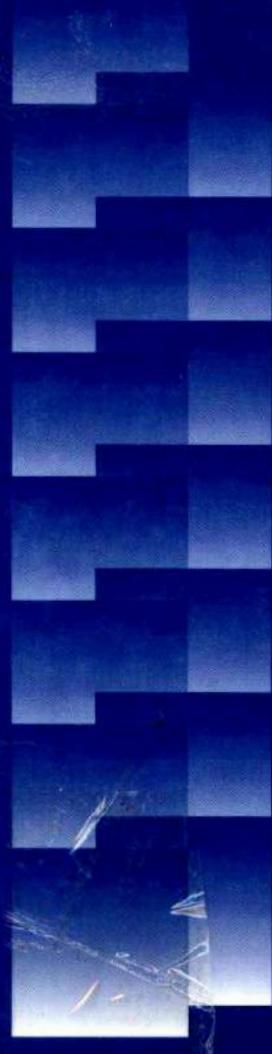


INFLACION, ESTABILIZACION Y CRECIMIENTO

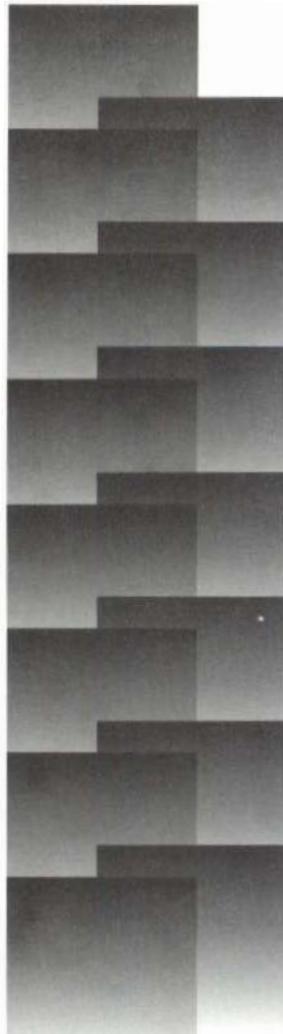


**La experiencia boliviana
de 1982 a 1993**

**Juan Antonio Morales
Gilka La Torre
(Compiladores)**

**UNIVERSIDAD CATOLICA BOLIVIANA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIO-ECONOMICAS**

INFLACION, ESTABILIZACION Y CREENCIAS



**La experiencia boliviana
de 1982 a 1993**

**Juan Antonio Morales
Gilka La Torre
(Compiladores)**

**UNIVERSIDAD CATOLICA BOLIVIANA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIO-ECONOMICAS**

Primera Edición Junio 1995

Queda prohibida la reproducción total o parcial del material contenido en esta obra, sin permiso expreso de los autores.

Depósito Legal: 4-1-576-95

Todos los derechos quedan reservados.

Impresión: "EDOBOL" Calle Abdón Saavedra 2101 – Tels.: 328448-392283-379437 – Fax: 372552

INDICE

INTRODUCCION Y VISION GENERAL	
Juan Antonio Morales	5
ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El caso boliviano	
Gonzalo Chávez Alvarez	25
LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989	
Carmen Rosa Otálora	83
EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO	
Justo Espejo Luna ..	143
LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA	
Juan Antonio Morales	209
EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA	
Rubén Ferrufino	245
ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA	
Patricia Ramirez	295

POLITICA TRIBUTARIA E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA	
Julio Loayza Cossío	
Gonzalo Castro Salas	341
DETERMINANTES MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES	
Osvaldo Nina Baltazar	385
POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA	
José Luis Evia Vizcarra	427
LA INFORMALIDAD Y SUS RELACIONES CON EL MERCADO DE BIENES	
Erich Fellann	469

INTRODUCCION Y VISION GENERAL

Juan Antonio Morales

- 1. LA HIPERINFLACION DE 1982-1985 Y SUS ANTECEDENTES**
- 2. LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA POST-ESTABILIZACION**
- 3. LA PROBLEMATICA DEL CRECIMIENTO ECONOMICO**
- 4. EL EMPLEO**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION Y VISION GENERAL

Juan Antonio Morales

El período 1982 a 1984 ha sido muy rico en eventos en la economía boliviana. De 1982 a 1985 se vivió el extraordinario suceso de la hiperinflación. La estabilización, que comienza con el Decreto Supremo 21060 del 29 de Agosto de 1985, fue también de un gran dramatismo y cuyas prolongaciones se vive todavía. Las reformas contenidas en el D.S. 21060 y en las disposiciones que le han seguido en los últimos nueve años han cambiado de manera radical el modelo tradicional de desarrollo boliviano.

El medio académico no quedó indiferente ante cambios tan trascendentales. Desde 1986, economistas bolivianos y extranjeros han publicado trabajos, sobre todo fuera de Bolivia, y han presentado ponencias en conferencias internacionales, acerca de la experiencia boliviana, considerada además, a mediados de los ochenta, como ejemplar. En 1988, el Instituto de Investigaciones Socio-Económicas de la Universidad Católica Boliviana (IISEC) recibió una donación del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Canadá para llevar adelante un conjunto de estudios acerca de la hiperinflación y la estabilización. En 1991 se le renovó la donación, con un cambio de énfasis hacia el ajuste estructural y la reanudación del crecimiento.

Este libro reúne una muestra de los trabajos del IISEC de 1989 a 1993 en los temas de hiperinflación, estabilización, reformas estructurales, crecimiento económico y empleo. Ninguno de los trabajos ha sido publicado anteriormente en forma definitiva. El apéndice al final del libro consigna los ensayos de los investigadores del IISEC que ya han sido publicados en el país y en el extranjero, y los que están todavía en versiones preliminares en documentos de trabajo.

Los ensayos del libro pueden ser clasificados en cuatro categorías. En la primera están los referidos a la hiperinflación y sus antecedentes. En la segunda, los problemas de gestión macroeconómica en la pos-estabilización. En la tercera, se encuentran aquellos que conciernen a la reanudación del crecimiento. En la cuarta, hay un ensayo acerca del empleo.

Quisiéramos agradecer a Gary McMahon, de la oficina del CIID en Ottawa, a los participantes de la Red Latinoamericana de Macroeconomía, que

auspicio el CIID, y a los muchos colegas bolivianos que nos han hecho comentarios para los distintos ensayos. La responsabilidad del contenido de los documentos es empero enteramente de los autores.

1. La Hiperinflación de 1982-1985 y sus Antecedentes

En 1982 Bolivia comenzó a sufrir tasas de inflación muy altas, a las que no estaba acostumbrada ni para la cuales tenía mecanismos de defensa. El primer presidente después del retorno a la democracia en 1982, Hernán Siles Zuazo, encontró una situación muy deteriorada. Había heredado de los gobiernos militares, a la vez finanzas públicas muy dañadas y una acumulación de demandas sociales, que se convertirían en causas inmediatas de la aceleración de la inflación.

Las dificultades de las finanzas públicas provenían especialmente de la deuda externa, que proporciona el telón de fondo de los dramáticos desarrollos ulteriores. Muchos trabajos señalan el peso del servicio de la deuda externa, en su interacción con las cuentas fiscales, como el desencadenante de la alta inflación. En promedio, entre 1982 y 1985, las transferencias netas de recursos al exterior desde Bolivia (intereses + amortizaciones - desembolsos de deuda externa pública) alcanzaron a 3.8 % del PNB.¹ Solamente mucho más tarde, en 1986, se revirtió el signo de dichas transferencias.

Ante las nuevas condiciones del flujo de recursos externos en 1982, el instrumento principal de ajuste fueron las devaluaciones del tipo de cambio. Entre 1983 y 1985, ya en el gobierno de Siles Zuazo, se intentó un ajuste externo con controles de cambio y de las importaciones. Esas restricciones originaron brechas muy significativas entre el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio paralelo, que agravaron muy significativamente las cuentas fiscales.² Tan importante como lo anterior, cuando se cerraron las fuentes externas de crédito a Bolivia y se habían agotado las reservas en divisas del Banco Central, los déficit de caja del sector público se financiaron creciente y principalmente con emisión monetaria por el Banco Central de Bolivia. Además, para complicar la situación, emergió con fuerza otro factor de perturbación macroeconómica causado por los dólares de la droga. Las bruscas variaciones en la oferta de divisas en el mercado paralelo parecían estar ligadas a fluctuaciones en su provisión por los traficantes de cocaína.³

Una vez que la economía se encontró en un sendero inflacionario, el crecimiento de los precios adquirió su propia dinámica con el juego de tres

INTRODUCCION Y VISION GENERAL

factores que interactuaban: (a) la expansión monetaria que ocurrió principalmente, más no únicamente, para financiar los déficit fiscales y cuasi-fiscales; (b) las recaudaciones tributarias del gobierno y otros ingresos del sector público, que decayeron rápidamente en términos reales con la aceleración de la inflación (efecto Olivera-Tanzi); (c) la huída del dinero nacional.⁴

La situación se deterioró a tal punto que entre mediados de 1984 y mediados de 1985 se entró a un verdadero caso de hiperinflación. En Febrero de 1985, la tasa de inflación mensual fue de 182%; entre Agosto de 1984 y Agosto de 1985, se tuvo una inflación de 20,560%.

La alta inflación, en la medida en que afectaba a los precios relativos, tenía efectos muy importantes en la asignación de recursos, tanto directos como por la incertidumbre que creaba, y en la distribución del ingreso y de la riqueza. Gonzalo Chávez en su artículo "Alta Inflación, Hiperinflación y Variabilidad de Precios Relativos", examina el comportamiento de los precios relativos durante la hiperinflación de 1982 a 1985 y analiza cómo su varianza cambió con la aceleración de la inflación. Esta varianza tuvo una trayectoria de U invertida, es decir cuando la inflación era todavía baja la varianza era pequeña, a medida que fue aumentando también la varianza aumentó, hasta un momento en que revirtió la dirección. Cuando se entró a la fase abiertamente hiperinflacionaria la variabilidad de precios relativos disminuyó. Chávez hace también hincapié en la indexación informal de los precios al tipo de cambio del mercado paralelo a medida que la inflación aumentaba, lo que tendría posteriormente implicaciones para la estabilización.

Nunca se dudó en Bolivia de que la inflación tenía su raíz en los déficit fiscales y en su financiamiento con emisión monetaria excesiva Carmen Rosa Otálora en su artículo "La Política Fiscal Boliviana, 1975 a 1988" ofrece una discusión de los principales problemas fiscales que precedieron a la inflación de 1982-85, a su papel en el desencadenamiento de la inflación, y a la interacción entre inflación y déficit presupuestarios. Los déficit causaban la inflación, pero a su vez eran afectados por ella, por el ya mencionado efecto Olivera-Tanzi.

La autora analiza también las implicaciones de corto y largo plazo, por separado, para la inflación de las distintas formas de financiar el déficit del presupuesto. En particular, el financiamiento del déficit con deuda puede no ser inflacionario en el corto plazo, pero no se puede esperar lo mismo para el largo plazo. Si la acumulación de deuda es muy grande los déficit terminan monetizándose, como lo predice la "implacable aritmética monetarista"⁵ y como lo muestra la experiencia boliviana de principios de los ochenta.

Justo Espejo, en su artículo "El Sector Productivo durante el Período Inflacionario" examina el comportamiento de los diferentes sectores productivos durante la hiperinflación. Casi todos los trabajos acerca de la hiperinflación la tratan solamente desde el punto de vista de la demanda, lo que Espejo juzga que es un tratamiento incompleto. No se puede ignorar los shocks de oferta que concurrieron conjuntamente con los shocks financieros a aumentar la tasa de inflación en 1983. Hace notar, por ejemplo, la importancia de la sequía de 1983. Como efecto de la sequía el nivel de precios dio un salto, que tuvo prolongaciones inflacionarias.

Espejo hace notar que la hiperinflación tuvo efectos reales muy importantes. Los controles administrativos del tipo de cambio oficial y de los precios públicos, para dominar la inflación, tuvieron un impacto profundo y negativo en la asignación de recursos y en el crecimiento. Se penalizó particularmente a los sectores de minería y de manufactura. La minería tuvo que encarar el problema recurrente de un tipo de cambio oficial sobrevaluado, mientras que en el sector manufacturero se hacía sentir sobre todo la incertidumbre acerca de la disponibilidad de insumos importados.

Espejo subraya en su artículo que muy pocas empresas se beneficiaron de las depreciaciones rápidas del tipo de cambio paralelo, como ocurrió en las hiperinflaciones europeas después de la I Guerra Mundial. Una depreciación real rápida debía dar una ventaja a la producción boliviana para la exportación (y para la sustitución de importaciones) pero, Espejo explica, la gran incertidumbre impidió que así ocurriera.

El grave deterioro de la situación económica y una oposición política implacable obligaron a Siles Zuazo a acortar su período presidencial. En la elección en el congreso, después de las elecciones populares a mediados de 1985, resultó elegido presidente el Dr. Víctor Paz Estenssoro.

El 29 de Agosto de 1985, el nuevo gobierno promulgó el D.S. 21060, que constituye la base de la política anti-inflacionaria y de reformas estructurales. Ese decreto, además de las medidas de control fiscal y monetario, prefiguraba algunas de las reformas estructurales, al liberalizar casi todos los mercados. Por otra parte, el mismo éxito en el control de la inflación preparó el terreno para reformas adicionales. Un aspecto que destacan numerosos estudios, es la continuidad de la política económica liberal iniciada en el D.S. 21060, durante tres gobiernos, los de Paz Estenssoro, Paz Zamora y Sánchez de Lozada. Las diferencias han estado más en los énfasis que en la substancia. A pesar de la diversidad ideológica de los partidos y coaliciones que apoyaron a esos

INTRODUCCION Y VISION GENERAL

gobiernos, el modelo iniciado con el programa de Agosto de 1985 se ha mantenido.

La esencia del programa de estabilización en el D.S. 21060 está dada por la unificación cambiaria, sostenida por políticas fiscales y monetarias muy rigurosas. El saneamiento fiscal ocupaba un lugar central entre las medidas de estabilización incluidas en el D.S. 21060. Los objetivos fiscales predominan también en las regulaciones complementarias.

La política cambiaria estaba también entre lo más saliente del programa de estabilización. Se establecía que las operaciones de compra-venta de divisas fueran completamente libres, pero creando en el Banco Central un mecanismo de intervención, dado por las subastas del "bolsín". Muy rápidamente, el régimen cambiario evolucionó desde un sistema de subasta hacia uno de devaluaciones deslizantes, con tasas muy pequeñas de deslizamiento.

Al principio del programa, le correspondió principalmente a una fuente interna, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, la responsabilidad de financiar la estabilización. Se completó este financiamiento con la continuación de la suspensión de pagos a los bancos comerciales extranjeros, la normalización de las relaciones con el Fondo Monetario Internacional y otras agencias multilaterales de crédito, así como con los gobiernos acreedores en el Club de París. Se habrá de subrayar que el cese de pagos a la banca comercial fue crucial para asegurar el éxito del programa.

Los desarrollos ulteriores de tratamiento de la deuda fueron también muy importantes para consolidar la estabilización. Bolivia negoció en 1988 y en 1992 la recompra de su deuda con los bancos internacionales acreedores. A fines de 1989, canjeó la deuda muy importante con la Argentina contra las acreencias que se tenía con ella por las ventas de gas. Al finalizar la década de los ochenta comenzó a pagar la deuda con el Brasil con títulos brasileños de deuda comprados en el mercado secundario. Todas estas operaciones significaron la reducción de más de un tercio en el stock de deuda externa boliviana.

Como el mantenimiento mismo del programa estabilizador exigía nuevos impulsos, se le agregaron al D.S. 21060 otras medidas complementarias. La más importante fue, sin duda, la reforma tributaria de 1986. Al conjunto de todas estas disposiciones sus autores le dieron el nombre de Nueva Política Económica (NPE).

La política ortodoxa de estabilización, a la que se le añadió un componente heterodoxo en la continuación de la suspensión de pagos a la banca comercial, tuvo resultados muy contundentes de reducción de inflación. Por otra

parte, desde la aplicación de la NPE, el tipo de cambio oficial no ha diferido sustancialmente del tipo de cambio libre (la diferencia ha sido en general de menos de 1%). Se ha de recordar que la unificación cambiaria tuvo efectos fiscales muy importantes.

No se puede desconocer que la NPE fue muy efectiva para parar la hiperinflación, pero hay que señalar que al margen de la política aplicada existían las condiciones para que así suceda. En primer lugar, el valor del stock real de dinero en Julio de 1985 era tan bajo que cualquier caída brusca de la tasa de crecimiento de dinero tenía que traducirse en una crisis de liquidez, con claros efectos desinflacionarios en los precios y en un incremento en las tasas reales de interés. La devaluación de facto y el reajuste de precios públicos redujeron aún más, y de una sola vez, el bajo valor inicial del stock real de dinero. Esta caída, conjuntamente con el brusco cierre de la principal fuente de creación de dinero que era el déficit del sector público, dieron las condiciones para una estabilización de facto. Un resultado inmediato fue la estabilización del tipo de cambio paralelo. Las altas tasas de interés impedirían después la especulación contra el programa en el mercado cambiario; mejor aún, indujeron una repatriación muy significativa de capitales.

En segundo lugar, con la aceleración de la inflación se había restablecido más o menos bien un sistema de precios relativos en dólares. Entonces bastaba estabilizar el tipo de cambio, para estabilizar la inflación. En una posición extrema, Chávez en su artículo en este libro sostiene que la NPE tuvo poco que ver con la estabilización ya que la hiperinflación tenía que agotarse por sí misma.

En tercer lugar, el anuncio de medidas draconianas de saneamiento fiscal y, sobre todo, la tenacidad en su ejecución le dieron suficiente credibilidad al programa de estabilización. Nótese que la idea de un tratamiento muy enérgico a las organizaciones laborales formaba parte del paquete de credibilidad.

En cuarto lugar, se hace notar que el contexto político favorecía a la ejecución del programa. El cansancio del público con la hiperinflación y el desabastecimiento había creado un clima de aceptación para el tipo de medidas de la NPE, por más duras que fueran. Hay que señalar también que el cambio de gobierno fue un elemento crucial para el éxito del programa, dado el desgaste del gobierno de Siles Zuazo. Por último, se debe atribuir al Pacto por la Democracia, acordado en Octubre de 1985, entre el Movimiento Nacionalista Revolucionario (MNR) y Acción Democrática Nacionalista (ADN) una parte importante del éxito del plan de estabilización.

2. Los Principales Problemas de la Post-estabilización

En su trabajo "Los Problemas de Post-Estabilización" Juan Antonio Morales examina los principales dilemas de política después de la estabilización. Comienza con el problema de por qué la inflación boliviana, baja para los standards latinoamericanos, se mantuvo sin embargo durante mucho tiempo bastante por encima de la tasa de inflación internacional. Por otra parte, Morales hace notar que si bien se obtuvo la estabilización no se hizo ningún ajuste externo. En realidad, dice él, que el desequilibrio externo, financiado con la reanudación de los créditos externos, fue crucial para la estabilización. Las cuentas fiscales tampoco se ajustaron, pero una vez más como los déficit se financiaban con préstamos externos no eran inflacionarios, por lo menos en el corto plazo.

Un criterio importante para juzgar la solidez del programa de estabilización es el incremento en la demanda por moneda nacional. En el caso boliviano, la estabilización parece haberse obtenido más por una política monetaria apretada que por un incremento en la demanda de dinero nacional. El aumento en M1 real fue muy modesto después del programa de estabilización. A fines de 1989, tres años después del D.S. 21060, el M1 real era apenas un poco más del 50% del valor que tenía antes de la gran inflación.

Las cuentas fiscales en el año inmediatamente siguiente al de la estabilización mostraron un resultado muy bueno, el mejor entre 1985 y 1994. Posteriormente y desafortunadamente, los déficit fiscales fueron sustanciales de 1987 a 1989, y de nuevo en 1993. Si esos déficit no fueron inflacionarios se debió a que fueron financiados con deuda externa.

El reajuste en el precio de los carburantes vendidos en el mercado interno, previsto en el D.S. 21060 y aplicado recurrentemente hasta 1993, fue el principal instrumento de recaudación fiscal, a la vez que permitía controlar la emisión monetaria.⁶ La excesiva dependencia de los ingresos fiscales en la sobretributación a los carburantes tuvo claros costos de eficiencia. De manera más general, se confrontó por lo menos hasta 1992, un difícil problema de gestión de precios públicos, como lo hace notar Morales en su artículo en este libro. El dilema de política estaba en las correcciones necesarias para que los precios públicos mantuvieran su valor real, sin que se tenga que sufrir prolongaciones inflacionarias.

Es necesario subrayar que los déficit se han mantenido en los niveles en los que están con una importante dosis de "represión fiscal", es decir

posponiendo algunos gastos o recortando en ítems donde hay escasa resistencia política, aunque esto tenga costos de largo plazo. Se ha de tomar en cuenta que los déficit serían aun más altos sin la importante contribución de las transferencias corrientes del extranjero.

Se ha de insistir además que sin la voluminosa cooperación externa, Bolivia no podría financiar ni siquiera los requerimientos mínimos de infraestructura pública, ni los gastos necesarios para la acumulación de capital humano.¹ Estas maneras de reducir los déficit prueba de manera plena la persistencia de fragilidad.

Una de las metas principales de la NPE era el establecimiento de un tipo de cambio único, flexible y competitivo. En un principio, el mismo esfuerzo de estabilización alejó el tipo de cambio de la norma señalada sobrevaluándolo. La política monetaria muy apretada, que indujo repatriaciones de capital considerables, combinada con rigideces de precios en algunos sectores, explican este fenómeno.

Patricia Ramírez en su artículo, "Análisis de los Determinantes del Tipo de Cambio Real de Equilibrio", siguiendo a Edwards (1989), critica el cálculo del tipo de cambio real y de su nivel de desalineamiento en relación a un año base. Ella prefiere calcular el desalineamiento al tipo de cambio real de equilibrio, que es aquel valor compatible con la sustentación del equilibrio interno y del equilibrio externo. En esta definición del tipo de cambio real de equilibrio, que es más normativa, éste está determinado por variables "fundamentales" de la economía. Una forma corriente de desalineamiento es la sobrevaluación, que se presenta cuando el tipo de cambio real se encuentra sostenidamente por debajo del tipo de cambio real de equilibrio.

El tipo de cambio real está determinado por variables reales y variables nominales (monetarias). Las siguientes variables reales aparecieron como estadísticamente significativas en el trabajo econométrico de Ramírez: (a) el nivel de los aranceles de importación; (b) los términos de intercambio; (c) los ingresos en la cuenta capital de la balanza de pagos desfasados; (d) una variable ficticia, que captura los ingresos producidos por el narcotráfico; (e) la tasa de inversión desfasada de un período; y (f) la tasa de devaluación nominal.

En la estimación econométrica, todas las variables monetarias son significativas y tienen el signo esperado, lo que confirma la hipótesis que las políticas macroeconómicas incoherentes llevan a una apreciación del tipo de cambio real.

Ramírez encuentra que durante el período de estabilización 1986-1990 el tipo de cambio real se sobrevaluó, aún si las políticas macroeconómicas eran,

INTRODUCCION Y VISION GENERAL

en general, sostenibles. El desalineamiento en relación al tipo de cambio real de equilibrio se explicaría por la necesidad de mantener un tipo de cambio nominal estable, a pesar de que había un persistente deterioro en los términos de intercambio y que se había adoptado una política de mayor apertura comercial. Los dólares del narcotráfico contribuían también a la sobrevaluación. El desalineamiento para 1989 era del orden de 10%, mientras que para 1990, de 19%.

