cambio de precios volvió a incrementarse en aproximadamente 8 décimas (0,67) respecto al período pasado.

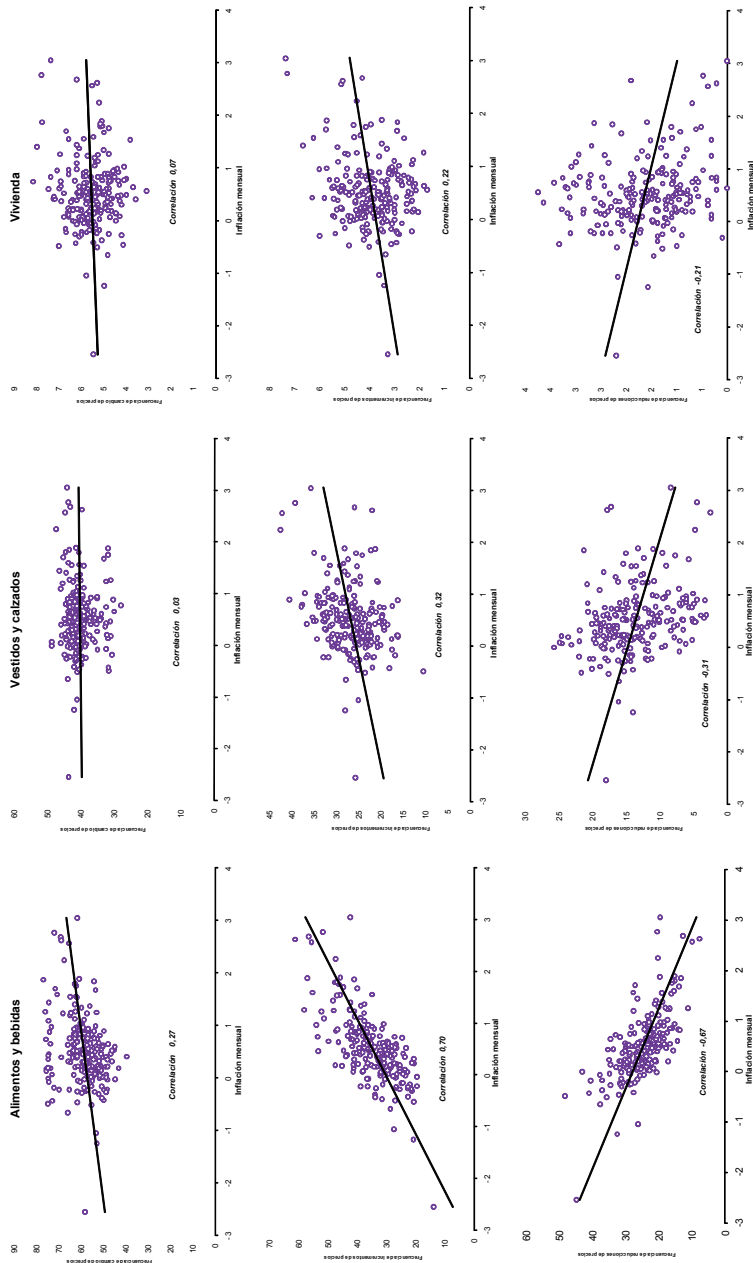
Con relación a la dirección de los ajustes de precios, positivos y negativos, y la magnitud de los mismos, los Gráficos 2 al 4, en sus figuras A, muestran evidencia que los movimientos de precios son asimétricos. En estos gráficos se pueden observar las frecuencias de ajustes de precios (cambios totales de precios, incrementos y reducciones) que se representan mediante un diagrama de dispersión y una línea de ajuste. Lo que se intenta mostrar en esta parte es que existe cierta correlación entre la frecuencia de ajuste de precios y la inflación agregada. Esto se hace más evidente cuando se analizan las frecuencias de los incrementos y reducciones de precios, donde observamos que prácticamente todos los capítulos muestran una clara asociación positiva entre la frecuencia de los ajustes de precios al alza y la inflación, y una relación negativa entre la frecuencia de ajustes a la

baja y la inflación agregada (por ejemplo, la frecuencia de incrementos de precios de Alimentos y bebidas tiene una correlación positiva de 0,70 con la inflación mensual, mientras que la frecuencia de reducciones del mismo capítulo muestra una correlación negativa de -0,67%).

Esto significa, en otros términos, que la frecuencia de las alzas de precios parecería aumentar en períodos de mayor inflación y la frecuencia de las reducciones de los mismos disminuiría a medida que la inflación se incrementa, resultado que es bastante intuitivo y que no contradice la lógica que se esperaba del mercado.

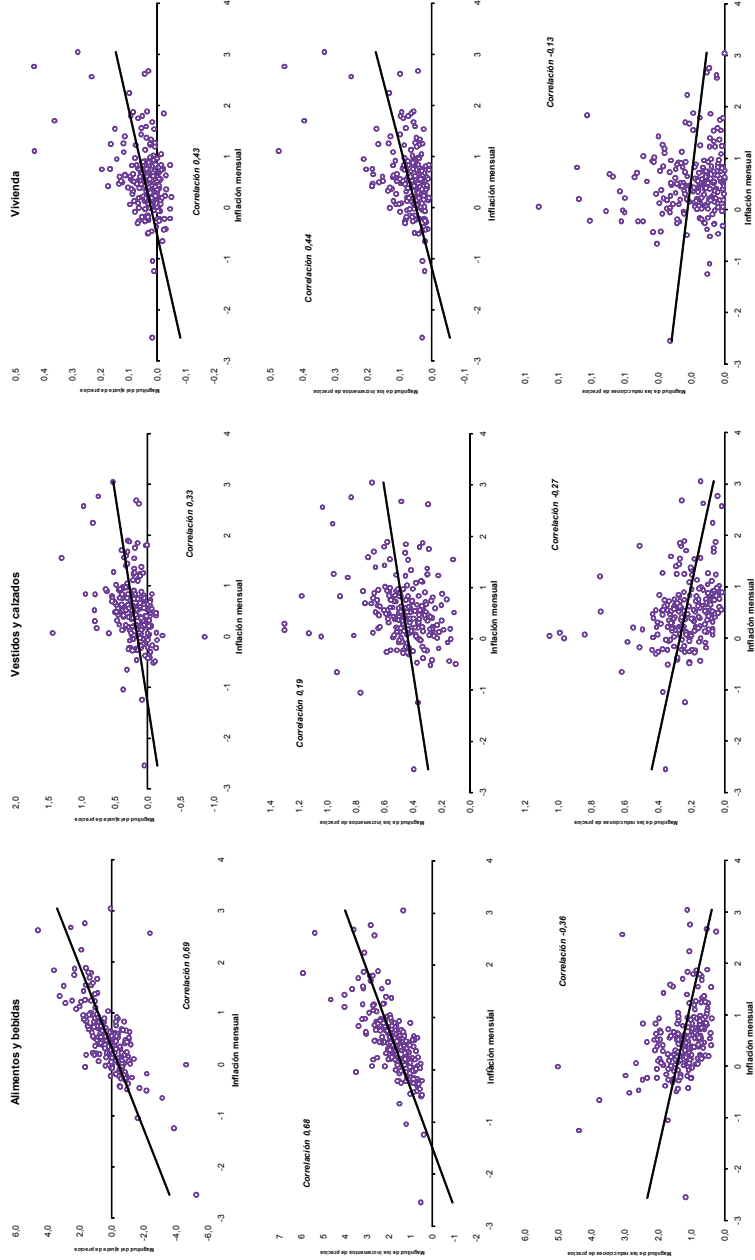
Puede realizarse una interpretación similar para los gráficos del estadístico de magnitud de ajuste de precios que se muestran en las Figuras B de los Gráficos 2 al 4, donde se observa la correlación que existe entre la magnitud de cambio de precios de los distintos capítulos (tanto de incrementos como de reducciones) y el nivel de inflación mensual.

