

## INFLACIÓN SUBYACENTE Y ANÁLISIS POR DESCOMPOSICIÓN: UNA RADIOGRAFÍA DE LA INFLACIÓN EN TIEMPOS DE ESTABILIDAD

**Ernesto Cupé C.**

*Centro de Investigaciones Económicas y Empresariales – CIEE*

*Universidad Privada Boliviana*

ecupe@upb.edu

(Recibido el 30 de septiembre 2006, aceptado para publicación el 8 de noviembre 2006)

### RESUMEN

El documento consta de dos ejes centrales. El primero es de carácter metodológico; tomando en cuenta las características de la economía boliviana, se desarrolla la descomposición de la inflación por componentes principales y se propone, implementa y valida econométricamente, una medida de inflación subyacente. El segundo, consiste en una aplicación de la metodología a la identificación de características estructurales de la inflación en Bolivia, incluyendo un análisis de precios en la coyuntura actual. Se obtiene una radiografía de la inflación durante el actual período de estabilidad en precios, consolidada en 1993 cuando la inflación pasa a ser de un sólo dígito; destacan los cambios en la estructura de la inflación, con servicios básicos como el componente más inflacionario de la economía, por una parte, y el sistemático deterioro de precios relativos de los productos agrícolas no industriales, por otra. Esta radiografía incluye la caracterización de la relación de largo plazo entre inflación general y subyacente como cointegradas, además de la relación de corto plazo expresada como estacionariedad de media cero de la altamente volátil inflación no subyacente respecto a la estable inflación subyacente. La evidencia empírica puesta de manifiesto en este estudio, contribuye a comprender mejor el origen de los conflictos sociales en los años post-capitalización y los actuales movimientos reivindicativos surgidos en el área rural principalmente.

**Palabras Clave:** Inflación, Inflación Subyacente, Componentes Principales, Términos de Intercambio Internos, Estacionariedad, Cointegración.

### 1. INTRODUCCIÓN

Se dice que la inflación es “el más cruel de los impuestos” porque afecta más a los sectores con menores ingresos. Esa es una faceta de la inflación, otra de sus facetas refleja los efectos de la política económica y *shocks* externos sobre diferentes sectores de la actividad económica. El presente estudio contribuye a identificar cuantitativamente, desde precios, la forma en que ello ocurre en el actual período de estabilidad en precios.

Luego de la hiperinflación de mediados de la década de los ochenta, vino un proceso de estabilización macroeconómica que se consolidó cuando la inflación se redujo a un dígito el año 1993. Entonces, la preocupación se concentró en el crecimiento; no era suficiente la estabilidad, la hiperinflación había quedado atrás pero el bajo nivel de desarrollo, incluyendo pobreza, requería acelerar el ritmo del crecimiento.

Se entendió que el crecimiento no se podía lograr sin inversión y, ante el insuficiente ahorro interno, el país emprendió el camino de la denominada Capitalización de las empresas públicas para atraer inversión extranjera. La Capitalización tocó principalmente dos grandes sectores, Hidrocarburos y Servicios.

En los primeros años, la inversión generó crecimiento, pero un crecimiento asimétrico concentrado en el sector de Hidrocarburos, un sector intensivo en capital y no en empleo. El crecimiento generado en servicios fue menor y concentrado inicialmente en telecomunicaciones, este crecimiento se desaceleró en pocos años al no estar acompañado de crecimiento en los demás sectores de la actividad económica.

Aunque insuficiente, el mayor crecimiento tuvo un impacto macroeconómico importante; sin embargo, no todos percibían ese efecto positivo, se decía que “la macroeconomía andaba bien, pero la microeconomía no”. La inversión y el crecimiento no llegaban a la pequeña y mediana empresa, al sector industrial, al sector intensivo en empleo: La población no percibía en sus ingresos los beneficios de la inversión; al mismo tiempo, sus gastos aumentaban debido a los significativos incrementos en precios de los servicios básicos. En particular, este estudio cuantifica dichos incrementos de precios y contribuye a comprender la paradoja del descontento social en un período con baja inflación.

La lucha contra la pobreza es aún un tema pendiente en el país. La pobreza se halla concentrada en el área rural, donde el ochenta por ciento de la población es pobre; los datos muestran que una de las actividades económicas más importantes en términos de generación de ingreso, la actividad agrícola no industrial, crece a tasas cercanas al

crecimiento vegetativo de la población; sin embargo, enfrenta un deterioro sistemático de sus términos de intercambio con los demás sectores, no ya externos, sino del resto de la economía interna, como otro de los resultados del estudio lo demuestra.

Estas y otras facetas de la economía se ponen en evidencia a través de la radiografía de la inflación que se desarrolla en este trabajo. En realidad, este trabajo tiene dos temas centrales, uno metodológico y otro de aplicación. En el primero, se presenta una metodología de análisis de la inflación a través de su descomposición en grupos de productos afines en su formación de precios. Como consecuencia directa, se llega al concepto de Inflación Subyacente como medida de la variación de precios tendencial y de largo plazo de la economía, libre de distorsiones coyunturales. En el segundo, se aplica dicha metodología al caso de la economía boliviana en los últimos 15 años, validándola previamente a través de técnicas econométricas.

El estudio está organizado de la siguiente manera. En la siguiente sección, Sección 2, se revisa la teoría económica de la inflación. En la Sección 3, luego de mostrar con datos la insuficiencia para el análisis económico de la inflación general como un indicador agregado, se desarrolla la metodología de descomposición de la inflación en sus componentes principales; esta descomposición posibilita la definición de inflación subyacente siguiendo la línea de exclusión de productos, en este caso componentes; esta sección termina con una discusión metodológica sobre limitaciones de propuestas alternativas respecto a la inflación subyacente adoptada en el presente estudio.

La Sección 4 es una aplicación de la metodología de descomposición y el concepto de inflación subyacente al caso boliviano; tomando en cuenta las características de la economía, se propone e implementa una descomposición del indicador agregado de nivel de precios, que se traduce en la descomposición de la inflación por componentes principales; asimismo, se propone, implementa y valida técnicamente una medida de la inflación subyacente para la economía boliviana. A partir de un indicador de términos de intercambio interno, en la Sección 5 se estudian las implicaciones, más allá de solamente precios, de la evolución de la estructura de la inflación en los últimos años. La Sección 6 se dedica al análisis, a través de la metodología desarrollada, de la inflación en la actual coyuntura. En la Sección 7 se presentan las conclusiones.

## 2. ECONOMÍA DE LA INFLACIÓN

La economía, como expresión de relaciones de producción, generación de ingreso, distribución, redistribución, acumulación de capital y su financiamiento, es un sistema complejo y dinámico. Por eso, como disciplina social, recurre a teorías relativamente simples y necesariamente incompletas para explicar los principales fenómenos económicos. Estas teorías frecuentemente están influidas por el momento histórico en que fueron concebidas.

Entre las principales teorías sobre la inflación destacan la Monetarista, la Keynesiana y la Estructuralista, las cuales a su vez tienen variantes que mantienen esencialmente el enfoque. De acuerdo al Enfoque Monetario de la inflación, el nivel de precios tiende a variar con la cantidad de dinero y, si la cantidad de bienes y servicios se mantiene constante, esta variación puede ser directamente proporcional; este enfoque se basa en la Teoría Cuantitativa del Dinero expresada formalmente en la famosa ecuación de Irving Fisher:

$$M * V = P * T \quad (1)$$

donde  $M$  es la cantidad de dinero,  $V$  la velocidad de circulación,  $P$  el nivel general de precios,  $T$  el volumen de transacciones o la cantidad de bienes y servicios adquiridos por el dinero.

A partir de esta ecuación, se sigue que para mantener el nivel de precios estable, la oferta de dinero debe aumentar a una tasa coherente con la capacidad productiva real de la economía. Cuando no es así, se genera inflación; una fuente frecuente de inflación es el financiamiento del déficit fiscal por emisión inorgánica<sup>1</sup>.

En este contexto, frecuentemente se recurre al concepto de “inflación sin inflación”, combinando el significado de inflación en el sentido de excesiva expansión de la oferta monetaria con la de expansión consistente con el crecimiento real de la economía. La inflación sin inflación proporciona condiciones adecuadas para el crecimiento, al igual que más agua sin riesgo de inundación permite a las plantas crecer más de prisa. Sin embargo, más allá de cierto punto, una

<sup>1</sup> En el pasado, a mediados de los 80s, habiéndose agotado las posibilidades de endeudamiento y reducción de reservas internacionales, la cantidad de dinero se incrementó aceleradamente al atender el Banco Central de Bolivia (BCB) recurrentes requerimientos fiscales de financiamiento. El resultado fue una inflación galopante que desembocó en hiperinflación.

política monetaria más expansiva no genera más crecimiento. Una vez se alcanza el punto de “inflación sin inflación” el ritmo de crecimiento depende de otros factores. Los detractores de la Teoría Monetarista de la inflación afirman que las variaciones en la oferta de dinero son una respuesta y no la causa de las variaciones en el nivel de precios.

La ecuación cuantitativa del dinero (1) ofrece el marco macro para la explicación de la Teoría Clásica de determinación de precios. Esta teoría se basa en la distinción de la determinación de precios relativos y el nivel general de precios: los precios relativos son determinados por factores reales y el nivel de precios es determinado por factores monetarios. Si se consideran N sectores en la economía, como los ocho componentes que se definen más adelante en la Sección 4.1, existen N-1 precios relativos, tomando un precio nominal como numerario; éstos se determinan en función de variables reales, como cambios en demanda o estructura de costos en los diferentes sectores. Sin embargo, el nivel general de precios, promedio ponderado de los precios nominales en cada sector o componente, se determina en función de la oferta y demanda de dinero.

Por otra parte, de acuerdo al Enfoque Keynesiano, bajo el supuesto que la inestabilidad de la demanda agregada es el origen de problemas de diferentes tipos y que la política fiscal es el instrumento capaz de resolverlos, la inflación sería la consecuencia de un exceso de demanda. Bajo este enfoque, la oferta monetaria debe ajustarse para posibilitar el nivel deseado de crecimiento económico. El gasto público y las políticas impositivas pueden utilizarse para impedir tanto la inflación como la deflación, ajustando la oferta a la demanda.

La Teoría Estructuralista fue desarrollada en los años 50, en torno a la CEPAL, por economistas latinoamericanos críticos a las recetas de política contractiva del entonces recientemente creado Fondo Monetario Internacional (FMI). De acuerdo a este enfoque, las explicaciones monetaristas de la inflación resultan insatisfactorias, principalmente en países de renta *per cápita* muy baja. Además, la inflación no estaría causada por un "exceso de crecimiento", sino precisamente por su insuficiencia.

Se considera necesario hacer una distinción entre las presiones básicas, desencadenantes del proceso inflacionario, y los mecanismos de transmisión. Las presiones básicas surgen de “cuellos de botella”, o estrangulamientos, en determinados sectores que repercuten sobre los demás.

Algunos sectores económicos enfrentan una demanda muy inelástica, el insuficiente grado de desarrollo y tamaño reducido de la economía impiden que esa demanda sea satisfecha internamente, generándose una fuerte dependencia del exterior. La subida de precios en los mercados internacionales, de los productos de estos sectores, no conducen al aumento de la producción interna o la disminución de la demanda, sino que se reflejan directamente en presiones inflacionarias. En el caso del sector agrícola, un sector “cuello de botella”, el problema no sería la falta de elasticidad de la demanda, sino la rigidez de la oferta, que se traduce en una producción muy inelástica respecto a precios.

Los mecanismos de transmisión son principalmente fiscales, monetarios y de reajuste de precios. Estos mecanismos serían manifestaciones concretas de la pugna entre grupos, clases sociales y entre la ciudad y el campo, por conseguir mayor participación en la distribución del ingreso, reflejo a su vez de la incapacidad de adaptación de la producción interna a una demanda cuya intensidad y canalización no se ajustan a las exigencias de crecimiento de la economía.

Por tanto, bajo el enfoque estructuralista, resulta natural pensar que para controlar la inflación no hay que distraerse con las ramas, como el excesivo incremento de la oferta monetaria, sino concentrarse en la raíz y corregir los desequilibrios. Así, la principal preocupación se orienta a los desajustes y las tensiones económicas y sociales que surgen con el desarrollo económico de los países no industrializados, a la inactividad o baja actividad económica, antes que a la inflación misma.

Frecuentemente, suele relacionarse la inflación con otras variables macroeconómicas, aunque su validez depende del país y de la coyuntura, por lo que las siguientes relaciones que se mencionan son más bien generales.

Por ejemplo, existiría una relación inversa entre inflación y desempleo, a mayor inflación menor desempleo. Esta relación es conocida, por su expresión gráfica, como Curva de Phillips. Teniendo en cuenta que la tasa natural de desempleo es aquella a la cual los determinantes de la inflación se encuentran en equilibrio, si la tasa de desempleo es mayor que la natural, la inflación se desaceleraría, si la tasa de desempleo es baja (tasa de desempleo efectiva menor a la natural), se tendría un aceleramiento de la inflación.

Al respecto, Edmund Phelps, Premio Nobel de Economía 2006 por sus aportes sobre la compresión de las relaciones de corto y largo plazo en la economía que ayudaron en particular a entender las causas de los altos precios y del desempleo, sugiere que la tasa de desempleo de largo plazo no se ve afectada por la inflación, sino que sólo es determinada por el funcionamiento del mercado laboral. De acuerdo a la academia que otorga el premio, “el trabajo de Phelps ha alterado fundamentalmente nuestra opinión sobre cómo opera la macroeconomía”. Se dice que “sus teorías

ayudaron a los bancos centrales a cambiar su foco hacia el uso de las expectativas de inflación a la hora de fijar la política monetaria en vez de concentrarse en la oferta de dinero y en la demanda”<sup>2</sup>.

La relación con el crecimiento tampoco es concluyente, el crecimiento generalmente genera inflación vía demanda. En el otro sentido, Robert Barro [2], destacado profesor de Harvard, con datos para el período 1960-1990 de más de 100 países, ricos y pobres, mostró que cuando sube la inflación se reduce el crecimiento económico; pero sólo levemente, entre un 0,02 y un 0,03 por ciento por cada diez puntos porcentuales de incremento en la inflación.

La inflación también se relaciona con productividad, a mayor productividad menor inflación y viceversa. Incrementos significativos de productividad reducen costos de producción y, por tanto, los precios en los productos de los sectores que experimentan esta dinámica.

Finalmente, las expectativas de los agentes económicos también influyen en el comportamiento de los precios; esto, junto al reconocimiento de que la inflación es un fenómeno complejo, dinámico y que responde a varios factores interdependientes, ha llevado a Blachard y Enri [3] a afirmar que "... no existe en la actualidad una teoría completa y bien formada sobre la formación de los precios. Esto se debe en parte a que las decisiones sobre la fijación de precios no dependen exclusivamente de variables verificables con la observación, sino también de la conducta de los individuos y de las expectativas o conjeturas que cada uno de éstos se haga sobre los demás. Describir sistemáticamente el proceso de fijación de precios, cuando la formación de expectativas tiene inconsistencias que también varían con la inflación, es una tarea reflexiva dificultosa".

### 3. ENFOQUE METODOLÓGICO

Aún cuando la inflación actualmente no es un problema en sí misma, en los últimos años puede estar dando señales valiosas sobre el desempeño de la economía y también sobre sus posibles implicaciones sociales. El enfoque que se propone en el presente estudio puede ser útil en la identificación de dichas señales, tendiendo un puente entre la teoría y la práctica, generando nuevas posibilidades para posteriores estudios basados en evidencia empírica.

Encontrar evidencia empírica para una teoría económica no es una tarea sencilla en general, y tampoco en el tema particular de la inflación. Por ejemplo, frecuentemente la variable Inflación no muestra correlación con la depreciación. Un ejemplo se tiene cuando se realiza una regresión econométrica simple de la depreciación del tipo de cambio nominal sobre inflación. El reporte de la regresión se encuentra en el Anexo A1.