Los datos del Banco Central de Bolivia muestran que el tipo de cambio real multilateral ha podido ganar competitividad desde 1991. La depreciación real se explica principalmente por las fuertes apreciaciones en la Argentina, el Perú, y más recientemente en el Brasil, todos socios comerciales importantes de Bolivia.

Los déficit en balanza comercial en los dos años subsiguientes al programa de estabilización fueron muy sustanciales. Es cierto que una explicación importante está en la caída de las exportaciones causada a la vez por la brutal caída en sus precios internacionales, pero también hubo un crecimiento muy importante de las importaciones en relación al período de alta inflación. La situación comercial mejoró notablemente de 1988 a 1990. Pero, de nuevo a partir de 1991, Bolivia ha tenido que sufrir voluminosos déficit comerciales, a pesar de la depreciación real mencionada arriba.

La experiencia de los primeros años de post-estabilización parece confirmar que es muy difícil efectuar simultáneamente un ajuste externo y una estabilización de la inflación. Bolivia pudo estabilizar debido en gran parte a que logró encontrar el financiamiento necesario de sus déficit en cuenta corriente (y especialmente para aumentar sus importaciones). Una vez consolidada razonablemente la estabilización, se produjo recién una mejora en la balanza comercial. La afluencia de capitales, a partir de 1991, volvió a deteriorarlas. Obsérvese que esta afluencia de capitales permitió no sólo financiar los déficit en cuenta corriente sino una acumulación muy importante de reservas internacionales netas.⁷

Aunque al principio de la estabilización era natural que surgieran altas tasas reales de interés, como efecto casi inevitable del programa de estabilización, llama la atención su fuerte incremento un año después y su resistencia a la baja durante un muy largo tiempo. Para nuestros propósitos las tasas reales de interés están dadas por las tasas de interés para operaciones en dólares. Solamente, a partir de mediados de 1993, las tasas pasivas de interés han estado bajando, debido en parte a la afluencia de capitales, a la desaceleración de la actividad en

algunos sectores y a la reducción de las colocaciones de Certificados de Depósito. No sólo las tasas de interés activas y pasivas fueron altas sino que también lo fueron, y continúan siéndolo, los spreads entre tasas activas y pasivas. Las altas tasas de interés fueron una manifestación más de un cuadro preocupante del sector financiero en los años inmediatamente siguientes a la estabilización.

El debate interno acerca de las altas tasas reales de interés se centra en dos polos. En el primero se sitúan aquellos que sostienen que el fenómeno es de credibilidad incompleta en la estabilización y de riesgo país. En el segundo, se colocan los que piensan que se debe a secuelas del programa de estabilización y a la gestión del riesgo crediticio de los bancos, que es más bien un problema microeconómico.

Rubén Ferrufino en su artículo "El Tipo de Cambio y las Tasas de Interés Pos-Inflacionarias" nos ofrece un trabajo econométrico muy cuidadoso de las determinantes de las tasas de interés internas (y del tipo de cambio). El encuentra que si bien en el largo plazo la tasa interna real converge a la tasa internacional, en el corto plazo el crecimiento de la cantidad de dinero, la cartera en mora de los bancos comerciales y el ritmo de desembolsos de los préstamos externos sectoriales han sido determinantes importantes.

Osvaldo Nina en su artículo "Determinantes Microeconómicos de la Tasa de Interés" toma una aproximación diferente a la de Ferrufino para examinar el mismo problema. Comienza haciendo notar que la persistencia de las altas tasas aparece, sorprendentemente, en un contexto de amplia liberalización financiera. Nina no desconoce las raíces macroeconómicas del fenómeno pero efectúa los tests de si la persistencia se debe a fallas de mercado, especialmente a problemas de información imperfecta. Le dedica especial atención a los problemas de información asimétrica, riesgo moral y selección adversa. En especial, examina hasta qué punto las tasas de interés están asociadas con variables financieras del sistema bancario.

De acuerdo con sus resultados estadísticos y econométricos Nina concluye que las variables que explican la tasa de interés pasiva son la tasa LIBOR y las variables financieras de liquidez y solvencia de los bancos. En el caso de las tasas de interés activas se tienen la cartera en mora, los activos líquidos, el patrimonio, las tasas de interés pasivas y los gastos administrativos. Sorprendentemente, las tasas de descuento de los Certificados de Depósito, colocados por el Banco Central en el público, no parecen afectar a las tasas de interés, probablemente por problemas de multicolinealidad.

Se puede resumir los trabajos de Ferrufino y de Nina diciendo que la

INTRODUCCION Y VISION GENERAL

política monetaria excesivamente apretada, después del programa de estabilización, creó primero un exceso de demanda por crédito, seguida después por un crecimiento perverso de la demanda para refinanciar deudas ("distress financing"). Por otra parte, pareciera que los bancos siguieron una estrategia de alto riesgo compuesta por altas tasas activas de interés, lo que ocasiona selección adversa, y altas tasas de interés pasivas, con costos financieros evidentes. El mismo spread podía haberse obtenido con una estructura de tasas más bajas. Si los bancos siguieron la estrategia de alto riesgo es porque podían traspasar gran parte de su riesgo al Banco Central.

La regulación del sistema bancario ha sido central en la política económica de los últimos diez años. En 1987 el gobierno tomó una serie de medidas de saneamiento del sistema financiero, incluyendo el restablecimiento de la Superintendencia de Bancos. En 1993 se promulgó una nueva ley de bancos y de entidades financieras, con disposiciones muy estrictas para impedir situaciones de insolvencia.

La contrapartida de la baja demanda por activos en moneda nacional es una fuerte dolarización del sistema bancario. En la actualidad, casi 90% de los depósitos del sistema están en dólares o indexados al dólar. La dolarización aparece como telón de fondo en los tratamientos de Ferrufino, Nina y Morales.

3. La Problemática del Crecimiento Económico

El mayor desafío que tiene Bolivia ahora es darle más impulso al tímido crecimiento económico que tiene. Después de las impresionantes caídas del Producto Interno Bruto (PIB) en el primer quinquenio de la década pasada, las tasas de crecimiento positivas observadas después han estado por debajo de las esperadas. Solamente a partir de 1991 comienzan a aparecer tasas en el entorno de 4% por año, frente a un crecimiento poblacional de 2.1%.

El moderado crecimiento boliviano y, especialmente, la baja tasa de inversión privada, se explicarían por varios factores. En primer lugar, en una economía más abierta y con cambios fundamentales en el contexto internacional, las deficiencias de infraestructura y de escasez de mano de obra calificada, que inciden en los costos de producción, se hacen sentir más agudamente que en el pasado cuando la economía estaba más cerrada.

En segundo lugar, las exportaciones tradicionales bolivianas han confrontado desde fines de 1985 casi persistentemente condiciones de mercado muy desfavorables. La situación de precios llegó a tal punto que parecía que

Bolivia se quedaría sin productos exportables, lo que obviamente incidía en su tasa de crecimiento. Todos los minerales, con excepción del oro, obtuvieron precios bajos entre 1985 y 1994, excepto tal vez en 1989, cuando hubo un repunte en los precios, que fue de corta duración. Por su parte, el precio del gas natural, en términos reales, estuvo en constante declinación desde 1983 hasta 1992. En 1992, al cesar el contrato de gas con la Argentina, sufrió una fuerte caída adicional. Desde entonces se ha estabilizado pero en niveles sustancialmente más bajos que a principios de los ochenta.

En tercer lugar, las persistentemente altas tasas de interés activas¹ en el mercado crediticio interno afectaron a los niveles de actividad y de inversión de las medianas y pequeñas empresas.

En cuarto lugar, la estructura de tributación de la Ley 843 de 1986 tenía deficiencias notorias, particularmente con el Impuesto a la Renta Presunta de Empresas que era en realidad un impuesto sobre el patrimonio neto. Ese impuesto estuvo vigente hasta fines de 1994. Julio Loayza y Gonzalo Castro en su artículo "Política Tributaria e Inversión Privada en Bolivia", examinan los efectos del régimen tributario en la inversión privada, en especial el Impuesto a la Renta Presunta de Empresas. Toman en su análisis dos contextos: el primero con certidumbre y el segundo con incertidumbre.

Para el análisis del efecto de la política tributaria con certidumbre, desarrollan un modelo de maximización con técnicas de control óptimo del valor de mercado de las empresas. El valor de mercado de una empresa dada está determinado por el flujo de utilidades futuras, que a su vez están afectadas por el impuesto sobre el patrimonio neto. Consideran en su modelo que las empresas pueden endeudarse, tanto más que tienen el incentivo de que la deuda les rebaja la carga del impuesto en el corto plazo. Para simplificar el análisis, los autores asumen una función de inversión bruta lineal en cada momento de tiempo, con recorrido en el intervalo $[0, I_m]$, donde I_m es la inversión máxima. Con esa función de inversión, las condiciones de maximización intertemporal dan $I = 0$ o $I = I_m$. Los autores encuentran que el tiempo consagrado a la acumulación de capital disminuye a medida que es más alta la alícuota del impuesto, lo que implica por el tipo de función que la inversión total también disminuye.

Para el estudio con incertidumbre Loayza y Castro emplean también un modelo de maximización intertemporal. La hipótesis convencional es que un aumento de la incertidumbre, causado por la falta de reglas fijas en el manejo de la política tributaria, determinará que las empresas inviertan menos. Los autores

INTRODUCCION Y VISION GENERAL

encuentran empero que la decisión de invertir no se ve afectada por la incertidumbre que causaría un manejo discrecional del impuesto a la renta presunta. Es solamente una vez conocida la alícuota que la decisión de invertir se ve afectada. Lo anterior no quiere decir que otros tipos de incertidumbre no afecten a la decisión de invertir.

La conclusión más general es que la imposición a los activos (netos) no es equivalente a la imposición de los flujos, excepto bajo condiciones más bien excepcionales, y lo que es más grave aún, conduce en el largo plazo a una inversión más baja para un mismo nivel de recaudación. Queda la pregunta de si haciendo las correcciones necesarias en la estructura de impuestos y de tasas de interés la inversión habría aumentado. La respuesta es desafortunadamente ambigua.

Pindyck y Solimano (1993) hacen notar que la enseñanza principal de la literatura de inversiones irreversibles es que estabilidad y credibilidad pueden ser mucho más importantes que niveles particulares de impuestos o de tasas de interés. Esta misma literatura sugiere que si la incertidumbre acerca de la evolución del entorno económico es muy alta, los incentivos impositivos y de naturaleza similar tendrán que ser muy generosos (y creíbles) para tener un impacto significativo en los gastos de inversión.

De manera general, la estabilidad macroeconómica y las reformas estructurales deben proporcionar los mecanismos de coordinación y de asentamiento de la credibilidad, que permitan pasar de un equilibrio de todavía poca actividad e inversión a una situación en la que la economía alcance tasas de crecimiento y de inversión similares a las de sus vecinos. Los gobiernos de Paz Zamora y Sánchez de Lozada parecen haber visualizado a la inversión directa extranjera como el otro instrumento principal de coordinación. Además de sus efectos positivos directos, la inversión extranjera proporcionaría información de su confianza en el país y en sus oportunidades a los inversionistas privados nacionales. A las empresas extranjeras les es menos costoso proporcionar esa información, por sus propias dimensiones, que a los inversionistas nacionales; de allí el papel líder que pueden tener en inducir la expansión general de las inversiones.

En "Política Fiscal e Inversión Privada," José Luis Evia retoma el problema de los efectos de la política fiscal, especialmente de la inversión pública, en la inversión privada, desarrollando varios modelos teóricos basados en extensiones de Rodrik (1989) y en el espíritu del trabajo de Pindyck y Solimano ya mencionado. En su análisis incorpora explícitamente el riesgo en las

decisiones de inversión privada, así como el papel que tiene la inversión pública para compensar (parcialmente) las primas de riesgo. Evia disputa la recomendación tradicional de usar incentivos tributarios para compensar las primas de riesgo, encontrando que la inversión pública en infraestructura, complementaria a la privada, es más eficaz.

En una extensión del modelo de Khan y Montiel (1989), que es un modelo con certidumbre, Evia reexamina los efectos en el producto, en la inflación y en la balanza de pagos, de aumentar la inversión pública, pero con cambios en su composición dándole más peso a la inversión en infraestructura. Resulta que el incremento en la inversión con recomposición a infraestructura aumenta el producto, y reduce el nivel de precios, siendo el efecto sobre la balanza de pagos indeterminado. Evia contrasta este resultado con el de un incremento en el ahorro del gobierno, manteniendo constante la inversión pública, que tiene por efecto aumentar el producto y reducir la inflación. Evia concluye que es mejor aumentar el ahorro del gobierno que aumentar la inversión pública, aún si se la recomponen hacia inversiones complementarias a la inversión privada.

Los resultados de la estimación de un pequeño modelo econométrico de determinantes de inversión privada apoyan las conclusiones teóricas anteriores. Las estimaciones econométricas proporcionan el resultado intrigante de que aumentar el ahorro del gobierno tiene efectos más expansivos en el producto que un aumento equivalente en la inversión pública, aún si ésta es complementaria a la inversión privada.

En el espíritu anterior, a las reformas estructurales iniciales, contenidas en el D.S. 21060 y en los decretos y leyes promulgados inmediatamente después, le han seguido las reformas de segunda generación: liberalización de la legislación de recursos naturales, privatización y capitalización, reforma financiera, descentralización de los servicios sociales y participación popular, y reforma de la educación. Está también en la agenda la reforma de la seguridad social. Las dos primeras reformas tienen como claro objetivo atraer la inversión extranjera.

Las reformas de segunda generación son más complejas, tanto desde el punto de vista económico como político. Paradójicamente, a pesar de que una de sus intenciones es liberar al estado de funciones que no le son esenciales, son muy intensivas en políticas gubernamentales. Es todavía muy temprano para evaluar completamente sus efectos.

4. El Empleo

Los críticos del programa de estabilización y de la actual política económica señalan su alto costo social, traducido principal más no únicamente en un alto desempleo. Las cifras no parecen mostrar que el desempleo sea alto, situándose alrededor de 5.5%. Sin embargo, centrarse la discusión en la tasa de desempleo abierto parece poco fructífero, dado que además de las dificultades de medición - en países sin sistema de seguro de desempleo - las transformaciones en el mercado del trabajo se han producido más que por reducciones en la cantidad de empleos por cambios en su calidad. Hay evidencias de que el grado de informalización en el mercado del trabajo aumentó fuertemente después del D.S. 21060.⁸

Nuestro conocimiento del mercado del trabajo sigue siendo precario, a pesar de que no faltan trabajos acerca de él. En especial, no se sabe muy bien todavía cómo las políticas fiscales y monetarias, así como las reformas estructurales, lo han afectado. Esta falencia se debe tanto por la falta de datos como sobre todo a la carencia de un modelo analítico de suficiente alcance como para englobar la complejidad de este mercado imperfecto por anotonmasia.

El sector informal es el que más atención ha recibido. Erich Fellmann en su artículo "La Informalidad y sus Relaciones con el Mercado de Bienes" trata el problema de la informalidad desde la óptica del mercado de bienes. Estudia la forma en que los sectores formal e informal partitionan la demanda en el mercado de bienes. Los bienes y servicios producidos y/o comercializados en el sector informal son, en la mayor parte de los casos, competitivos con aquellos que se generan en el sector formal. Los bienes de los dos mercados no son sustitutos perfectos, esencialmente por razones de calidad, pero lo son suficientemente cercanos.

Para los fines de su trabajo Fellmann define al sector informal por la relación social que sujeta a los trabajadores, es decir son los trabajadores por cuenta propia. En contraste, los trabajadores asalariados serían componentes del sector formal. Los ingresos en el sector informal se determinan por las cantidades que los productores colocan en el mercado y los precios que pueden cobrar por su producto. En el modelo desarrollado por Fellmann ocupa un lugar importante el estudio de los efectos de variaciones en el nivel o composición del ingreso en la demanda por bienes producidos en el sector informal. En especial examina si la demanda por bienes del sector informal aumenta con una distribución más igualitaria del ingreso.

La respuesta clásica con efecto-ingreso positivo se observa cuando la relación de calidad-precio con la que bienes de los sectores formal e informal llegan al mercado es pequeña. Esto quiere decir que los precios de ambos bienes son elevados en relación a la calidad que presentan y, de esta manera, no constituyen un elemento importante en la decisión de consumo.

El movimiento inverso, con efecto-ingreso negativo, se obtiene cuando el precio de la producción del sector informal es bajo en relación a su nivel de calidad (que, a su vez, es siempre menor que la calidad de los bienes del sector formal). De esta manera, un bajo nivel de precio explica la existencia de demanda por estos bienes de escasa calidad. Esta demanda tiende a desaparecer toda vez que una redistribución del ingreso personal en favor de los más pobres disminuye la influencia de este factor en la decisión de consumo, y permite a este segmento de la población pasar a consumir la producción del sector formal.

Esta conclusión resulta importante, una vez que la experiencia nos muestra a la informalidad como un fenómeno generalmente presente en economías con una distribución muy desigual del ingreso. Fellman obtiene el resultado fuerte de que redistribuciones del ingreso provocarán un efecto-ingreso negativo en la demanda por la productos del sector informal.

NOTAS FINALES

1. La cifra anterior ha sido derivada de Banco Mundial (1988).
2. Dado que en Bolivia el sector público es (aunque está dejando de serlo) un generador neto de divisas, las brechas y los atrasos cambiarios tienen un impacto fiscal negativo. La situación es al revés de la de países donde los gobiernos tienen que comprar divisas del sector privado para servir su deuda.
3. Como los barones de la droga en Bolivia operaban (y operan) en un mercado cambiario imperfecto, cada uno de ellos reaccionaba estratégicamente a las decisiones de los otros. Por esa razón, sin que mediara una abierta colusión, bastaba que un barón juzgara que el tipo de cambio de mercado paralelo no era suficientemente remunerativo en un momento dado, para que afectara el comportamiento del mercado cesando de entregar divisas ya que esperaba que los otros le seguirían. Estos movimientos especulativos podían ser esterilizados solamente con una política monetaria muy restrictiva, que fue lo que hizo el gobierno de Paz Estenssoro.
4. Análisis más extensos de la hiperinflación y de la estabilización bolivianas aparecen e.g. en Sachs (1987), Kiguel y Liviatan (1989), Morales (1989).
5. Consultese al respecto el artículo de Sargent and Wallace (1981).
6. Los depósitos de la empresa estatal YPFB en el Banco Central se convirtieron en el principal instrumento de política monetaria. Esta es una forma muy primitiva de política monetaria.
7. Una explicación detallada de los efectos de afluencia de capitales aparece en Morales (1993).
8. Se colige esto por ejemplo de la brutal caída en la tasa de afiliación a la seguridad social.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Edwards, Sebastian. 1989.

Khan, Moshin y Montiel, Peter. 1989. "Growth-oriented adjustment programs." IMF Staff Papers, vol. 36, No 2: 279-306

Kiguel, Miguel A. y Liviatan, Nissan. 1988. "Inflationary Rigidities and Orthodox Stabilization Policies: Lessons from Latin America." The World Bank Economic Review, Vol 2, No 3. (Septiembre) pp 273-298.

Morales, Juan Antonio. 1988. "La Inflación y la Estabilización en Bolivia", en M. Bruno, G. di Tella, R. Dornbusch y S. Fisher, (compiladores) Inflación y Estabilización: La experiencia de Argentina, Brasil, Bolivia y México. México: El Trimestre Económico. pp 365-409.

Morales, Juan Antonio. 1994. "Los Efectos en la Economía Boliviana de los Flujos Recientes de Capital Externo Privado", en R. Steiner (compilador) Afluencia de Capitales y Estabilización en América Latina. Bogotá: TM Editores y FEDESARROLLO. pp 85-110.

Pindyck, Robert y Solimano, Andrés. 1993. "Economic instability and aggregate investment." Banco Mundial, Departamento de Investigaciones de Política. Working Paper Series WPS 1148.

Rodrik, Dani. 1989. "Policy uncertainty and private investment in developing countries." Harvard University, John F. Kennedy School of Government. Mimeografiado. (Julio)

Sachs, Jeffrey. 1987. "The Bolivian hyperinflation and stabilization." American Economic Review Vol. 77. (Mayo) pp 279-283

Sargent, Thomas J. y Wallace, Neil. 1981. "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic", en B. Griffiths y G.E. Wood (compiladores) Monetarism in the U.K. Londres: Mcmillan. pp. 42-60.

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

Gonzalo Chávez Alvarez

INTRODUCCION

- 1. INFLACION Y PRECIOS RELATIVOS. MODELOS TEORICOS**
- 2. BASE DE DATOS Y METODOLOGIA**
- 3. HIPERINFLACION, DOLARIZACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS**
- 4. PRECIOS RELATIVOS Y LA INFLACION BOLIVIANA.
RESULTADOS EMPIRICOS**
- 5. CONCLUSIONES**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano*

Gonzalo Chávez Alvarez

INTRODUCCION

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

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

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

En el período pre-inflacionario (Enero de 1980 a Diciembre de 1981), la tasa de inflación y el nivel de indexación de la economía boliviana eran muy bajos; cambios en los precios relativos modificaban los niveles de equilibrio

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

inflacionario lentamente. En términos generales los agentes económicos estaban habituados a un tipo de cambio relativamente estable desde 1956, contratos y precios se reajustaban en intervalos de tiempo largos.

El fuerte reajuste cambiario,¹ al iniciarse el año de 1982 -devaluación del peso boliviano de 43 por ciento en Febrero y establecimiento de cambio doble en Marzo- en un contexto harto incierto, política y económicamente, generó en los diferentes agentes económicos comportamientos defensivos y especulativos a la hora de establecer precios y rendimientos. Se fue gestando rápidamente en la economía boliviana una mentalidad inflacionaria que llevó a la colectividad económica a adoptar informalmente diversos mecanismos de indexación; al principio la inflación pasada, en algunos casos el precio de la gasolina y finalmente la tasa de cambio del dólar en el mercado negro.

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

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

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

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

La dolarización de la economía significó que la tasa de inflación en pesos bolivianos no era más representativa y relevante para la medida de los agentes económicos, en términos del dólar se reestableció una nueva estructura de precios relativos estable e independiente de la tasa de inflación en la moneda local;

cambios en los precios relativos solamente podían ser provocados por "shocks" globales, como modificaciones en la tasa de cambio real. La dolarización de la economía es el fenómeno clave para entender el fin abrupto de la hiperinflación boliviana. A medida que la gran mayoría de los bienes y servicios de la economía comenzaron a tener sus precios fijados en dólares, moneda que se mantenía estable, se fue creando una nueva estructura de precios relativos también estable. La anterior constatación nos permite dos conclusiones, primero que el propio proceso inflacionario contiene en sí mismo los elementos de su destrucción , y segundo, que el fin abrupto de la hiperinflación es apenas ilusorio, en realidad a medida que la economía se dolariza, ésta se va autodestruyendo.

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

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

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

1. Inflación y Precios Relativos: Modelos Teóricos

a. Modelos Neo-Clásicos

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

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

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

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

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

de probabilidad son independientes; sin embargo, ambas variables pueden ser afectadas positivamente por "shocks" agregados exógenos.

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

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

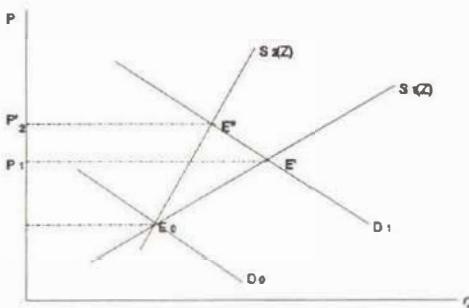
Barro (1976), siguiendo el trabajo de Lucas, introdujo una innovación importante en el modelo: la varianza de los precios relativos y del nivel general de precios son endógenas al modelo.