Gráfico 2A: FRECUENCIA DE AJUSTE DE PRECIOS EN ALIMENTOS, VESTIMENTA Y VIVIENDA



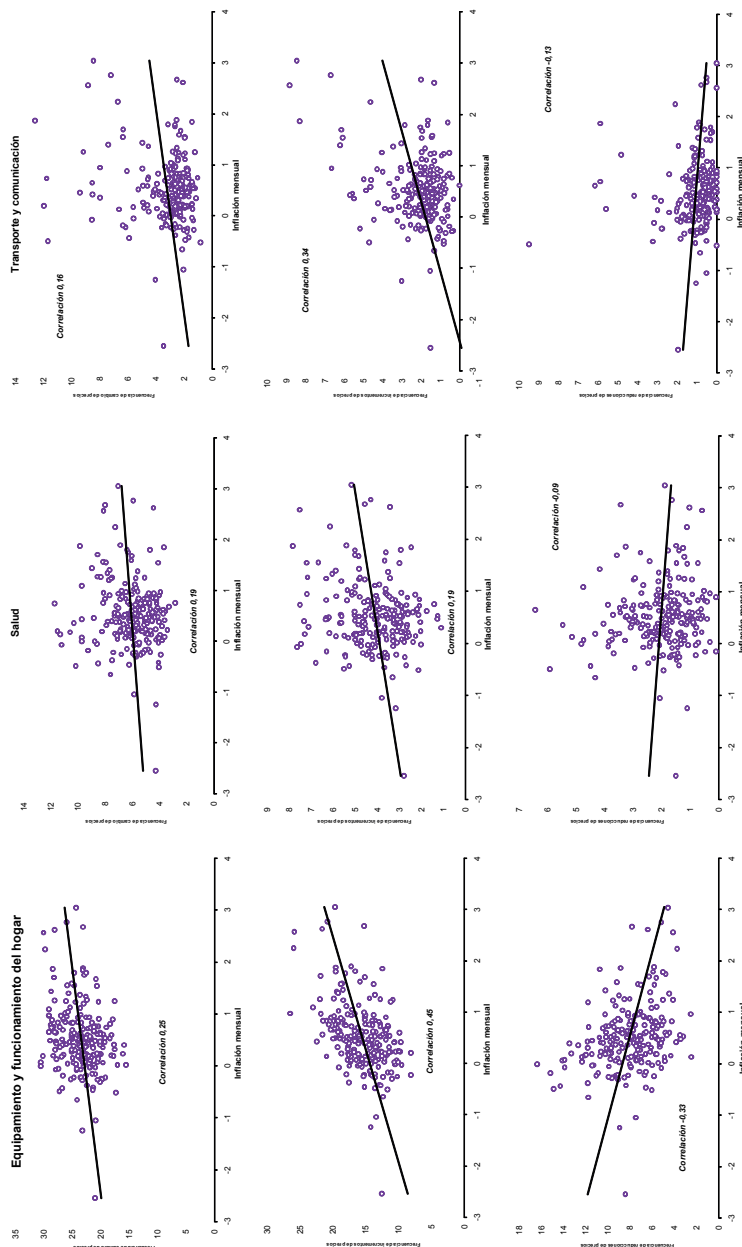
Fuente: Elaboración propia con información del INE