De acuerdo a los resultados de esta sencilla regresión<sup>3</sup>, no se observa ninguna correlación entre las dos variables ( $R^2 = 0.005$ ). Claramente, algo está mal. ¿Cómo se debe interpretar este resultado? En este estudio, se interpreta como una señal de la necesidad de considerar en el análisis no solamente el nivel agregado sino la estructura de la inflación.

#### 3.1 ANÁLISIS POR DESCOMPOSICIÓN

Por construcción, el Índice de Precios al Consumidor (IPC) tiene origen microeconómico; se elabora sobre una canasta que incluye bienes y servicios de mayor participación en el gasto de las familias.

La desagregación oficial del IPC sigue la misma línea, en Bolivia el IPC se desagrega en Capítulos, que a su vez se desagregan en Grupos y éstos en Subgrupos. Algunos de los nueve Capítulos en los que se desagrega el IPC de Bolivia son: Alimentos y Bebidas, Vestidos y Calzados, Vivienda, Equipamiento y Funcionamiento del Hogar, etc. Esta desagregación, sin embargo, resulta insuficiente para el análisis macro de la evolución de precios; casi siempre el capítulo Alimentos y Bebidas resulta explicando la evolución de la inflación.

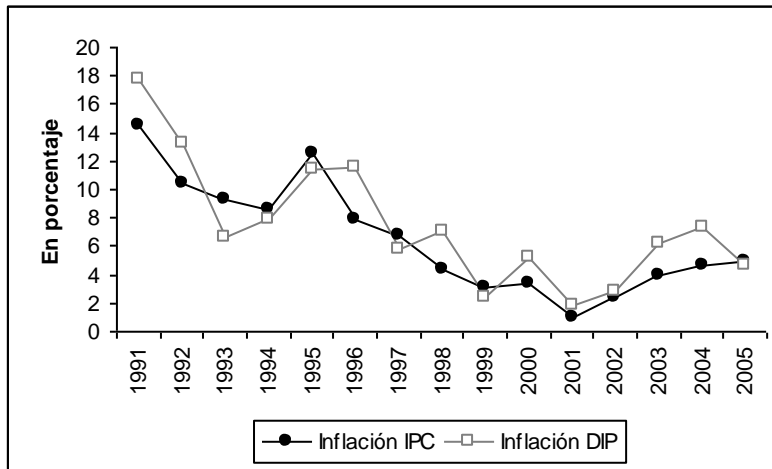
Tradicionalmente, el indicador macroeconómico de la inflación es el Deflactor Implícito del PIB (DIP). Existen algunas diferencias entre el DIP y el IPC; mientras que el DIP es un índice tipo Paasche y cubre toda la producción nacional, el IPC es un índice tipo Laspeyres con cobertura de la oferta nacional e importada con mayor participación en el gasto familiar de consumo y, en general, limitada geográficamente.

En el caso de Bolivia, las variaciones de precios medidas tanto por el IPC como por el DIP siguen la misma tendencia en el largo plazo, aunque con diferencias significativas en el corto plazo, Figura 1. En la práctica, la inflación medida a través del DIP es poco utilizada para el análisis y no definitivamente no es utilizada para el monitoreo; ello se debe a

<sup>2</sup> “Nobel de Economía a estadounidense por teoría de inflación”. Simon Jhonson. Octubre 9 de 2006, <http://www.terra.com/noticias/articulo/html/act612895.htm>.

<sup>3</sup> Más allá de detalles técnicos econométricos. Si se añaden rezagos la situación no cambia.

que es obtenido indirectamente, su frecuencia generalmente no es mensual y su disponibilidad se da con bastante rezago. El DIP es utilizado frecuentemente en la programación financiera.



**Figura 1 - Inflación por deflactor implícito y por IPC.**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Ante las restricciones operativas del DIP, por una parte, y la frecuencia y oportunidad con que se dispone el IPC, por otra, surge la necesidad de incorporar criterios macroeconómicos en la desagregación del IPC. Una forma de hacerlo es a través de la descomposición de este indicador en grupos de artículos afines en su formación de precios; esta descomposición depende de las características de cada economía y, eventualmente, puede ser desagregada aún más en función de los objetivos de un análisis en particular.

Los grupos en base a los cuales se desagrega el indicador del nivel de precios se denominan Componentes Principales. Esta denominación se debe a que, con el mismo espíritu del método estadístico de similar nombre en el análisis multivariado, permite descomponer la variación porcentual del nivel general de precios e identificar los principales componentes en la explicación de la inflación.

Formalmente, la manera en que el IPC y la inflación se descomponen por componentes principales es la siguiente. El IPC del período  $t$ ,  $IPC_t$ , se expresa como una combinación lineal de los componentes principales,

$$IPC_t = \sum_p IPC_t^p * w_0^p \tag{2}$$

donde  $IPC_t^p$  es el IPC del componente  $p$  correspondiente al período  $t$ ,  $w_0^p$  es la ponderación fija del componente principal  $p$ .

A su vez, la inflación general del período  $t$ ,  $INF_t$ , también se expresa como una combinación lineal de la inflación por componentes principales,

$$INF_t = \sum_p INF_t^p * w_t^p \tag{3}$$

con

$$w_t^p = w_0^p * \frac{IPC_{t-1}^p}{IPC_{t-1}} \tag{4}$$

donde  $INF_t^p$  es la inflación del componente  $p$  en el período  $t$ ;  $w_t^p$  su ponderación, que se expresa en términos de su ponderación fija  $w_0^p$ , ajustada por el ratio entre su IPC y el IPC general en el período anterior,  $IPC_{t-1}^p$  e  $IPC_{t-1}$  respectivamente. Siguiendo la metodología tradicional, se obtienen las respectivas incidencias de cada componente principal en la inflación general; es decir, la participación de cada componente en la explicación de la inflación general; la suma de incidencias por componente es igual a la inflación general.

### 3.2 INFLACIÓN SUBYACENTE

La idea detrás del concepto de Inflación Subyacente se basa en la distinción entre inflación generalizada y sostenida e inflación coyuntural debida a incrementos aislados de precios en algunos productos<sup>4</sup>.

Variaciones en precios, que obedecen a circunstancias específicas de cada bien o servicio y no responden a movimientos generalizados y sostenidos, generalmente incorporan alta volatilidad de corto plazo en la inflación.

La volatilidad de corto plazo dificulta la percepción del comportamiento general y sostenido de los precios. Desde una perspectiva macro, la tradicional forma de medir la inflación es una aproximación de la variación de precios sostenida y no una medición precisa en ese sentido, ya que no se puede distinguir si la variación de un producto o grupo de productos es consecuencia de presiones inflacionarias persistentes o es solamente producto de circunstancias coyunturales de su mercado.

Surge de manera natural, entonces, la necesidad de contar con un indicador de la inflación generalizada y sostenida que refleje la evolución de precios tendencial de mediano y largo plazo, separada de aquellos componentes volátiles que principalmente responden a factores coyunturales o no directamente económicos; la variación porcentual de dicho indicador se denomina Inflación Subyacente y es aplicada para el monitoreo de la inflación, análisis de coyuntura y evaluación de política económica.

En varias economías, la elaboración del indicador de inflación subyacente sigue la metodología de exclusión de productos considerados altamente sensibles a factores coyunturales.

En Estados Unidos se elaboran dos indicadores de este tipo, en el primero se excluyen Alimentos y Energía<sup>5</sup>, en el segundo, menos popular que el primero, se excluye solamente Energía. En España, la inflación subyacente no incluye Alimentos No Elaborados y Productos Energéticos. Entre economías más próximas se puede citar el caso de Chile, donde la inflación subyacente excluye Combustibles, Frutas y Verduras Frescas. En México, el Banco de México calcula la inflación subyacente eliminando del IPC los precios de Productos Agropecuarios, Educación, además de precios administrados y concertados por el gobierno.

Se espera que en el largo plazo, la inflación general e inflación subyacente sigan la misma tendencia (idea que se expresa con el término *subyacente*); sin embargo, en el corto plazo pueden surgir diferencias transitorias que alejen a la inflación general de la inflación subyacente.

La consideración conjunta de inflación general e inflación subyacente amplía las posibilidades de identificación de factores coyunturales y de largo plazo que explican la evolución de precios, estas posibilidades se extienden aún más si además se incorpora la descomposición de la inflación por componentes principales.

Finalmente, algunas consideraciones respecto a propuestas alternativas de inflación subyacente. Éstas se pueden clasificar básicamente en dos grupos; por una parte, están las propuestas que usan directamente el IPC general junto a otros indicadores de la economía para, a través de sofisticadas técnicas (econométricas generalmente), estimar la inflación subyacente<sup>6</sup>. Por otra parte, están las propuestas puramente estadísticas, orientadas a lograr un indicador más estable a través de la exclusión, para cada período de cálculo, de los productos con mayor volatilidad, positiva y negativa. En la línea estadística, dos reglas populares de exclusión son las de excluir un determinado número o porcentaje de productos más y menos volátiles (*Trimmed Mean Core Inflation*) y la de excluir los más volátiles con mayor ponderación conjunta y menor a 50% (*Median Core Inflation*).

Las propuestas del primer grupo son conceptualmente más completas, pero poco prácticas; resultan altamente sensibles al rango muestral y a la especificación de los modelos, lo que limita sus posibilidades de aplicación continua y sistemática, particularmente en el monitoreo de la inflación en el corto plazo. Aún para estudios de mediano y largo plazo, la incorporación de nuevos datos implica actualizar la estimación (eventualmente, también la especificación del modelo) y, en cada actualización, los resultados para períodos pasados también se “actualizan” y cambian (!).

<sup>4</sup> En Misas *et al.* [15] se tiene una presentación cronológica del concepto de inflación subyacente, desde la “inflación continua” de M. Friedman (1963), la de Eckstein (1981) como “el incremento en la tendencia de los factores de producción originadas en cambios de las expectativas de largo plazo de la inflación”, hasta la de Quah y Vahey (1995) como “el componente de la inflación que no tiene efectos de mediano y largo plazo sobre el producto real”.

<sup>5</sup> En la literatura sobre el tema, frecuentemente se usa el término *Core CPI* para referirse a este indicador.

<sup>6</sup> Por ejemplo, en Misas *et al.* [15] se estima la Inflación Subyacente para la economía colombiana a través de un Modelo Vectorial de Corrección de Error con Restricciones Estructurales (SVEC) que relaciona la inflación con el crecimiento de un agregado monetario, el nivel del producto, los términos de intercambio y el crecimiento de los salarios nominales.

Las propuestas del segundo grupo dependen de dos decisiones relativamente arbitrarias y no susceptibles de ser validadas: La regla de exclusión y el período de referencia para el cálculo de la inflación. Esta última refleja una inconsistencia metodológica de la técnica; por tratarse de un serio problema, debe ser explicada con más detalle.

Debido a que los productos a excluir dependen del período de cálculo de la variación, para calcular la inflación en un mismo punto del tiempo, para dos diferentes períodos se excluyen también dos diferentes grupos de productos; esto hace que ambas inflaciones no necesariamente sean consistentes. Así, por ejemplo, las inflaciones subyacentes mensuales no necesariamente reproducen la inflación subyacente anual calculada directamente (!).

Una forma práctica de salvar esta dificultad es *definir* la inflación subyacente anual como la que se obtiene a partir de las inflaciones subyacentes mensuales, como en Clark [15]; sin embargo, se debe notar que entonces el valor de la inflación subyacente anual depende de esta decisión subjetiva. Más aún, si se decide calcular directamente la inflación subyacente anual, no se dispondrá de inflaciones subyacentes de menor frecuencia, mensuales por ejemplo.

En los últimos años, el Banco Central de Bolivia (BCB) obtiene una medida de inflación subyacente<sup>7</sup> como “la variación del IPC que excluye los cinco productos más inflacionarios y los cinco más deflacionarios, además de los productos estacionales que ingresan o salen de la canasta”, [16]. Es decir, la inflación subyacente calculada por el BCB corresponde básicamente al segundo grupo de propuestas alternativas.

#### 4. APLICACIÓN AL CASO BOLIVIANO

Luego del proceso de estabilización, que siguió a la hiperinflación de mediados de los 80, la inflación en Bolivia está bajo control. Durante el año 2005, en un ordenamiento de menor a mayor, la inflación en Bolivia fue la quinta entre diez países de la región, y la cuarta el 2006 a agosto, Tabla 1.

**TABLA 1 - INFLACIÓN EN LA REGIÓN (En porcentaje)**

País	2006 1/	2005
Perú	1.3	1.5
Ecuador	1.8	4.4
Brasil	1.9	1.2
Bolivia	2.8	4.9
Chile	2.9	3.7
Paraguay	3.7	9.9
Colombia	3.9	6.5
Uruguay	5.6	4.9
Argentina	6.1	12.3
Venezuela	10.4	14.4

1/ Inflación acumulada a agosto

Fuente: Servicio de Indicadores Económicos IPS.

Por otra parte, si bien la evolución de la variable dinero es relativamente sensible a la definición de dinero que se adopte, en la línea de la Teoría Monetarista expresada por la ecuación (1), con la definición de dinero M1<sup>8</sup> se obtiene una relativamente alta correlación positiva de largo plazo entre crecimiento de M1 e inflación, Tabla 3. Para el período 1991-2005, el coeficiente de correlación es igual a 0.71<sup>9</sup>; con M1 prima, la correlación sube a 0.82.

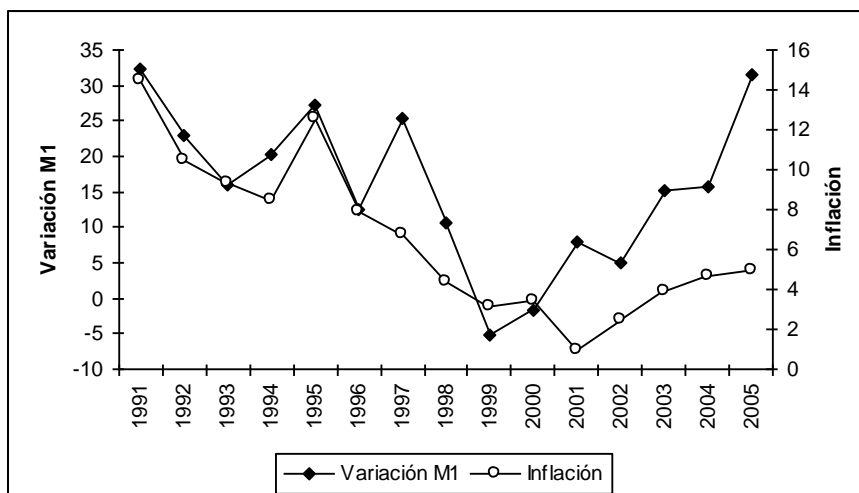
En el corto plazo, la correlación entre dinero e inflación no se percibe fácilmente o desaparece, Figura 3. Por ejemplo, con datos mensuales del período 2000-2005 se obtiene una baja correlación de 0.06<sup>10</sup>.

<sup>7</sup> Asimismo, en sus informes el BCB presenta la trayectoria de un “indicador alternativo de tendencia de la inflación”, que “excluye los bienes perecederos, combustibles y servicios de transporte público”. Lamentablemente, a diferencia de la inflación subyacente del BCB, en la documentación consultada no se encontró la serie de valores de dicho indicador. Ver BCB [4].

<sup>8</sup> Tomando el nivel medio anual de M1 a partir de una serie mensual.

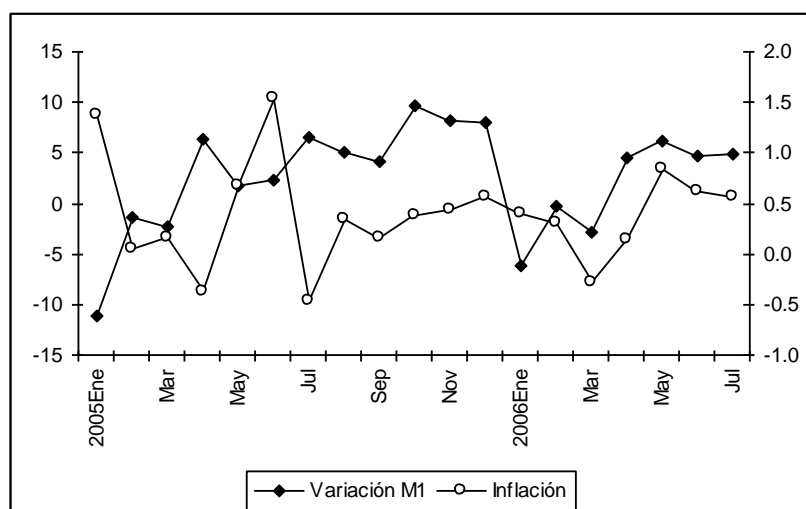
<sup>9</sup> En Ayala [2], para los países de Comunidad Andina de Naciones (CAN) en el período 1970-1999, el autor encuentra coeficientes de correlación, entre inflación y M1, próximos a 0.9.