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

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

La variabilidad de los "shocks" agregados -varianza de la moneda y varianza de "shocks" reales-, y la variabilidad de las curvas de exceso de demanda provocan varianzas en los precios relativos. Un gráfico convencional de oferta y demanda puede ayudar a entender intuitivamente esta idea: el mercado z está en equilibrio en el punto E_0 y la curva de oferta que prevalece es S_1 , si se produce aumento de la demanda de D_0 para D_1 , el mercado reencontrará su equilibrio en E' y los precios relativos se modificarán de P_1 para P_2 .

En el esquema de Barro, una mayor variabilidad de los "shocks" agregados hace que la curva de oferta se torne menos elástica (la curva S_1 se disloca para S_2 en el gráfico) y en consecuencia un desplazamiento de la curva de demanda provocará una mayor variabilidad de los precios relativos (P_1 para P'_2).



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

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

$$VP_t = A_0 + A_1 (Dm_t - DP_t)^2 + (DP_t - DP_t^*)^2 + A_3 (Dm_t - DP_t) (DP_t - DP_t^*) + A_4 (Dm_t - DP_t) + A_5 (DP_t - DP_t^*)$$

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

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

DP_t^* = Es la variación esperada de P_t

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

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

w^*	=	Es la ponderación del bien i en el total de gastos, en el período t los w son positivos y su suma es igual a 1
ΔP_{it}	=	$\ln P_{it} - \ln P_{it-1}$
A_i	=	Son constantes que dependen de los parámetros de las curvas de oferta y demanda individuales.

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

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

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

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

Cukierman y Wachtel (1982), abandonaron la hipótesis de Parks que suponía expectativas uniformes en todos los mercados y partieron de los siguientes supuestos: 1) las expectativas son racionales pero difieren de mercado a mercado, ya que no existe transparencia de información en el período considerado; 2) existen diversas condiciones de equilibrio en cada mercado; 3) cambios en los precios relativos como en el nivel general de precios, resultan de shocks externos (de demanda o de oferta globales y sectoriales); 4) los

productores poseen información solamente de las condiciones de sus propios mercados e información parcial y segmentada de los precios del resto de la economía y de los shocks agregados.

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

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

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

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

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

$$VP_t^2 = 2(1-\Theta)^2\sigma_\lambda^2 \sigma_\epsilon^2 + 2/\Theta + \lambda(1-\Theta)^2/\sigma_\epsilon^2 + (1-\Theta)^2 \sigma_\lambda^2 (\mathbf{m}_t - \mathbf{m}_{t-1})^2$$

donde:

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

σ^2_λ = es la varianza de la inversa de la elasticidad del exceso de la demanda en el mercado z

$\sigma^2_{\epsilon t}$ = es la varianza de los desplazamientos relativos de la oferta y demanda

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

$(m_t - m_{t-1})^2$ = crecimiento monetario no percibido

$$\Theta = \frac{\sigma^2_m}{\sigma^2_m + (1/\lambda) \sigma^2_\epsilon}$$

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

b. Modelos Estructuralistas

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

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

El modelo estructuralista atribuye gran importancia a los mecanismos

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

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

2. Base de Datos y Metodología

a. Las Medidas de Dispersion de los Precios Relativos y de la Inflación

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

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

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

$$(III\ 1)\ \ VP_t = \sum_{i=1} w_{it} (DP_{it} - DP_j)^2$$

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

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

DP_t	=	$\sum_{i=1}^n w_i^* DP_{it}$, es la tasa de inflación global de la muestra
VP_t	=	mide la variabilidad de los precios relativos en el período t en torno a una media (DP_t) que en caso de que todos los precios varíen igualmente, es cero.

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

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

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

3. Hiperinflación, Dolarización y Variabilidad de los Precios Relativos

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

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

La indexación es un procedimiento implementado por el gobierno o que

surge espontánea e informalmente entre los diversos agentes económicos, que induce a reajustar precios y rendimientos en la intención de neutralizar los efectos distributivos de la inflación.

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

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

a. Modelo de Inflación con Inercia

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

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

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

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

$$P_t^h = P_t - P_{t-1} + E^* \quad c > 0$$

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

donde: P_t es la tasa de inflación en el período t , w_t es la variación del ingreso de un agente económico tipo en el período t (bajo algunas condiciones puede ser la variación del salario nominal) que varía en proporción (a) a la tasa de inflación pasada y en proporción (b) a la tasa de cambio del mercado negro del dólar (e^P) del período t ; e_t es la tasa oficial de cambio en el período t , sigue una regla de

paridad con la moneda norteamericana ($P_t - P_i$) y es afectada por un factor de "shock" cambiario (E^*) bajo control de los responsables de la política económica, P^i representa el índice de precios norteamericano; P^b es la variación en el período t de los precios de los derivados del petróleo y, se modifica en proporción a la tasa de cambio del período t y también está sujeta a decisiones de política de precios (U^*) (shocks eventuales); finalmente P^a son las variaciones porcentuales de los precios agrícolas que acompañan la inflación presente y son influenciados por "shocks" (τ) externos (malas cosechas, sequías, etc.).

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

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

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

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

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

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

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

A medida que el proceso inflacionario se desencadena va gestando, en el comportamiento de los agentes económicos una mentalidad inflacionaria, llamada por Frenkel (1988) "Régimen Inflacionario" que se traduce en la incorporación de mecanismos defensivos en los individuos y las empresas, a la hora de formar y fijar precios. La sociedad crea mecanismos formales o

informales de indexación con el fin de neutralizar la inflación, es decir, se busca evitar alteraciones arbitrarias en los precios relativos e ingresos.

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

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

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

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

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

$$(IV\ 2) \quad V_t = f(DP_t, h, V^*)$$

$$(IV\ 3) \quad V^* - (h/2) DP_t$$

Si partimos de la suposición de que la tasa de inflación se mantiene en

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

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

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

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

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

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

donde: DP_{it} $\ln p_{it} - \ln p_{it-1}$
 DP^* $\frac{\sum(d \ln p_i)}{d t}$

es la esperanza matemática de la tasa instantánea de inflación del agente tipo. U_i = es un shock de oferta o demanda compensado y que no influye directamente sobre DP, de media cero y varianza σ^2_u , Z_t = es un shock de oferta o demanda no compensado que modifica DP, de media cero y varianza σ^2_z .

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

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

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

Partimos de la definición de varianza del punto (3.1)

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

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

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

Bajo este conjunto de suposiciones se establece una relación positiva entre la variabilidad de los precios relativos, la tasa de inflación de equilibrio y la amplitud del reajuste; es decir que en un contexto de decisiones de precios

desincronizados y períodos de reajustes fijos, a mayor D_p^* y h , o las dos al mismo tiempo, mayor será la dispersión de los precios relativos. Sin embargo, la variabilidad de los precios tiende a estabilizarse, ya que a la mitad del período de reajuste, 50 por ciento de los agentes decisores habrán reajustado sus precios, y al finalizar el período el restante de agentes habrán completado sus reajustes, re estableciéndose el equilibrio inflacionario. En otras palabras, a cada equilibrio inflacionario corresponde una variabilidad de precios estable y ambos son modificados por "shocks" globales como lo veremos en lo que sigue.

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

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

La primera hipótesis del modelo suponía situaciones de inflación baja y relativamente estable, lo que significaba que en nuestra ecuación de precios simplificada ($P_t = aP_{t-1} + b\epsilon^t$) el parámetro b era próximo de cero; por otra parte los períodos de reajuste eran amplios y constantes.

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

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

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

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

$$P_t = e^P_t$$

Ahora bien, veamos que sucederá con la relación entre la dispersión de los precios relativos y la variación de la tasa de inflación cuando esta última se acelera y presiona para que la amplitud del reajuste sea cada vez menor.

Es evidente que la relación que se establece entre la tasa de inflación y magnitud de reajuste. No es directa o unívoca, sino que está mediada por algún tipo de costo sobre los agentes decisores de precio a la hora de reajustar.⁹
En términos formales:

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

donde: h es la magnitud del reajuste

C_t = es el costo por reajustar precios más rápidamente

Los costos por reajustar precios más rápidamente pueden estar asociados a pérdidas de flujos de venta, mayores dispendios en remarcación de precios y búsqueda de información (search costs) sobre indexadores adecuados y precios en otros mercados (Kacef, 1986).

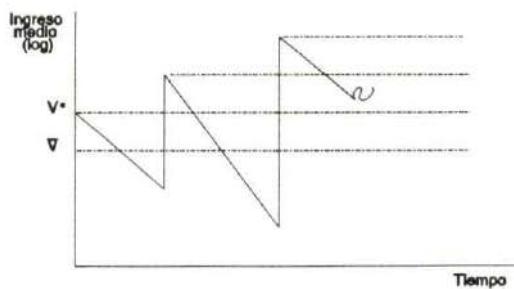
A medida que la tasa de inflación se acelera, los agentes económicos encuentran formas menos costosas de reajustar precios; en el límite los precios son fijados en dólares produciéndose la total indexación de la economía.

En hiperinflación, los costos de reajuste y por ende los períodos de reajuste son cero.

Podemos ilustrar estas ideas gráficamente partiendo de la forma que se determina el precio (ingreso) relativo medio y los parámetros que los influencian $V_t = f(DP, h, V^*)$. (López, 1984).

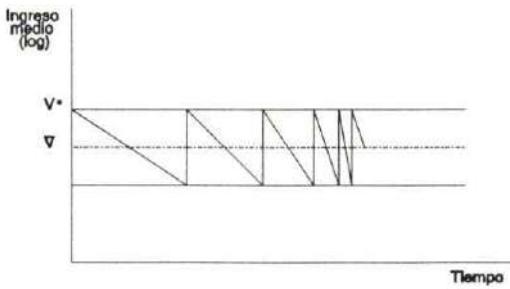
A tasas de inflación bajas y relativamente estables, nuestro agente económico tipo reajusta sus precios en intervalos de tiempo fijos ($h = \text{constante}$), así aumentos en la tasa de inflación (Dp) son compensados con incrementos del precio pico, teniendo como referencia la inflación que pasó, para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

FIGURA 1



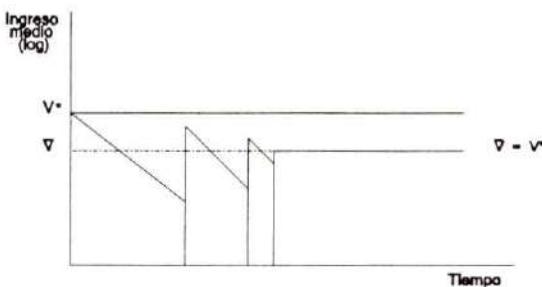
La aceleración de la inflación provoca reducciones en los períodos de reajuste; en el intento de mantener inalterado el valor pico del precio y por consiguiente el valor medio (Figura 2).

FIGURA 2



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

FIGURA 3



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

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

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

4. Precios Relativos y la Inflación Boliviana. Resultados Empíricos

El estudio del proceso inflacionario boliviano encontró una relación entre inflación y variabilidad de los precios relativos que corresponde en gran medida

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

a la explicación propuesta en el punto 4 de este trabajo.

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

Gráfico 1

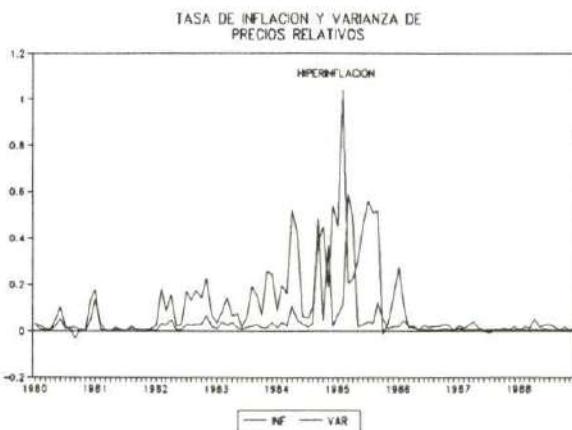
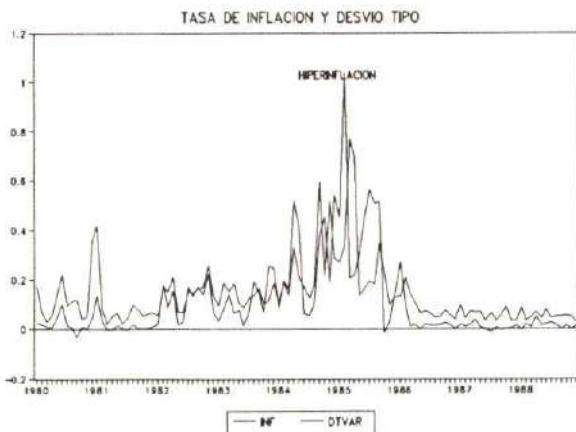


Gráfico 2



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

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

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

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

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

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

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

Para verificar la influencia de la tasa de inflación esperada (EDP) -que suponemos igual a la inflación pasada (DP_{t-1})-, de la tasa de inflación no esperada

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

(DP_t -EDP) y de ambas variables sobre la variabilidad de los precios relativos especificamos las regresiones (V 2) , (V 3) y (V 4). En los cuadros a seguir presentamos los resultados.

El Cuadro 1 confirma nuestras hipótesis, a niveles de inflación bajos y relativamente estables variaciones en la tasa de inflación explican cambios en los precios relativos; sin embargo, a medida que se acelera la inflación y la economía se dolariza, se va estableciendo una nueva estructura de precios relativos estable en dólares, que se torna independiente de las modificaciones en la tasa de inflación en pesos bolivianos. Es cierto que la economía boliviana no llegó a dolarizarse completamente, esto explica, en parte, la fuerte variación de algunos precios relativos durante la hiperinflación, como se observa en el gráfico 1; por lo tanto una explicación más plausible para esta dispersión son los "shocks" de oferta y demanda ocurridos durante el período.

Cuadro 1

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

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

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

La canasta familiar de 21 artículos (Cuadro 2), nos muestra que en este tipo de productos, la tasa de inflación más rápidamente deja de influenciar las varianzas de precios relativos y más lentamente el sistema de precios recupera sus funciones. La inflación tiene un mayor efecto distorsionante sobre precios de bienes cuya demanda es inelástica y que estuvieron bajo control del gobierno.

Cuadro 2

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

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

Fuente: Elaboración propia
 Estadísticos t entre paréntesis

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

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

Los precios públicos al inicio de la década 80 se mantuvieron fijos y bastante rezagados, su fijación no acompañaba el ritmo de la inflación. Con la aceleración de la tasa de inflación y los graves desajustes fiscales asociados a

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

ella, la política de precios y tarifas del sector público buscó seguir de cerca la evolución ascendente del IPC, recordemos que los 6 paquetes económicos implementados entre 1982 y 1985 establecieron reajuste de estos, y a pesar de los esfuerzos los precios del sector público nunca llegaron a indexarse completamente en este período, esto sucedió solamente en la etapa de estabilización para el caso de la gasolina. Reestablecido el equilibrio de precios para toda la economía, los precios públicos, por decisiones de la nueva política económica, acompañaron más de cerca el ritmo de la inflación. En suma, los bienes y servicios públicos al inicio de la inflación se mantuvieron relativamente independientes de ésta, en un segundo momento y en gran medida porque el déficit fiscal fue el epicentro de la hiperinflación, los precios públicos adquirieron elevada sensibilidad a las variaciones del nivel de precios.

Cuadro 3

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

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

Fuente: Elaboración propia (Estadísticos t entre paréntesis)

Cuadro 4

Inflación y Variabilidad de Ps. Relativos por Sectores, Agricultura (VARA), Industria (VARI) y Servicios (VARS) (Canasta de 70 Productos)

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

Fuente: Elaboración propia (Estadísticos t entre paréntesis)

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

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

Cuadro 5

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

Período	Var. Dep.	Cons- tante	Inflación Esperada	Inflación No Esperada	R2	DW
80:02 81:12	VAR	0.0184 (1.61)	0.0856 (0.29)		0.004	1.26
	VAR	-0.0002 (-0.022)		0.74608 (2.71)	0.26	1.72
	VAR	-0.0036 (-0.45)	-1.4175 (-4.55)	2.03095 (5.90)	0.63	1.66
82:01 84:03	VAR	0.0187 (3.68)	0.0311 (0.82)		0.026	2.33
	VAR	0.0218 (4.37)		0.00642 (0.12)	0.0005	2.12
	VAR	0.0184 (2.82)	0.0310 (0.80)	0.00433 (0.08)	0.026	2.33
84:04 85:09	VAR	0.0420 (0.57)	0.2620 (1.55)		0.13	1.56
	VAR	0.0580 (1.14)		0.38362 (2.27)	0.24	1.79
	VAR	0.0293 (0.41)	0.1119 (0.60)	0.32418 (1.63)	0.26	1.76
85:10 88:12	VAR	0.0032 (4.25)	0.1061 (13.99)		0.84	1.68
	VAR	0.0032 (3.73)		0.10730 (11.80)	0.79	1.50
	VAR	0.0033 (4.23)	0.08871 (3.10)	0.01845 (0.63)	0.83	1.65

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

Cuadro 6Inflación y Variabilidad de los Precios Relativos (Canasta de 70 Productos)

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

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

a. Variabilidad de los Precios Relativos. Un Análisis Sectorial

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

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

I	a) Productos agrícolas	(9 ítems)
	b) Productos industriales	(46 ítems)
	c) Servicios -públicos y privados-	(15 ítems)
II	a) Transables	(35 ítems)
	b) No transables	(35 ítems)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$(V\ 11)) \quad VP_t = VPR_t + \beta VP_T + (1-\beta) VP_{NT}$$

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

$$(V\ 13) \quad VP_T = \sum_{i=1}^k w_{it}^* (DP_{it} - DP_T)^2_t$$

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

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

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

Cuadro A1

Tasa de Inflación Promedio Mensual

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

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

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

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

Ya en la etapa de estabilización son los precios de los servicios -en especial del sector público- los que provocan mayor variación de precios. La segunda parte del Cuadro A1 nos muestra que al inicio del proceso inflacionario, los productos transables comandaron al aumento de precios, posteriormente fueron los precios de los bienes no transables que tuvieron más peso en la tasa de inflación. Los gráficos a seguir ilustran lo mencionado.

Gráfico 3

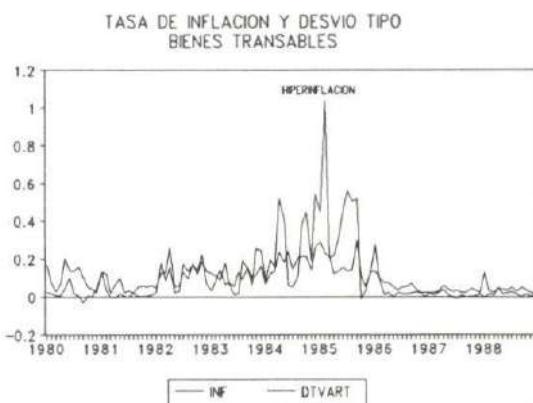
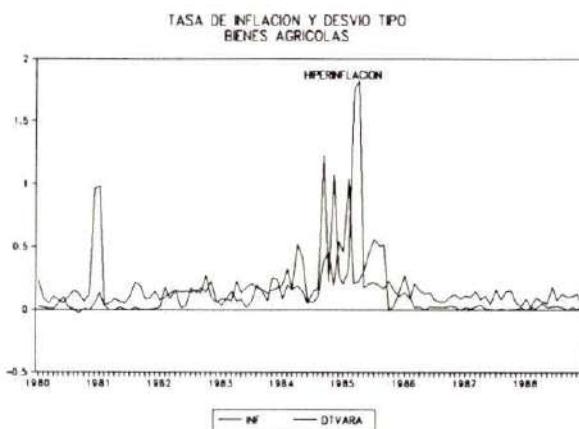


Gráfico 4



Gráfico 5



ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

Gráfico 5

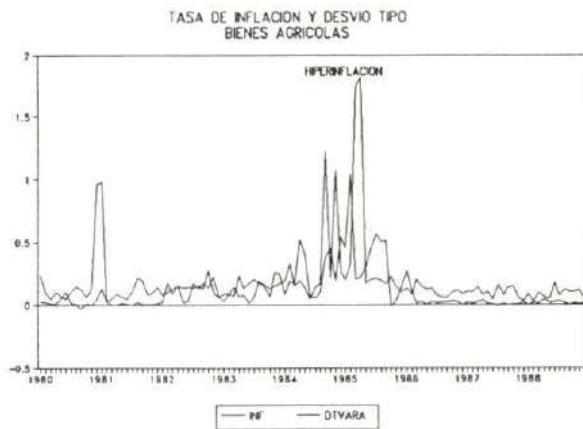


Gráfico 6

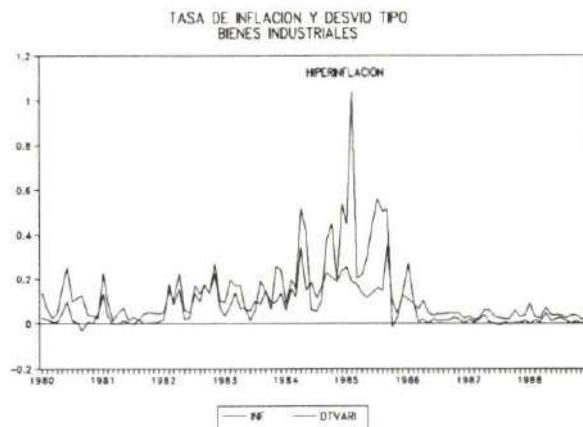
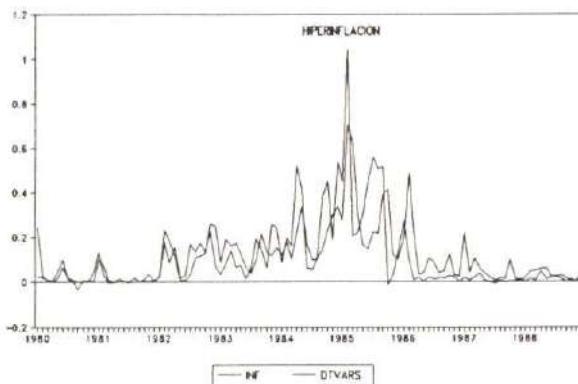


Gráfico 7

TASA DE INFLACION Y DESVIO TIPO
SERVICIOS

La variabilidad de los precios relativos fue descompuesta en componentes asociados a la dispersión de precios relativos intragrupos e intergrupos, de acuerdo a las ecuaciones (V 6) y (V 11)

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

$$(V\ 15) \quad A_{1t} = \beta_s \frac{VP_s}{VP_t}$$

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

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

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

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

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

$$A_4 = \beta \frac{VPR_t}{VP_t}$$

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

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

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

Cuadro A2

Participación de la Variabilidad Media por Sectores en la Dispersion Total

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

Fuente: Elaboración Propia

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

Finalmente, para verificar si las variaciones de la tasa de inflación, a lo

largo de los 108 meses estudiados, tienden a modificar el peso de las contribuciones sectoriales en la dispersión total, establecimos las siguientes regresiones:

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

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

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

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

Cuadro 7

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

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

Cuadro 8

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

Fuente: Elaboración propia
Estadísticos t entre paréntesis

5. CONCLUSIONES

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

En el marco teórico revisado, los resultados que obtuvimos en el caso boliviano son aparentemente contradictorios, durante la alta inflación y estabilización la varianza de precios relativos podría ser explicada por cambios en el nivel de inflación; así parecería que los modelos neo-clásicos que incorporan expectativas racionales nos ofrecerían una explicación razonable para este fenómeno. Durante el auge de la hiperinflación, según nuestros resultados

empíricos, la dispersión de precios relativos e hiperinflación no tienen relación, así confirmarían los modelos explicativos neo-clásicos radicales.