**Gráfico 2B: MAGNITUD DE AJUSTE DE PRECIOS
ALIMENTOS, VESTIMENTA Y VIVIENDA (Continuación)**



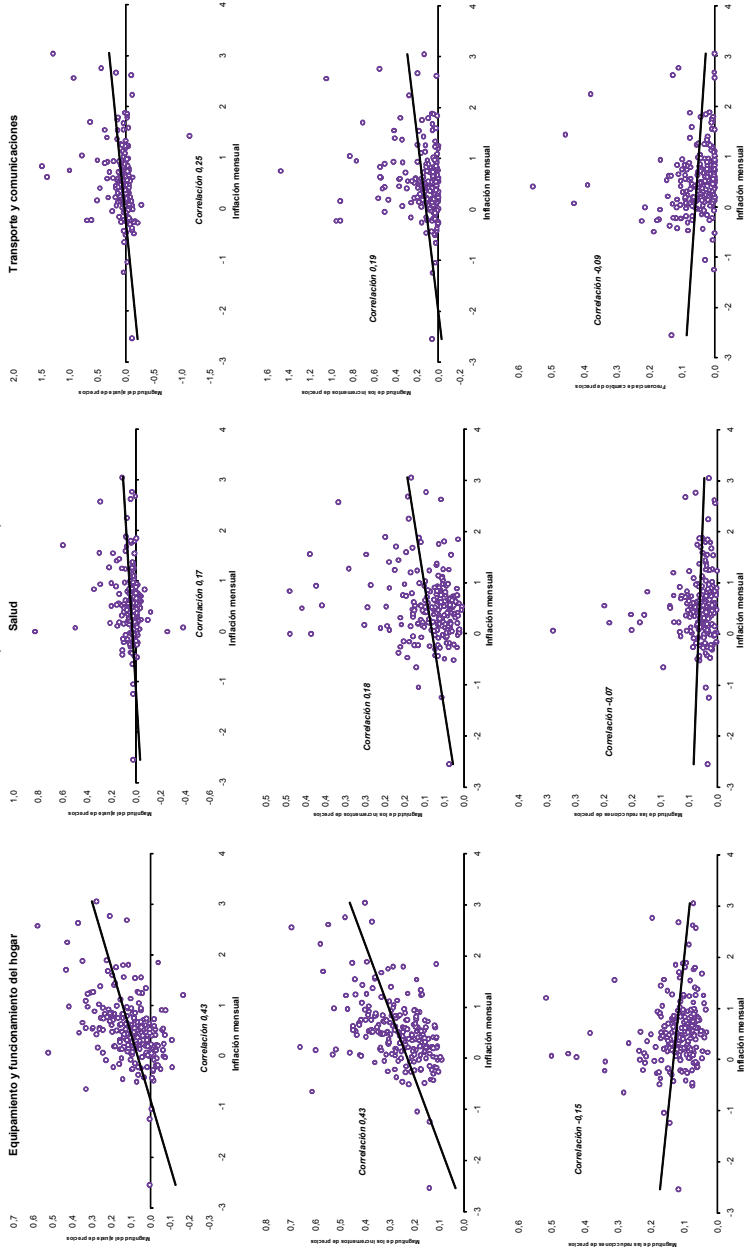
Fuente: Elaboración propia con información del INE

Gráfico 3A: FRECUENCIA DE AJUSTE DE PRECIOS EN EQUIPAMIENTO DEL HOGAR, SALUD Y TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN



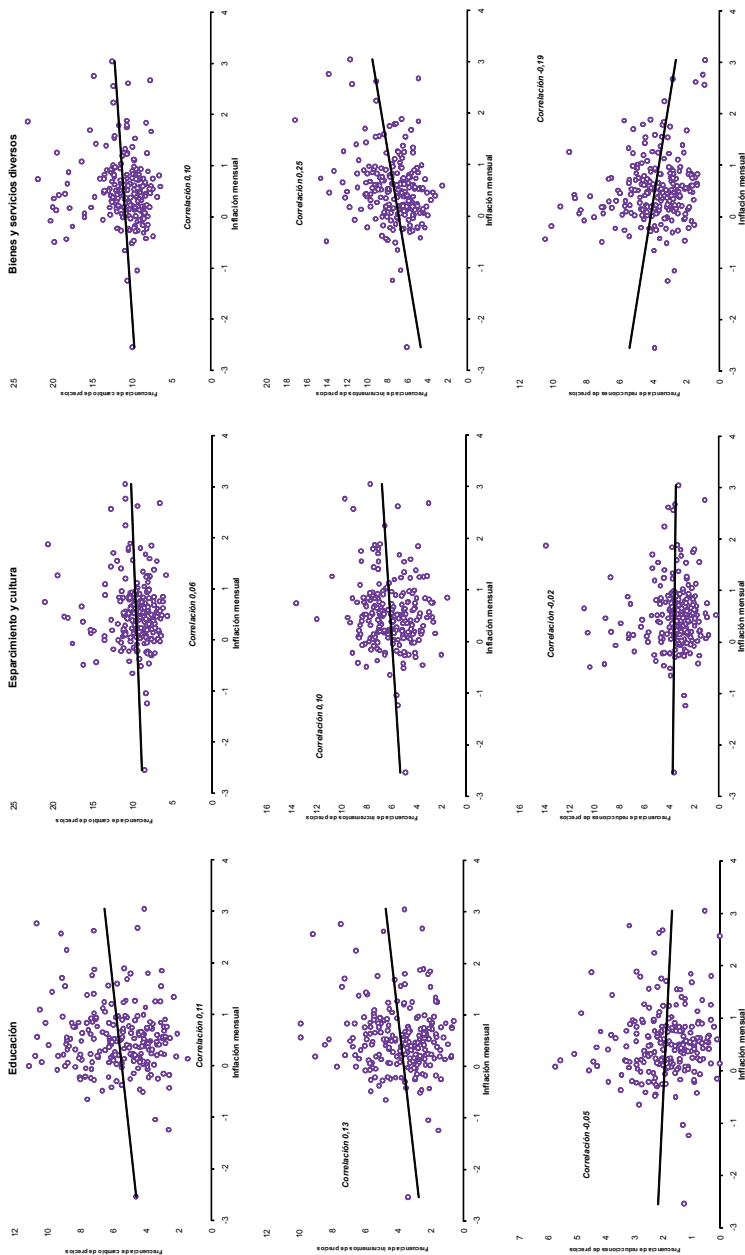
Fuente: Elaboración propia con información del INE

**Gráfico 3B: MAGNITUD DE AJUSTE DE PRECIOS
EQUIPAMIENTO DEL HOGAR, SALUD Y TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN
(Continuación)**