<sup>10</sup> La situación no cambia si se consideran rezagos de M1 o tasas de variación a doce meses.



**Figura 2 - Inflación y tasa de crecimiento anual de M1(en porcentaje)**

Fuente: Elaboración propia con información de BCB e INE.



**Figura 3 - Inflación y tasa de crecimiento mensual de M1 (en porcentaje).**

Fuente: Elaboración propia con información de BCB e INE.

#### 4.1 DESCOMPOSICIÓN POR COMPONENTES PRINCIPALES

La evolución de precios al interior de la canasta básica es heterogénea; sin embargo, es relativamente homogénea al interior de grupos afines en su formación de precios, grupos a los que se denomina Componentes Principales. En el caso de Bolivia, una descomposición que resulta satisfactoria considera los siguientes ocho componentes principales: Productos Agrícolas, Alimentos Elaborados, Productos Industriales No Transables, Productos Industriales Transables, Servicios No Básicos, Servicios Básicos, Transporte, y Derivados de Hidrocarburos.

Reflejando el patrón de consumo de la mayor parte de la población, el componente de Productos Industriales No Transables tiene la mayor ponderación, seguida por Productos Industriales Transables; juntos llegan al 52% de ponderación. Por otro lado, dos componentes socialmente estratégicos, como Productos Agrícolas y Servicios Básicos, figuran entre los componentes con menor ponderación, Tabla 2.

Por construcción, los ponderadores reflejan la estructura del año base y se espera que no difieran considerablemente en la estructura actual; sin embargo, el caso de Servicios Básicos podría ser un caso extremo. Considerando que el año base del actual IPC es 1991 y que en los últimos años los precios de Servicios Básicos se han incrementado considerablemente más que el resto de componentes, como se muestra más adelante, su ponderación en la canasta básica estaría subestimada actualmente.



**TABLA 2 - COMPONENTES PRINCIPALES Y SUS PONDERACIONES**

Componente Principal	Ponderación (en %)
Productos Agrícolas	8.13
Alimentos Elaborados	10.07
Productos Industriales No Transables	27.65
Productos Industriales Transables	24.22
Servicios No Básicos	14.77
Servicios Básicos	3.82
Transporte	7.79
Derivados de Hidrocarburos	3.55
Total	100

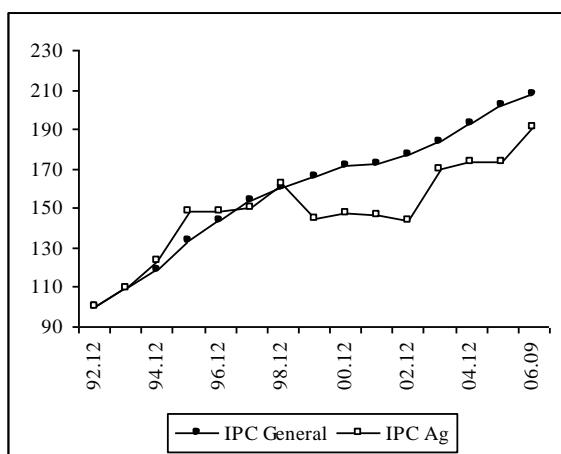
Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

A partir de información primaria se han elaborado ocho IPCs, uno para cada componente principal, los cuales reproducen el IPC general oficial de acuerdo con la relación (2). Con el fin de verificar gráficamente la evolución diferenciada en precios por componente y para facilitar la lectura de la inflación anual, se re-escalaron los diversos IPCs tomando como base común el mes de diciembre de 1992<sup>11</sup>; las respectivas evoluciones en precios por componente, incluyendo la del nivel general de precios en cada caso, se reportan en el Figuras 4(a) – 4(h).

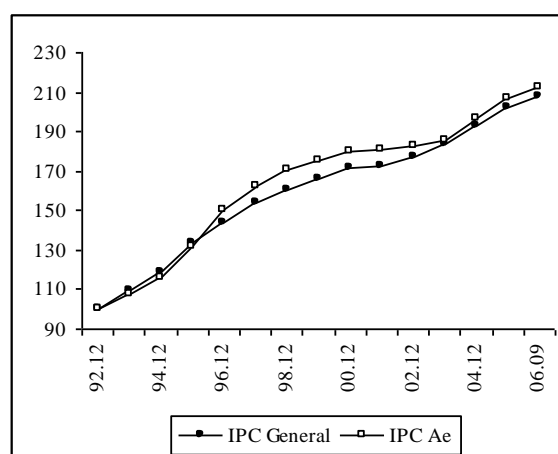
La evolución anual de los IPCs por componente principal es notoriamente heterogénea, reflejando diferencias en los factores que las originan. Destacan claramente tres grupos; por una parte, la trayectoria de los precios de Productos Agrícolas, Industriales no Transables e Industriales Transables están por debajo del nivel general de precios y, por otra, los niveles de precios de los servicios, Servicios no Básicos, Servicios Básicos y Transporte, están por encima del nivel general; a partir de 1999, sin embargo, la inflación en Servicios no Básicos es similar a la inflación general. Los componentes Alimentos Elaborados y Derivados de Hidrocarburos tienen un comportamiento más particular; en el primer caso, el IPC del componente sigue la tendencia del nivel general y, en el segundo, de un menor nivel de precios respecto al general pasa a un nivel superior, debido principalmente a significativos incrementos en precios de carburantes en los años 1999 y 2000.

En una primera evaluación, el comportamiento diferenciado del nivel de precios por componente pone de manifiesto una importante característica de la inflación en Bolivia: Servicios Básicos es el componente más inflacionario de la economía boliviana en los últimos 15 años.

**(a) IPC Productos Agrícolas**

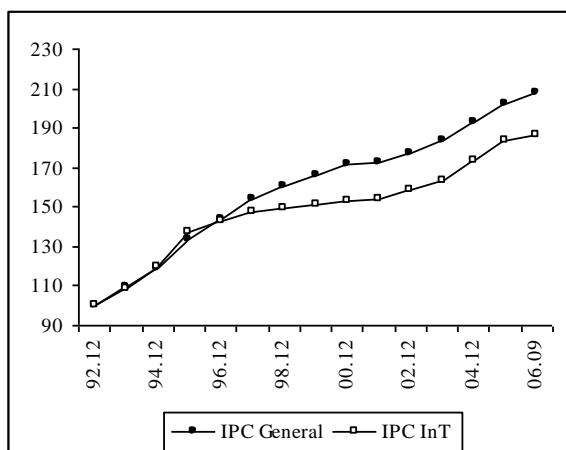


**(b) IPC Alimentos Elaborados**

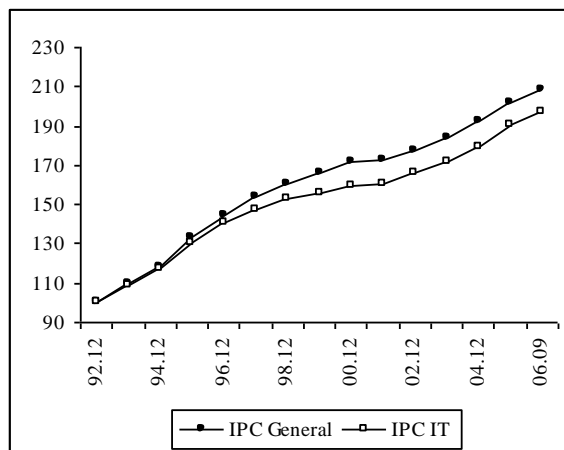


<sup>11</sup> Por el cambio de año base, sólo existe información desagregada a partir de abril de 1992.

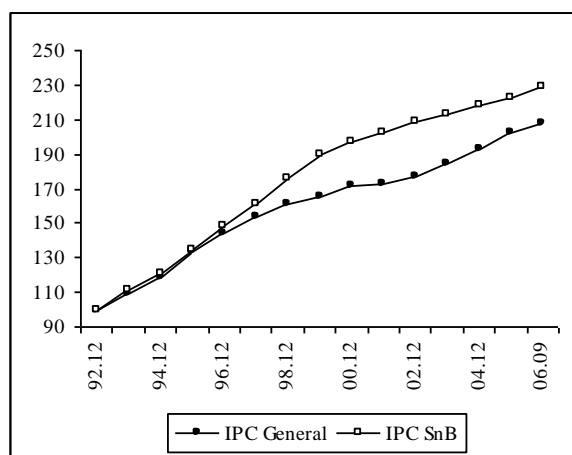
(c) IPC Industriales No Transables



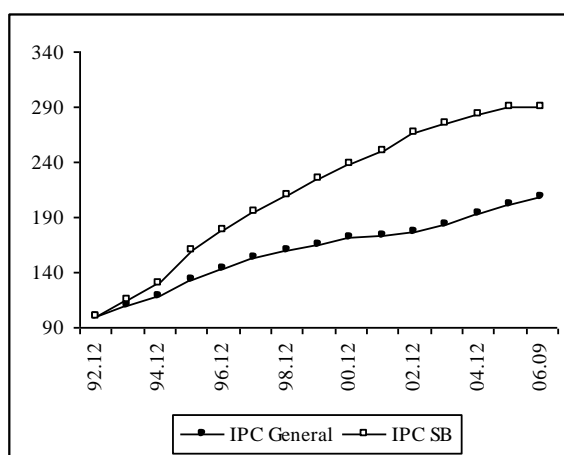
(d) IPC Industriales Transables



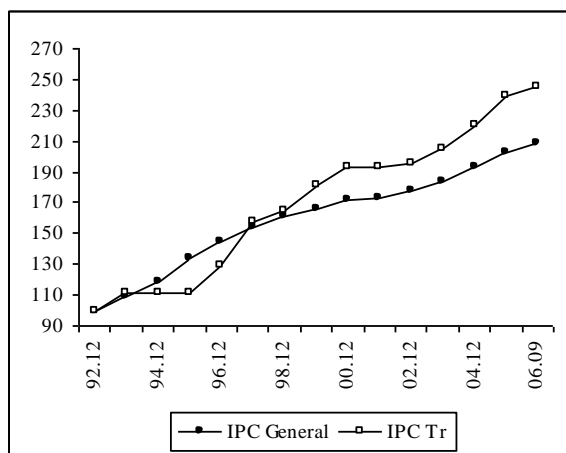
(e) IPC Servicios No Básicos



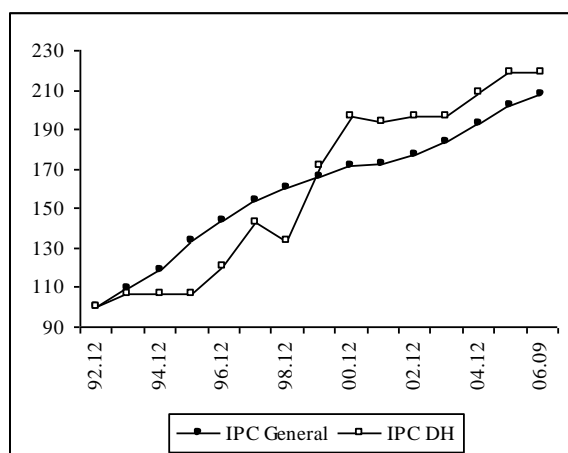
(f) IPC Servicios Básicos



(g) IPC Transporte



(h) IPC Derivados de Hidrocarburos



**Figura 4 - IPC general y por componente principal (Período 1992 – 2006).**

**Nota:** Los IPCs de 1992 a 2005 corresponden a diciembre, los IPCs del año 2006 son de septiembre.

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE

En función de la importancia en los costos de producción, el efecto inflacionario indirecto en el resto de la economía de la subida en precios de los Servicios Básicos, podría ser considerable, particularmente, para el sector industrial. Sin embargo, la evolución de precios en el contexto internacional tendría también un efecto importante, a través de la

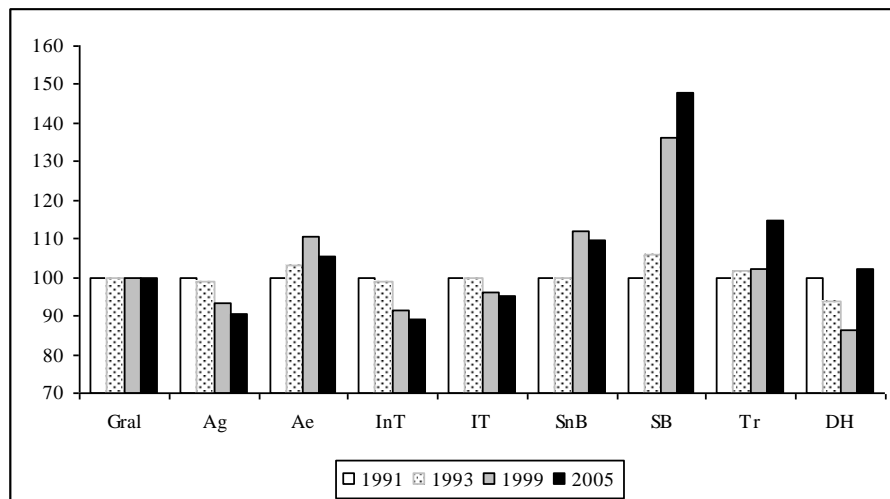
política cambiaria (atenuada en los últimos años) e inflación importada; el mayor nivel relativo de precios de los Industriales Transables respecto a Industriales No Transables, sería un reflejo de ello.

En teoría, que los precios en el sector industrial de los no transables se incrementen a un menor ritmo que los transables, es una señal de depreciación del Tipo de Cambio Real Interno, sin embargo, sin cambios en productividad y más allá de tratarse de un indicador bastante macro, podría ser también señal de insuficiente crecimiento de la demanda que en particular enfrenta el sector industrial no transable.

No deja de llamar la atención el comportamiento prácticamente lineal, a partir del año 2001, del IPC de Servicios No Básicos, en contraste con el comportamiento menos regular del nivel general de precios; la tasa de crecimiento anual media es próxima a 2.5%. Considerando que estos servicios actualizan sus precios generalmente por costos, la tasa constante a la que crecen los precios en este componente podría ser un indicador *proxy* de inflación inercial<sup>12</sup>.

Dada la alta volatilidad en precios de algunos componentes, se han elaborado índices similares a los reportados en el Figura 4, considerando esta vez los niveles de precios medios anuales; a partir de ellos, se han obtenido precios relativos por año y por componente, tomando el IPC general como numerario en cada caso<sup>13</sup>. En el Figura 5 se reportan los resultados para algunos años. Se confirma la tendencia a la baja de los precios relativos de los productos agrícolas e industriales no transables, y el considerable incremento del precio relativo de servicios básicos.

En este punto, es conveniente recordar que, según la teoría clásica de determinación de precios, la evolución heterogénea en precios por componente responde a variables reales de la economía antes que a factores monetarios.



**Figura 5 - Precios relativos por componente principal (Numerario: IPC General).**

Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE

#### 4.2 INFLACIÓN POR COMPONENTES PRINCIPALES

En el Tabla 3 se presenta la inflación anual general y también por componente. Destaca la alta volatilidad de la inflación en el componente Productos Agrícolas, aún en años con inflación general relativamente baja como el año 2003; dicha volatilidad está asociada a la alta sensibilidad de este sector frente a condiciones climatológicas o desastres naturales y conflictos sociales. También es notoria la alta irregularidad de los precios en Derivados de Hidrocarburos, reflejo de similar comportamiento de los precios internacionales del petróleo y la política de precios administrados que rige en este sector<sup>14</sup>. Se evidencia la esperada alta correlación entre variaciones de precios en este sector y las de Transporte.