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

Las diferentes fases de la inflación en Bolivia y la dinámica de la relación entre variaciones de la tasa de inflación y dispersión de los precios relativos a lo largo de todas ellas, es factibles de ser explicadas a partir de las teorías de inflación inercial y conflicto distributivo, resaltando dos supuestos en estos modelos que se confirman plenamente en la realidad boliviana: las desincronizaciones de las decisiones de precio y disminución del período de reajuste de precios con la intensificación de la inflación.

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

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

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

NOTAS FINALES

1. Véase explicación detallada en Morales (1987).
2. Morales (1987, 1988) y Sachs (1986) estudiaron a fondo las características del proceso inflacionario boliviano.
3. Detalles del programa de estabilización boliviana, véase en Morales (1987, 88).
4. Los principales trabajos son: Morales (1986, 1988, 1989), Morales y Sachs (1987) y Sachs (1986).
5. Samuel Doria Medina (1985), realizó un trabajo descriptivo sobre precios relativos solamente para el período 1972-1985.
6. Con algunas modificaciones, esta ecuación fue verificada con resultados positivos para Estados Unidos, 1948-1976. Hercowitz (1982).
7. Si bien este comportamiento es propio en economías donde existe elevado nivel de industrialización, se presenta también en economías poco industrializadas y de territorios de baja integración donde se crean monopolios naturales.
8. Sachs (1987) demostró esta hipótesis.
9. Modelos más sofisticados sobre decisiones de precios en alta inflación, se puede encontrar en Frenkel (1979), Paredes (1989) y Franco (1987).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

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

Bacha, Edmar (1982), Introdução a Macroeconomía, Uma Perspectiva Brasileira. Ed.Campus, Río de Janeiro, Brasil.

Bacha, Edmar (1982), Análise Macroeconómica: Un Texto Intermediario, Ed. IPEA/INPES, Río de Janeiro. Brasil.

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

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

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

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

Bordo, Michael David (1980), "The Effects of Monetary Chance on Relative Commodity Prices and the Role of Long-Term Contracts", Journal of Political Economy, Vol 88, No. 6, 1088-1109.

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A N E X O 1

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

Indice	Productos	Ponderación
	General	0.7672
1	Género de Lana	0.0066
2	Jabón de Tocador	0.0036
3	Detergentes	0.0034
4	Pasta Dental (160 Grs.)	0.0047
5	Cerveza	0.0068
6	Cosméticos	0.0034
7	Pantalones	0.0045
8	Azúcar	0.0255
9	Camisas	0.0083
10	Queso Maduro	0.0081
11	Vestidos para Mujer	0.0070
12	Leche Evaporada	0.0030
13	Chompas para Mujer	0.0076
14	Leche en Polvo	0.0112
15	Combinaciones	0.0031
16	Juguetes	0.0033
17	Calzados para Mujer	0.0148
18	Cigarrillos y Tabaco	0.0090
19	Medicinas y Recetas	0.0046
20	Mantequilla Nacional (PIL)	0.0044
21	Té	0.0053
22	Manteca de Cerdo	0.0096
23	Calzados	0.0158
24	Textos Escolares	0.0087
25	Abrigos y Sacones	0.0081
26	Comestibles	0.0150
27	Café	0.0144
28	Arroz	0.0152
29	Chompas para Hombre	0.0052
30	Harina de Trigo	0.0034

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

31	Medias Nylon	0.0063
32	Faldas y Polleras	0.0038
33	Jabón para Lavar Ropa	0.0096
34	Gasolina	0.0040
35	Fideos	0.122
36	Lechuga	0.0047
37	Pan de Batalla	0.0772
38	Tomates	0.0093
39	Ómnibus y Flotas	0.0033
40	Zanahorias	0.0076
41	Carne con Hueso	0.1016
42	Papa Negra	0.0368
43	Carne de Cordero	0.0192
44	Chuño	0.0073
45	Pensión Enseñanza	0.0178
46	Tunta	0.0039
47	Leche Fresca	0.0094
48	Plátanos y Bananos	0.0086
49	Cine (Platea)	0.0187
50	Corte de Pelo	0.0068
51	Huevos De Gallina	0.0103
52	Ají Colorado	0.0030
53	Cebollas	0.0109
54	Consulta Dental	0.0034
55	Gastos (Matrimonios, Bautizos y	0.0043
56	Defuncionea)	0.0146
57	Ternos (Saco y Pantalón)	0.0222
58	Carne sin Hueso	0.0093
59	Aguas Gaseosas	0.0035
60	Gastos de Matricula Fiscal	0.0033
	Lustrado de Calzados	
61	Peinado	0.0035
62	Almuerzo en Restaurant	0.0052
63	Habas Frescas	0.0072
64	Energía Eléctrica	0.0114
65	Colectivos	0.0140
66	Hechura y Reparación de	0.0043
67	Calzados	0.0073
68	Arvejas Frescas	0.0084
69	Periódicos	0.0047
70	Taxi	0.0047
	Hechura y Reparación de Ropa	

GONZALO CHAVEZ ALVAREZ

ANEXO 2

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

Período	INF	VAR	VPR	INFA. AG	VAR. AG	INF. IND	VAR. IND	INF. SER	VAR. SER
1980 Ene	0.0242	0.0310	0.0005	-0.0321	0.0546	0.0304	0.0203	0.0458	0.0598
Feb	0.0194	0.0044	0.0001	0.0329	0.0085	0.0214	0.0043	-0.0031	0.0006
Mar	0.0070	0.0009	0.0001	-0.0158	0.0022	0.0119	0.0007	0.0030	0.0001
Abr	0.0061	0.0034	0.0001	-0.0193	0.0112	0.0116	0.0024	0.0019	0.0000
May	0.0445	0.0185	0.0005	0.0163	0.0052	0.0576	0.0239	0.0046	0.0003
Jun	0.1003	0.0495	0.0015	0.0431	0.0023	0.1243	0.0650	0.0317	0.0043
Jul	0.0141	0.0088	0.0000	0.0194	0.0108	0.0145	0.0101	0.0067	0.0004
Ago	0.0049	0.0131	0.0003	0.0486	0.0224	-0.0032	0.0135	0.0055	0.0001
Sep	-0.0318	0.0139	0.0002	-0.0438	0.0169	-0.0360	0.0159	0.0010	0.0000
Oct	0.0072	0.0015	0.0000	0.0037	0.0037	0.0092	0.0014	0.0005	0.0000
Nov	0.0003	0.0026	0.0000	-0.0138	0.0136	0.0026	0.0011	0.0016	0.0001
Dic	0.0443	0.1305	0.0067	0.2524	0.9208	0.0146	0.0007	0.0001	0.0000
1981 Ene	0.1337	0.1771	0.0092	-0.0982	0.9610	0.1835	0.0523	0.0985	0.0102
Feb	0.0346	0.0072	0.0001	0.0228	0.0014	0.0317	0.0084	0.0604	0.0060
Mar	-0.0008	0.0005	0.0000	-0.0040	0.0023	-0.0011	0.0002	0.0036	0.0001
Abr	-0.0017	0.0028	0.0001	-0.0259	0.0069	0.0024	0.0025	0.0001	0.0000
May	0.0153	0.0045	0.0003	-0.0203	0.0036	0.0247	0.0052	0.0011	0.0000
Jun	0.0038	0.0005	0.0000	0.0104	0.0022	0.0033	0.0003	-0.0004	0.0000
Jul	-0.0006	0.0021	0.0001	0.0187	0.0106	-0.0043	0.0008	0.0000	0.0000
Ago	0.0190	0.0099	0.0036	0.1706	0.0456	-0.0053	0.0003	0.0000	0.0000
Sep	0.0022	0.0063	0.0000	-0.0061	0.0368	0.0040	0.0019	0.0006	0.0000
Oct	0.0033	0.0028	0.0001	-0.0211	0.0061	0.0076	0.0026	0.0043	0.0002
Nov	0.0035	0.0039	0.0009	-0.0712	0.0082	0.0159	0.0024	0.0110	0.0013
Dic	0.0101	0.0042	0.0000	0.0159	0.0199	0.0109	0.0020	0.0003	0.0000
1982 Ene	0.0229	0.0029	0.0001	0.0380	0.0055	0.0227	0.0028	0.0098	0.0006
Feb	0.1821	0.0310	0.0055	0.0134	0.0102	0.1923	0.0223	0.2892	0.0557
Mar	0.0652	0.0227	0.0069	-0.1223	0.0167	0.1090	0.0117	0.1590	0.0360
Abr	0.1563	0.0447	0.0019	0.1118	0.0221	0.1820	0.0525	0.0671	0.0130
May	0.0202	0.0049	0.0001	0.0395	0.0187	0.0197	0.0032	0.0050	0.0001
Jun	0.0289	0.0049	0.0001	0.0337	0.0208	0.0333	0.0026	0.0017	0.0001
Jul	0.1714	0.0238	0.0072	0.0559	0.0189	0.2235	0.0191	0.0147	0.0011
Ago	0.1318	0.0215	0.0094	0.3733	0.0233	0.1042	0.0099	0.0448	0.0122
Sep	0.1733	0.0272	0.0005	0.2272	0.0162	0.1687	0.0312	0.1456	0.0136
Oct	0.1391	0.0288	0.0033	0.2756	0.0734	0.1280	0.0183	0.0667	0.0165
Nov	0.2242	0.0665	0.0013	0.1372	0.0098	0.2437	0.0749	0.2067	0.0674
Dic	0.0698	0.0178	0.0007	0.1032	0.0032	0.0541	0.0109	0.1188	0.0617
1983 Ene	0.0328	0.0086	0.0001	0.0252	0.0072	0.0303	0.0090	0.0526	0.0078
Feb	0.0614	0.0354	0.0008	0.1066	0.0076	0.0648	0.0391	0.1424	0.0367
Mar	0.1412	0.0227	0.0011	0.1530	0.0044	0.1237	0.0293	0.2194	0.0261
Abr	0.0658	0.0345	0.0021	0.1764	0.0529	0.0556	0.0290	0.0131	0.0304
May	0.0757	0.0111	0.0037	0.2217	0.0172	0.0435	0.0039	0.1020	0.0160
Jun	0.0137	0.0073	0.0000	0.0232	0.0311	0.0099	0.0034	0.0242	0.0042
Jul	0.0617	0.0148	0.0011	0.1425	0.0425	0.0534	0.0108	0.0280	0.0014
Ago	0.1939	0.0186	0.0075	0.4046	0.0316	0.1731	0.0078	0.1016	0.0089
Sep	0.1480	0.0274	0.0012	0.0583	0.0270	0.1616	0.0219	0.1630	0.0469
Oct	0.0643	0.0110	0.0003	0.1052	0.0161	0.0590	0.0084	0.0528	0.0178
Nov	0.2561	0.0131	0.0013	0.1905	0.0231	0.2783	0.0093	0.2046	0.0139
Dic	0.2438	0.0343	0.0131	-0.0449	0.0299	0.2812	0.0192	0.3253	0.0236

**ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS
RELATIVOS: El Caso Boliviano**

1984 Ene	0.0846	0.0114	0.0017	0.1891	0.0385	0.0678	0.0035	0.0716	0.0140
Feb	0.1974	0.0363	0.0000	0.1963	0.1051	0.1981	0.0246	0.1950	0.0310
Mar	0.1609	0.0197	0.0047	0.3338	0.0232	0.1307	0.0144	0.1517	0.0108
Abr	0.5201	0.1091	0.0133	0.3488	0.0371	0.5912	0.1161	0.3187	0.0467
May	0.4134	0.0434	0.0082	0.1854	0.0202	0.4427	0.0225	0.4791	0.1145
Jun	0.0624	0.0305	0.0017	-0.0304	0.0020	0.0677	0.0338	0.1228	0.0289
Jul	0.0541	0.0152	0.0018	0.1583	0.0212	0.0326	0.0128	0.0651	0.0093
Ago	0.1062	0.0332	0.0081	0.3236	0.0284	0.0592	0.0273	0.1407	0.0111
Sep	0.3796	0.3514	0.1110	1.2196	1.4885	0.2707	0.0527	0.1427	0.0211
Oct	0.4501	0.0467	0.0012	0.4155	0.0481	0.4709	0.0437	0.3763	0.0519
Nov	0.1902	0.2670	0.0754	-0.4983	1.1418	0.2744	0.0358	0.4096	0.0899
Dic	0.5414	0.0810	0.0123	0.2603	0.0751	0.5885	0.0385	0.5660	0.1151
1985 Ene	0.4490	0.0731	0.0095	0.3248	0.0396	0.5048	0.0653	0.2628	0.0769
Feb	1.0400	0.1135	0.0034	1.0853	0.1018	1.0594	0.0350	0.8980	0.5008
Mar	0.2056	0.5897	0.1124	-0.3746	3.0498	0.1783	0.0314	0.8916	0.3899
Abr	0.2193	0.4899	0.0196	0.5742	3.3136	0.1582	0.0186	0.1960	0.0931
May	0.3006	0.0179	0.0002	0.2821	0.0290	0.3087	0.0138	0.2766	0.0271
Jun	0.4527	0.0265	0.0032	0.5383	0.0423	0.4610	0.0200	0.3299	0.0219
Jul	0.5600	0.0386	0.0071	0.5847	0.0441	0.5960	0.0257	0.3532	0.0492
Ago	0.5067	0.0331	0.0046	0.6800	0.0360	0.4801	0.0234	0.4788	0.0466
Sep	0.5151	0.1214	0.0067	0.3070	0.0285	0.5478	0.1233	0.5448	0.1521
Oct	0.0129	0.0517	0.0127	0.0889	0.0516	0.0789	0.0108	0.2274	0.1709
Nov	0.0291	0.0102	0.0037	0.1751	0.0223	0.0034	0.0020	0.0569	0.0144
Dic	0.1375	0.0171	0.0022	0.2431	0.0110	0.1246	0.0165	0.0940	0.0105
1986 Ene	0.2738	0.0174	0.0003	0.2937	0.0176	0.2781	0.0125	0.2326	0.0405
Feb	0.1009	0.0444	0.0046	-0.0317	0.0066	0.1008	0.0079	0.2259	0.2337
Mar	0.0130	0.0208	0.0044	0.0181	0.0417	-0.0195	0.0042	0.1737	0.0541
Abr	0.0206	0.0116	0.0003	0.0635	0.0218	0.0118	0.0114	0.0253	0.0012
May	0.0004	0.0041	0.0002	-0.0320	0.0154	0.0031	0.0022	0.0176	0.0018
Jun	0.0228	0.0053	0.0003	0.0409	0.0181	0.0126	0.0013	0.0575	0.0119
Jul	0.0149	0.0041	0.0007	-0.0172	0.0056	0.0084	0.0020	0.0784	0.0081
Ago	0.0160	0.0022	0.0001	0.0335	0.0030	0.0093	0.0019	0.0336	0.0018
Sep	0.0179	0.0026	0.0000	0.0282	0.0030	0.0148	0.0025	0.0244	0.0024
Oct	0.0284	0.0058	0.0007	0.0053	0.0105	0.0203	0.0021	0.0915	0.0158
Nov	0.0214	0.0036	0.0000	0.0161	0.0136	0.0199	0.0022	0.0339	0.0010
Dic	0.0009	0.0016	0.0001	-0.0188	0.0071	0.0024	0.0007	0.0121	0.0006
1987 Ene	0.0187	0.0100	0.0008	0.0857	0.0116	0.0132	0.0012	-0.0163	0.0476
Feb	0.0098	0.0020	0.0001	-0.0075	0.0099	0.0086	0.0004	0.0326	0.0018
Mar	0.0214	0.0054	0.0005	0.0618	0.0199	0.0072	0.0007	0.0559	0.0117
Abr	0.0389	0.0047	0.0004	-0.0072	0.0059	0.0499	0.0041	0.0262	0.0037
May	0.0087	0.0050	0.0001	0.0082	0.0121	0.0034	0.0041	0.0326	0.0018
Jun	0.0013	0.0012	0.0000	-0.0013	0.0019	-0.0011	0.0012	0.0157	0.0005
Jul	0.0077	0.0043	0.0003	-0.0490	0.0262	-0.0016	0.0007	0.0005	0.0001
Ago	0.0080	0.0013	0.0000	0.0138	0.0059	0.0088	0.0005	-0.0018	0.0004
Sep	0.0006	0.0031	0.0000	-0.0096	0.0207	0.0015	0.0005	-0.0031	0.0002
Oct	0.0028	0.0083	0.0013	0.0326	0.0219	0.0142	0.0037	-0.0833	0.0099
Nov	0.0038	0.0013	0.0001	-0.0264	0.0028	0.0093	0.0010	0.0043	0.0003
Dic	0.0160	0.0013	0.0001	-0.0003	0.0007	0.0212	0.0015	0.0046	0.0001
1988 Ene	0.0012	0.0078	0.0005	-0.0557	0.0074	0.0062	0.0087	0.0116	0.0003
Feb	0.0167	0.0013	0.0002	-0.0047	0.0006	0.0144	0.0009	0.0490	0.0023
Mar	0.0087	0.0025	0.0005	-0.0187	0.0087	0.0034	0.0006	0.0616	0.0028
Abr	0.0484	0.0052	0.0002	0.0112	0.0036	0.0564	0.0056	0.0426	0.0034
May	0.0148	0.0020	0.0001	0.0103	0.0020	0.0116	0.0015	0.0350	0.0040
Jun	0.0229	0.0063	0.0007	0.0917	0.0325	0.0138	0.0016	0.0047	0.0007
Jul	0.0286	0.0019	0.0001	0.0495	0.0053	0.0279	0.0015	0.0122	0.0005
Ago	0.0150	0.0028	0.0001	0.0316	0.0157	0.0103	0.0007	0.0230	0.0010
Sep	0.0007	0.0027	0.0003	0.0435	0.0101	0.0093	0.0014	0.0016	0.0003
Oct	0.0147	0.0029	0.0003	-0.0263	0.0105	0.0253	0.0016	0.0005	0.0001
Nov	0.0020	0.0027	0.0003	-0.0426	0.0155	0.0102	0.0005	0.0018	0.0000
Dic	0.0130	0.0007	0.0000	0.0276	0.0018	0.0108	0.0003	0.0100	0.0013

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración propia

GONZALO CHAVEZ ALVAREZ

ANEXO 3

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

Período	VPR/VAR	&VARAG/VAR	@VARIND/VAR	\$VARSER/VAR
1980 Ene	0.0167	0.2357	0.4742	0.2734
Feb	0.0222	0.2500	0.7017	0.0199
Mar	0.0996	0.3356	0.5546	0.0103
Abr	0.0330	0.4472	0.5187	0.0012
May	0.0247	0.0376	0.9355	0.0022
Jun	0.0307	0.0063	0.9508	0.0122
Jul	0.0013	0.1641	0.8274	0.0072
Ago	0.0232	0.2296	0.7459	0.0014
Sep	0.0133	0.1625	0.8241	0.0001
Oct	0.0071	0.3226	0.0670	0.0005
Nov	0.0117	0.6923	0.2930	0.0032
Dic	0.0514	0.9447	0.0041	0.0000
1981 Ene	0.0518	0.7264	0.2138	0.0082
Feb	0.0164	0.0265	0.8390	0.1181
Mar	0.0091	0.6731	0.2971	0.0209
Abr	0.0325	0.3293	0.6361	0.0023
May	0.0576	0.1061	0.8359	0.0004
Jun	0.0158	0.5582	0.4182	0.0079
Jul	0.0290	0.6871	0.2841	0.0000
Ago	0.3593	0.6162	0.0247	0.0000
Sep	0.0019	0.7810	0.2170	0.0003
Oct	0.0328	0.2874	0.6712	0.0087
Nov	0.2215	0.2810	0.4507	0.0469
Dic	0.0045	0.6411	0.3456	0.0000
1982 Ene	0.1092	0.2566	0.6944	0.0299
Feb	0.1781	0.0443	0.5220	0.2555
Mar	0.3056	0.0985	0.3714	0.2244
Abr	0.0419	0.0663	0.8506	0.0413
May	0.0168	0.5072	0.4720	0.0041
Jun	0.0255	0.5798	0.3931	0.0018
Jul	0.3042	0.1065	0.5829	0.0065
Ago	0.4392	0.1455	0.3345	0.0806
Sep	0.0188	0.0796	0.8304	0.0712
Oct	0.1155	0.3415	0.4616	0.0814
Nov	0.0200	0.0197	0.8162	0.1440
Dic	0.0377	0.0241	0.4450	0.4930
1983 Ene	0.0078	0.1121	0.7521	0.1280
Feb	0.0230	0.0289	0.8011	0.1470
Mar	0.0489	0.0260	0.7619	0.1631
Abr	0.0610	0.2053	0.6067	0.1250
May	0.3339	0.2071	0.2538	0.2052
Jun	0.0052	0.5733	0.3393	0.0823
Jul	0.0735	0.3849	0.5281	0.0136
Ago	0.4007	0.2273	0.3039	0.0681
Sep	0.0454	0.1318	0.5795	0.2432
Oct	0.0239	0.1957	0.5511	0.2293
Nov	0.0998	0.2358	0.5146	0.1499
Dic	0.3820	0.1165	0.4041	0.0973

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

1984 Ene	0.1489	0.4545	0.2214	0.1752
Feb	0.0000	0.3879	0.4907	0.1214
Mar	0.2371	0.1576	0.5279	0.0774
Abr	0.1224	0.0456	0.7713	0.0608
May	0.1887	0.0622	0.3748	0.3642
Jun	0.0554	0.0086	0.8017	0.1443
Jul	0.1186	0.1866	0.6083	0.0865
Ago	0.2436	0.1145	0.5944	0.0475
Sep	0.3159	0.5671	0.1086	0.0085
Oct	0.0267	0.1378	0.6779	0.1576
Nov	0.2826	0.5727	0.0972	0.0478
Dic	0.1514	0.1242	0.5228	0.2016
1985 Ene	0.1305	0.0726	0.6475	0.1494
Feb	0.0301	0.1202	0.2233	0.6263
Mar	0.1877	0.6821	0.0379	0.0924
Abr	0.0401	0.9057	0.0275	0.0270
May	0.0098	0.2173	0.5573	0.2155
Jun	0.1198	0.2140	0.5488	0.1174
Jul	0.1838	0.1532	0.4821	0.1810
Ago	0.1404	0.1459	0.5135	0.2001
Sep	0.0552	0.0314	0.7355	0.1778
Oct	0.2463	0.1336	0.1510	0.4690
Nov	0.3655	0.2927	0.1412	0.2206
Dic	0.1277	0.0864	0.6989	0.0870
1986 Ene	0.0176	0.1354	0.5172	0.3297
Feb	0.1031	0.0200	0.1290	0.7477
Mar	0.2136	0.2691	0.1477	0.3696
Abr	0.0264	0.2508	0.7077	0.0152
May	0.0456	0.5013	0.3913	0.0619
Jun	0.0544	0.4547	0.1745	0.3164
Jul	0.1828	0.1835	0.3511	0.2825
Ago	0.0538	0.1835	0.6433	0.1193
Sep	0.0104	0.1525	0.7045	0.1327
Oct	0.1173	0.2409	0.2577	0.3840
Nov	0.0077	0.5077	0.4436	0.0411
Dic	0.0451	0.5994	0.3042	0.0515
1987 Ene	0.0801	0.1566	0.0844	0.6787
Feb	0.0565	0.6556	0.1602	0.1278
Mar	0.0995	0.4964	0.0948	0.3093
Abr	0.0840	0.1682	0.6361	0.1117
May	0.0254	0.3237	0.6001	0.0508
Jun	0.0289	0.2109	0.6975	0.0627
Jul	0.0616	0.8148	0.1201	0.0036
Ago	0.0149	0.6263	0.3144	0.0446
Sep	0.0047	0.8820	0.1061	0.0074
Oct	0.1528	0.3542	0.3229	0.1702
Nov	0.1100	0.2882	0.5708	0.0311
Dic	0.0586	0.0714	0.6816	0.0085
1988 Ene	0.0593	0.1270	0.8089	0.0049
Feb	0.1654	0.0601	0.5168	0.2576
Mar	0.2063	0.4624	0.1728	0.1585
Abr	0.0451	0.0912	0.7716	0.0921
May	0.0338	0.1299	0.5511	0.2852
Jun	0.1168	0.6877	0.1796	0.0161
Jul	0.0503	0.3660	0.5467	0.0351
Ago	0.0222	0.7549	0.1744	0.0487
Sep	0.1159	0.4992	0.3712	0.0139
Oci	0.1169	0.4839	0.3959	0.0034
Nov	0.1150	0.7541	0.1298	0.0014
Dic	0.0489	0.3622	0.3198	0.2692