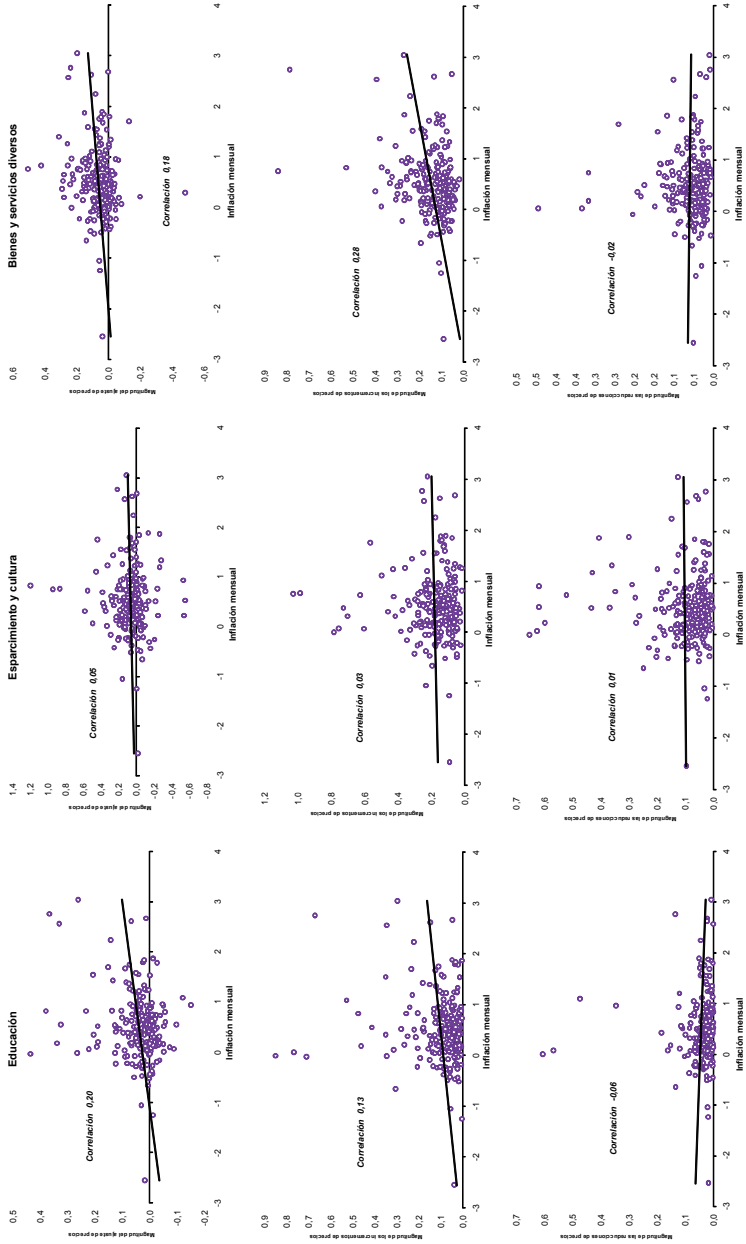
Fuente: Elaboración propia con información del INE

Gráfico 4A: FRECUENCIA DE AJUSTE DE PRECIOS EN EDUCACIÓN, ESPARCIMIENTO Y CULTURA Y BIENES Y SERVICIOS DIVERSOS



Fuente: Elaboración propia con información del INE

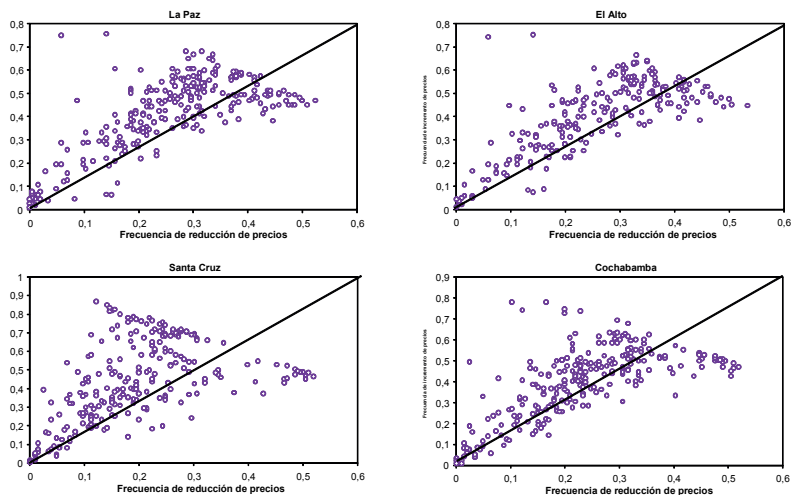
**Gráfico 4B: MAGNITUD DE AJUSTE DE PRECIOS
EDUCACIÓN, ESPARCIMIENTO Y CULTURA Y BIENES Y SERVICIOS DIVERSOS
(Continuación)**



Fuente: Elaboración propia con información del INE

Adicionalmente, se puede señalar que no existe evidencia contundente de rigideces de precios hacia la baja. El Gráfico 5 ilustra este fenómeno al mostrar un diagrama de dispersión con las frecuencias de reducciones de precios frente a la frecuencia de incremento de los mismos en las cuatro ciudades donde se realizaban cotizaciones para calcular el IPC. De hecho, se evidencia que en promedio el 25% de los cambios corresponde a variaciones negativas de precios. En promedio, se observa que las reducciones de precios son mucho menos frecuentes que los incrementos: aproximadamente, tres de cada diez cambios de precios se relacionan con disminuciones.

Gráfico 5: FRECUENCIA DE INCREMENTOS Y REDUCCIONES DE PRECIOS SEGÚN CIUDADES



Fuente: Elaboración propia con información del INE

IV.2 Resultados de magnitud de cambio de precios.

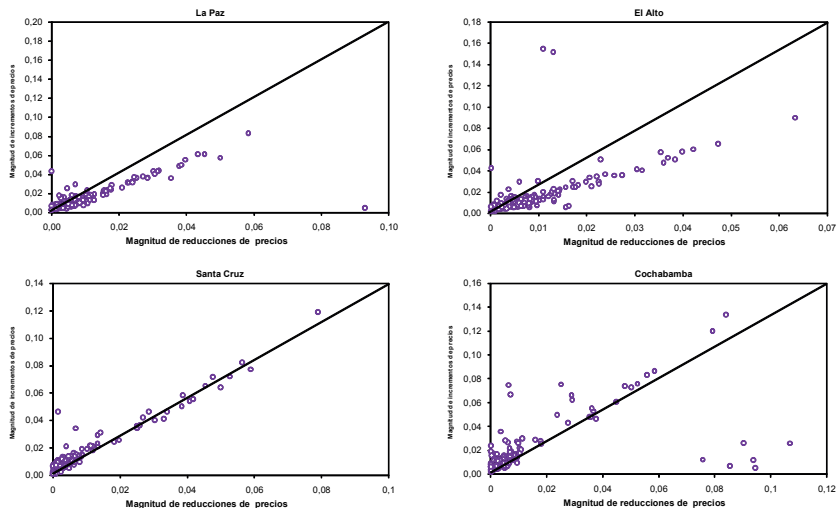
Además de mostrar los resultados de frecuencia de ajuste de precios e inflación, presentamos las correlaciones entre la magnitud promedio de los cambios de precios por divisiones y los datos de inflación mensual (Gráficos 2 al 4, en sus figuras B). En todos los casos se evidencia una correlación positiva entre la inflación mensual y la magnitud de los cambios de precios, aunque ésta es diferenciada entre las divisiones,

siendo el capítulo de Esparcimiento y cultura el que presenta la menor correlación (0,05%). Este resultado nos señala que en el caso de Bolivia, el margen intensivo, es decir, lo aportado por el tamaño de los cambios de precios es bastante significativo en la determinación del nivel de inflación.