Desde 1996, excepto en 2004, la inflación en el componente Productos Industriales Transables es superior a la registrada en Productos Industriales No Transables. Este comportamiento estaría reflejando un leve incremento de la

<sup>12</sup> Este resultado es consistente con otros, como el citado por la Fundación Milenio, y observaciones propias, en su *Informe de Milenio sobre la Economía en el Primer Semestre de 2006*. Pág. 80. Septiembre 2006. La Paz.

<sup>13</sup> Debido a que el año base del IPC es 1991, todos los precios relativos son 100 en ese año.

<sup>14</sup> Excepto un corto período previo a julio del año 2000, cuando los precios se fijaron en referencia directa a precios del petróleo en el mercado internacional.

competitividad del país; sin embargo, dado el desempeño de la economía interna en términos de crecimiento, ello no se estaría traduciendo en mayor actividad económica en el sector.

A pesar de su alta ponderación, 52%, a partir de 1996 y hasta el año 2001, período post-capitalización, la inflación en el sector industrial fue sistemáticamente menor que la inflación general, señalando la presencia de algún otro componente relativamente más inflacionario que afecta al nivel general. La descomposición de la inflación por componentes principales permite identificar que dicho componente es Servicios Básicos.

El año de la capitalización del sector, 1995, los precios de Servicios Básicos se incrementaron en 23% y se constituyeron en el componente con mayor inflación hasta el año 2002, año que coincidiría con los plazos de inversión y compromiso monopólico estipulados en los contratos de capitalización relativos al sector, Requena [11]. El significativo y sostenido incremento de tarifas en este sector, acompañando al crecimiento real sectorial, generó alta resistencia social, expresada en abril de 2000 en la denominada “Guerra del Agua” en la ciudad de Cochabamba y en enero de 2005 en la ciudad de El Alto.

Debido al cambio de año base del IPC en 1991, no se dispone de información comparable sobre el comportamiento inflacionario de Servicios Básicos para años anteriores; sin embargo, es importante notar que la inflación en este componente ya era superior a la inflación general en los dos años previos al proceso de capitalización de este sector, aunque en ese período los requerimientos fiscales también influían.

**TABLA 3 - INFLACIÓN ANUAL GENERAL Y POR COMPONENTES PRINCIPALES  
(En porcentaje)**

Año	General	Ag	Ae	InT	IT	SnB	SB	Tr	DH
1993	9.31	9.21	7.92	8.57	8.53	11.26	15.29	10.74	6.88
1994	8.52	12.88	7.87	10.24	8.27	8.88	12.93	0.32	0.00
1995	12.55	20.60	13.47	14.55	11.34	10.92	23.18	0.10	0.00
1996	7.95	-0.31	13.70	4.43	7.88	10.27	11.57	16.46	12.54
1997	6.73	1.22	7.82	3.32	4.56	8.91	8.75	21.97	18.88
1998	4.39	8.49	5.62	1.03	3.84	9.25	7.70	4.10	-6.34
1999	3.13	-11.33	2.33	1.07	1.53	7.78	7.21	10.39	28.31
2000	3.41	2.10	2.80	1.42	2.72	3.77	6.36	6.13	14.49
2001	0.92	-0.24	0.53	0.36	0.62	2.64	4.56	0.40	-1.54
2002	2.45	-2.35	1.08	3.05	3.42	2.88	6.59	0.76	1.46
2003	3.94	18.12	1.66	2.81	3.47	2.30	3.39	5.36	-0.11
2004	4.62	2.17	5.56	6.48	3.94	2.24	2.78	7.52	6.30
2005	4.91	0.11	5.35	5.65	6.64	2.25	2.39	8.63	4.83
2006 1/	2.90	10.28	2.90	1.76	3.22	2.90	0.02	2.23	0.00

Ag: Productos Agrícolas

Ae: Alimentos Elaborados

InT: Industriales No Transables

IT: Industriales Transables

1/ Inflación acumulada a septiembre.

SnB: Servicios No Básicos

SB: Sevicios Básicos

Tr: Transporte

DH: Derivados de Hidrocarburos

Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

En términos de inflación, el año 1995 es particularmente especial debido a que luego del período hiperinflacionario de mediados de los ochenta, la economía había logrado una etapa de estabilización con inflación de un sólo dígito; sin embargo, este año la variación del nivel de precios fue nuevamente de dos dígitos, 12.5%. La descomposición de la inflación por componentes principales, Tabla 3, permite explicar el comportamiento en precios de este año; la aceleración de la inflación se debió al significativo incremento en tarifas de Servicios Básicos, 23%, (efecto de la capitalización del sector), condiciones climatológicas desfavorables que elevaron los precios de los productos agrícolas en más del 20%, e, información complementaria, la crisis bancaria generada por el cierre de algunos bancos privados que derivó en expansión de la oferta monetaria.

Finalmente, la descomposición por componentes principales proporciona una radiografía de la inflación que, en particular, permite observar mejor la relación de la inflación con otras variables. Por ejemplo, después del shock inicial

de la capitalización de las empresas públicas de servicios básicos sobre precios, en el período 1998-2005 la correlación entre depreciación del tipo de cambio nominal e inflación en el componente Servicios Básicos es 0.71; mientras que, en el mismo período, la correlación estadística con la inflación general es negativa e igual a  $-0.73$  (!).

### 4.3 IPC E INFLACIÓN SUBYACENTE

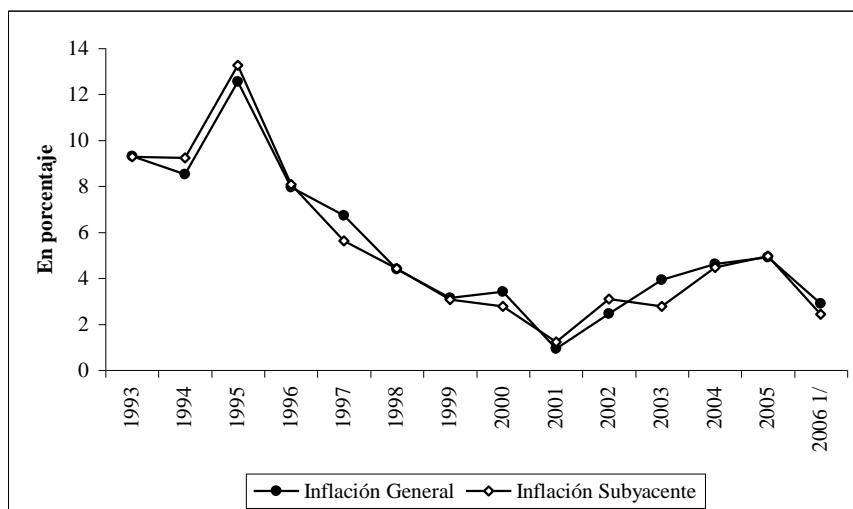
Para definir el IPC Subyacente de la economía boliviana, es preciso notar previamente que los precios de Productos Agrícolas son altamente volátiles y sensibles a factores no directamente económicos. Segundo, los precios de Derivados de Hidrocarburos son precios administrados e influidos por el comportamiento de los precios internacionales del petróleo, presiones fiscales y, dada la alta sensibilidad social al respecto, oportunidad política. Tercero, a la correlación que tienen los precios de Transporte respecto a los de Derivados de Hidrocarburos, se añade un significativo componente estacional presente en este servicio.

Con estas consideraciones, resulta natural definir el IPC Subyacente como el índice de precios que resulta de excluir de la canasta básica los componentes Productos Agrícolas, Transporte y Derivados de Hidrocarburos.

Los resultados obtenidos en el cálculo del IPC subyacente, luego de un detallado manejo de bases primarias de datos, confirman las consideraciones teóricas respecto al comportamiento “subyacente” del nivel de precios: En niveles, los IPCs general y subyacente siguen la misma tendencia de largo plazo.

Técnicamente, de acuerdo al Test de Cointegración de Johansen, Anexo Estadístico A2 y A3, esta relación entre los dos indicadores significa que: *En el largo plazo, el IPC general y el IPC subyacente son variables cointegradas*<sup>15</sup>.

Una primera implicación de este importante resultado es que, esta vez en términos de variaciones, las diferencias entre la inflación general y subyacente serán tanto menores cuanto mayor sea el período de variación. En particular, en términos generales, las diferencias entre las inflaciones anuales general y subyacente serán menores que las diferencias entre las inflaciones mensuales.



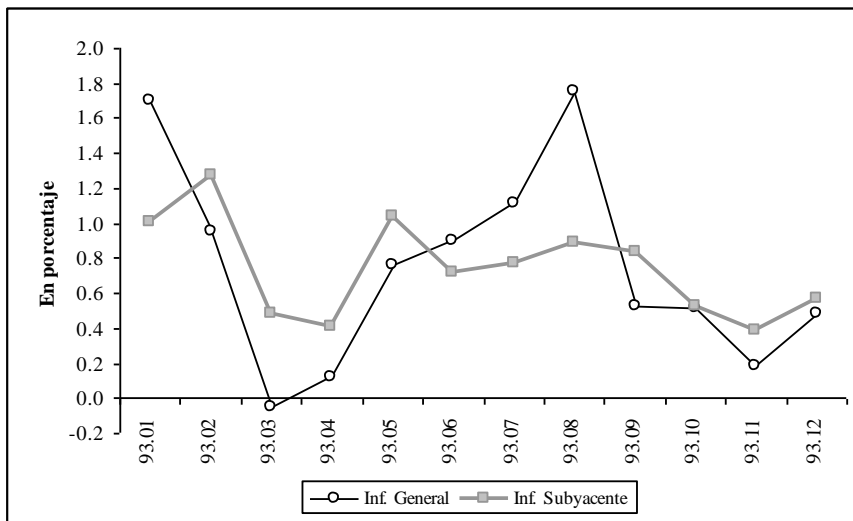
1/ Inflación acumulada a septiembre.

**Figura 6** - Inflación anual: general y subyacente (Período 1993 – 2006).

Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE .

En la Figura 6, se hace evidente el co-movimiento de la inflación subyacente y la inflación general anuales en el período de estabilidad en precios 1993-2006. Por otra parte, las diferencias entre las inflaciones general y subyacente se hacen notorias en el corto plazo. Por ejemplo, el año 1993, la inflación anual general y subyacente fueron prácticamente iguales, 9.31% y 9.28% respectivamente. Sin embargo, las evoluciones de las inflaciones mensuales fueron considerablemente diferentes, Figura 7. En marzo, por ejemplo, la inflación general registra una leve deflación y es notoriamente inferior a la inflación subyacente; a agosto, la situación se revierte, la inflación general llega a ser el doble de la inflación subyacente.

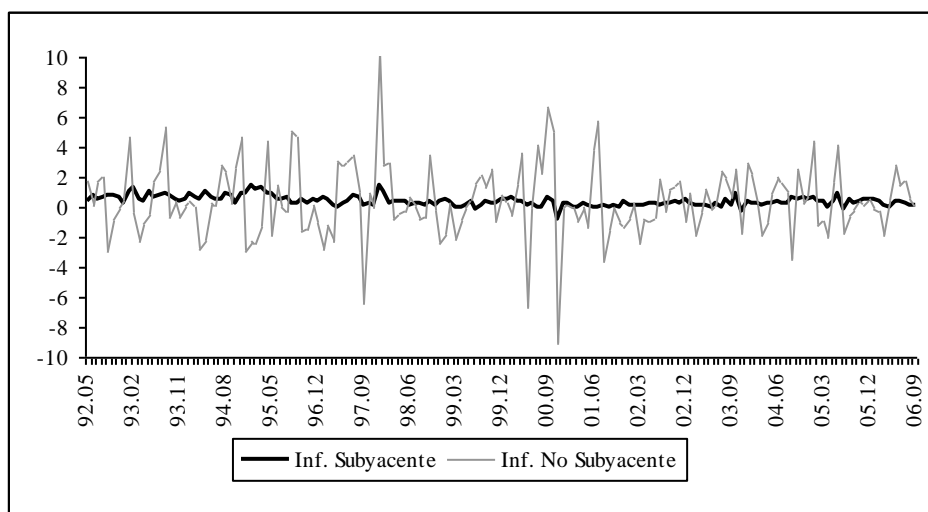
<sup>15</sup> Un conjunto de series de tiempo no estacionarias y cuyas primeras diferencias sí lo son, son *cointegradas* si una combinación lineal de ellas es estacionaria. Una serie de tiempo es *estacionaria* si su media, varianza y autocovarianzas no dependen del tiempo.



**Figura 7 -** inflación mensual: general y subyacente (año 1993).

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

A fin de caracterizar la diferencia entre ambas inflaciones, se ha elaborado un índice de precios de los componentes excluidos de la inflación subyacente. En la Figura 8, se muestra que las variaciones porcentuales de este índice, denominado IPC no Subyacente, capturan la volatilidad de corto plazo del nivel de precios de la economía. El rango de variación de la inflación no subyacente mensual es significativamente mayor que el rango similar de la inflación subyacente.



**Figura 8 -** Inflación mensual: subyacente y no subyacente (período 1992.05 – 2006.09).

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE

Otra implicación importante de la relación de cointegración entre los IPCs general y subyacente es que la inflación no subyacente mensual es estacionaria, como se verifica a través de un Test de Raíz Unitaria ADF, Anexo Estadístico A4. Sin embargo, dicha estacionariedad tiene una característica particular en el caso de la economía boliviana, como se muestra a continuación.

Teniendo en cuenta que, a pesar de la presencia de eventuales rigideces en precios, el efecto de la evolución de precios de un componente se transmite a toda la economía y la tendencia de largo plazo de la inflación subyacente respecto a la inflación general, surge de manera natural el siguiente resultado: *En la economía boliviana, en el corto plazo la inflación no subyacente es estacionaria de media cero en torno a la inflación subyacente.*

Este importante resultado se valida técnicamente a través de un Test de Raíz Unitaria, Anexo Estadístico A5a, aplicado a la variable diferencia de la inflación mensual no subyacente respecto a la subyacente mensual. Esta variable, denominada Inflación no Subyacente Centrada y simbolizada por nSbyCent en el reporte del test, es estacionaria según

el Test de Raíz Unitaria sin intercepto (ni tendencia); en Anexo Estadístico A5b, se muestra que la incorporación de intercepto en el test no es pertinente debido a la no significancia de esta variable en la regresión respectiva.

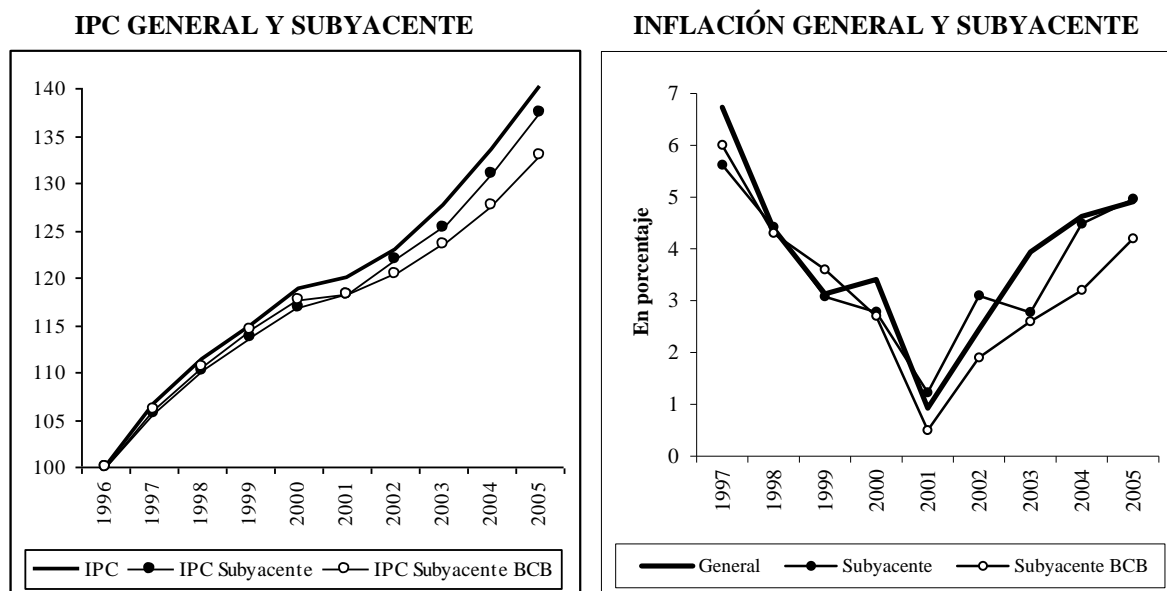
La implicación práctica de este resultado es que la altamente volátil inflación no subyacente tiene un componente permanente y un componente transitorio. El primero afecta a la inflación subyacente y se generaría en subida de precios de derivados de hidrocarburos, incrementos no coyunturales en precios de transporte (no estacionalidad) y productos agrícolas no industriales (no estacionalidad ni burbujas inflacionarias por conflictos sociales), en ese orden; el segundo reflejaría factores estacionales (transporte), shocks de oferta y burbujas inflacionarias debido a conflictos sociales (productos agrícolas no industriales).