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboración propia

ANEXO 4

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

Período	INF	VAR	VPR	INF.T	VAR.T	INF.T	VAR.NT
1980 Ene	0.0242	0.0311	0.0015	0.0741	0.0283	-0.0043	0.0303
Feb	0.0194	0.0044	0.0001	0.0335	0.0054	0.0113	0.0037
Mar	0.0070	0.0009	0.0000	0.0089	0.0010	0.0058	0.0008
Abr	0.0061	0.0034	0.0001	0.0170	0.0043	-0.0001	0.0027
May	0.0445	0.0185	0.0026	0.1114	0.0410	0.0062	0.0016
Jun	0.1003	0.0495	0.0064	-0.0056	0.0194	0.1609	0.0567
Jul	0.0141	0.0088	0.0004	0.0400	0.0185	-0.0008	0.0027
Ago	0.0049	0.0131	0.0005	-0.0252	0.0253	0.0222	0.0053
Sep	-0.0318	0.0140	0.0014	0.0108	0.0101	-0.0594	0.0140
Oct	0.0072	0.0015	0.0002	0.0255	0.0022	-0.0032	0.0009
Nov	0.0003	0.0026	0.0000	0.0073	0.0017	-0.0037	0.0031
Dic	0.0443	0.1316	0.0019	0.0066	0.0005	0.0660	0.2037
1981 Ene	0.1337	0.1772	0.0002	0.1193	0.0174	0.1420	0.2685
Feb	0.0346	0.0072	0.0000	0.0403	0.0142	0.0313	0.0032
Mar	-0.0008	0.0005	0.0000	-0.0032	0.0003	0.0006	0.0005
Abr	-0.0017	0.0028	0.0001	0.0099	0.0045	-0.0083	0.0017
May	0.0153	0.0045	0.0002	0.0337	0.0091	0.0048	0.0016
Jun	0.0038	0.0005	0.0000	-0.0020	0.0004	0.0071	0.0006
Jul	-0.0006	0.0021	0.0001	-0.0130	0.0011	0.0049	0.0025
Ago	0.0190	0.0099	0.0002	-0.0004	0.0003	0.0301	0.0150
Sep	0.0022	0.0063	0.0001	0.0128	0.0028	-0.0039	0.0082
Oct	0.0033	0.0028	0.0001	0.0178	0.0033	-0.0050	0.0024
Nov	0.0035	0.0039	0.0002	0.0200	0.0027	-0.0059	0.0043
Dic	0.0101	0.0042	0.0001	0.0203	0.0038	0.0042	0.0043
1982 Ene	0.0229	0.0029	0.0000	0.0185	0.0022	0.0254	0.0032
Feb	0.1821	0.0310	0.0000	0.1887	0.0153	0.1783	0.0399
Mar	0.0852	0.0229	0.0025	0.1500	0.0162	0.0480	0.0227
Abr	0.1563	0.0458	0.0049	0.2369	0.0674	0.1101	0.0259
May	0.0202	0.0050	0.0000	0.0186	0.0030	0.0212	0.0061
Jun	0.0289	0.0048	0.0001	0.0404	0.0036	0.0223	0.0054
Jul	0.1714	0.0243	0.0032	0.2400	0.0172	0.1321	0.0233
Ago	0.1318	0.0215	0.0003	0.1526	0.0086	0.1198	0.0285
Sep	0.1733	0.0280	0.0041	0.2495	0.0306	0.1295	0.0200
Oct	0.1391	0.0290	0.0026	0.0736	0.0141	0.1766	0.0334
Nov	0.2242	0.0667	0.0074	0.1120	0.0354	0.2884	0.0729
Dic	0.0698	0.0178	0.0001	0.0768	0.0183	0.0658	0.0174
1983 Ene	0.0328	0.0086	0.0006	0.0646	0.0145	0.0145	0.0044
Feb	0.0814	0.0357	0.0003	0.0786	0.0126	0.0831	0.0485
Mar	0.1412	0.0229	0.0013	0.0977	0.0079	0.1661	0.0295
Abr	0.0658	0.0349	0.0012	0.0284	0.0330	0.0872	0.0341
May	0.0757	0.0111	0.0005	0.0457	0.0055	0.0929	0.0135
Jun	0.0137	0.0079	0.0007	0.0302	0.0034	0.0042	0.0093
Jul	0.0167	0.0149	0.0002	0.0735	0.0173	0.0550	0.0132
Ago	0.1939	0.0190	0.0029	0.1279	0.0082	0.2318	0.0207
Sep	0.1480	0.0274	0.0000	0.1551	0.0235	0.1439	0.0296
Oct	0.0643	0.0131	0.0032	0.0488	0.0091	0.0732	0.0119
Nov	0.2561	0.0131	0.0001	0.2445	0.0133	0.2627	0.0129
Dic	0.2438	0.0345	0.0023	0.3050	0.0269	0.2088	0.0352

**ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS
RELATIVOS: El Caso Boliviano**

1984 Ene	0.0846	0.0114	0.0000	0.0877	0.0044	0.0628	0.0154
Feb	0.1974	0.0308	0.0001	0.1863	0.0147	0.2038	0.0485
Mar	0.1609	0.0198	0.0001	0.1626	0.0187	0.1599	0.0203
Abr	0.5201	0.1091	0.0099	0.3888	0.0566	0.5953	0.1236
May	0.4134	0.0434	0.0001	0.4016	0.0337	0.4201	0.0489
Jun	0.0624	0.0309	0.0025	0.1231	0.0582	0.0276	0.0113
Jul	0.0541	0.0153	0.0001	0.0558	0.0209	0.0531	0.0120
Ago	0.1062	0.0333	0.0001	0.0987	0.0433	0.1104	0.0274
Sep	0.3796	0.4828	0.1314	0.3874	0.0460	0.3751	0.5265
Oct	0.4501	0.0467	0.0010	0.4922	0.0460	0.4260	0.0455
Nov	0.1902	0.3696	0.1039	0.2369	0.0203	0.1634	0.4064
Dic	0.5414	0.0180	0.0011	0.5851	0.0672	0.5163	0.0872
1985 Ene	0.4490	0.0750	0.0114	0.5771	0.0843	0.3755	0.0519
Feb	1.0400	0.1136	0.0010	1.0789	0.0528	1.0177	0.1469
Mar	0.2056	0.5987	0.0002	0.1808	0.0462	0.2163	0.9151
Abr	0.2193	0.4966	0.0160	0.0920	0.0143	0.2922	0.7479
May	0.3006	0.0180	0.0001	0.3072	0.0184	0.2968	0.0176
Jun	0.4527	0.0267	0.0021	0.5096	0.0241	0.4201	0.0249
Jul	0.5600	0.0390	0.0042	0.6406	0.0186	0.5138	0.0442
Ago	0.5067	0.0333	0.0072	0.3965	0.0201	0.5699	0.0295
Sep	0.5151	0.1215	0.0115	0.3743	0.0893	0.5959	0.1167
Oct	-0.0129	0.0525	0.0048	-0.0963	0.0134	0.0349	0.0674
Nov	0.0291	0.0103	0.0014	-0.0181	0.0027	0.0561	0.0125
Dic	0.1375	0.0172	0.0003	0.1539	0.0177	0.1280	0.0165
1986 Ene	0.2738	0.0176	0.0003	0.2936	0.0185	0.3624	0.0165
Feb	0.1009	0.0444	0.0003	0.0817	0.0098	0.1118	0.0638
Mar	0.0130	0.0209	0.0006	-0.0148	0.0056	0.0289	0.0288
Abr	0.0206	0.0117	0.0001	0.0295	0.0055	0.0155	0.0151
May	0.0004	0.0041	0.0001	0.0098	0.0028	-0.0049	0.0048
Jun	0.0228	0.0053	0.0000	0.0149	0.0014	0.0273	0.0075
Jul	0.0149	0.0041	0.0000	0.0177	0.0028	0.0134	0.0048
Ago	0.0160	0.0022	0.0000	0.0175	0.0026	0.0152	0.0019
Sep	0.0179	0.0027	0.0001	0.0241	0.0047	0.0144	0.0014
Oct	0.0284	0.0059	0.0002	0.0110	0.0019	0.0383	0.0078
Nov	0.0214	0.0037	0.0002	0.0080	0.0004	0.0291	0.0053
Dic	0.0009	0.0016	0.0000	0.0046	0.0004	-0.0012	0.0022
1987 Ene	0.0187	0.0100	0.0001	0.0043	0.0005	0.0270	0.0152
Feb	0.0098	0.0020	0.0000	0.0066	0.0004	0.0117	0.0029
Mar	0.0214	0.0054	0.0001	0.0111	0.0009	0.0273	0.0078
Abr	0.0389	0.0048	0.0000	0.0393	0.0035	0.0387	0.0054
May	0.0087	0.0050	0.0000	0.0118	0.0015	0.0070	0.0070
Jun	0.0013	0.0012	0.0000	0.0068	0.0009	-0.0019	0.0014
Jul	-0.0077	0.0043	0.0000	-0.0025	0.0011	-0.0106	0.0061
Ago	0.0080	0.0013	0.0000	0.0047	0.0005	0.0099	0.0017
Sep	-0.0006	0.0031	0.0000	0.0075	0.0004	-0.0053	0.0046
Oct	0.0028	0.0084	0.0004	-0.0187	0.0019	0.0152	0.0115
Nov	0.0038	0.0013	0.0000	0.0094	0.0014	0.0006	0.0012
Dic	0.0160	0.0013	0.0000	0.0176	0.0006	0.0151	0.0016
1988 Ene	-0.0013	0.0078	0.0000	-0.0007	0.0162	-0.0016	0.0030
Feb	0.0167	0.0013	0.0000	0.0191	0.0009	0.0154	0.0015
Mar	0.0087	0.0025	0.0000	0.0068	0.0007	0.0098	0.0035
Abr	0.0484	0.0053	0.0003	0.0283	0.0018	0.0600	0.0069
May	0.0148	0.0021	0.0002	0.0288	0.0016	0.0067	0.0021
Jun	0.0229	0.0064	0.0000	0.0203	0.0013	0.0244	0.0092
Jul	0.0286	0.0020	0.0000	0.0307	0.0022	0.0273	0.0017
Ago	0.0150	0.0028	0.0000	0.0222	0.0010	0.0109	0.0038
Sep	0.0007	0.0027	0.0001	0.0145	0.0022	-0.0073	0.0028
Oct	0.0147	0.0029	0.0000	0.0119	0.0015	0.0163	0.0037
Nov	0.0020	0.0027	0.0000	0.0046	0.0006	0.0004	0.0040
Dic	0.0130	0.0007	0.0000	0.0111	0.0003	0.0140	0.0009

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

ANEXO 5

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

Período	VPR/VAR	&VART/VAR	(2-&)VARNT/VAR
1980 Ene	0.0490	0.3313	0.6197
	0.0256	0.4400	0.5344
	0.0027	0.4101	0.5872
	0.0213	0.4696	0.5091
	0.1384	0.8067	0.0549
	0.1298	0.1426	0.7276
	0.0444	0.7648	0.1909
	0.0399	0.7049	0.2551
	0.0969	0.2641	0.6389
	0.1233	0.5127	0.3640
	0.0109	0.2411	0.7480
	0.0144	0.0014	0.9842
1981 Ene	0.0011	0.0358	0.9632
	0.0029	0.7155	0.2817
	0.0073	0.2567	0.7359
	0.0379	0.5855	0.3866
	0.0433	0.7294	0.2273
	0.0359	0.2648	0.6993
	0.0270	0.1989	0.7742
	0.0237	0.0117	0.9646
	0.0104	0.1628	0.8278
	0.0436	0.4238	0.5326
	0.0421	0.2541	0.7037
	0.0150	0.3280	0.6569
1982 Ene	0.0040	0.2831	0.7130
	0.0008	0.1796	0.8195
	0.1111	0.2587	0.6302
	0.1061	0.5353	0.3586
	0.0096	0.2165	0.7738
	0.0163	0.2735	0.7102
	0.1009	0.2586	0.6105
	0.0117	0.1452	0.8431
	0.1472	0.2983	0.4545
	0.0905	0.1770	0.7325
	0.1116	0.1934	0.6950
	0.0045	0.3747	0.6208
1983 Ene	0.0683	0.6100	0.3217
	0.0094	0.1280	0.8626
	0.0556	0.1251	0.8193
	0.0337	0.3443	0.6220
	0.0490	0.1814	0.7697
	0.0947	0.1546	0.7452
	0.0123	0.4228	0.5632
	0.1530	0.1578	0.6917
	0.0013	0.3129	0.6837
	0.2447	0.2531	0.6765
	0.0059	0.3697	0.6244
	0.0657	0.2848	0.6496

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

1984 Ene	0.0012	0.1396	0.8592
Feb	0.0034	0.1476	0.8490
Mar	0.0038	0.3451	0.6511
Abr	0.0906	0.1890	0.7203
May	0.0018	0.2825	0.7157
Jun	0.0806	0.6871	0.2323
Jul	0.0068	0.4964	0.4967
Ago	0.0035	0.4737	0.5228
Sep	0.2722	0.0347	0.6932
Oct	0.0219	0.3587	0.6194
Nov	0.2811	0.0200	0.6990
Dic	0.0136	0.3020	0.6844
1985 Ene	0.1517	0.4091	0.4393
Feb	0.0091	0.1693	0.8127
Mar	0.0003	0.0281	0.9716
Abr	0.0323	0.0105	0.9573
May	0.0062	0.2723	0.6115
Jun	0.0772	0.3300	0.5928
Jul	0.1066	0.1738	0.7197
Ago	0.2154	0.2203	0.5643
Sep	0.0945	0.2947	0.6109
Oct	0.0912	0.0930	0.8158
Nov	0.1373	0.0934	0.7693
Dic	0.0154	0.3748	0.6098
1986 Ene	0.0195	0.3827	0.5977
Feb	0.0064	0.0805	0.9132
Mar	0.0268	0.0971	0.8762
Abr	0.0076	0.1718	0.8306
May	0.0123	0.2504	0.7373
Jun	0.0070	0.0972	0.8958
Jul	0.0012	0.2476	0.7512
Ago	0.0014	0.4377	0.5609
Sep	0.0360	0.6369	0.3271
Oct	0.0385	0.1173	0.8441
Nov	0.0454	0.0392	0.9154
Dic	0.0112	0.1009	0.8879
1987 Ene	0.0120	0.0194	0.9686
Feb	0.0037	0.0797	0.9166
Mar	0.0133	0.0632	0.9235
Abr	0.0101	0.2664	0.7236
May	0.0074	0.1104	0.8821
Jun	0.0190	0.2581	0.7229
Jul	0.0036	0.0940	0.9024
Ago	0.0087	0.1323	0.8590
Sep	0.0125	0.0485	0.9390
Oct	0.0432	0.0845	0.8723
Nov	0.0135	0.3877	0.5987
Dic	0.0028	0.1835	0.8137
1988 Ene	0.0018	0.7573	0.2409
Feb	0.0065	0.2655	0.7280
Mar	0.0036	0.1031	0.8934
Abr	0.0606	0.1227	0.8167
May	0.0840	0.2754	0.6405
Jun	0.0031	0.0728	0.9242
Jul	0.0167	0.4149	0.5684
Ago	0.0106	0.1280	0.8614
Sep	0.0405	0.2987	0.6609
Oct	0.0051	0.1934	0.8015
Nov	0.0016	0.0810	0.9175
Dic	0.0084	0.1727	0.8189

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

ANEXO 6

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

Período	Inflación	Varianza
1980 Feb	0.0227	0.0039
Mar	0.0080	0.0010
Abr	0.0033	0.0013
May	0.0500	0.0197
Jun	0.1595	0.0609
Jul	0.0090	0.0018
Ago	0.0145	0.0036
Sep	-0.0562	0.0149
Oct	0.0096	0.0015
Nov	0.0045	0.0027
Dic	0.0248	0.0012
1981 Ene	0.2165	0.0573
Feb	0.0172	0.0040
Mar	-0.0035	0.0002
Abr	0.0198	0.0013
May	0.0061	0.0060
Jun	0.0022	0.0007
Jul	0.0061	0.0030
Ago	-0.0041	0.0034
Sep	-0.0003	0.0014
Oct	0.0019	0.0024
Nov	0.0046	0.0016
Dic		
1982 Ene	0.0236	0.0029
Feb	0.1848	0.0399
Mar	0.0618	0.0218
Abr	0.1656	0.0398
May	0.0020	0.0024
Jun	0.0318	0.0016
Jul	0.1789	0.0205
Ago	0.1162	0.0235
Sep	0.1209	0.0162
Oct	0.1446	0.0256
Nov	0.2903	0.0796
Dic	0.0782	0.0269
1983 Ene	0.0219	0.0048
Feb	0.1298	0.0237
Mar	0.1239	0.0131
Abr	0.0314	0.0369
May	0.0621	0.0107
Jun	0.0194	0.0044
Jul	0.0459	0.0057
Ago	0.1954	0.0171
Sep	0.1374	0.0165
Oct	0.0432	0.0072
Nov	0.2610	0.0118
Dic	0.2314	0.0304

ALTA INFLACION, HIPERINFLACION Y VARIABILIDAD DE LOS PRECIOS RELATIVOS: El Caso Boliviano

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

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)
Elaboración propia

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

Carmen Rosa Otálora

INTRODUCCION

- 1. ESTRUCTURA DE LAS CUENTAS FISCALES BOLIVIANAS**
- 2. LOS DISTINTOS CONCEPTOS DE RESULTADO DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS DEL SECTOR PUBLICO NO FINANCIERO**
- 3. EL FINANCIAMIENTO DE LOS PRESUPUESTOS FISCALES**
- 4. INTERACCIONES ENTRE DEUDA EXTERNA Y DEFICIT**
- 5. CONCLUSIONES**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CUADROS

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

Carmen Rosa Otálora

INTRODUCCION

El Sector Público No Financiero (SPNF) tiene un papel importante en la economía del país, no sólo por su magnitud, sino también porque provee bienes y servicios públicos básicos, participando así en el sector productivo de la economía. El desempeño financiero del SPNF tiene un papel crucial tanto en el control de la inflación como en la determinación del nivel de actividad.

En el período que cubre este estudio, 1975-1988, se ha podido observar que los ingresos del SPNF no han crecido en la misma medida que los gastos. La economía boliviana de ese período se caracterizó por la presencia de déficits presupuestarios, que en algunos años fueron muy sustanciales.

El déficit fiscal se financió con crédito interno y, principalmente con crédito externo desde el año 1975 al año 1981. En 1982, Bolivia llegó al límite de su capacidad de endeudamiento, siendo sustituido el crédito externo por financiamiento interno, principalmente bajo la forma de emisión monetaria. Se habrá de notar a lo largo del trabajo que el servicio de la deuda externa tuvo una gran incidencia en las cuentas fiscales entre 1982 y 1985. Se plantea entonces la pregunta de si la sustitución de financiamiento no fue un detonante muy importante de la inflación. Simétricamente, la reanudación del acceso a los créditos internacionales oficiales ha tenido un papel importante en la estabilización. La discusión de estas cuestiones ocupa un lugar importante en el documento.

Los propósitos más específicos de este documento son los siguientes:

- Analizar la evolución del financiamiento del déficit fiscal del Sector Público No Financiero (SPNF), e investigar las interacciones entre deuda externa y déficit,
- examinar como se estructuran las cuentas fiscales en el país y como está conformado el sector público,
- examinar el efecto Olivera-Tanzi durante la maduración de la hiperinflación y

el efecto Olivera-Tanzi revertido durante la estabilización,

- analizar las interacciones del déficit del SPNF con los déficits quasi-fiscales,
- investigar como ha afectado al SPNF la sustitución de financiamiento externo por interno.

El endeudamiento externo dio permisividad en el gasto al SPNF, a la vez que permitía mantener una política monetaria apretada, centrada en la expansión de las reservas. Tanto durante la alta inflación como, sobre todo, durante la estabilización. El sector fiscal ha sufrido los efectos negativos de factores internos y de shocks externos.

El período de estudio comprende los años 1975-1988.¹ En la sección I, se analiza la estructura de las cuentas fiscales bolivianas en sus aspectos jurídicos y de cobertura del sector público. En la sección II, se examina los distintos conceptos de resultado de las operaciones financieras del SPNF y su importancia para el análisis económico. Se aplica este análisis a las cuentas fiscales del país. Se analiza además el tratamiento que se da a las moras, deuda flotante y deuda externa como también el efecto de la inflación en la medición del déficit. En la sección III, se examina el financiamiento de los presupuestos fiscales: financiamiento interno, externo, impuestos e ingresos genuinos del SPNF, y la sustitución de financiamiento interno por externo. En la sección IV, se ven las interacciones entre deuda externa y déficit fiscal, y sus efectos en la economía. Se analiza también, la relación entre inflación y el financiamiento de los gastos del gobierno. Finalmente, en la sección V, se presentan las conclusiones a las que se llegaron a lo largo de todo el trabajo.

1. Estructura de las Cuentas Fiscales Bolivianas

De acuerdo a las disposiciones legales vigentes en el país, la administración general de la Nación está a cargo del Poder Ejecutivo, es decir se confiere a dicho poder además de las funciones de gobierno reguladas por la Constitución Política del Estado, funciones administrativas con sus respectivas leyes. Las funciones, jurisdicción y competencia de los organismos del sector público están establecidas en el DL No. 10460 "Ley de Organización Administrativa del Poder Ejecutivo" del 12 de Septiembre de 1972, que continúa vigente hasta hoy.

Si se entiende por gobierno a todas las entidades de las autoridades públicas del país, éste se encarga de generar estabilidad económica, de la distribución y asignación de los recursos, y de promover el desarrollo económico. Además, las empresas del gobierno tiene un papel importante en la economía del

país, proveyendo bienes y servicios públicos de carácter social y, a veces, político.

Desde el punto de vista institucional y para fines de las estadísticas de las Finanzas Públicas, el Sector Público se divide en: Sector Público No Financiero (SPNF) y Sector Público Financiero (SPF). El Sector Público No Financiero está conformado por los organismos que tienen como principal objetivo ejecutar las políticas del gobierno; comprende al Gobierno General y a las Empresas Públicas No Financieras (EPNF) (gráfico 1). El Sector Público Financiero es el conjunto de organismos del Sector Público que ejercen intermediación financiera; está constituido por bancos, fondos de vivienda y otras instituciones financieras.

El gobierno general, por su parte comprende a la administración central, gobiernos locales y gobiernos regionales. Para la realización de este documento la cobertura institucional es la siguiente:

- Administración Central: Gobierno Central, Instituciones de Seguridad Social, Universidades, Servicio Nacional de Caminos (SENAC), Fondo Social de Emergencia (FSE) y el Fondo de Desarrollo Regional (FDR).