Cuando se realiza el análisis de la magnitud de cambios haciendo una distinción entre los cambios de precios según incrementos o reducciones, se puede observar que las magnitudes de cambios tanto positivas como negativas presentan una importante correlación con la tasa de inflación mensual en prácticamente todas las divisiones. En cada una de ellas, la inflación mensual presenta una correlación positiva con la magnitud de los aumentos de precios, y negativa con la magnitud de las reducciones de los mismos. Este comportamiento simplemente refuerza la idea que en Bolivia, la magnitud de cambios de precios y su relación con la inflación, se explica en gran medida por las fluctuaciones de las magnitudes de los incrementos y reducciones de precios (margen intensivo).

Como ejercicio complementario, se realizó una comparación de las magnitudes de incrementos y decrementos de precios por ciudades (Gráfico 6). En estos gráficos se puede apreciar que los aumentos y reducciones de precios no presentan un orden de magnitud similar en la mayoría de las ciudades con excepción de Santa Cruz, mientras que en las ciudades de La Paz y El Alto la magnitud y el número de los descensos de precios es superior a la de los incrementos, lo que mostraría la posibilidad que en Bolivia no existen rigideces de precios hacia la baja.

Gráfico 6: TAMAÑO PROMEDIO (MAGNITUD) DE INCREMENTOS Y REDUCCIONES DE PRECIOS SEGÚN CIUDADES



Fuente: Elaboración propia con información del INE

IV.3 Resultados del estadístico de dispersión.

Las Tablas 3 y 4 centralizan los resultados del promedio y la mediana de la desviación estándar de precios según divisiones y para distintos períodos temporales. Al realizar comparaciones entre las divisiones, se observa que Alimentos y bebidas, presenta la más alta dispersión de precios con una desviación estándar de 0,84 para el caso del promedio, y 0,68 en el análisis que utiliza la mediana como referente. Este resultado puede obedecer a la alta heterogeneidad entre los artículos que componen este capítulo. Por otra parte, los resultados no permiten identificar con claridad una sola división que tenga la menor dispersión. Esta posición es compartida por el capítulo de Equipamiento y funcionamiento del hogar (0,18) cuando se usa el promedio, y por Salud (0,12) en el caso de la mediana. Estas categorías están compuestas por artículos y servicios relativamente homogéneos, sobre todo en lo referido a la última.

Tabla 3: PROMEDIO DE LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS PRECIOS

	1991-2008	1991-1994	1995-1998	1999-2002	2003-2005	2006-2008
Total alimentos	0,84	0,87	0,89	0,81	0,74	0,89
Vestimenta	0,42	0,20	0,98	0,34	0,21	0,26
Vivienda	0,26	0,56	0,18	0,22	0,09	0,16
Equipamiento de la Vivienda	0,18	0,18	0,18	0,21	0,15	0,19
Salud	0,46	1,38	0,21	0,21	0,12	0,15
Transporte y comunicaciones	0,25	0,27	0,25	0,12	0,16	0,58
Educación	0,32	0,29	0,47	0,32	0,24	0,23
Recreación	0,43	0,36	0,36	0,37	0,40	0,79
Otros	0,29	0,33	0,20	0,24	0,14	0,66
TODOS	0,38	0,49	0,41	0,32	0,25	0,43
Crecimiento	3,4	3,6	4,7	1,5	3,7	5,1
Inflación	5,5	10,5	7,4	2,2	4,5	8,8

Fuente: Elaboración propia con datos del INE

Nota: Los datos de inflación y crecimiento corresponden a promedios geométricos de las cifras anuales

Tabla 4: MEDIANA DE LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS PRECIOS