La frecuencia de las oscilaciones de la inflación no subyacente en torno a la subyacente se determina en función tanto de la dinámica de ajuste del nivel general de precios, por efecto indirecto, como del comportamiento coyuntural de la inflación no subyacente. Un ejemplo actual de este comportamiento se tiene en la evolución de precios en el presente año 2006. Más adelante, Figura 18a, se muestra que la inflación no subyacente en el presente año pasa de ser considerablemente menor a la subyacente durante el primer cuatrimestre a ser considerablemente mayor durante el segundo, llegando a prácticamente igualarse en el noveno mes. En la Sección 4.4 se tiene mayor evidencia empírica respecto a este comportamiento.

Estos resultados, la cointegración entre los IPCs general y subyacente, y la estacionariedad con media cero de la inflación no subyacente en torno a la subyacente, validan técnicamente la pertinencia de la definición propuesta del presente estudio para Inflación Subyacente en la economía boliviana y, a su vez, caracterizan a la inflación no subyacente.

Al terminar esta sección, dos comentarios. En un reciente estudio, Cupé *et al.*[8] encuentran que los efectos inflacionarios de los bloqueos se traducen en burbujas inflacionarias de efecto transitorio. Este resultado es consistente con la caracterización anterior de la inflación no subyacente; las burbujas inflacionarias generadas por los bloqueos serían parte del componente transitorio.

Por otra parte, respecto a experiencias con definiciones alternativas de inflación subyacente para la economía boliviana, en la Figura 9 se presentan los IPCs e inflaciones general y subyacentes, tanto el propuesto en este estudio como uno adoptado por el BCB<sup>16</sup> siguiendo el enfoque estadístico mencionado en la Sec. 3.2.



**Figura 9 -** Inflación subyacente por exclusión y estadística.

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información de BCB e información primaria de INE.

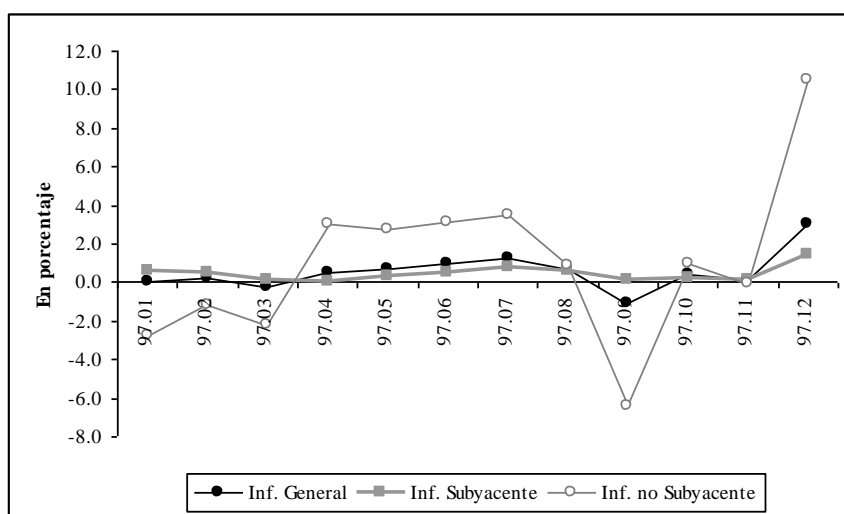
<sup>16</sup> La inflación subyacente BCB fue tomado de BCB[4], el correspondiente IPC subyacente se obtuvo tomando como base el año 1996; para facilitar la lectura, el IPC general y subyacente definido en este estudio fue re-escalado a dicha base.

A diferencia del IPC subyacente definido en el presente estudio, el IPC subyacente con enfoque estadístico sigue una trayectoria divergente respecto al IPC general; en términos de variaciones anuales, la diferencia entre la inflación general y la inflación subyacente con enfoque estadístico tiende a aumentar.

#### 4.4 RE-VISIÓN DE LA INFLACIÓN EN PERÍODO DE ESTABILIDAD

A fin de ilustrar brevemente la aplicación de la metodología propuesta en este estudio, a continuación se aplica la metodología propuesta a la obtención de una radiografía de la inflación en algunos años del período de estabilidad consolidado a partir de 1993. No se considera la relación con otras variables macroeconómicas.

El año 1997, la inflación general tuvo un comportamiento altamente volátil durante el último trimestre, Figura 10. A septiembre, la inflación acumulada de este año alcanzaba a 3.1%; sin embargo, a diciembre terminó en 6.7%. En sólo tres meses el nivel de precios se incrementó en 3.6 puntos porcentuales, más que en los nueve meses anteriores juntos. Sin embargo, el comportamiento de la inflación subyacente fue mucho más estable; la acumulada a septiembre alcanzaba a 3.7%, superior a la inflación general, y a diciembre terminó en 5.6%, inferior a la inflación general.



**Figura 10 - Inflación general, subyacente y no subyacente (año 1997).**

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

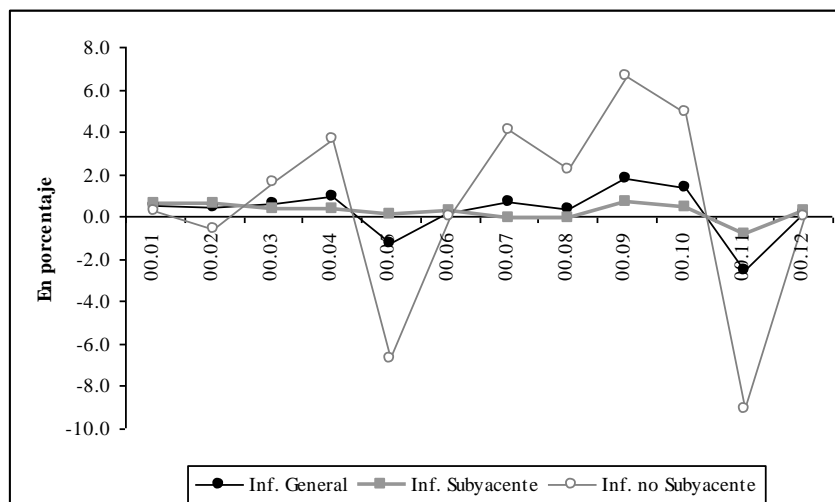
Con información adicional proporcionada por la descomposición de la inflación por componentes principales, dicho comportamiento altamente volátil se puede explicar cómo el resultado de una fuerte caída de precios de Productos Agrícolas en septiembre, luego de cuatro meses de subida continua debido a factores climatológicos que restringieron la oferta de estos productos, seguido de un incremento considerable de precios de Derivados de Hidrocarburos de casi el 20% a fin de año.

En el estudio mencionado de Cupé *et al.* [8], se establece el carácter volátil y transitorio de los efectos inflacionarios de conflictos sociales, bloqueos en particular, que afectan principalmente a los productos agrícolas y alimentos elaborados. Dichos efectos, que en el corto plazo pueden ser significativos en la inflación general, no llegarían a afectar significativamente a la inflación subyacente. El año 2000 es un caso particularmente ilustrativo en ese sentido, Figura 11.

Mientras la evolución mensual de la inflación subyacente es relativamente estable durante ese año, la inflación general presenta “picos” en los meses de mayo, septiembre-octubre y noviembre. Estos puntos atípicos se explican por el comportamiento volátil en precios de los Productos Agrícolas generado en conflictos sociales.

La descomposición de la inflación por componentes principales muestra que, luego del incremento en precios como consecuencia del *shock* sobre oferta que significó la denominada “Guerra del Agua” de abril, en mayo los precios de los productos agrícolas cayeron en 17.5%; a su vez, los conflictos sociales con paros y bloqueos iniciados el 12 de septiembre y que concluyeron el 7 de octubre, se reflejaron en un alza de precios de Productos Agrícolas de 18.2% en septiembre y 12.4% en octubre. En noviembre, restituido el clima calma social, los precios de estos productos cayeron en 21.1%.

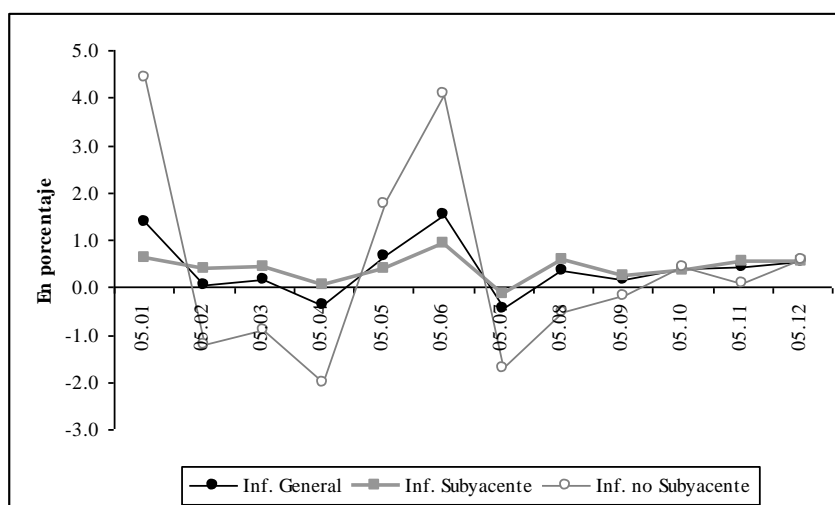




**Figura 11** - Inflación mensual general y subyacente (año 2000).

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

En casos extremos y duraderos de conflictos sociales, aún la inflación subyacente puede reflejar efectos transitorios, como en junio y julio del año 2005, Figura 12. Los conflictos sociales iniciados en mayo y que continuaron hasta terminar con cambio de gobierno en junio, Rodríguez por Mesa, se tradujeron en inflación general mensual en junio de 1.5 puntos porcentuales y 0.9 de inflación subyacente; aún en este caso, sin embargo, la inflación subyacente es notoriamente más estable que la inflación general. Restablecida la calma social, el mes de julio registró inflación general y subyacente negativas estabilizándose ambas a partir de octubre.



**Figura 12** - Inflación mensual general y subyacente (año 2005).

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

## 5. SEÑALES MÁS ALLÁ DE PRECIOS

La evolución de precios relativos reflejan el comportamiento del sector real de la economía; a su vez, tiene efectos sobre el sector productivo y la economía de los hogares. La descomposición de la inflación por componentes principales contribuye a identificar señales, desde precios, de esta interdependencia.

A partir del IPC anual promedio por componente<sup>17</sup>, se elaboró un índice de Términos de Intercambio Interno (TII) para cada componente respecto a los demás. El TII, o precio relativo, del componente  $i$  respecto al componente  $j$  está definido como:

<sup>17</sup> A fin de facilitar la lectura, se ha cambiado la escala de los IPCs promedio tomando como base el año 1993, primer año completo para el que se dispone de la información primaria necesaria para la descomposición por componentes principales.

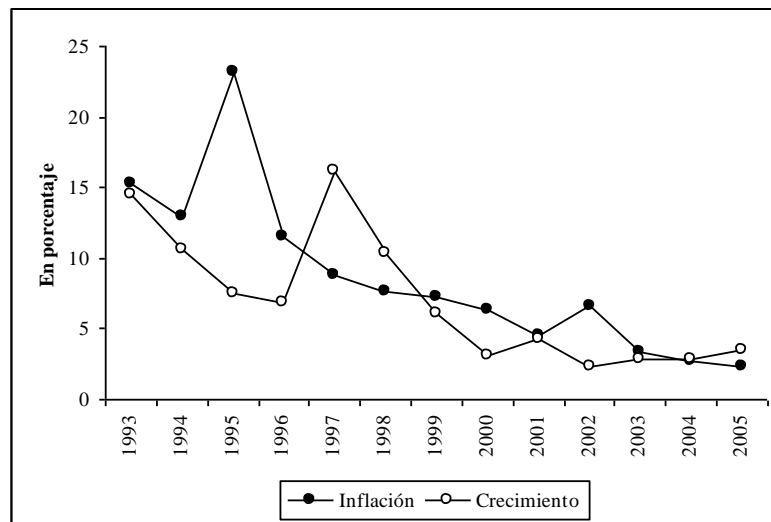
$$TII_{i,j} = \frac{IPC_i}{IPC_j}$$

donde  $IPC_i$  e  $IPC_j$  son los IPCs de los componentes  $i$  y  $j$ , respectivamente.  $TII_{i,j}$  mide el poder adquisitivo de una canasta del componente  $i$  en términos de la canasta del componente  $j$ . Un deterioro o disminución de  $TII_{i,j}$  refleja una pérdida de poder adquisitivo del sector  $i$  respecto al sector  $j$ .

## 5.1 SERVICIOS BÁSICOS

El año de la capitalización de los servicios básicos, 1995, la inflación en este sector alcanzó a 23.2%; en los años posteriores, hasta el año 2002, los precios continuaron incrementándose aunque a un ritmo desacelerado. En los últimos años, esta situación ha cambiado en los últimos años; en particular, durante el presente año la inflación en servicios básicos es prácticamente nula.

El incremento en precios de estos servicios acompañó a inversiones en el sector, principalmente telecomunicaciones y energía eléctrica, las cuales se reflejaron en mayor crecimiento sectorial, Figura 13. En particular, el año 1997 el sector Servicios Básicos creció en 16.2%. Sin embargo, las tasas de crecimiento e inflación a partir de 1999 son menores a las registradas en los dos años anteriores a la capitalización del sector.



**Figura 13** - Servicios básicos: inflación y crecimiento (período 1993-2005).

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE y BCB.

Hasta el año 2002, la inflación anual en servicios básicos fue sistemáticamente superior a la inflación subyacente e inflación general. El año 2003 se produce un punto de inflexión, que se da en un contexto económico de bajas tasas de crecimiento real del sector, desacelerado ritmo de depreciación, Tabla 4, y coincide con un contexto social y político convulsionado que termina en octubre con cambio del gobierno de Sánchez de Lozada por el de Carlos Mesa<sup>18</sup>.

En el período 2004-2005, la inflación en servicios básicos pasa a ser menor que la inflación general, llegando a prácticamente la mitad. El punto de inflexión en precios no es acompañado con un cambio en crecimiento; en 2004 el crecimiento real del sector se mantiene por debajo del 3%, como en los dos años anteriores; en 2005 se registra una leve recuperación debido a mayor crecimiento en Comunicaciones<sup>19</sup>. En parte, este comportamiento se explica por políticas tarifarias de recuperación de inversión e indexación de los precios de estos servicios al tipo de cambio nominal y a la UFV en períodos recientes.

El significativo y constante incremento en precios de servicios básicos, hasta el año 2003, cambió la estructura de precios relativos de la economía. Mientras el nivel general de precios se duplicó en el período 1993-2005, los precios de estos servicios prácticamente se triplicaron en el mismo período.

<sup>18</sup> Después de graves conflictos sociales registrados en enero de ese año, en particular en mayo, se produce una rebaja de tarifas en cada nodo de generación de energía eléctrica, que se refleja en el registro de inflación mensual más baja del año en servicios básicos.