El gobierno central o Tesoro General de la Nación (TGN) comprende las unidades de la administración central que están cubiertas por un presupuesto general debido a que el TGN centraliza los ingresos y gastos del poder ejecutivo, legislativo y judicial, Corte Nacional Electoral y además otorga transferencias al resto de instituciones del SPNF.

Entre las unidades de la administración central que tienen su propio presupuesto pero que reciben transferencias del TGN e ingresos tributarios asignados específicamente, se encuentran las 8 universidades del país. Las universidades forman parte de las instituciones públicas descentralizadas y son las más representativas del resto de instituciones públicas juntamente con SENAC, FSE, FDR, que son instituciones públicas importantes por las inversiones que realizan. Se consideran los flujos financieros de cinco universidades.

Las instituciones de seguridad social también son unidades de la administración central con presupuesto propio que dependen en gran medida de los aportes del gobierno, de los empleadores y de los trabajadores. Estos aportes se aplican en diferentes porcentajes sobre el monto total de remuneraciones mensuales.

Se considera a las instituciones de seguridad social como un subsector para ver la incidencia de las prestaciones sociales en la administración central. Se tienen estadísticas de nueve instituciones de seguridad social.

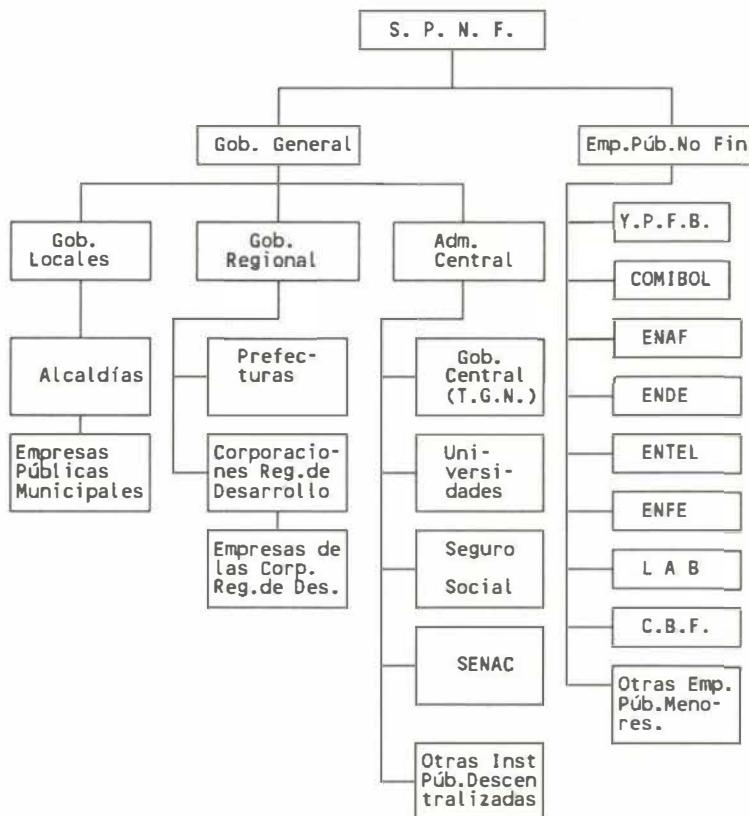
- Gobiernos Regionales: este gobierno comprende a las nueve

corporaciones regionales de desarrollo y a las nueve prefecturas departamentales.

- Gobiernos Locales: comprende a las nueve municipalidades de las capitales de departamento.

GRAFICO 1

CLASIFICACION DEL SECTOR PUBLICO NO FINANCIERO



FUENTE: Elaborado en base a información de UDAPE y Ministerio de Finanzas.

Del conjunto de EPNF las siguientes empresas son las de mayor significancia financiera: Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), Empresa Nacional de Fundiciones (ENAF), Empresa Nacional de Electrificación (ENDE), Corporación Boliviana de Fomento (CBF), Lloyd Aéreo Boliviano (LAB), Empresa Nacional de Ferrocarriles (ENFE) y Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL).

En este documento se analiza sólo al SPNF por su importancia en la actividad económica del país, también porque sus requerimientos totales de financiamiento y la forma en que se satisfacen son indicadores importantes de sus operaciones totales y de su efecto en la evolución monetaria de la economía.

Para obtener las cuentas del SPNF consolidado es necesario consolidar las transacciones de los distintos subsectores que lo integran, es decir eliminar todas aquellas transacciones internas que se han producido entre ellos durante un período (año fiscal).

La separación entre SPNF y SPF tiene como razón la de que la consolidación en un sólo sector público que incluya las instituciones públicas financieras eliminaría las estadísticas relativas a las necesidades de financiamiento del gobierno general y de las EPNF que se satisfacen a través del Banco Central.(FMI, 1987). Sin embargo, en algunos análisis, la consolidación del SPNF y SPF puede tener trascendencia, dada la importancia de los déficits cuasi-fiscales, es decir generadas en el Banco Central y en las otras instituciones públicas financieras. La emisión monetaria aparece entonces como un ingreso (señoreaje) para el gobierno tomado en el sentido más amplio posible.

Cabe destacar el papel del Banco Central, la intervención de esta entidad en los mercados financieros y de divisas crea subsidios al sector privado con implicaciones presupuestarias. El Banco Central se encarga, a menudo, de implementar operaciones que caen dentro de las instituciones del gobierno general. Estas son operaciones cuasi fiscales que según Marshall (1989) consisten en: captar recursos a través del señoreaje, impuestos implícitos al sistema financiero y de endeudamiento neto, y por otro lado otorgar subsidios al sector privado a través de las tasas de interés, operaciones de cambio a tasas preferenciales, adquirir carteras con alto riesgo de incobrabilidad y operaciones de rescate de instituciones financieras. El déficit cuasi fiscal se define como la diferencia entre los ingresos y los gastos del Banco Central que no son transferidos al gobierno general. Se resalta que la información disponible del sector público financiero es escasa y de baja calidad.

2. Los Distintos Conceptos del Resultado de las Operaciones Financieras del Sector Público no Financiero

a. **Conceptos de Déficit**

El equilibrio presupuestario de cada gestión es conveniente por lo general, pero no siempre necesario. Lo que si es importante es mantener el equilibrio presupuestario intertemporal, lo que implica que déficits transitorios deben ser compensados después con superávits sustanciales. Es importante destacar que los desequilibrios fiscales acrecientan otros desequilibrios macroeconómicos y generan presiones sobre otras variables y agentes económicos. Al mismo tiempo que el cambio en el comportamiento de las variables macroeconómicas puede causar el desequilibrio fiscal.

Hay una gran variedad de definiciones para el déficit fiscal. Según Manuel Marfán (1986) se debe partir de una identidad: Ingresos Totales = Gastos Totales. La definición del déficit es entonces un problema de convención sobre donde trazar la línea que divide el cuadro contable (balance consolidado de flujos del sector público de doble entrada) en dos partes. Sobre la línea se asientan las partidas que dan origen al déficit y bajo la línea se asientan las partidas de financiamiento del déficit. Obviamente el déficit y el financiamiento del déficit suman lo mismo.

La definición más utilizada tradicionalmente es que el déficit es igual a las Necesidades de Financiamiento del Sector Público (NFSP) y esta dada por la diferencia entre gastos del sector público e ingresos corrientes del sector público, y que corresponde al cambio en la posición deudora neta del sector público a precios corrientes en el análisis que realiza Marfán (1986).²

El informe del Banco Mundial (1988) sostiene que el concepto de NFSP representa el excedente total de gasto con respecto al ingreso correspondiente a todas las entidades públicas y no solamente con respecto a las operaciones corrientes, el cual debe finanziarse por medio de nuevos préstamos substrayendo el reembolso de deudas anteriores. Se recalca que esta definición a diferencia de la anterior considera los ingresos totales del sector público para la medición del déficit.

El concepto de déficit definido por Marfán (1986) pretende capturar las presiones que impone el sector público sobre el sistema financiero o la parte del ahorro del resto de los agentes económicos que es captada por el Estado para financiar sus gastos.

Marfán (1986) sostiene que la definición de NFSP (que incluye todos los ingresos del sector público) disminuye ficticiamente el déficit porque la venta de activos existentes, como por ejemplo la privatización de empresas públicas se considera como un ingreso de capital y debería ir como una partida de financiamiento del déficit, al igual que la venta de bonos (venta de un activo financiero) es una partida de financiamiento.

De acuerdo al Manual de Estadísticas de las Finanzas Públicas del FMI (1987), un elemento importante en la organización de las transacciones del gobierno es la selección de los ingresos y gastos que han de tenerse en cuenta para determinar el déficit o superávit del gobierno.

Si se selecciona sólo ciertos tipos de transacciones como determinantes del déficit y otros tipos como transacciones de financiamiento del déficit, se puede llegar a una medida significativa del saldo de las operaciones del gobierno basada en algún criterio analítico.

El concepto de déficit que se aplica en el Manual es: "... el déficit del gobierno representa la parte del gasto y de la concesión de préstamos que excede a las entradas por concepto de ingreso, donaciones y recuperación de préstamos, y que el gobierno cubre mediante la emisión de obligaciones que serán amortizadas en el futuro y/o reduciendo sus tenencias de liquidez... El financiamiento total es igual en cuantía al déficit/superávit, pero lleva el signo contrario"(FMI, 1987, p.159). Esta definición da importancia a los valores de caja más que a los valores devengados.

Según Marshall (1989) otro de los criterios para llevar la contabilidad del sector público es el que está basado en los flujos que comprometen el presupuesto. Considera que el déficit debe definirse como la diferencia entre los flujos de gasto e ingreso que comprometen el presupuesto durante un período determinado (base presupuestal), aunque no signifiquen un flujo efectivo de caja dentro dicho período. Bajo el criterio de base presupuestal se contabilizan los ingresos y gastos comprometidos, y su contrapartida es la variación del saldo en las cuentas de deuda flotante. El criterio de base presupuestal introduce el concepto de intereses debidos de deuda externa, refiriéndose tanto a los intereses pagados como no pagados. Es decir, se refleja una obligación que existe entre el sector público y el sector externo, que no se manifiesta cuando las transacciones se registran en base de caja, porque sólo se consideran los intereses pagados y no los intereses que se deben. El criterio de base presupuestal contrasta con el del FMI que lleva la contabilidad del sector público en base de caja reflejando las transacciones efectivamente realizadas.

1. Déficit en Cuenta Corriente

Cuando se considera las transacciones corrientes del SPNF para obtener el déficit, éste viene dado por la diferencia resultante entre los ingresos y gastos corrientes, recibe el nombre de déficit corriente.

Si los ingresos corrientes exceden a los gastos corrientes se tiene el concepto de ahorro del sector público o superávit en cuenta corriente. La existencia de un elevado nivel de ahorro público puede interpretarse como un aporte al desarrollo, por cuanto permite financiar un elevado volumen de inversiones.

Los argumentos que sostienen que un superávit elevado en cuenta corriente constituye necesariamente una fuente crediticia, hay que tomarlos con ciertas reservas porque en primer lugar el concepto de saldo en cuenta corriente se basa en la distinción entre gasto corriente y gasto de capital, y esta distinción a menudo plantea problemas. Por ej., puede resultar difícil distinguir entre las transferencias a las EPNF según su finalidad, corriente o de capital. En segundo lugar, las convenciones adoptadas para establecer la distinción entre gastos corrientes y de capital son en algunos casos arbitrarias. (FMI, 1988)

2. Déficit de Capital

Viene dado por la diferencia que existe entre los ingresos y gastos de capital.

3. Déficit Global

El déficit (superávit) corriente sumado al déficit (superávit) de capital permite obtener el déficit (superávit) global. Dado que los impuestos y otros ingresos fiscales absorben parte de la capacidad adquisitiva del sector privado y que el gasto público incrementa la demanda agregada, un déficit global puede indicar una situación fiscal expansiva, y un superávit global puede indicar un efecto contractivo (FMI, 1988). Sin embargo, antes de hacer esta afirmación hay que analizar con cuidado el tipo de financiamiento, la estructura de los ingresos y gastos, y los factores que pueden estar determinando el déficit.

4. Los Efectos de la Inflación en la Medición del Déficit Fiscal

La inflación al afectar el ingreso y el gasto del gobierno de diferentes maneras

cambia el tamaño del déficit fiscal, aún cuando se lo mide en términos reales.

Marshall sostiene: "La inflación tiene dos efectos importantes en los gastos financieros del sector público: en primer lugar, reduce el valor real de la deuda acumulada por este sector y, en segundo lugar, aumenta el gasto financiero que realiza el sector público".(Marshall, 1989, p.5). Estos dos efectos por lo general resultan compensados mutuamente en el caso de deuda indexada y no indexada.

a) Déficit Primario: o déficit sin intereses, llamado también déficit no financiero, está dado por la diferencia entre los gastos del gobierno que excluyen todos los pagos por interés, y los ingresos del gobierno.

b) Déficit operacional: es definido por Tanzi, Blejer y Tejeiro (1987) como el déficit convencional menos la parte de corrección monetaria de los pagos de interés de la deuda que compensará a los tenedores de la deuda por la inflación actual, o alternativamente es igual al déficit primario más el componente real de los pagos por intereses de la deuda pública. Nótese que solamente los pagos de interés real son incluidos dentro los gastos del gobierno para determinar el déficit operacional. El concepto de déficit operacional es importante cuando hay deuda interna contraída en moneda nacional y donde la tasa de interés incorpora la inflación esperada.

En una situación inflacionaria la medida convencional del déficit puede agrandar el tamaño del ajuste fiscal necesario para un país, y el déficit operacional puede subestimar el ajuste porque una medida que corrige el déficit ex-post del efecto de la inflación puede perder el efecto ex-ante de la inflación.(Tanzi, Blejer y Tejeiro, 1987)

El efecto de la inflación sobre la medición convencional del déficit depende de la estructura de la deuda pública y de los criterios para medir los gastos financieros durante un período determinado.

Los diferentes componentes del presupuesto relacionados con gasto público van a responder de diferente forma a los efectos de la inflación; pero se puede observar una relación automática entre el pago de intereses nominales³ relacionados con el servicio de la deuda pública interna y la tasa de inflación.

El crecimiento en los pagos de interés en una situación inflacionaria es explicado frecuentemente por el efecto Fisher,⁴ indicando que durante un período inflacionario, la tasa nominal de interés tiende a aproximarse a la tasa real que prevaleció en la ausencia de inflación más la tasa esperada de inflación. (Tanzi, Blejer y Tejeiro, 1987)

Este último componente representa una compensación por la erosión del

valor real del capital financiero y se le llama corrección monetaria. Se le considera como un pago por amortización en un sentido económico. Como los pagos por amortización de la deuda no determinan el déficit fiscal tampoco la corrección monetaria será un determinante del déficit.

Sin embargo, la medida convencional del déficit no realiza la distinción anterior, el pago de intereses de la deuda pública interna incluye el componente de corrección monetaria, y se le considera un gasto que aumenta la magnitud del déficit.

La medida convencional del déficit es altamente sensible a la tasa de inflación cuando el tamaño de la deuda pública interna es significativa en la economía de un país. La inflación tiene un impacto directo sobre el interés nominal que se paga por la deuda pública interna.

La medida convencional del déficit no resulta afectada por la inflación cuando la deuda pública está vinculada a un índice o denominada en moneda extranjera. En el primer caso el principal es ajustado por la inflación (corrección monetaria) y se considera como una amortización. Al ajustarse el valor del principal se afecta la magnitud nominal presente o futura de los pagos por amortización. Los pagos de interés también, son afectados porque las tasas de interés son aplicadas en el principal que ha sido ajustado a la inflación; pero este efecto hace que aumenten los pagos por interés solamente en proporción a la tasa de inflación interna.

Si la deuda pública es en moneda extranjera la inflación interna no va afectar la magnitud del déficit, pero si lo hará la inflación internacional porque los gastos financieros reflejarán cualquier cambio en la tasa de inflación.

Para corregir el efecto de la inflación -interna y externa- el concepto de déficit operacional es el más apropiado.

b. Tratamiento de las Moras y de la Deuda Flotante

El tratamiento de las moras y de la deuda flotante depende de si se tiene una contabilidad en base de caja o de devengado.

La deuda flotante se origina cuando se acumulan obligaciones pendientes de pago por atrasos del gobierno en el cumplimiento de pago por los bienes y servicios recibidos).

El Manual del FMI (1987) establece que hay que llevar un registro de las transacciones efectivamente realizadas del sector público; entonces, la deuda flotante no se incluye en las estadísticas del financiamiento ni del gasto porque

no se realiza efectivamente la transacción; más bien se la considera en una partida informativa separada de las estadísticas primarias de las finanzas públicas y en cuadros complementarios. La partida informativa indica la variación neta de la deuda flotante.

Las consideraciones que siguen tienen importancia desde el punto de vista de la contabilidad en base de devengado.

La deuda flotante suele revestir la forma de aprovisionamientos registrados u órdenes de pago emitidos para los cuales aún no se han emitido o pagado cheques. El SPNF también, puede tener obligaciones pendientes de pago relacionadas con el servicio de la deuda externa (intereses y amortizaciones), originándose así las moras externas.

Según Damill et al (1988) la acumulación de atrasos en el cumplimiento de los compromisos externos constituye un mecanismo de refinanciación involuntaria otorgada por los acreedores. Se puede añadir que igualmente lo constituyen los atrasos a proveedores internos de bienes y servicios.

El caso de las moras argentinas con Bolivia merece una mención especial. La acumulación de moras por la Argentina por sus compras de gas a Bolivia, desde el punto de vista de la contabilidad boliviana significa una reducción en el financiamiento externo del déficit (similar a una amortización); en cambio una desacumulación de moras por pago por la Argentina por facturas atrasadas significa simétricamente un aumento del financiamiento externo del déficit.

c. Tratamiento de la Deuda

Las estadísticas de la deuda deben indicar los pasivos del gobierno en cifras brutas y deben incluir las obligaciones financieras directas reconocidas del gobierno frente al resto de la economía o el mundo, cuyo servicio se atiende a través del pago de intereses y/o mediante su redención.

d. Aplicación de los Conceptos de Déficit en las Cuentas Fiscales Bolivianas

Para realizar el análisis empírico en base al marco teórico, cabe resaltar que se adopta una posición ecléctica. Se considera diferentes posiciones metodológicas como la del FMI, Marfán, Marshall, entre otras, y se utiliza los conceptos que tienen mayor validez al aplicarse a las cuentas fiscales del país.

Por falta de información más completa, para el período 1975-1979 se analiza solamente las cuentas del TGN. Se consideran los ingresos y los gastos en base de caja, es decir sobre la base de pagos efectivos que significan movimientos de medios de pago y no de valores devengados.

Para el período 1980-1988 se analiza el SPNF consolidado mediante flujos financieros del SPNF y sus componentes: gobierno general y EPNF. Todos estos datos se encuentran en base de devengado y para los años 1980-1987, se obtuvieron a partir de un estudio realizado por la Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE, 1989a) y para el año 1988 los datos provienen también de UDAPE.

Los conceptos de déficit a aplicar a las cuentas fiscales bolivianas son déficit corriente, déficit en cuenta capital, déficit primario y déficit global. El concepto de déficit operacional no tiene pertinencia porque en Bolivia el déficit no se financia internamente con la emisión de bonos en moneda nacional, por lo que no se generan pagos de intereses por este concepto. El financiamiento del Banco Central de Bolivia al SPNF con emisión monetaria no devenga intereses.⁵ La inflación licúa el financiamiento con emisión monetaria del déficit fiscal porque reduce el valor real del dinero.

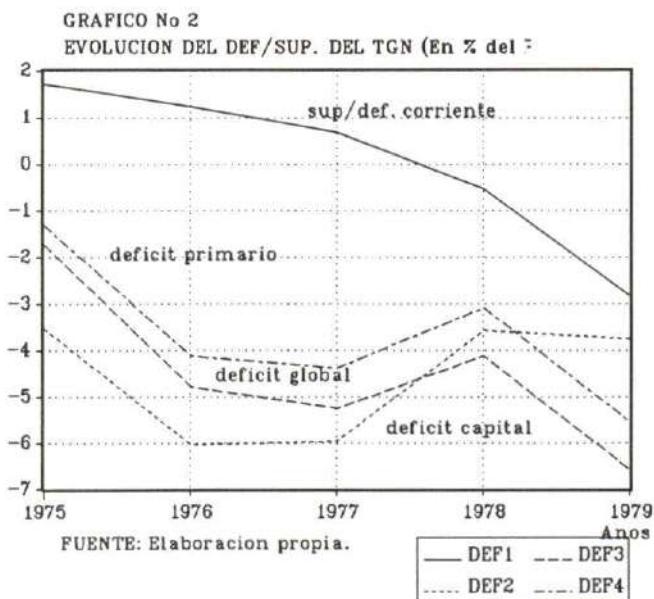
A fin de facilitar la comparación de las cuentas fiscales correspondientes a diferentes años, los valores nominales se expresan como porcentaje del Producto Interno Bruto.

1. Período 1975-1979

Analizando las finanzas del TGN (Gráfico 2. Ver también Cuadro A1) para el período 1975-1979 se puede apreciar que todos los años se tuvieron déficits globales debido a que en este período hubo un "boom" de las inversiones públicas financiadas por el gran influjo de capital externo; el déficit global llegó a representar el 6.6% del PIB del año 1979. Durante los años 1975-1977, se presentaron superávits corrientes que financiaron una parte relativamente pequeña de las inversiones públicas. La disminución de los ingresos tributarios, por ende, de los ingresos corrientes y el aumento de los gastos corrientes durante los años 1978-79 tuvo gran incidencia en los déficits corrientes y globales. Esta situación coincidió con un descenso de las exportaciones en porcentaje del PIB, un aumento en el servicio de la deuda externa y una declinación en los desembolsos. Todos estos factores contribuyeron al deterioro de la posición financiera del TGN, que se manifestó también en la presencia de déficits primarios, no sólo en

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

estos dos últimos años, sino durante todo el período. Se tuvieron déficits en la cuenta capital durante 1975-1979, lo que indica que se realizaron gastos de capital (inversiones públicas): inversiones en maquinaria y equipo, construcciones, etc.



2. Período 1980-1988

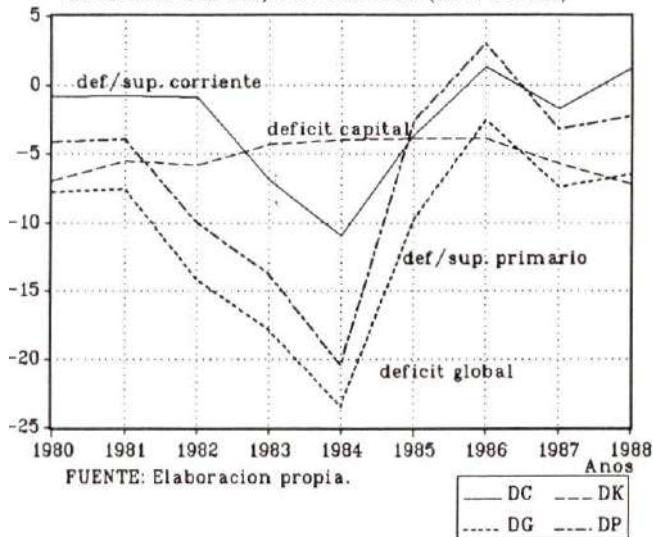
En los flujos financieros consolidados del SPNF para el período 1980-1988 (Gráfico 3. Ver Cuadro A2) se observa que el déficit global fue creciente los años 1982-1984 (período de crisis), y que a partir del año 1985, año en que se tuvo un nuevo gobierno y se aplicaron nuevas medidas de política económica a través del DS 21060 bajo el nombre de Nueva Política Económica (NPE), el déficit global como porcentaje del PIB empezó a disminuir fuertemente.