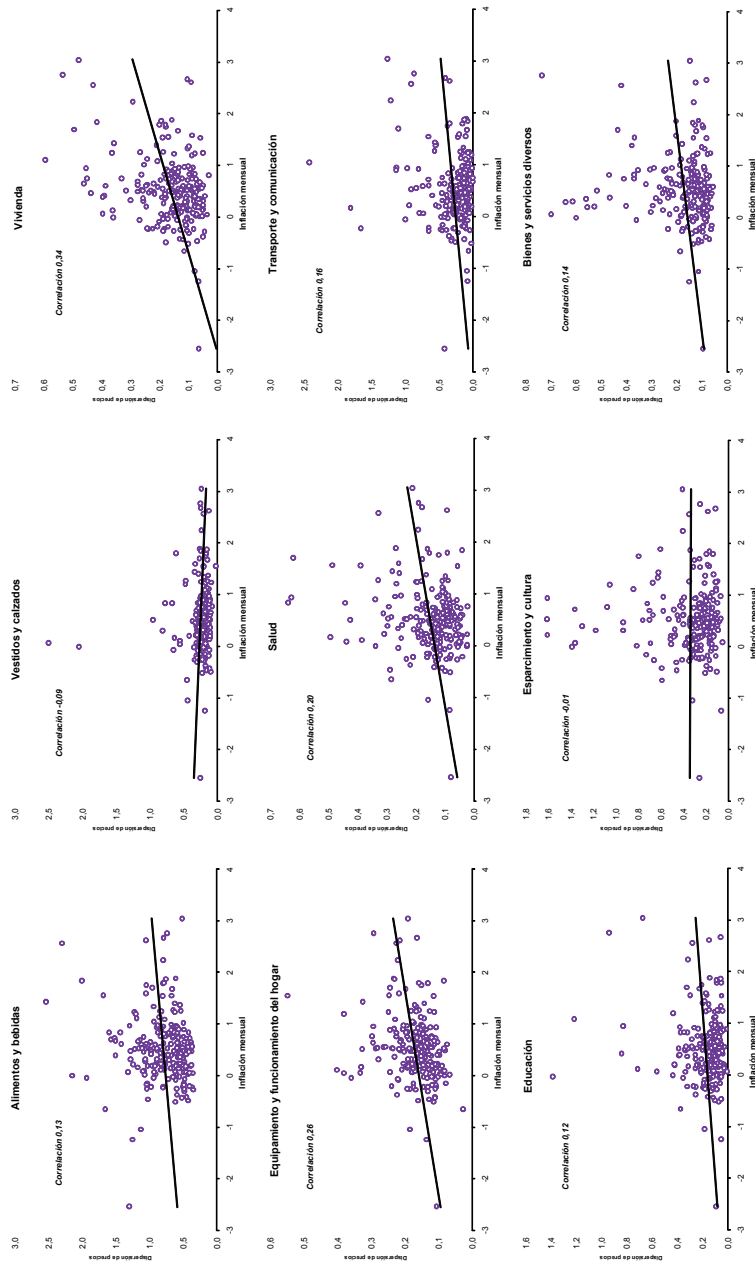
	1991-2008	1991-1994	1995-1998	1999-2002	2003-2005	2006-2008	2008-2009
Alimentos	0,68	0,68	0,80	0,60	0,55	0,74	0,52
Vestimenta	0,20	0,16	0,21	0,22	0,19	0,22	0,12
Vivienda	0,13	0,16	0,13	0,14	0,08	0,13	0,14
Equipamiento del hogar	0,15	0,16	0,15	0,13	0,12	0,16	0,17
Salud	0,12	0,15	0,13	0,12	0,10	0,12	0,10
Transporte y comunicación	0,10	0,10	0,12	0,06	0,12	0,13	0,13
Educación	0,19	0,23	0,20	0,22	0,16	0,17	0,08
Recreación	0,17	0,20	0,18	0,18	0,14	0,14	0,21
Otros	0,13	0,17	0,14	0,11	0,09	0,11	0,12
TODOS	0,13	0,16	0,15	0,13	0,12	0,15	0,13
Crecimiento	3,4	3,6	4,7	1,5	3,7	5,1	4,8
Inflación	5,5	10,5	7,4	2,2	4,5	8,8	5,0

Fuente: Elaboración propia con datos del INE

Nota: Los datos de inflación y crecimiento corresponden a promedios geométricos de las cifras anuales

Parece existir una relación positiva entre la dispersión de precios y la inflación mensual, resultado que indica la posibilidad de que existan rigideces de precios que conducirían a una dispersión más elevada cuando el nivel de inflación es más alto. Sin embargo, como se puede apreciar en el Gráfico 7, donde se muestran las correlaciones entre la tasa de inflación mensual y la dispersión para las nueve divisiones que componen el IPC, no todas ellas presentan correlaciones positivas. Por ejemplo, la dispersión de los capítulos de Vestidos (-0,09) y Esparcimiento (-0,01) tienen correlaciones negativas con los niveles mensuales de inflación.

Gráfico 7: INFLACIÓN Y DISPERSIÓN AJUSTE DE PRECIOS SEGÚN DIVISIONES DEL IPC



Fuente: Elaboración propia con información del INE

IV.4 Resultados del estadístico de sincronización.

Una característica importante en la dinámica de precios es el grado de sincronización entre los establecimientos que comercializan productos similares. La sincronización nos puede dar luces sobre la forma en que reaccionan los establecimientos ante la coyuntura económica.

La Tabla 5 presenta los estadísticos de sincronización de precios. Si el estadístico de un determinado grupo es igual a cero, entonces se concluye que no existe sincronización a la hora de ajustar los precios o lo que es lo mismo, ante un choque económico los agentes reaccionan de manera desordenada. Si por el contrario si el valor es uno, existe una sincronización perfecta de precios. Debido a que el valor de los estadísticos es superior a cero e inferior a la unidad, esto es una señal que existe cierto grado de sincronización al interior de cada capítulo.

Tabla 5: SINCRONIZACIÓN DE PRECIOS POR CAPÍTULO

	Promedio	Mediana	Mínimo	Máximo
Alimentos	0,39	0,39	0,27	0,69
Vestimenta	0,38	0,36	0,16	0,79
Vivienda	0,41	0,40	0,08	0,74
Equipamiento de la Vivienda	0,38	0,37	0,14	0,68
Salud	0,44	0,45	0,08	0,80
Transporte y comunicaciones	0,75	0,78	0,22	1,00
Educación	0,54	0,55	0,15	0,86
Recreación	0,38	0,38	0,03	1,00
Otros	0,50	0,49	0,28	0,71
TODOS	0,46	0,43	0,03	1,00

Fuente: Elaboración propia con información del INE

Para el total de capítulos, el estadístico de sincronización presenta un valor promedio de 0,46 y una mediana de 0,43, lo que muestra que la función de distribución es relativamente uniforme. Este resultado es algo superior al reportado en Chile por Medina et al. (2007) *op. cit.*, con una mediana de 0,37 y por debajo del dato encontrado por Aucremanne y Dhyne (2005) *op. cit.* para los países europeos, que se sitúa alrededor de 0,23. Esto podría indicar que en Bolivia la importancia de factores tales como la regulación y la indexación implícita de los precios al tipo de cambio, son más importantes que en estos países. Además, podría implicar que las respuestas de los agentes ante *shocks* de

precios agregados, como *shocks* climatológicos, o la correlación con el incremento de otros precios (gasolina, transporte o pan, considerados precios guías) pueden tener un efecto más generalizado.

A nivel capítulos, el grado de sincronización varía considerablemente. Transporte (promedio 0,75 y mediana 0,78) y Educación (promedio 0,54 y mediana 0,55) muestran el mayor grado de sincronización. Este aspecto no es sorprendente pues en el caso de Transporte, la mayor parte de los precios son regulados por el gobierno. Esto implica que cuando se decide incrementar las tarifas del transporte, todos los precios reaccionan a la vez y en magnitudes similares. En el caso de la Educación, a principios de cada año el Ministerio de Educación y las universidades acomodan sus precios para el resto del año. Por otra parte, los capítulos de Vestimenta, Equipamiento de Vivienda, Recreación y Alimentos presentan los menores valores de sincronización, explicados por la heterogeneidad de los artículos que los componen y a que la determinación de precios obedece a factores estacionales y a la libre oferta y demanda.