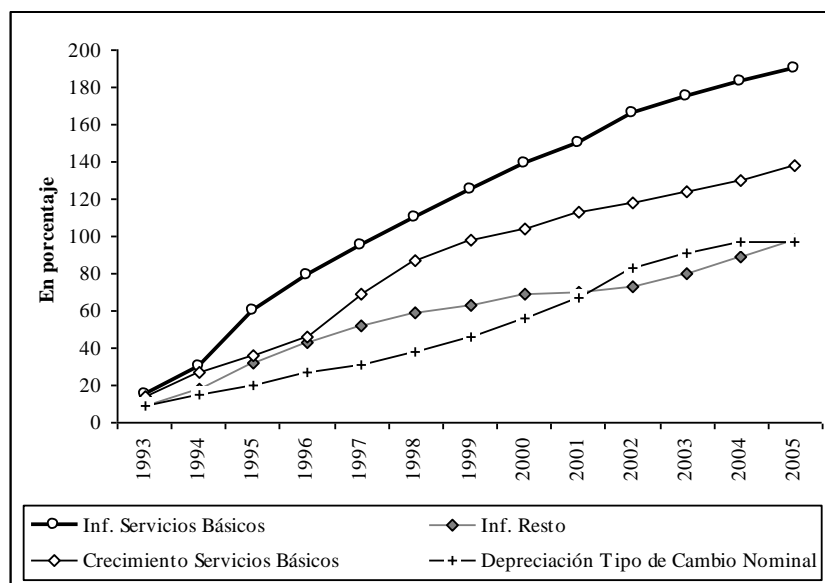
<sup>19</sup> En 2005, en términos de la desagregación sectorial en la Cuentas Nacionales utilizada por el INE, el crecimiento del sector Electricidad, Gas y Agua fue de 2.6% y del sector Comunicaciones 4.1%.

**TABLA 4 - SERVICIOS BÁSICOS Y VARIABLES RELACIONADAS: VARIACIONES ANUALES**  
(En porcentaje)

Año	Inflación General	Inflación Subyacente	Inflación Servicios Básicos	Depreciación Tipo de Cambio Nominal	Crecimiento Real Servicios Básicos
1993	9.3	9.3	15.3	9.3	14.5
1994	8.5	9.2	12.9	4.9	10.7
1995	12.6	13.3	23.2	5.1	7.5
1996	8.0	8.1	11.6	5.1	6.8
1997	6.7	5.6	8.7	3.5	16.2
1998	4.4	4.4	7.7	5.2	10.4
1999	3.1	3.1	7.2	6.2	6.1
2000	3.4	2.8	6.4	6.7	3.1
2001	0.9	1.2	4.6	6.7	4.3
2002	2.4	3.1	6.6	9.8	2.3
2003	3.9	2.8	3.4	4.5	2.8
2004	4.6	4.5	2.8	2.8	2.8
2005	4.9	5.0	2.4	0.2	3.5

Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE y BCB.

En el período de capitalización y post-capitalización, 1995 a 2002, el cambio en precios relativos apreció más rápidamente a los servicios básicos respecto al resto de productos (denominada Inf. Resto, en el Figura 14). La inflación acumulada de estos servicios alcanzó a 105% frente a 48% del resto de la canasta básica. En ese mismo período, la depreciación del tipo de cambio nominal fue de 59%; es decir, el incremento en precios de servicios básicos durante los siete años posteriores a la capitalización fue considerablemente superior a la depreciación del tipo de cambio nominal.



**Figura 14 - Servicios básicos y variables relacionadas (variación acumulada en el período 1993-2005).**

Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE y BCB.

A nivel más desagregado, en el período 1993–2003 los precios de servicios básicos se incrementaron en más del 60% respecto a Productos Agrícolas y Productos Industriales No Transables, y en más de 35% respecto a Transporte y Derivados de Hidrocarburos, Tabla 5.

La relativamente baja inflación en servicios básicos durante los últimos años no significa que los efectos del período de alta inflación sectorial hayan terminado con dicho período. Los niveles de participación que estos servicios habrían alcanzado en la estructura de gastos de las familias, ha continuado generando protestas sociales como la de enero de 2005 en la ciudad de El Alto. Por otro lado, ha motivado la implementación de política social atenuante como la Tarifa

Social en el servicio de Agua, iniciada en el gobierno de Mesa y ampliada por Rodríguez Veltzé y Morales; la política de Tarifa Social podría extenderse a la telefonía de acuerdo a declaraciones oficiales.

**TABLA 5 - SERVICIOS BÁSICOS Y TERMINOS DE INTERCAMBIO**

	TII SB,IPC	TII SB,Ag	TII SB,Ae	TII SB,InT	TII SB,IT	TII SB,SnB	TII SB,Tr	TII SB,DH
1993	100	100	100	100	100	100	100	100
1994	106	105	108	105	106	106	114	115
1995	110	109	109	107	108	108	129	130
1996	118	112	114	117	120	118	136	141
1997	122	116	116	124	123	118	142	149
1998	123	114	114	131	128	116	124	146
1999	128	136	120	139	133	115	128	139
2000	132	147	125	146	139	117	124	120
2001	137	148	130	154	145	120	127	122
2002	143	173	136	159	151	123	134	129
2003	145	167	141	162	153	126	136	135
2004	143	148	141	161	152	127	134	134
2005	140	152	137	155	147	128	123	128

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

En parte, la importancia de esta problemática se ha reflejado en la creación del Ministerio del Agua en la estructura del Poder Ejecutivo del actual gobierno, designando como Ministro al principal dirigente social de la ciudad de El Alto en el enfrentamiento contra una subsidiaria de la corporación francesa Suez en enero de 2005.

A fin de contextualizar, es conveniente recordar que el mayor ritmo inflacionario en servicios básicos acompaña generalmente a un mayor ritmo de inversión en el sector. Juan Cariaga, economista boliviano, en un contexto que incluye al sector de hidrocarburos, señala la necesidad de inversión extranjera para este propósito en países pobres como el nuestro, imposibilitados de financiar la inversión necesaria sólo con "...la ayuda de la pequeña banca privada boliviana, la banca internacional, a la cual Bolivia no tiene acceso, o la asistencia de los organismos financieros internacionales, que ya no otorgan recursos para este propósito"<sup>20</sup>.

Cariaga sostiene que "... durante los años de 1990, el Gobierno de Bolivia se embarcó en el proceso de capitalización, pues YPFB requería de más de tres mil millones de dólares para descubrir y desarrollar los tan mentados 53 tpc de reservas gas; ENDE necesitaba de otros cientos de millones de dólares para adquirir plantas termoeléctricas de última generación destinadas a evitar cortes de energía en los próximos 20 años y ENTEL requería de una cifra similar tanto para desarrollar la red de fibra óptica, como para abaratar las llamadas de larga distancia nacional e internacional y hacer posible la expansión de la telefonía celular en todo el país"<sup>21</sup>.

Respecto al agua potable, según el Viceministerio de Servicios Básicos<sup>22</sup>, de 1992 a la fecha la cobertura de agua potable en el área rural se incrementó de 24% a 51.4% y en el área urbana se mantendría en 84.5%; la mayor parte de las inversiones en el sector rural se habría llevado a cabo principalmente con financiamiento de la cooperación internacional.

Debido a su presencia en la estructura de costos de la actividad económica en general, incrementos en precios de servicios básicos no solamente generan inflación directamente, sino también indirectamente en los demás sectores, en particular el sector productivo empresarial, a través de presiones vía costos. Además, un comparativamente mayor ritmo inflacionario de servicios básicos, podría reflejarse negativamente sobre el ingreso real de los consumidores y pérdida de competitividad de los productores, si el crecimiento sectorial en cobertura y calidad no se traduce en mayor crecimiento e ingreso en los demás sectores económicos, con la consiguiente mejora en términos de empleo e ingreso.

Al margen de sobrepagos y fallas en el sistema de regulación, en términos generales y sin juicios de valor sobre el proceso de capitalización en particular, ésta podría ser una lección para los procesos de inyección de inversión privada extranjera en el sector de servicios básicos. La inversión en este sector tiene un alto costo que se traduce inmediatamente en incrementos tarifarios significativos de amplio efecto social. El riesgo en la factibilidad social de dicha inversión es alto en la medida que las nuevas condiciones favorables en servicios básicos no son parte de un

<sup>20</sup> "La odiada capitalización", J. Cariaga. La Razón, agosto 20 de 2006.

<sup>21</sup> *Ibid.*

<sup>22</sup> Citado en "El acceso al agua, un factor a no descuidar" de la página editorial de La Razón, octubre 5 de 2006.

nuevo contexto económico de mayor actividad económica en los sectores intensivos en empleo, capaz de generar ingresos a la población que le permitan enfrentar los mayores costos de estos servicios.

### 5.2 SECTOR AGRÍCOLA NO INDUSTRIAL

En el período 1993-2005, el sector agrícola no industrial registró un crecimiento real medio anual de 2.8%. En este período, los términos de intercambio en los mercados urbanos de Productos Agrícolas se han deteriorado con respecto a los demás componentes, exceptuando el componente de Productos Industriales No Transables, con el que prácticamente se ha mantenido constante, Tabla 6. El mayor deterioro se ha producido con Servicios Básicos, con una reducción de 44 puntos porcentuales, seguido de Transporte con 19 puntos porcentuales.

Debido a que los precios de los productos agrícolas están valorados en los mercados urbanos, el significativo encarecimiento del transporte en términos relativos al sector agrícola no industrial, muestra que el efecto negativo sobre el ingreso real de los productores agrícolas rurales podría ser mayor aún que el reflejado por el deterioro de sus términos de intercambio internos.

**TABLA 6 - PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y TERMINOS DE INTERCAMBIO**

	TII Ag,IPC	TII Ag,Ae	TII Ag,InT	TII Ag,IT	TII Ag,SnB	TII Ag,SB	TII Ag,Tr	TII Ag,DH
1993	100	100	100	100	100	100	100	100
1994	101	103	100	101	100	95	109	109
1995	101	100	99	99	99	92	119	120
1996	106	102	105	107	106	89	121	126
1997	105	100	106	106	101	86	122	128
1998	108	100	115	112	102	87	108	127
1999	94	88	102	98	84	73	94	102
2000	90	85	99	95	79	68	84	81
2001	92	88	104	98	81	68	86	83
2002	83	79	92	87	71	58	77	75
2003	87	84	97	92	75	60	81	81
2004	97	95	109	103	86	68	90	91
2005	92	90	102	96	84	66	81	84

Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

Los términos de intercambio internos del sector agrícola no industrial muestran un cambio tendencial de recuperación a partir del año 2003; sin embargo, este hecho se debe más al menor ritmo inflacionario de los demás componentes, que a una dinámica generada en el propio sector; el caso más notorio ocurre con Servicios Básicos.

El 67% de la población boliviana es pobre, pero la pobreza es mayor en el área rural donde 8 de diez son pobres, [13]. Una de las actividades económicas más importantes en el área rural es la producción agrícola no industrial, pero hasta ahora esta importante actividad no parece ser el camino para salir de la pobreza, su crecimiento es insuficiente y sus términos de intercambio interno siguen una sostenida tendencia al deterioro, llevando a pensar nuevamente en una brecha estructural campo-ciudad.

### 5.3 SECTOR INDUSTRIAL NO TRANSABLE

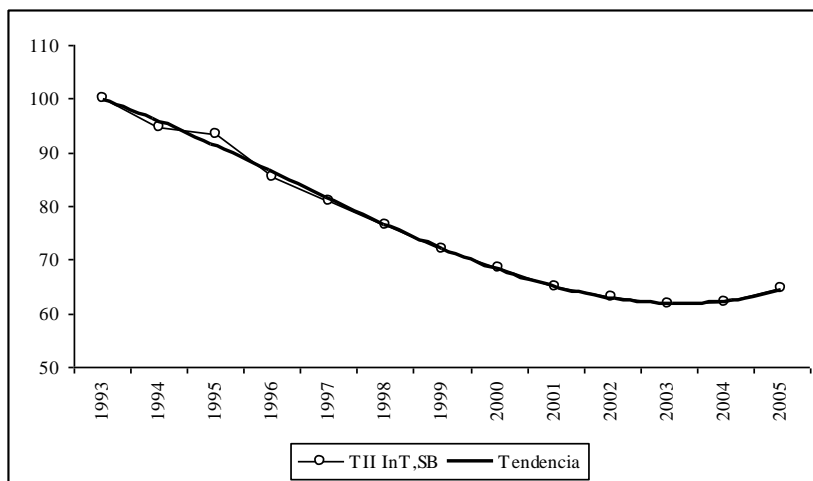
Los comportamientos extremos siempre exigen una explicación. En el caso de la inflación, el componente Productos Industriales No Transables marca un extremo en el período 1993-2005; la inflación acumulada en cada uno de los demás componentes es mayor que en este componente. Este hecho se traduce en un deterioro generalizado de sus términos de intercambio internos, Tabla 7.

El mayor deterioro de los TII se registró respecto a Servicios Básicos y alcanzó a 35 puntos porcentuales, Figura 15. Es decir, en términos de Servicios Básicos, el poder adquisitivo de una canasta de Productos Internacionales No Transables se redujo al 65% entre 1993 y 2005. El deterioro se da a sistemáticamente hasta el año 2003, año en que dicha tendencia empieza a revertirse.

**TABLA 7 - PRODUCTOS INDUSTRIALES NO TRANSABLES Y TERMINOS DE INTERCAMBIO**

	TII InT,IPC	TII InT,Ag	TII InT,Ae	TII InT,IT	TII InT,SnB	TII InT,SB	TII InT,Tr	TII InT,DH
1993	100	100	100	100	100	100	100	100
1994	101	100	102	100	100	95	108	109
1995	102	101	102	100	101	93	120	121
1996	101	95	97	102	101	85	116	121
1997	99	94	94	100	95	81	115	121
1998	94	87	87	98	89	76	95	111
1999	93	98	87	96	83	72	92	100
2000	91	101	86	96	80	69	85	82
2001	89	96	84	94	78	65	83	79
2002	90	109	85	95	78	63	84	81
2003	90	103	87	95	78	62	84	83
2004	89	92	88	94	79	62	83	83
2005	90	98	88	95	82	65	80	83

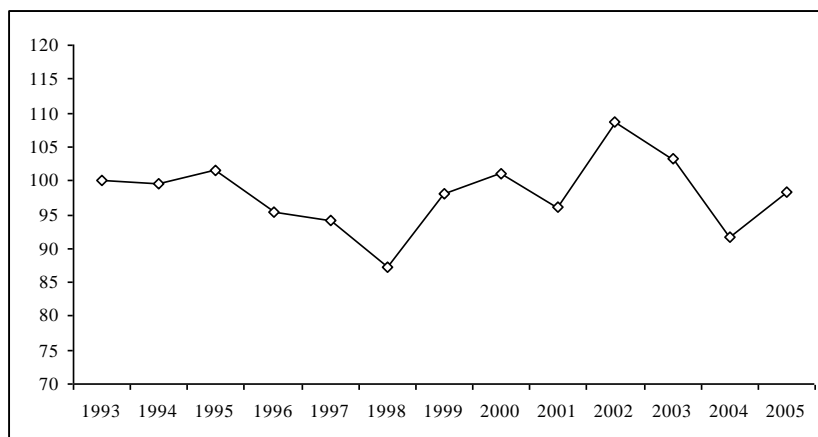
Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE.



**Figura 15 - Términos de intercambio TII Int, SB.**

Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

Por otra parte, un menor deterioro de los TII de los industriales no transables se da respecto a Productos Agrícolas, Figura 16; sin embargo, en este caso no se observa una tendencia sistemática en el indicador: deterioro en el período 1995-1998, recuperación en 1999-2003 y tendencia a estabilizarse en 2004-2005 en niveles similares del período pre-capitalización.