A partir de 1982, el déficit primario se incrementó vigorosamente, el año 1983 continúa el incremento por el efecto Olivera-Tanzi.⁶ En 1984, además del efecto Olivera-Tanzi, hay un salto en los gastos del gobierno, por su política

salarial. Sólo el año 1986 se tuvo superávit primario, por la política fiscal restrictiva que aplicó el nuevo gobierno.

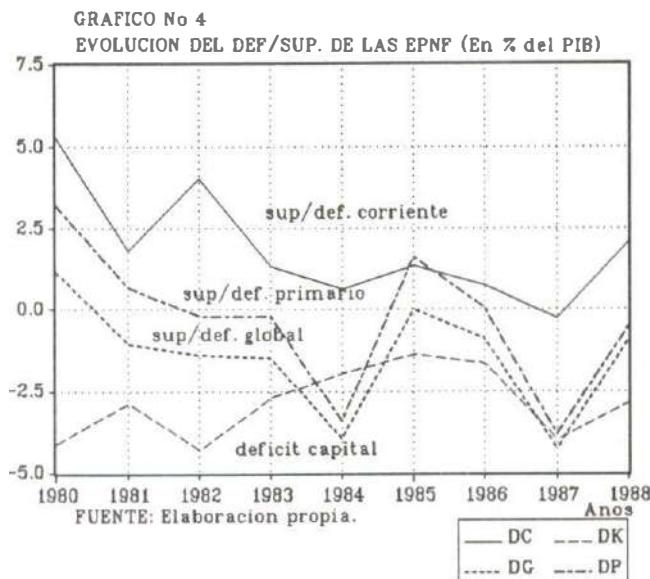
Todos los años se tuvieron déficits en la cuenta corriente, excepto el año 1986 y 1988. En los años 1983-1984, los déficits corrientes fueron grandes respecto al PIB. En la cuenta capital se tienen déficits todos los años, lo que es normal dado los pesos de la inversión pública en el total de la inversión y del financiamiento externo en éste.

GRAFICO No 3
EVOLUCION DEL DEF/SUP. DEL SPNF (En % del PIB)



Si se consideran los flujos financieros para las empresas públicas (Gráfico 4. Ver Cuadro A3) se ve que tuvieron superávits corrientes, en los años 1980-1986 y el año 1988, situación que fue favorable para el desempeño financiero del sector de EPNF. El año 1987 se presentó déficit corriente porque sus ingresos corrientes disminuyeron en relación a años anteriores. Este descenso se explica por la declinación de las exportaciones y por el deterioro de los términos de intercambio que afectaron los ingresos en moneda extranjera. Sin embargo, el año 1988 se nota una recuperación en los ingresos por venta de bienes y servicios.

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989



La cuenta capital presentó déficits durante el período 1980-1988, destacándose que las inversiones en porcentaje del PIB disminuyeron a partir del año 1983 debido a la falta de financiamiento externo y al período de crisis por el que atravesaba el país. Los años 1987 y 1988, los gastos en inversiones se incrementaron.

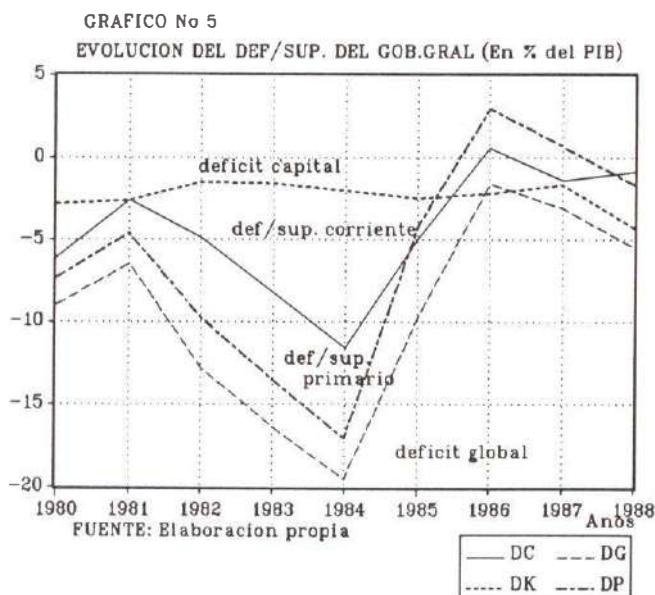
Se tuvo superávit global el año 1980 y los siguientes años (1981-1988) déficits. El déficit global del año 1987 se debió en gran medida a los atrasos de la Argentina por el pago de las exportaciones de gas.

Se presentaron superávits primarios cuatro años de este período, lo que muestra que las empresas públicas estuvieron en condiciones de cubrir el pago de intereses de la deuda pública, y que hay en general una tendencia a tener superávits primarios.

Hay que destacar que los superávits corrientes financiaron una parte relativamente pequeña de los gastos de capital (programas de inversión), el resto fue financiado con crédito externo e interno.

Los flujos financieros para el gobierno general presentaron déficits corrientes todos los años menos el año 1986, alcanzando los valores más elevados

los años 1983 y 1984, (Gráfico 5. Ver Cuadro A4). Los ingresos corrientes del gobierno general no crecieron en la misma medida que los gastos, estos últimos adquirieron características de inflexibilidad por la creciente carga de la deuda externa y por los gastos en remuneraciones; además, que la inflación afectó el poder adquisitivo de los ingresos del gobierno general (por el efecto Olivera-Tanzi), los ingresos tributarios descendieron en porcentaje del PIB hasta el año 1984. En la cuenta capital se tuvieron déficits durante el período 1980-1988, llegando el año 1988 al 4.34% del PIB por las inversiones realizadas por los gobiernos regionales, locales y la Administración Central a través SENAC y del FSE.



El déficit global mostró un crecimiento sostenido entre los años 1982 a 1984; a partir del año 1985 el déficit empezó a disminuir. Entre 1987-1988, el déficit global aumentó, llegando al 5.5% del PIB del año 1988. Este aumento se explica porque el año 1988 se efectuaron gastos en inversión pública importantes.

Entre los años 1980-1985, se tuvieron déficits primarios; en 1986 y 1987

se presentaron superávits primarios, explicados por la aplicación de la NPE y de la Reforma Tributaria. El año 1988, contrariamente a lo sucedido los dos años anteriores se presenta un déficit primario, 1.73% del PIB.

Analizando el flujo financiero de la administración central (Cuadro A5), que es un componente importante del gobierno general, se ve que tuvieron déficits corrientes crecientes en relación al PIB en el período 1982-1984, los años 1985-1988, los déficits corrientes disminuyeron. También, se presentaron déficits en la cuenta capital durante 1980-1988, por las inversiones realizadas en este período.

Se presentaron déficits primarios todos los años, a excepción del año 1986. El déficit primario disminuyó notoriamente el año 1985 en relación al déficit global, por el peso de los gastos en intereses debidos de la deuda externa en el déficit global.

La disminución de los ingresos tributarios en porcentaje del PIB a lo largo del período y la inflexibilidad de los gastos corrientes, unida a "otros gastos" que fueron imputados a la administración central se reflejan en los déficits persistentes durante todo el período.⁷

Dentro de la administración central el componente más importante es el TGN o gobierno central. Si se considera su flujo financiero (Cuadro A6) se ve que se presentaron déficits corrientes todos los años, igualmente se presentaron déficits de capital, menos el año 1986. Los déficits globales persistieron también en este período, siendo crecientes respecto al PIB los años 1982-1984. Se tuvieron déficits primarios hasta el año 1985, los años 1986-1988 mostraron una posición superavitaria para el TGN.

Se concluye que la presencia de déficits en los flujos financieros del SPNF y sus componentes se explica por el shock externo -deterioro en los términos de intercambio, disminución de las exportaciones, aumento en las tasas de interés de la deuda externa-, la necesidad de realizar transferencias externas para cumplir con el pago de la deuda, la inflación, desorganización financiera, otro factor interno que coadyuvó al deterioro de las finanzas públicas fue la crisis de la producción y, en consecuencia, la reducción de la base tributaria.

3. El Financiamiento de los Presupuestos Fiscales

Los presupuestos del SPNF se financian con impuestos y otros ingresos genuinos, tales como las tarifas y precios que cobra el SPNF por bienes y servicios. Cuando éstos son insuficientes para cubrir los gastos y se presentan déficits, se

recurre al crédito interno y externo. A continuación se analizará algunos aspectos teóricos del financiamiento de los déficits.

a. Financiamiento de los Déficits

El financiamiento del déficit del sector público no financiero se puede dividir en dos formas: financiamiento externo e interno.

1. Financiamiento Externo

Dentro del financiamiento externo se puede distinguir entre préstamos concesionarios y crédito comercial, y entre financiamiento a corto y a largo plazo. Según la modalidad de pago puede ser reembolsable y no reembolsable.

Si un país financia su déficit fiscal mediante préstamos concesionarios con vencimiento a largo plazo, el déficit puede no tener consecuencias perjudiciales para la economía, principalmente si esos recursos tienen usos productivos. Además, si las tasas de interés reales son bajas, ayuda a que se ejecuten los proyectos más importantes al realizarse la evaluación de los proyectos de inversión; el financiamiento externo resulta entonces beneficioso para la economía del país.

Cuando un gobierno recurre más al crédito externo, este proceso tiene un componente de retroalimentación, ya que el mayor crédito externo genera mayor endeudamiento, pagos de intereses más elevados, así el déficit fiscal crece al mismo tiempo que el aumento de los compromisos externos. Para el país deudor el servicio de la deuda externa significa una transferencia de recursos reales al exterior. La dependencia de préstamos externos hace que un país use el crédito externo como un sustituto del ahorro interno del SPNF.

También, las devaluaciones cambiantes afectan al crédito externo, elevando el valor doméstico de los compromisos externos del gobierno por lo que un país se ve afectado porque sus gastos financieros se incrementan al aumentar el servicio de la deuda en moneda nacional.

El efecto fiscal de una devaluación dependerá de la posición neta de ingresos y gastos en moneda extranjera del SPNF. Según Morales (1989a) y Marfián (1986) si el sector fiscal es muy dependiente del sector externo,⁸ las devaluaciones reales siempre mejoran la situación fiscal en términos reales. Las devaluaciones nominales también mejoran el déficit real sino se presenta un incremento post-devaluación en el déficit en moneda nacional.

2. Financiamiento Interno

El déficit presupuestario se financia internamente de las siguientes formas:

- El Tesoro se endeuda directamente con el Banco Central vendiendo bonos o títulos, se lleva a cabo una financiación con dinero y se denomina "monetización de la deuda" quiere decir que el Banco Central crea dinero (base monetaria) para financiar la compra de deuda.

- El Tesoro vende bonos o títulos (deuda) al público, se lleva a cabo entonces una financiación con deuda. En este caso, el Tesoro vende bonos o letras del Tesoro al sector privado, y la cantidad de base monetaria en manos del público permanece invariable, excepto durante un breve período de transición entre la venta de los valores y el gasto del Tesoro. (Dornbusch y Fischer, 1988)

Para los países que no tienen desarrollados sus mercados de capitales las fuentes de financiamiento interno son recurrir al crédito fiscal del Banco Central de Bolivia (BCB).

Los gobiernos pueden obtener una cantidad apreciable de recursos año tras año, aumentando la base monetaria es decir imprimiendo dinero. Esta fuente de ingresos se denomina señoraje, significa que el gobierno puede obtener recursos reales mediante su derecho a crear dinero. Este concepto de señoraje incluye el impuesto inflación y el aumento real de la base monetaria. De acuerdo a Anand y van Wijnbergen (1989) una tasa positiva de crecimiento del producto implica que el gobierno puede incrementar el stock real de dinero de acuerdo con el crecimiento del producto real sin presionar excesivamente sobre la inflación.

Un gobierno puede hasta cierto punto financiarse por medio de la expansión de base monetaria sin causar inflación, pero cuando la tasa de expansión de dinero sobrepasa el crecimiento de la demanda de dinero el resultado puede ser la inflación.

Seguidamente, se examinará el financiamiento de los presupuestos fiscales para el caso boliviano.

b. Impuestos e Ingresos Genuinos en Términos Reales

I. Período 1975-1979

Durante el período 1975-1979 (Cuadro 1) el 83% en promedio de los ingresos corrientes del TGN correspondían a los ingresos tributarios y el 17% restante a los ingresos no tributarios.⁹ El TGN no tuvo ingresos de capital durante este

período.

Cuadro 1

Ingresos del Tesoro General de la Nación

a) En porcentaje del PIB

	1975	1976	1977	1978	1979
Ingreso total y donaciones	11.80	12.49	11.81	11.31	9.27
Ingreso total	11.75	12.49	11.81	11.31	9.27
Ingresos corrientes	11.75	12.49	11.81	11.31	9.27
Ingresos tributarios	10.54	10.67	9.49	8.96	7.52
Ingresos no tributarios	1.21	1.82	2.31	2.35	1.75
Ingresos de capital	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Donaciones	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Estadísticas Financieras del Gobierno, Anuario 1984, FMI y B.C.B

b) Estructura porcentual

	1975	1976	1977	1978	1979
Ingreso total y donaciones	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Ingreso total	99.58	100.00	100.00	100.00	100.00
Ingresos corrientes	99.58	100.00	100.00	100.00	100.00
Ingresos tributarios	89.71	85.43	80.40	79.21	81.08
Ingresos no tributarios	10.29	14.57	19.60	20.79	18.92
Ingresos de capital	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Donaciones	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia.

Para el período 1975-1979 el ingreso total del TGN cubrió en promedio el 72% del gasto. Mientras el año 1975 los ingresos totales cubrieron el 87% del gasto, el año 1979 los ingresos cubrieron solamente el 59% de los gastos. El año 1979 los ingresos totales respecto al PIB llegaron a 9.27%, y fueron los ingresos más bajos para todo el período.

2. Período 1980-1988

Los ingresos corrientes (sin considerar transferencias) para el SPNF consolidado (Cuadro 2) fueron disminuyendo en relación al PIB, el año 1984 los ingresos corrientes en porcentaje del PIB fueron los más bajos para todo el período; los ingresos tributarios al ser afectados por la inflación (efecto Olivera-Tanzi), especialmente en el período hiperinflacionario (Abril de 1984-Septiembre de 1985) alcanzaron los niveles más bajos respecto al PIB.

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

Cuadro 2

Ingresos del S.P.N.F Consolidado

a) En porcentaje del PIB

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ingreso total	43.89	40.05	35.88	26.39	22.95	34.08	39.81	35.73	35.18
Ingresos corr.	40.09	34.65	31.74	23.37	19.55	25.06	26.39	24.29	26.37
Ing. trib.	9.69	9.11	4.69	3.26	2.05	2.81	5.56	7.84	8.22
Ing.no trib.	1.49	1.21	0.89	0.68	0.28	0.82	0.89	0.89	0.57
Venta B.y S. M/N	13.75	11.17	8.53	6.49	3.63	9.61	10.97	9.22	10.29
Venta B.y S. M/E	15.13	12.27	16.27	12.30	13.01	10.65	8.97	6.05	6.64
Otros	0.04	0.89	1.36	0.64	0.58	1.17	0.00	0.30	0.65
Transf. rec. corr.	3.16	4.67	3.99	2.83	3.23	8.85	12.33	10.57	7.88
Ing. de capital	0.44	0.59	0.12	0.17	0.16	0.16	1.08	0.20	0.88
Transf. rec. de cap.	0.20	0.14	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.67	0.05

Fuente: Elaborado en base a datos de UDAPE.

b) Estructura porcentual

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ingreso total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Ing. corrientes	91.34	86.52	88.46	88.56	85.19	73.54	66.30	67.98	74.96
Ing. tributarios	24.17	26.29	14.78	13.95	10.46	11.21	21.08	32.26	31.17
Ing. no trib.	3.72	3.49	2.80	2.91	1.46	3.26	3.37	3.67	2.16
Venta B. y S. M/N	34.30	32.24	26.87	27.77	18.56	38.34	41.56	37.96	39.02
Venta B. y S. M/E	37.74	35.41	51.26	52.63	66.56	42.51	33.99	24.89	25.18
Otros	0.10	2.57	4.28	2.74	2.96	4.68	0.00	1.22	2.46
Transf. rec. corr.	7.20	11.66	11.12	10.72	14.07	25.98	30.98	29.58	22.40
Ing. de capital	1.00	1.47	0.33	0.64	0.70	0.48	2.72	0.55	2.50
Transf. rec. de cap.	0.46	0.35	0.08	0.08	0.04	0.00	0.00	1.89	0.14

Fuente: Elaborado en base a datos de UDAPE.

Debido a la aplicación de la Ley de Reforma Tributaria y al efecto Olivera-Tanzi revertido a partir de 1987, se nota una mejora sustancial en los ingresos tributarios en porcentaje del PIB en relación a años anteriores. Los impuestos actualmente están indizados al dólar, pero hay que considerar también que existen rezagos entre el devengamiento y el pago del impuesto. El año 1986, los ingresos tributarios en porcentaje del PIB también fueron significativos, debido a la implantación del impuesto a la regularización impositiva para recuperar los impuestos no pagados y regularizar las obligaciones tributarias hasta el 31 de diciembre de 1985.

Con el anterior sistema tributario existía una gran evasión impositiva, un gran número de impuestos, corrupción administrativa, y existía un gran universo de contribuyentes que no tributaba (sector informal de la economía) (ILDIS,

1988).

Analizando los ingresos por venta de bienes y servicios respecto al PIB, se ve que los ingresos por exportaciones en relación al PIB durante el período 1980-1985 fueron más importantes que los ingresos por ventas de bienes y servicios en moneda nacional. Lo contrario sucedió en el período 1986-1988. La caída del precio internacional de los minerales, especialmente del estaño a fines de 1985, la baja en el precio del gas natural por acuerdo bilateral (entre Bolivia y Argentina) fueron -entre otros factores externos- los que determinaron una disminución en las exportaciones de bienes y servicios de las empresas públicas y, por ende, de sus tributos.

Los ingresos tributarios y no tributarios en porcentaje del PIB fueron disminuyendo desde el año 1980 al año 1984, de 1985 a 1988 aumentaron.¹⁰ Los ingresos de capital del SPNF respecto al PIB no son muy importantes en relación a los otros ingresos, representan en promedio durante el período analizado el 1% del total de ingresos.

Considerando los ingresos totales del SPNF se puede colegir que los ingresos corrientes (sin considerar transferencias) son los más importantes, y entre estos la venta de bienes y servicios. Analizando la estructura porcentual se ve que de los ingresos totales el 80% en promedio de los años 1980-1988 corresponde a ingresos corrientes.

Las transferencias corrientes recibidas también son significativas principalmente los últimos cuatro años. La mayor parte de las transferencias corresponden a las transferencias otorgadas por las empresas públicas y el resto corresponde al gobierno general.

Los ingresos para el gobierno general (Cuadro 3) provienen principalmente de los ingresos corrientes, entre estos los de mayor importancia son los ingresos tributarios. Los ingresos de capital en relación al PIB no son muy importantes.

Las transferencias corrientes recibidas de las EPNF, resultan una fuente de ingresos importante para el gobierno general, principalmente a partir de 1985, e incluso son más importantes que los ingresos tributarios los años 1985-1987. Estas transferencias son fundamentalmente una de las principales fuentes de financiamiento de los gastos realizados por la administración pública.¹¹ El año 1988, los ingresos tributarios son más importantes que las transferencias corrientes.

Cuadro 3
Ingresos del Gobierno General
a) En porcentaje del PIB

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ingreso total	14.39	15.08	9.53	6.65	5.50	12.19	18.75	18.05	18.42
Ingresos corrientes	11.22	10.42	5.58	3.95	2.33	3.64	6.45	8.74	9.85
Ingresos tributarios	9.69	9.11	4.69	3.26	2.05	2.81	5.56	7.84	8.22
Ingresos no tributarios	1.49	1.21	0.89	0.68	0.28	0.82	0.89	0.89	0.57
Venta de B. y S. M/N	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros	0.04	0.10	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04
Transf. recibidas corrientes	2.97	4.56	3.86	2.67	3.16	8.52	11.21	8.45	7.70
Ingresos de capital	0.20	0.10	0.09	0.03	0.01	0.04	1.08	0.20	0.87
Transf. recibidas de capital	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00

Fuente: Elaborado en base a datos de UDAPE.

b) Estructura porcentual

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ingreso total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Ingresos corrientes	77.97	69.10	58.55	59.40	42.39	29.83	34.42	48.45	53.47
Ingresos tributarios	86.36	87.43	84.05	82.53	87.79	77.25	86.22	89.61	83.45
Ingresos no tributarios	13.28	11.61	15.95	17.22	12.21	22.50	13.78	10.19	5.79
Venta de B. y S. M/N	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros	0.36	0.96	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.21	0.41
Transf. recibidas corr.	20.64	30.24	40.50	40.15	57.44	69.87	59.80	46.81	41.80
Ingresos de capital	1.39	0.66	0.94	0.45	0.16	0.30	5.78	1.10	4.72
Transf. recibidas de cap.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.64	0.00	—

Fuente: Elaborado en base a datos de UDAPE.

La reforma tributaria implementada el año 1987 establece una coparticipación de impuestos dentro del gobierno general de 10% para las municipalidades, 10% para los departamentos, 5% para las universidades y el 75% restante se destina al gobierno central. Esta medida mejoró la situación financiera de los gobiernos regionales y locales.

Llama la atención dentro los ingresos del gobierno general, el ingreso

por transferencias de capital para el año 1987, que se explica por el traspaso de los bienes de capital de las empresas de la CBF a los gobiernos regionales.

Las EPNF sufrieron también un deterioro de sus ingresos totales (Cuadro 4), el año 1988 se tiene el ingreso más bajo 16.76% del PIB. Los ingresos corrientes (sin considerar transferencias) representaron el 96.7% en promedio de los ingresos totales en el período 1980-1988, lo que indica la importancia de los ingresos corrientes en las cuentas de las EPNF.

Los componentes más importantes de los ingresos corrientes son la venta de bienes y servicios tanto en moneda nacional como extranjera, y se puede apreciar que los ingresos en moneda nacional en relación al PIB disminuyeron en el período 1982-1985 (período inflacionario) debido entre otras causas, a una política de control de precios y tarifas públicas, al proceso inflacionario y recesivo a la vez por el que atravesaba el país. A partir del programa de estabilización, el gobierno decide elevar el precio de la gasolina, de otros productos petroleros abastecidos por YPFB y de otros bienes y servicios públicos fijándolos en términos de dólar, para evitar rezagos en los precios de estos productos. Con esta medida, los ingresos por la venta de bienes y servicios se recuperan, principalmente los de YPFB, que es una de las empresas públicas más importantes y cuyo ingreso prevalece en el ingreso de las EPNF.

Cuadro 4

Ingresos de las Empresas Públicas no Financieras

a) En porcentaje del PIB

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ingresos totales	29.50	24.96	26.35	19.74	17.45	21.89	21.06	17.69	16.76
Ingresos corrientes	28.87	24.23	26.16	19.42	17.22	21.42	19.94	15.55	16.52
Venta B. y S. M/N	13.75	11.17	8.53	6.49	3.63	9.61	10.97	9.22	9.26
Venta B. y S. M/E	15.13	12.27	16.27	12.30	13.01	10.65	8.97	6.05	6.64
Otros	0.00	0.79	1.36	0.63	0.58	1.16	0.00	0.28	0.61
Transf. rec. corr.	0.19	0.11	0.13	0.16	0.07	0.34	1.12	2.12	0.18
Ing. de capital	0.24	0.49	0.03	0.14	0.15	0.13	0.00	0.00	0.01
Transf. rec. de cap.	0.20	0.13	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.05

b) Estructura porcentual

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ingresos totales	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Ing. corrientes	97.86	97.08	99.28	98.38	98.67	97.88	94.69	87.90	98.57
Venta B. y S. M/N	47.63	46.10	32.61	33.42	21.07	44.85	55.01	59.32	56.09
Venta B. y S. M/E	52.41	50.64	62.19	63.34	75.57	49.72	44.99	38.89	40.20
Otros	0.00	3.26	5.20	3.24	3.36	5.43	0.00	1.79	3.69
Transf. rec. corr.	0.64	0.44	0.49	0.81	0.41	1.54	5.31	12.00	1.07
Ing. de capital	0.81	1.96	0.11	0.71	0.87	0.58	0.00	0.00	0.06
Transf. rec. de cap.	0.68	0.52	0.11	0.10	0.05	0.00	0.00	0.10	0.30

Fuente: Elaborado en base a datos de UDAPE.