IV.5 Resultados del estadístico de duración.

Un aspecto importante en la formación de precios a lo largo del tiempo es la duración entre cambios de precios; en otras palabras, cuánto tiempo demoran los precios en ajustarse.

En Bolivia los precios tienden a ajustarse con bastante frecuencia; el estadístico de duración para todos los precios muestra que los mismos tardan en promedio 1,5 meses en ajustarse (Tabla 6), cifra que está por debajo de las economías desarrolladas. Por ejemplo, para EE.UU. Bils y Klenow (2002) op. cit. reportan una duración promedio de 6,7 meses, mientras que para Europa esta asciende a 13 meses. Por otra parte el cálculo de la pseudo duración (Tabla 7), expresado en porcentajes, muestra resultados similares, siendo los indicadores de Alimentos y Vivienda los que menor duración presentan. Ambas tablas, muestran que la duración promedio se mantuvo relativamente constante a lo largo de los diferentes sub-periodos con un leve incremento entre los períodos que abarcan los años de 1999 a 2005.

Tabla 6: DURACIÓN PROMEDIO EN MESES POR CAPÍTULO

	1991-2008	1991-1994	1995-1998	1999-2002	2003-2005	2006-2008
Básicos	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,3
Elaborados	1,5	1,4	1,5	1,7	1,7	1,4
Consumidos fuera del hogar	2,1	2,0	1,8	2,3	2,9	1,8
Total alimentos	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,4
Vestimenta	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
Vivienda	1,5	1,6	1,5	1,4	1,5	1,6
Equipamiento de la vivienda	1,5	1,4	1,4	1,5	1,7	1,4
Salud	1,7	1,6	1,6	1,7	2,0	1,7
Transporte y comunicaciones	4,2	3,9	3,7	4,2	5,2	4,8
Educación	2,1	1,8	2,1	2,2	2,6	2,3
Recreación	1,6	1,5	1,6	1,6	1,8	1,8
Otros	2,0	1,9	1,9	2,1	2,3	2,0
TODOS	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,5
Crecimiento	3,4	3,6	4,7	1,5	3,7	5,1
Inflación	5,5	10,5	7,4	2,2	4,5	8,8

Fuente: Elaboración propia con información del INE

Tabla 7: PSEUDO DURACIÓN PROMEDIO SEGÚN CAPÍTULOS

	1991-2008	1991-1994	1995-1998	1999-2002	2003-2005	2006-2008	2008-2009
Básicos	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,7	0,3
Elaborados	1,0	0,8	0,9	1,1	1,2	0,8	0,4
Consumidos fuera del hogar	1,5	1,5	1,2	1,7	2,3	1,3	0,4
Total alimentos	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	0,8	0,3
Vestimenta	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,3
Vivienda	0,9	1,1	0,9	0,8	1,0	1,0	0,9
Equipamiento de la vivienda	0,9	0,8	0,8	0,9	1,1	0,8	0,3
Salud	1,1	1,0	1,0	1,1	1,4	1,1	0,6
Transporte y comunicaciones	3,7	3,4	3,2	3,6	4,7	4,3	1,7
Educación	1,6	1,2	1,5	1,7	2,0	1,7	1,2
Recreación	1,0	0,9	1,0	1,0	1,3	1,3	0,7
Otros	1,5	1,3	1,3	1,5	1,8	1,5	0,6
TODOS	1,0	0,9	0,9	1,0	1,1	0,9	0,5
Crecimiento	3,4	3,6	4,7	1,5	3,7	5,1	4,8
Inflación	5,5	10,5	7,4	2,2	4,5	8,8	5,0

Fuente: Elaboración propia con información del INE

V. Conclusiones y recomendaciones.

Del presente trabajo se pueden extraer las siguientes conclusiones y recomendaciones:

La frecuencia promedio de cambios de precios es de 0,65 lo que equivale a que los precios en Bolivia se ajustan en promedio 8 veces por año, un nivel elevado si se compara por ejemplo con los resultados

encontrados por Medina et al. (2007) *op.cit.* para Chile, que equivale a la mitad de estos ajustes. Esta alta frecuencia puede responder en gran medida al comportamiento de los capítulos de Alimentos y Vestimenta.

Otro factor que merece ser destacado es que los capítulos que presentan las menores frecuencias de ajuste son, en orden de magnitud, Transporte y Comunicaciones, el capítulo de Educación, y el de Salud. La principal razón que puede explicar este fenómeno es que, al interior de estas divisiones gran parte de los productos son de carácter regulado.

Durante los cinco sub-períodos analizados en el documento se evidencia una reducción del ajuste de precios, por lo menos en lo que respecta a los cuatro primeros sub-períodos de tiempo. Finalmente, esta tendencia se revierte durante el último período de tiempo analizado, lapso en el que la economía boliviana experimentó una serie de *shocks* de oferta y demanda que derivaron en un fuerte crecimiento de la inflación y un mayor ajuste de precios.

En lo que respecta al estadístico que mide la magnitud de los cambios de precios, se encontró una relación positiva aunque diferenciada entre la inflación mensual y la magnitud de cambio de los precios, lo que da una pauta de que el margen intensivo sería significativo en la determinación del nivel de inflación en Bolivia. Mientras que cuando se analiza el indicador de dispersión no se halla una conclusión contundente, aunque los resultados parecen indicar que existiría una asociación positiva entre la inflación mensual y el grado de dispersión en la mayoría de las divisiones del IPC.

Se evidenció que existe cierto grado de sincronización en los ajustes de precios al interior de cada capítulo. Los datos muestran cifras superiores a las reportadas por otros países (Chile, EE.UU y países europeos). Esto muestra que en Bolivia la importancia de factores tales como la regulación y la indexación implícita de los precios al tipo de cambio, son más importantes que en estos países. Además, podría implicar que las respuestas de los agentes ante *shocks* de precios agregados, como *shocks* climatológicos, o la correlación con el incremento de otros precios (gasolina o pan, considerados precios guías) pueden tener un efecto más generalizado.

Con relación a los estadísticos de duración entre cambios de precios, los datos reportados muestran que los precios en Bolivia se ajustan con elevada frecuencia, alrededor de 8 veces por año con una duración promedio, entre variaciones, de 1,5 meses, vale decir que en promedio los precios permanecen inalterados por seis semanas. Sin embargo, este resultado varía según capítulo, siendo Transporte y Comunicaciones el que menos frecuentemente se ajusta y los de Vestimenta y Alimentos, los que lo hacen en menores intervalos de tiempo.