**Figura 16 - Términos de intercambio de industriales no transables respecto a productos agrícolas.**

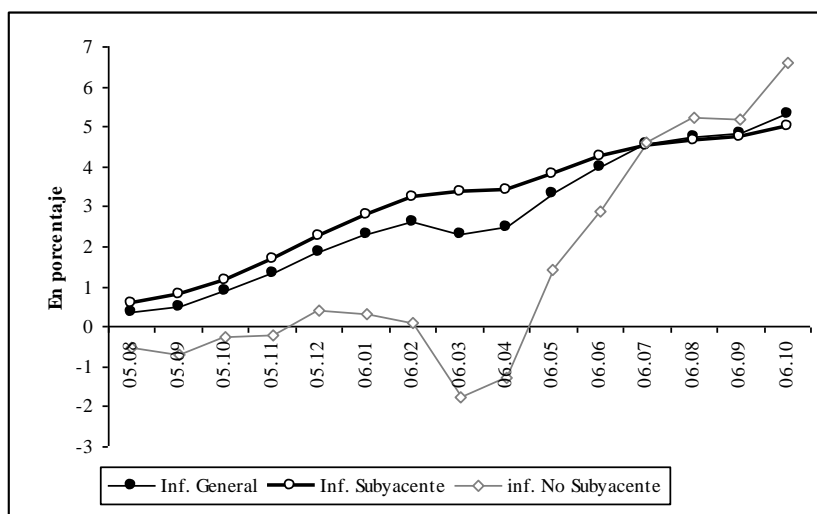
Fuente: Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

El deterioro generalizado de los TII de los Productos Industriales no Transables significa que éstos se han abaratado respecto a los demás productos. En la medida que este comportamiento sea el resultado de incrementos en la productividad del sector, dicho abaratamiento relativo resulta positivo para la economía en general y para el sector en particular; sin embargo, en este caso, dicho comportamiento se explicaría por la concentración de la fuente de presión inflacionaria en factores externos (inflación importada, depreciación del tipo de cambio), acompañada a su vez por baja presión inflacionaria vía demanda en el mercado interno, reflejo de insuficiente crecimiento de la actividad económica intensiva en empleo.

## 6. ANÁLISIS DE COYUNTURA: INFLACIÓN A OCTUBRE DE 2006

El acontecimiento político de la ascunción de Evo Morales a la Presidencia, el 22 de enero, tuvo un efecto inmediato y transitorio sobre inflación. Para observar dicho impacto es conveniente considerar la evolución de precios desde el inicio del gobierno de Rodríguez Veltzé, que inicia un período de tranquilidad social después de los conflictos sociales producidos en el gobierno de Mesa y que concluyeron con su salida. En los primeros meses del gobierno de Morales, la estrecha relación entre inflación general y subyacente, que se mantenía desde agosto de 2005, cambió.

A enero de 2006, la inflación general acumulada desde agosto de 2005 era inferior a la subyacente en medio punto porcentual, 2.3% y 2.8% respectivamente, Figura 17. Producto del clima de tranquilidad social durante los primeros tres meses del nuevo gobierno, la inflación general se desaceleró en dicho período, llegando a estar un punto porcentual por debajo de la subyacente en el acumulado a marzo. Pasado el efecto coyuntural de cambio de gobierno, reflejada en inflación no subyacente negativa, en mayo la diferencia entre la inflación general y subyacente acumuladas retorna al nivel de enero; a partir de este mes, coincidiendo con el rebrote de los conflictos sociales, la inflación no subyacente se acelera traduciéndose en una inflación general mayor a la subyacente en casi medio punto porcentual en el acumulado a octubre de 2006.



**Figura 17** - Inflación general, subyacente y no subyacente acumulada (período 2005.08 – 2006.10).

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

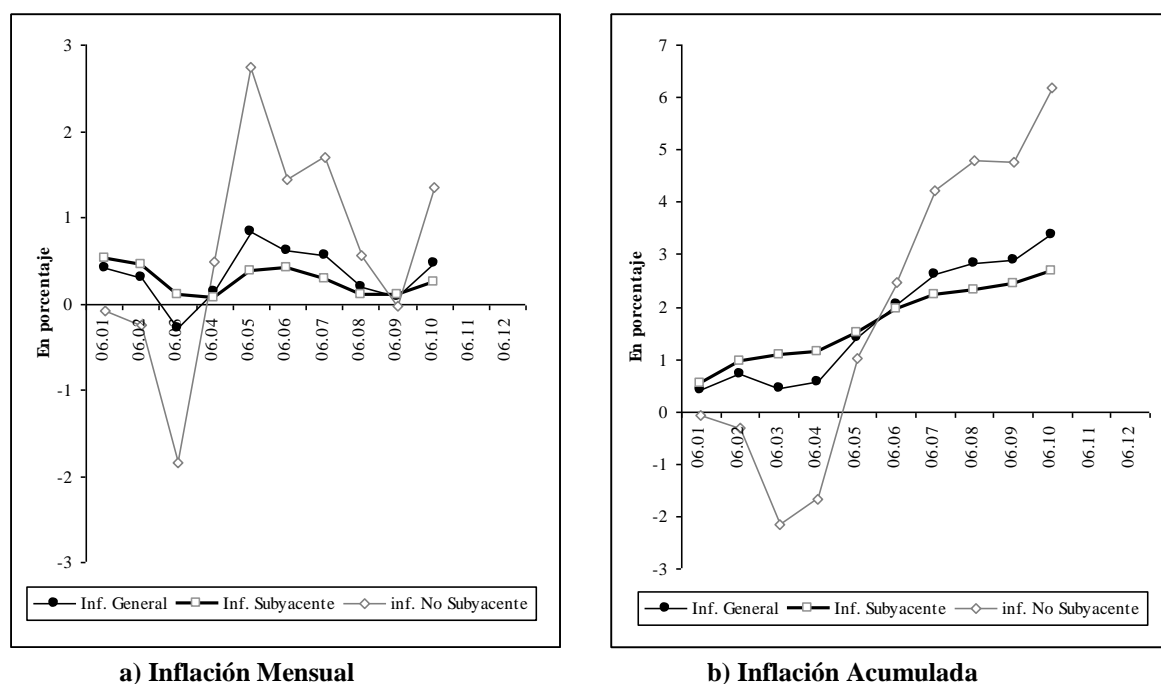
Como consecuencia del rebrote de los conflictos sociales a partir de mayo, la inflación no subyacente se aceleró significativamente. En principio debido a la interrupción del servicio de transporte interdepartamental iniciado el 2 de mayo, en rechazo a medidas tributarias que afectaban al sector; posteriormente se desencadenarían conflictos sociales en otros sectores por diversas causas. La inflación mensual no subyacente en sólo el mes de mayo fue de 2.8%. La inflación en productos agrícolas, que entre enero y abril alcanzaba a -0.3%, entre mayo y septiembre registró un acumulado de 10.6%. Los precios en derivados de hidrocarburos se mantuvieron constantes.

Confirmando la propiedad transitoria, respecto a la inflación subyacente, de las burbujas inflacionarias generadas por los conflictos sociales, la inflación no subyacente se desaceleró en agosto, llegando a ser negativa en septiembre, -0.03%, para acelerarse en octubre debido a restricciones en la oferta de productos agrícolas debido a condiciones climatológicas, Figura 18a.

Por otra parte, la inflación subyacente acumulada a septiembre, no sólo durante el presente año sino desde agosto 2005, se mantuvo estable (con leve tendencia a la desaceleración en los dos últimos meses); de hecho, la inflación subyacente mensual más baja entre agosto 2005 y septiembre 2006 se registró en agosto de 2006, 0.09%.

En el presente año, externamente con un contexto favorable e internamente caracterizado por mayor estabilidad social en el país en los primeros meses y rebrote de los conflictos sociales en los siguientes, la inflación general acumulada a octubre alcanza a 3.4% y es menor a la registrada en similar período el año anterior, 3.9%. A octubre de 2006, la inflación a doce meses es 4.4%, frente a 5,1% de 2005.

La inflación general presenta alta volatilidad, reflejo de similar comportamiento de la inflación no subyacente, Figura 18. La inflación general acumulada pasa de 0.6% a abril, a 3.4% a octubre; a su vez, la inflación no subyacente acumulada pasa de ser negativa e igual a -1.7% a abril a 6.2% a octubre. Por el contrario, la inflación subyacente se muestra estable en lo que va del año, con extraordinaria regularidad pasa de 1.1% a abril a 2.7% a octubre.



**Figura 18 - Inflación general, subyacente y no subyacente (a octubre de 2006).**

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

El mes de octubre registró una relativamente considerable variación en precios, 0.47% de inflación general; sin embargo, la inflación subyacente este mes se mantuvo próxima a la media mensual del año alcanzando a 0.24%. Este comportamiento se explica principalmente por una combinación de factores relacionados con estacionalidad y efectos climatológicos adversos reflejados en subida de precios de los productos agrícolas, 4.78%, que a pesar de la leve disminución de precios en transporte<sup>23</sup> elevaron la inflación no subyacente mensual a 1.35%, aspecto que se reflejó en la inflación general de este mes que duplicó a la subyacente.

Debido a que el inicio del aceleramiento de la inflación general coincide con el mes del Decreto de Nacionalización de los Hidrocarburos, se podría pensar en una asociación causa-efecto. Sin embargo, la descomposición de la inflación por componentes principales muestra que antes que causalidad es casualidad: el bloqueo de la comunicación interdepartamental vía terrestre realizado por los transportistas a principios de mes, que se reflejó principalmente en productos agrícolas y alimentos elaborados, fue la principal causa, Tabla 8.

A octubre, los componentes más inflacionarios son Productos Agrícolas, 15.6% de inflación acumulada, seguida de Alimentos Elaborados, 3.8%, y Productos Industriales Transables, 3.2%. En términos de incidencia, Tabla 9, la inflación en Productos Agrícolas e Industriales Transables explican más de la mitad de la inflación general en este período; sin embargo, sólo el segundo componente es parte de la inflación subyacente. Debido a la característica que posee la inflación no subyacente de media cero en torno a la inflación subyacente, la relación entre inflación y

<sup>23</sup> La variación de precios en Transporte en el mes de septiembre fue negativa e igual a -0.11%.



conflictos sociales, y los primeros efectos del fenómeno climatológico “El Niño”, el comportamiento inflacionario en productos agrícolas podría acentuarse hasta fin de año<sup>24</sup>.

**TABLA 8 - INFLACIÓN SUBYACENTE Y POR COMPONENTES PRINCIPALES  
(En porcentaje)**

Mes	General	Ag	Ae	InT	IT	SnB	SB	Tr	DH	Subyacente
06.01	0.40	-0.34	0.21	0.15	1.27	0.40	0.06	0.11	0.00	0.52
06.02	0.31	1.52	-0.01	0.40	0.81	0.42	0.10	-1.74	0.00	0.45
06.03	-0.28	-2.79	0.23	0.04	-0.04	0.34	0.07	-1.79	0.00	0.10
06.04	0.14	1.35	0.27	-0.43	0.43	0.14	0.05	-0.04	0.00	0.06
06.05	0.84	5.78	0.49	0.32	0.48	0.32	0.14	1.36	0.00	0.38
06.06	0.62	1.25	0.40	0.75	0.25	0.55	-0.63	2.18	0.00	0.42
06.07	0.56	1.64	0.77	0.25	0.06	0.39	0.07	2.40	0.00	0.28
06.08	0.19	1.34	0.37	0.05	-0.03	0.18	0.05	0.12	0.00	0.09
06.09	0.08	0.29	0.13	0.24	-0.04	0.12	0.11	-0.31	0.00	0.11
06.10	0.47	4.78	0.90	0.44	-0.01	-0.04	0.03	-1.11	0.00	0.24

Ag: Productos Agrícolas

SnB: Servicios No Básicos

Ae: Alimentos Elaborados

SB: Servicios Básicos

InT: Industriales No Transables

Tr: Transporte

IT: Industriales Transables

DH: Derivados de Hidrocarburos

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

**TABLA 9 - INFLACIÓN E INCIDENCIA POR COMPONENTES PRINCIPALES  
(Período enero – octubre)**

Año	General	Ag	Ae	InT	IT	SnB	SB	Tr	DH	Subyacente
<b>2006</b>										
Acumulada	3.38	15.56	3.82	2.20	3.21	2.86	0.05	1.10	0.00	2.69
Incidencia		<i>1.13</i>	0.41	0.55	<i>0.74</i>	0.46	0.00	0.10	0.00	2.15
<b>2005</b>										
Acumulada	3.87	4.12	4.44	3.89	5.40	1.89	2.01	3.55	4.83	3.84
Incidencia		0.31	0.47	<i>0.96</i>	<i>1.22</i>	0.31	0.12	0.31	0.17	3.08

Ag: Productos Agrícolas

SnB: Servicios No Básicos

Ae: Alimentos Elaborados

SB: Servicios Básicos

InT: Industriales No Transables

Tr: Transporte

IT: Industriales Transables

DH: Derivados de Hidrocarburos

**Fuente:** Elaboración propia, en base a información primaria del INE.

Con tipo de cambio nominal prácticamente constante, la inflación en el otro componente de incidencia más alta, Productos Industriales Transables, responde a incrementos en precios en los mercados internacionales. El año anterior, 2005, la variación del nivel de precios estuvo determinada principalmente por inflación importada (además de la inercial) y, de acuerdo a la inflación registrada por componentes, en la coyuntura actual también.

El comportamiento inflacionario de Alimentos Elaborados y Servicios No Básicos sigue la tendencia de la inflación general, y estaría reflejando inflación inercial. Entre ambos componentes explican poco más de la cuarta parte de la inflación general.

Los componentes menos inflacionarios son Derivados de Hidrocarburos y Servicios Básicos, el primero con cero de variación en precios y el segundo prácticamente también con cero de inflación acumulada a octubre.

En resumen, la descomposición de la inflación por componentes principales muestra que la variación de precios a octubre de 2006 se explica principalmente por inflación importada e inflación inercial, además de factores coyunturales que afectan al sector agrícola. Mientras una alta volatilidad originada principalmente en conflictos sociales caracteriza a la inflación general, la inflación subyacente se mantiene estable.

<sup>24</sup> Ver Cupé *et al.* [8] respecto a la relación entre volatilidad en precios de productos agrícolas y conflictos sociales que derivan en bloqueos.

De mantenerse el ritmo inflacionario actual, la inflación subyacente anual llegaría a alrededor de 3.3%, inferior a la registrada en los dos años anteriores. La inflación general anual también sería menor a la registrada en los dos últimos años y terminaría levemente superior a 4%, dependiendo principalmente del comportamiento en precios de los productos agrícolas y del clima social.

## 7. CONCLUSIONES

Se tienen dos tipos de conclusiones, las metodológicas y las relativas al comportamiento de la inflación e implicaciones en la economía.

### ▪ Conclusiones metodológicas

La inflación no sólo refleja la evolución del nivel general de precios, sino también la del sector real de la economía. El nivel general de precios, a nivel agregado, se determina en función de la oferta y demanda de dinero; sin embargo, los precios relativos se determinan en función de variables reales.

El monitoreo de la economía se dificulta por la falta de información oportuna del sector real. La información sobre precios prácticamente no tiene rezago y contiene información sobre el comportamiento del sector real, aunque “distorsionada” por efectos que responden a factores coyunturales como shocks sobre oferta, conflictos sociales o estacionalidad. Este estudio muestra que la información sobre precios, una vez “filtrada” adecuadamente, puede contribuir no solamente al monitoreo de la inflación, sino también de la política económica. En particular, el presente estudio propone un método de filtrado que, de acuerdo a validación empírica, muestra ser adecuado para la economía boliviana.

Conceptualmente, el nivel de precios es una variable macro; sin embargo, por razones operativas de corto plazo, se mide a través del IPC, que es un indicador elaborado bajo criterios microeconómicos; en la práctica esta aparente inconsistencia tiene dos implicaciones prácticas. Por una parte, en teoría, este indicador sería suficiente para la definición de la política monetaria de corto plazo relativa a precios; sin embargo, las características de la economía boliviana (altamente vulnerable a shocks externos, con un sector agrícola de baja tecnología altamente sensible a factores climatológicos y clima recurrente de conflictos sociales), hacen que sea necesario incorporar al análisis un indicador de precios libre, en lo posible, de distorsiones coyunturales que siga la evolución de precios subyacente a la economía. Por otra parte, la desagregación tradicional del IPC sigue la línea microeconómica, por lo que para fines de política económica es necesaria una desagregación alternativa desde una perspectiva macro.