Un factor que vale la pena destacar es la forma en la que los precios se recolectan en Bolivia y la incidencia que este factor puede tener sobre todos los resultados encontrados en el presente trabajo. Gran parte del comercio en Bolivia es de carácter informal (ferias y mercados populares), y una porción significativa de la población acude a estos centros de abasto para realizar sus compras. Esta característica otorga a los comerciantes la posibilidad de tener un mayor margen para cambiar los precios (sea hacia el alza o hacia la baja) ya que el hacerlo no les representa grandes costos, como ocurre en el caso de los supermercados u otras formas de comercio formal, que incurren en costos logísticos al momento de modificar sus precios (costos de menú, por ejemplo).

De la misma forma, entre las limitaciones de este documento se encuentra que la metodología utilizada y el uso de micro-datos no permiten determinar de manera precisa si el patrón de cambios de precios en la economía es estado-dependiente⁹, vale decir, que los agentes económicos deciden realizar el ajuste de precios sujeto a costos de menú; o tiempo-dependiente, que implica que las empresas realizan los cambios de precio de manera exógena cada periodo [Taylor, 1980] o de forma aleatoria [Calvo (1983), *op. cit.*]. Sin embargo, debido a las características de la mayoría de los precios de los artículos que conforman el IPC (recabados en sectores informales) se puede

⁹ En los modelos de precios dependientes del tiempo (time-dependent), el momento de ajuste de los cambios de precios individuales es independiente o exógeno, es decir, una empresa modifica sus precios en el periodo n o lo hace de manera aleatoria. Este esquema también es conocido como margen intensivo. Mientras que en los modelos de precios dependientes del estado de la economía (state-dependent), las empresas eligen el momento para cambiar sus precios sujetos a los "costes de menú." Este esquema también es conocido como margen extensivo.

inferir que el mecanismo de ajuste obedece más a una determinación de precios exógena y aleatoria, a *la Calvo*. No obstante sería de gran utilidad que en Bolivia, las entidades pertinentes lleven adelante una encuesta a empresas para determinar la forma de ajuste de precios de estas, utilizando las encuestas modelo de Misas et al. (2009).

El entendimiento de la forma de determinación de los precios por parte de las empresas es de gran importancia para la formulación de la política monetaria, pues si es tiempo-dependiente, ante choques exógenos los efectos de las políticas aplicadas para el control de la inflación suelen tener menor efecto, debido a la elevada inercia inflacionaria que está detrás de esta forma de determinación de precios. En contraposición, en economías donde el ajuste de precios es estado-dependiente, los precios responden más rápidamente a los impulsos monetarios. [Golosov y Lucas, 2007].

Adicionalmente, consideramos que los hallazgos de esta investigación pueden ser de utilidad en otros trabajos al momento de realizar calibraciones. Por ejemplo en el caso de los DSGE¹⁰, para el caso boliviano se utiliza la medida de 50% de precios en proceso de ajuste para cada periodo según lo reportado por Calvo en 1983. Con los resultados obtenidos sugerimos que se utilice la frecuencia de 65%.

El conjunto de resultados encontrados muestra que el grado de rigideces de precios en la economía boliviana es bajo en comparación con otras economías.

Se considera que sería de gran utilidad la realización de investigaciones que permitan anticipar los movimientos de precios, así como la construcción de estadísticos que permitan conocer y entender la forma en la que los precios se ajustan (entre estos indicadores se mencionan aquellos que den cuenta del grado de sincronización de los ajustes de precios entre artículos de la misma categoría, o entre las divisiones), aspectos que coadyuvarían al diseño de política.

¹⁰ *Dynamic Stochastic General Equilibrium* o Modelos de Equilibrio General Dinámicos Estocásticos (MEGDE).

Referencias Bibliográficas

- Aucremanne, L. and E. Dhyne, (2004). "How frequently do prices change? Evidence based on the micro data underlying the Belgian CPI", Working Paper No. 331 European Central Bank, April.
- Ball, L. and C. Stephen, (1986). "Imperfect information and staggered price setting", Research Working Paper No. 86-08, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Bils, M. and P. J. Klenow, (2002). "Some evidence on the importance of sticky prices," NBER Working Paper 9069, National Bureau of Economic Research, July.
- Calvo, G. A., (1983). "Staggered prices in a utility-maximizing framework", *Journal of Monetary Economics*, 12, pp. 383-398.
- Eden, B., (2001). "Inflation and Price Adjustment: An Analysis of Microdata", Haifa University, December.
- Fisher, T.C.G. and J. Konieczny, (2000). "Synchronization of price changes by multiproduct firms: evidence from Canadian newspaper prices", *Economics Letters*, 68(3), pp. 271-277.
- Golosov, M. and R.E. Lucas Jr., (2007). "Menu Costs and Phillips Curves," *Journal of Political Economy*, 115 (2), pp. 171-199.
- Jemio L. C. y E. Antelo, (Eds) (2000). *Quince años de reformas estructurales en Bolivia: sus impactos sobre inversión, crecimiento y equidad*, CEPAL - Universidad Católica Boliviana.
- Medina J. P., D. Rappoport W. y C. Soto, (2007). "Dinámica de ajuste de precios: evidencia de datos macroeconómicos para Chile", *Economía Chilena*, Volumen 10 (2), pp. 5-26.
- Misas M., E. López y J.C. Parra, (2009). "La formación de precios en las empresas colombianas: evidencia partir de una encuesta directa", Borradores de Economía No. 569, Banco de la República de Colombia, julio.

Rocabado T. y S. Gutierrez, (2009). "El Canal de Crédito como Mecanismo de Transmisión de la Política Monetaria en Bolivia", Banco Central de Bolivia, documento presentado en el Encuentro de la Sociedad de Economía de Chile (SECHI), agosto.

Snowdon B. and H. R. Vane, (1996). "The development of modern macroeconomics: Reflections in the light of Johnson's analysis after twenty-five years", *Journal of Macroeconomics*, 18(3), pp. 381-401.

Taylor, J B., (1980) "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts," *Journal of Political Economy*, 88 (1), pp. 1-23.