La descomposición de la inflación por componentes principales, propuesta e implementada en el presente estudio, contribuye a la identificación de las causas de la inflación, proporcionando señales sobre el comportamiento del sector real.

El nivel general de precios en Bolivia está significativamente afectado por alta volatilidad que responde a factores coyunturales, como shocks de oferta, conflictos sociales y shocks externos. Esta alta volatilidad de corto plazo limita las posibilidades de monitoreo de la inflación desde la política monetaria, incorpora innecesariamente incertidumbre en las expectativas de los agentes económicos, afecta la credibilidad en mecanismos de indexación basados en el IPC (ya sea directa o indirectamente a través de la UFV). El IPC subyacente y la correspondiente inflación subyacente, reflejan la evolución de precios tendencial de la economía, libre de volatilidad coyuntural.

Existen varias propuestas metodológicas para la definición de inflación subyacente: Las que siempre excluyen a productos ya identificados como sistemáticamente volátiles en precios, las que excluyen en cada período a los productos más volátiles en dicho período, y las que determinan la inflación subyacente en función de su relación con otras variables económicas. Las primeras siguen la línea del análisis por descomposición, las segundas se basan en criterios puramente estadísticos y las últimas en técnicas econométricas.

La inflación subyacente basada en criterios puramente estadísticos, que se aplican en cada período, presenta inconsistencias metodológicas: inflaciones correspondientes a períodos de diferente amplitud no son necesariamente consistentes. La inflación subyacente obtenida econométricamente a partir de un conjunto de variables, entre ellas la inflación general, es poco útil para el monitoreo de la inflación en el corto plazo, tanto la especificación del modelo econométrico como los valores ya determinados para períodos pasados pueden cambiar. La inflación subyacente en línea con el análisis por descomposición presenta la mejor opción; esta metodología ha sido adoptada por organismos oficiales en varios países y es la adoptada en este estudio.

La inflación subyacente de la economía boliviana, propuesta en este estudio, excluye los productos de los componentes Productos Agrícolas, Transporte y Derivados de Hidrocarburos. La inflación no subyacente, correspondiente a los productos excluidos, se constituye en una variable reveladora de la presencia de volatilidad coyuntural en la inflación general.

La evidencia empírica, obtenida a través de técnicas econométricas, valida la pertinencia del concepto de inflación subyacente implementada en el presente estudio.

Existen relaciones que caracterizan la relación entre inflación general, subyacente y no subyacente en el actual período de estabilidad en precios de la economía boliviana: a) En el largo plazo, la inflación subyacente y la inflación general son variables *cointegradas*, b) en el corto plazo, la inflación no subyacente es *estacionaria* de media cero en torno a la inflación subyacente, c) las oscilaciones de la inflación no subyacente en torno a la subyacente son altamente irregulares, d) la inflación no subyacente consta de un componente permanente y otro transitorio, e) el componente permanente sigue la tendencia de la inflación subyacente, f) las burbujas inflacionarias generadas por los conflictos sociales, y canalizadas a través de productos agrícolas principalmente, serían parte del componente transitorio.

#### ▪ Conclusiones económicas

El componente más inflacionario de la economía en los últimos años es Servicios Básicos (agua, energía eléctrica y telefonía). Mientras el nivel general de precios se duplicó en el período 1993-2005, los precios de estos servicios prácticamente se triplicaron en el mismo período. De 1993 a la fecha, el precio relativo de servicios básicos se ha incrementado en más de 50% respecto a los productos agrícolas e industriales no transables.

A nivel más agregado, reflejando el manejo de la política cambiaria de una economía abierta, con inflación bajo control y en un contexto internacional globalizado, la tasa de depreciación del tipo de cambio nominal en el período 1993-2005 es igual a la inflación registrada en similar período en la canasta que excluye servicios básicos.

El ritmo inflacionario en servicios básicos no es el mismo en el período estudiado. En los años previos al proceso de Capitalización y bajo administración estatal, 1993 y 1994, estos servicios ya eran los más inflacionarios. La Capitalización del sector en 1995 se reflejó en mayor cobertura y crecimiento principalmente en energía eléctrica y telefonía, pero también en significativos incrementos en precios, superior al 23% en 1995; el ritmo inflacionario en servicios básicos se fue desacelerando paulatinamente. A partir de 1993, la subida de precios de estos servicios es inferior a la inflación general. En el presente año, la inflación en el sector es prácticamente cero, pero ya se percibe la necesidad de nuevas inversiones, particularmente en el sector de energía eléctrica, para atender la creciente demanda.

La actual ponderación de servicios básicos en la canasta básica estaría subestimada. La actual ponderación de estos servicios en el IPC es inferior a 4% y corresponde a una estructura de precios de 1991. Como producto del notoriamente mayor ritmo de crecimiento en precios de estos servicios, dicha ponderación se habría incrementado significativamente.

Más allá de juicios de valor sobre los beneficios macroeconómicos del proceso de capitalización de empresas públicas, el contexto de crecimiento asimétrico, concentrado en un sector intensivo en capital como Hidrocarburos, contribuyó a que los incrementos en precios de los servicios básicos se reflejen regresivamente en la estructura de gasto de las familias, generando descontento social.

La gravedad de las implicaciones sociales del comportamiento alcista en precios de estos servicios, cuantificado en este estudio, se manifestó en las calles, llegando a expresiones extremas como en la “Guerra del Agua” de abril de 2000 en la ciudad de Cochabamba y enero de 2005 en la ciudad de El Alto.

La inyección de inversión privada extranjera en el sector de servicios básicos, a través de procesos como el de la Capitalización, sugiere una lección. La inversión en este sector tiene un alto costo, que se traduce en generalmente inmediatos incrementos tarifarios significativos de amplio efecto social; costo que se agrava sin un efectivo sistema de regulación. El riesgo en la factibilidad social de dicha inversión se incrementa en la medida que las nuevas condiciones favorables para el crecimiento que genera no son parte de un nuevo contexto económico de mayor actividad en los sectores intensivos en empleo, capaz de generar ingresos a la población y le permitan enfrentar los incrementos tarifarios.

En los últimos quince años, el mayor ritmo inflacionario relativo en los servicios básicos deterioró el ingreso real de la mayor parte de la población, en particular del sector de ingresos fijos.

La estructura de la inflación y el desempeño en términos de crecimiento del sector agrícola, muestran que la brecha campo-ciudad fue afectada negativamente por el deterioro sistemático de los términos de intercambio internos. Sin

embargo, ello se debería más a factores estructurales de la economía que no logra incorporar en la dinámica del desarrollo al sector agrícola, principalmente el no industrial.

En lo coyuntural, a septiembre de 2006, la inflación general presenta alta volatilidad: la inflación acumulada pasa de 0.58% a abril, a 2.90% a septiembre.

Debido a que el aceleramiento de la inflación general en mayo coincide con el mes del Decreto de Nacionalización de los Hidrocarburos, podría pensarse en una asociación causa-efecto. Sin embargo, la extraordinaria regularidad de la inflación subyacente, incluyendo el mes de mayo y cuya acumulada pasa de 1.14% en abril a 2.44% en septiembre, muestra que antes que causalidad es casualidad.

El análisis por descomposición muestra que la volatilidad de la inflación general, durante el presente año, se debe a factores coyunturales relacionados principalmente con los conflictos sociales. Por otro lado, la inflación subyacente evoluciona de manera estable en lo que va del año.

De mantenerse el ritmo inflacionario actual, la inflación subyacente anual del presente año terminaría próxima a 3.3% y la inflación anual levemente superior a 4%; en ambos casos, la inflación será menor a las registradas en los dos años anteriores.

Para terminar, un comentario general. Frecuentemente se asocia la inflación exclusivamente con política monetaria en el objetivo de mantener la inflación bajo control. Sin embargo, desde una perspectiva más general, esta visión de la inflación es incompleta, porque sólo considera la evolución del nivel agregado de precios y no la de su estructura. Los resultados de este estudio sugieren que el monitoreo de la política monetaria debe concentrarse en la evolución del nivel agregado de precios medida a través de la inflación subyacente, y que la política económica deberían considerar la evolución de la estructura de la inflación.

## 8. AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial al Instituto Nacional de Estadística, cuya ya tradicional política de apertura ha posibilitado la realización de este trabajo.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] P. R. Ágenor and P. J. Montiel. *La Macroeconomía del Desarrollo*, Editorial Fondo de Cultura Económica. México, 2000.
- [2] R. Ayala. *Evaluación de los Criterios de Convergencia de Inflación entre los Países de la Comunidad Andina*, Documento de Trabajo 01/02, FLAR, Colombia, 2001.
- [3] R. Barro. *Inflation and Economic Growth*, National Bureau of Economic Research (NBER), October 1995.
- [4] BCB. *Memoria 2005*, Banco Central de Bolivia, La Paz, 2006.
- [5] O. Blachard y E. D. Pérez. *Macroeconomía - Teoría y Política Económica con Aplicaciones a América Latina*, Editorial Prentice Hall, Buenos Aires, 2001.
- [6] T. E. Clark. *Comparing Measures of Core Inflation*, Economic Review, 2nd Quarter 2001, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- [7] E. Cupé. "Efecto Passthrough de la Depreciación sobre Inflación y Términos de Intercambio Internos en Bolivia," *Análisis Económico*, vol. 18, La Paz, 2003.
- [8] E. Cupé et al. *Inflación, Ingreso Real y Consumo de Hogares en Bolivia: Un Estudio de Impacto de los Bloqueos*, Centro de Investigaciones Económicas y Empresariales-UPB, 2006.
- [9] P. Duarte. *Evaluating Core Inflation Indicators for the United States*, Netherlandche Bank 3<sup>a</sup> Annual Conference "Measuring Inflation for Monetary Policy Purposes", Amsterdam, 2000.
- [10] A. Espasa y J. R. Canceló. *Métodos Cuantitativos para el Análisis de la Coyuntura Económica*, Alianza Editorial, 1993.
- [11] J. Fernández-Baca. *Dinero, Precios y Tipo de Cambio*, Centro de Investigación Universidad del Pacífico, Lima-Perú, 1993.
- [12] J. D. Hamilton. *Time Series Analysis*, Princenton University, 1994.
- [13] INE. *Anuario Estadístico 2005*, Instituto Nacional de Estadística 2005, La Paz, 2006.
- [14] N. Khettry and L. Mester. *Core Inflation as a Predictor of Total Inflation. Research Rap-Special Report*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, 2006.
- [15] A. M. Misas et al. *La Inflación Subyacente en Colombia: Un Enfoque de Tendencias Estocásticas Comunes Asociadas a un VEC Estructural*, Borradores de economía N° 324, Banco de la República de Colombia, 2005

- [16] W. Orellana et al. *La Política Monetaria en Bolivia y sus Mecanismos de Transmisión*, Asesoría de Política Económica, Banco Central de Bolivia, Julio 2000.
- [17] B. Requena. *Estrategia y Perspectivas de la Capitalización en Bolivia*, Análisis Económico, vol. 16, UDAPE.
- [18] J. Sachs y F. Larrain. *Macroeconomía en la Economía Global*, Ed. Prentice Hall, México, 1994.
- [19] R. Scott. *Relative Prices, Inflation and Core Inflation*, IMF Working Paper WP/00/58. International Monetary Fund, 2000.
- [20] L. Taylor. *Macroeconomía Estructuralista: Modelos Aplicables en el Tercer Mundo*, Ed. Trillas, México, 1989.
- [21] J. L. Vega and M. Wynne. *An Evaluation of Some Measures of Core Inflation for the Euro Area*, European Central Bank, Working Paper N° 53, Germany, 2001.

## ANEXO ESTADÍSTICO

**A1 - REGRESIÓN DE DEVALUACIÓN SOBRE INFLACIÓN GENERAL**

Dependent Variable: D(LOG(IPC))

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1995M02 2005M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004697	0.001037	4.530072	0.0000
D(LOG(TC))	-0.170478	0.209297	-0.814525	0.4168
R-squared	0.005117	Mean dependent var		0.004003
Adjusted R-squared	-0.002596	S.D. dependent var		0.006752
S.E. of regression	0.006761	Akaike info criterion		-7.140171
Sum squared resid	0.005897	Schwarz criterion		-7.096275
Log likelihood	469.6812	F-statistic		0.663451
Durbin-Watson stat	1.615540	Prob(F-statistic)		0.416845

**A2 - TEST DE RAÍZ UNITARIA  
IPC GENERAL**

Null Hypothesis: IPCGRL has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.364402	0.5987
Test critical values:		
1% level	-3.468749	
5% level	-2.878311	
10% level	-2.575791	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(IPCGRL) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.55526	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.468980	
5% level	-2.878413	
10% level	-2.575844	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**IPC SUBYACENTE**

Null Hypothesis: IPCSBY has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.369333	0.1520
Test critical values: 1% level	-3.468980	
5% level	-2.878413	
10% level	-2.575844	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(IPCSBY) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.809813	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.468980	
5% level	-2.878413	
10% level	-2.575844	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**A3 - IPC GENERAL Y SUBYACENTE: TEST DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN**

Sample (adjusted): 1992M10 2006M07  
 Included observations: 166 after adjustments  
 Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)  
 Series: IPCGRL IPCSBY  
 Lags interval (in first differences): 1 to 5

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.095444	24.90661	20.26184	0.0106
At most 1	0.048513	8.255057	9.164546	0.0742

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

**A4 - INFLACIÓN NO SUBYACENTE: TEST DE RAÍZ UNITARIA**

Null Hypothesis: NSBY has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.38677	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.468521	
5% level	-2.878212	
10% level	-2.575737	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(NSBY)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1992M06 2006M09

Included observations: 172 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NSBY(-1)	-0.864748	0.075943	-11.38677	0.0000
C	0.418186	0.189959	<b>2.201450</b>	0.0291
R-squared	0.432688	Mean dependent var		-0.010297
Adjusted R-squared	0.429351	S.D. dependent var		3.232565
S.E. of regression	2.441923	Akaike info criterion		4.635009
Sum squared resid	1013.708	Schwarz criterion		4.671607
Log likelihood	-396.6107	F-statistic		129.6586
Durbin-Watson stat	1.965820	Prob(F-statistic)		0.000000

**A5a - INFLACIÓN NO SUBYACENTE CENTRADA TEST DE RAÍZ UNITARIA SIN INTERCEPTO**

Null Hypothesis: NSBYCENT has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.21201	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.578476	
5% level	-1.942688	
10% level	-1.615474	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(NSBYCENT)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1992M06 2006M09

Included observations: 172 after adjustments



Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NSBYCENT(-1)	-0.846508	0.075500	-11.21201	0.0000
R-squared	0.423674	Mean dependent var		-0.008308
Adjusted R-squared	0.423674	S.D. dependent var		3.100087
S.E. of regresión	2.353466	Akaike info criterion		4.555452
Sum squared resid	947.1352	Schwarz criterion		4.573752
Log likelihood	-390.7689	Durbin-Watson stat		1.959965

**A5b - INFLACIÓN NO SUBYACENTE CENTRADA TEST DE RAÍZ UNITARIA CON INTERCEPTO**

Null Hypothesis: NSBYCENT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.18137	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.468521	
5% level	-2.878212	
10% level	-2.575737	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(NSBYCENT)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1992M06 2006M09

Included observations: 172 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NSBYCENT(-1)	-0.846761	0.075730	-11.18137	0.0000
C	0.030909	0.179996	<b>0.171719</b>	0.8639
R-squared	0.423774	Mean dependent var		-0.008308
Adjusted R-squared	0.420384	S.D. dependent var		3.100087
S.E. of regresión	2.360173	Akaike info criterion		4.566907
Sum squared resid	946.9710	Schwarz criterion		4.603506
Log likelihood	-390.7540	F-statistic		125.0231
Durbin-Watson stat	1.959859	Prob(F-statistic)		0.000000