También, la gran sobrevaluación del tipo de cambio oficial durante los años 1982-1985 tuvo repercusiones negativas en las exportaciones de las empresas públicas, por lo que los ingresos por exportación podrían haber sido mayores; esto repercutió a la vez en el gobierno central dada la importancia del comercio exterior para los ingresos tributarios. La sobrevaluación desestimuló la producción de las empresas exportadoras, lo que produjo caídas en la producción y por lo tanto en la base del impuesto. El impuesto del 19% sobre la producción del petróleo es valorado a precios internacionales y convertido a moneda nacional mediante el tipo de cambio oficial. Esto incidió en los ingresos del gobierno. Los aranceles de importación eran pagados al tipo de cambio oficial, incidiendo negativamente en los ingresos del gobierno. El SPNF superavitario en divisas, las vendía al sector privado a un precio fuertemente subsidiado.

La mora argentina por concepto del pago por las exportaciones de gas afecta a YPFB porque disminuye sus ingresos; afecta también a los tributos del gobierno general y al SPNF consolidado al aumentar por este motivo el déficit corriente y el déficit global.

Los ingresos de capital para las EPNF no son significativos. Las transferencias corrientes recibidas del gobierno general se incrementaron a partir de 1985 hasta el año 1987, significando el 12% de los ingresos totales el año 1987. El año 1988 las transferencias corrientes disminuyeron su participación en el total de ingresos.

3. El efecto Olivera-Tanzi

Para ver como afectó la inflación a los ingresos corrientes reales del Tesoro General de la Nación (TGN) se realizó una estimación econométrica trimestral para los años 1980-1989, considerándose cuarenta observaciones.

El modelo de regresión lineal es el siguiente:

$$\ln(\text{ing}/\text{ipc}) = a + b \text{ inf} + e$$

donde: ing= ingresos corrientes del TGN en bolivianos

ipc= índice de precios al consumidor

inf= (ipc de fin de trimestre/ipc fin del anterior trimestre) - 1

ing/ipc= [(ing/ipc)₁ + (ing/ipc)₂ + (ing/ipc)₃]*(1/3)

El ingreso real del TGN para el trimestre es el promedio aritmético de

los ingresos reales de los tres meses. Se encuentra en bolivianos de 1980.

El modelo estimado es:

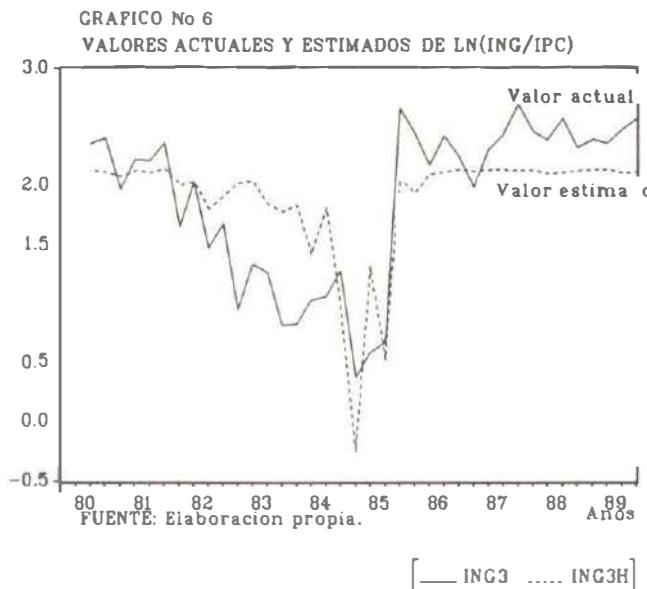
$$\ln(i_{\text{ng}}/\text{ipc}) = 2.1402530 - 0.4824591 \text{ inf}$$

$$(25.814044) (-6.4750437)$$

Estadísticos (t) entre paréntesis.

$$R^2 = 52\% \quad DW = 0.86 \quad F = 41.92619 \quad ESR = 0.466262$$

Los coeficientes estimados son significativos al nivel del 5%, el t calculado es mayor al t crítico, el t crítico es 2.021. El estadístico F es altamente significativo al nivel del 5%. Se concluye que la ecuación de regresión explica el 52% de la variación de la variable dependiente. El coeficiente de la variable inflación es negativo, lo que era de esperarse porque la inflación hace que los ingresos corrientes reales pierdan poder adquisitivo; a medida que la inflación aumenta los ingresos reales disminuyen.



LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

En el gráfico 6 se puede ver los valores actuales y estimados de la variable dependiente. En el período inflacionario (1982-1985) se puede ver que se presentó una disminución en el valor de la variable dependiente [$\ln(\text{ing}/\text{ipc})$], los siguientes años, al reducirse la inflación hay un aumento en su valor. De esta manera, se verifica el efecto Olivera-Tanzi, es decir, que la inflación hace que el ingreso real del TGN disminuya y cuando la inflación se reduce se presenta el efecto Olivera-Tanzi revertido

Para poder estimar el comportamiento del ingreso real después de la aplicación de la Reforma Tributaria el año 1987, se estimó el mismo modelo de regresión para el período 1980.1 - 1986.4, tomando 28 observaciones.

El modelo estimado es:

$$\ln(\text{ing}/\text{ipc}) = 1.9684125 - 0.4162614 \text{ inf}$$
$$(17.8679.44) (-5.02409)$$

Estadísticos (t) entre paréntesis.

$$R^2 = 49\%$$

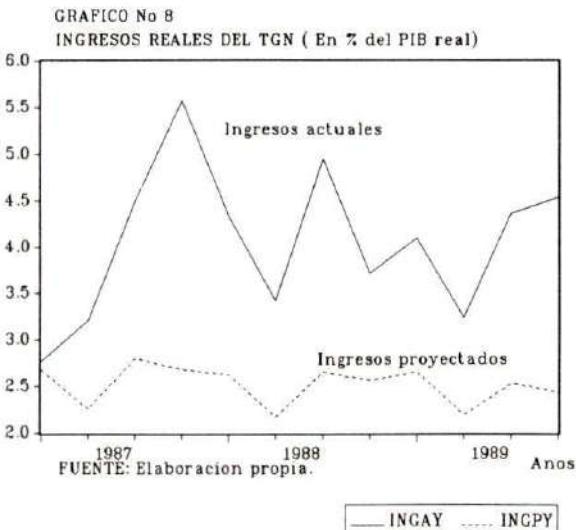
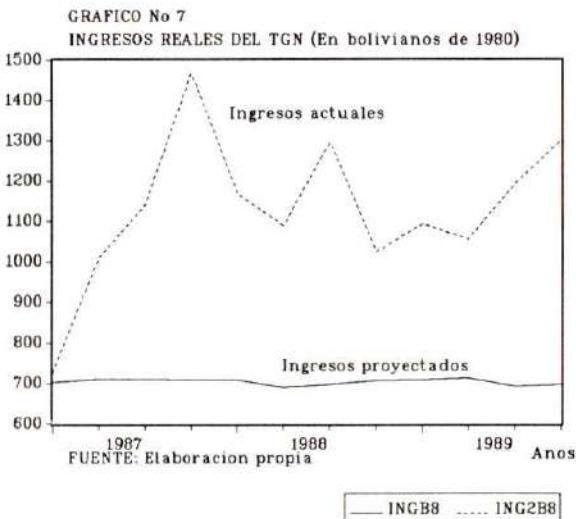
$$DW = 0.91$$

$$F = 25.24149$$

$$ESR = 0.4926$$

Los coeficientes estadísticos son significativos al nivel del 5%. El t calculado es mayor al t crítico, el t crítico es 2.056. El estadístico F es significativo al 5%.

Se realizó una predicción para la variable dependiente $\ln(\text{ing}/\text{ipc})$ para el período 1987.1 - 1989.4. En el gráfico 7 se puede ver que los ingresos reales actuales del TGN tuvieron un comportamiento creciente el año 1987 que coincide con una tasa de inflación baja, el año 1988 al aumentar la inflación los ingresos reales tuvieron un comportamiento variable, el año 1989 los mismos fueron crecientes. Los ingresos proyectados en base al modelo de regresión estimado muestran los ingresos reales que hubiera tenido el TGN, considerando la disminución de la inflación en relación a años anteriores; reflejan el efecto Olivera-Tanzi revertido.



El comportamiento favorable de los ingresos actuales reales del TGN se explica no sólo por la reducción de la inflación sino también, por la aplicación de la Reforma Tributaria, que constituye un factor muy importante porque amplió el número de contribuyentes, se enfatizó en una eficiente administración tributaria, se redujo el número de impuestos para realizar un mejor control y que sea más simple de administrar. En el gráfico 8 se observa el comportamiento del ingreso real del TGN en porcentaje del PIB. El ingreso proyectado fluctúa entre el 2% y el 2.6% del PIB, el ingreso actual varía entre 2.7% y el 5.6% del PIB.

c. Financiamiento Externo en Términos Reales

1. Período 1975-1979

Se puede observar (Cuadro A1) que los desembolsos por deuda externa en porcentaje del PIB fueron elevados los años 1976 y 1977 y los siguientes años disminuyeron. La amortización de la deuda externa en porcentaje del PIB, fue creciendo alcanzando el valor máximo el año 1977, 1.03% del PIB.

El desembolso neto respecto al PIB creció hasta el año 1977, a partir del año 1978 empezó a reducirse. El crédito externo financió parte de los déficits de la cuenta capital.

El país en los primeros años de la década del setenta se hizo atractivo para las entidades financieras externas por el "boom" comercial y el descubrimiento de hidrocarburos en Bolivia que indicaban la posibilidad de grandes depósitos de gas y petróleo.

Un gran error de política económica durante los años setenta fue la facilidad con la que el gobierno otorgó su garantía para el financiamiento externo del sector privado y público para sus proyectos de inversión, proyectos de cuestionable rentabilidad, lo que a futuro implicaba que el repago de la deuda sería difícil (World Bank, 1988).

A mediados de la década del setenta se dio una gran expansión de las exportaciones,¹² en un momento que el gobierno controlaba los principales productos de exportación (minerales e hidrocarburos) a través de las empresas públicas más importantes (YPFB, COMIBOL). Sin embargo, el volumen físico de la mayoría de los bienes de exportación no se incrementó, incluso algunos de ellos sufrieron un descens especialmente después de 1977 lo que implicaba una vulnerabilidad del sector externo (Mortimore, 1983).

Además el país, en los últimos años de la década, tuvo dificultades para

cumplir con el servicio de la deuda debido en parte al alza de las tasas de interés nominal, a la disminución en la demanda de exportaciones y a la caída en sus precios.

En esa época hubo una gran fuga de capitales, el endeudamiento externo para la inversión pública financió la acumulación de activos privados en el exterior (World Bank, 1988).

Peñaranda (1985) probó que durante la década del setenta una importante proporción del crédito externo salió del país en forma de fuga de capitales, que llegó a 1.556,7 millones de dólares, monto que representó el 60% de los desembolsos. Esto explica también las dificultades que el país ha tenido para cumplir con el servicio de la deuda. De acuerdo a Morales y Sachs (1987) la deuda externa del sector público fue desviada a beneficiarios privados, debido a la mala administración de los proyectos de inversión pública, especialmente en las empresas públicas. De esta manera la deuda financió consumo y fuga de capitales.

El crédito privado adquirió importancia creciente en el endeudamiento a partir de 1975. Durante los años 1978-1979 los bancos comerciales exteriores cambiaron la percepción de Bolivia acerca de su capacidad para cumplir con el servicio de la deuda y de su potencial exportador y disminuyeron su riesgo, ya que se había presentado un sobredimensionamiento de la capacidad de pago del país.

2. Período 1980-1988

El financiamiento externo neto para el SPNF (Cuadro A2) fue positivo durante todos los años, excepto el año 1983. En ese año, la acumulación de la mora argentina por el pago de gas influyó negativamente; además, los desembolsos de deuda externa disminuyeron en relación a los años anteriores. El flujo neto (desembolsos - amortizaciones) de deuda externa llegó tan sólo a 0.34% del PIB de ese año.

Se obtuvieron pagos de la mora argentina por la venta de gas los años 1984 y 1985, que ayudaron a financiar el déficit global.

Los intereses no pagados por concepto de deuda externa fueron otra fuente importante de financiamiento del déficit global a partir del año 1985.¹³ El año 1986 representaron el 3.9% del PIB. El año 1988 la deuda por countertrade disminuyó el financiamiento externo para el SPNF.

El segundo trimestre de 1984 Bolivia declara una moratoria al pago de

la deuda, fundamentalmente, la contraída con el consorcio de bancos multinacionales hasta que el país esté en condiciones de hacer frente a esos pagos; pero a los organismos internacionales se les continuó sirviendo la deuda puntualmente, también a las fuentes de financiamiento bilateral, especialmente a aquellas que mantuvieron sus líneas de ayuda y de apoyo crediticio (Machicado, 1987).

Hay que hacer notar que debido a que entre 1982-1985 se registró una gran brecha cambiaria entre el tipo de cambio oficial y el paralelo, se distorsionó la valoración de los gastos del SPNF, porque los pagos de intereses de la deuda externa eran efectuados al tipo de cambio oficial, mientras que el resto de las partidas de gasto eran afectadas en parte por las variaciones en la tasa de cambio del mercado paralelo (UDAPEa, 1989).

Si se analiza el financiamiento externo para el gobierno general (Cuadro A4) se observa que influyó significativamente en el financiamiento del SPNF. El flujo neto de crédito externo fue positivo durante todo el período 1980-1987. Se observa que a partir del año 1982 hasta el año 1984 los desembolsos en porcentaje del PIB disminuyeron, el año 1985 aumentaron y los siguientes años volvieron a caer; las amortizaciones tuvieron un comportamiento oscilante, el valor más bajo se tiene el año 1987, 0.75% del PIB y el más alto el año 1985, 2.49% del PIB.

El financiamiento externo total para el gobierno general muestra que fue disminuyendo en porcentaje del PIB hasta el año 1984, pero que a partir de ese año hay un repunte y éste empieza a incrementarse, llegando el año 1985 a un máximo de 5.7% del PIB. El gobierno general utilizó los montos de intereses no pagados de deuda externa como una forma de financiamiento del déficit, constituyendo los años 1986-1988 valores en porcentaje del PIB más importantes que los desembolsos de deuda externa

El financiamiento externo del déficit global para las EPNF (Cuadro A3) durante los años 1980-1988 muestra que el flujo neto de recursos externos fue positivo para los años 1980-1982 y 1986-1988, y negativo los años 1983-1985.

La demora en el pago de las exportaciones de gas por parte de la Argentina perjudicó al sector de empresas públicas, principalmente a YPFB, también afectó al gobierno central que recibe gran parte de sus ingresos del sector de hidrocarburos.

d. Financiamiento Interno en Términos Reales

1. Período 1975-1979

El año 1975 (Cuadro A1) el financiamiento interno para el TGN fue -0.57% del PIB; en los años siguientes se tuvo un financiamiento interno creciente respecto al PIB, llegando el año 1979 al 3.54% del PIB, el financiamiento del Banco Central fue importante ese año 4.19% del PIB.

La amortización interna el año 1979 es casi similar al del año 1975, el año 1977 se tiene el valor más elevado 0.84% del PIB.

El financiamiento no bancario neto para los años 1978 y 1979 fue negativo, significando que hubo más amortización de deuda que nuevo crédito.

El financiamiento neto de la autoridad monetaria significó el año 1979 un 4.2% del PIB, se presentó un aumento en relación al año anterior, que incluso fue mayor que el financiamiento externo neto para el año 1979, lo que implica que se recurrió más al crédito del Banco Central que al crédito externo para financiar el déficit global.

2. Período 1980-1988

El financiamiento interno para el SPNF aumentó en relación al PIB a partir del año 1982 al año 1984 (Cuadro A2). El valor más elevado se tuvo el año 1984, 21 % del PIB. Las fuentes de financiamiento interno fueron el crédito del Banco Central y la deuda flotante. El financiamiento del Banco Central fue importante para el SPNF, el año 1984 representó el 96% del financiamiento interno total, año en que empezó el período hiperinflacionario. A partir del año 1982 al año 1984 el financiamiento del Banco Central llegó a valores grandes respecto al PIB, contrariamente el financiamiento externo disminuyó en esos años.

El año 1986 se presentó un financiamiento neto del Banco Central negativo -4.55% del PIB, lo que indica que los depósitos del SPNF en el Banco Central superaron al crédito que recibieron. El año 1987 el financiamiento interno de la autoridad monetaria continuó siendo importante llegando a significar el 4.3% del PIB. El año 1988 el financiamiento externo fue más importante que el interno, este último disminuyó en relación a otros años, debido a que el gobierno general tuvo que pagar a los contratistas Occidental y Petróleo por obligaciones devengadas.

El crédito neto del Banco Central al gobierno general (Cuadro A4)

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

muestra que el valor más elevado se tuvo el año 1984, 18.44% del PIB. Este financiamiento fue creciente durante los años 1982-1984 y los años 1986-1987 el crédito neto del Banco Central fue negativo, tornándose positivo el año 1988.

El financiamiento de la autoridad monetaria a las EPNF (Cuadro A3) fue importante durante todo el período, siendo el año 1987 el más significativo alcanzando el 6% del PIB. Los años en que las EPNF recibieron más financiamiento del Banco Central fueron 1982-1984, los años 1980 y 1985 este financiamiento en relación al PIB fue negativo.

Otra fuente de financiamiento para el SPNF fue la deuda flotante. Se tiene el valor más elevado de financiamiento con deuda flotante el año 1980, que llegó al 2.26% del PIB, siendo más importante en cuenta corriente que en cuenta capital. La deuda flotante corresponde al gobierno general porque la misma fue cero en relación al PIB para las empresas públicas.

El señoreaje (Cuadro 5) muestra que el gobierno por su derecho a emitir dinero obtuvo ingresos adicionales, estos ingresos para el período 1975-1979 llegaron en promedio a 2% del PIB, mientras que en el período 1980-1988 llegaron en promedio a 6.3% del PIB, que representan ingresos elevados por este concepto. Esto significa que el Banco Central tuvo que recurrir al aumento en la emisión monetaria para satisfacer las necesidades crecientes de recursos por parte de los agentes económicos públicos y privado.

Cuadro 5
Ingresos por Senoreaje

AÑOS	BASE MONETARIA (En bolivianos)	BASE MONETARIA (A)	PIB (En bolivianos) (B)	INGRESOS POR SENOREAJE (A/B)*100
1974	3,668			
1975	4,348	680	48,118	1.41
1976	6,314	1,966	54,669	3.60
1977	7,883	1,569	64,581	2.43
1978	8,836	953	75,202	1.27
1979	9,841	1,005	90,210	1.11
1980	13,741	3,900	122,946	3.17
1981	16,195	2,454	154,896	1.58
1982	63,725	47,530	402,164	11.82
1983	194,839	131,114	1,387,491	9.45
1984	3,344,657	3,149,818	20,900,571	15.07
1985	201,193,604	197,848,947	2,365,916,317	8.36
1986	384,165,499	182,971,895	8,249,530,166	2.22
1987	533,472,000	149,306,501	9,238,458,036	1.62
1988	874,917,000	341,445,000	10,429,111,535	3.27

Nota: El concepto de base monetaria ha sido modificado desde diciembre de 1986 incluyendo Depósitos de las Otras Entidades Financieras en el BCB y los Certificados de Depósitos de la Banca en el BCB.

Fuente: Banco Central de Bolivia, varios boletines.

Si se analiza la diferencia que existe entre los ingresos por señoreaje y el crédito neto del Banco Central al SPNF (Cuadro 6) se ve que durante 1981-1984 y el año 1987, el crédito del Banco Central fue superior a los ingresos por señoreaje, lo que implica que el financiamiento se realizó con pérdida de reservas de divisas.

Los años 1980, 1985, 1986 y 1988 el saldo positivo de la diferencia entre ingresos por señoreaje y crédito neto del Banco Central indica que el ingreso por señoreaje no se dio sólo por crédito interno al SPNF sino que también fue a financiar crédito al sector privado.

Cuadro 6

**Financiamiento Interno con Señoreaje
(En porcentaje del PIB)**

AÑOS	CRED. INTERNO NETO DEL BCB AL SPNF En % del PIB (A)	INGRESOS POR SEÑOREAJE (B)	DIFERENCIA (B)-(A)
1980	0.21	3.17	2.96
1981	3.63	1.58	(2.05)
1982	13.35	11.82	(1.53)
1983	18.27	9.45	(8.82)
1984	20.55	15.07	(5.48)
1985	5.16	8.36	3.20
1986	(4.55)	2.22	6.77
1987	4.32	1.62	(2.70)
1988	3.14	3.27	0.13

Fuente: Elaboración propia.

e. Sustitución de Financiamiento Externo por Financiamiento Interno

En las cuentas fiscales del país se puede ver que se dio una sustitución de financiamiento externo por interno durante los años 1982-1988. Cuando surgió la crisis internacional de deuda el año 1982, los desembolsos de recursos externos disminuyeron, la transferencia neta de recursos para el SPNF en porcentaje del PIB se hizo negativa durante 1982-1985 (Cuadro 7). Lo anterior repercutió en un aumento de la inflación, y puede identificarse como una de las causas inmediatas de las altas tasas de inflación. (Morales, 1988).

En el caso de las empresas públicas, el ahorro corriente de los años 1980-1986 y 1988 no fue suficiente para financiar los gastos de capital por lo que las EPNF tuvieron que recurrir al crédito de otros agentes económicos (internos y externos).

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

El flujo neto (Cuadro 7) para las EPNF fue negativo los años 1983-1985; por lo tanto, se tuvo que recurrir al financiamiento interno que se incrementó llegando a un máximo de 3.36% del PIB el año 1983.

El gobierno general (Cuadro 7) sufrió igualmente el decrecimiento en los desembolsos externos los años 1982-1984, notando un aumento los siguientes años que no alcanza al mayor desembolso respecto al PIB que se tuvo el año 1980, 5.97% del PIB. El flujo neto fue positivo durante todo el período 1980-1988 y las transferencias externas netas en porcentaje del PIB fueron negativas desde el año 1982 al año 1985. Se presentó una acentuada sustitución de financiamiento externo por interno durante los años 1982-1984.

En el año 1985, el financiamiento externo para el gobierno general fue menor al interno porque aunque aumentaron los desembolsos externos, a la vez se incrementaron las amortizaciones. Ese año se tuvo el mayor valor por amortización en porcentaje del PIB de todo el período, 2.49% del PIB. En los años 1986-1988 el financiamiento externo fue mayor que el interno. Esto explica el hecho de que exista un déficit consolidado del SPNF y que se tenga una inflación baja.

Cuadro 7

Transferencias Externas Netas
(En porcentaje del PIB)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
GOBIERNO GENERAL									
A.Int. pagados	1.48	2.27	1.83	2.76	1.84	2.35	0.73	1.25	0.93
B.Desembolsos	5.97	5.11	1.85	1.40	1.06	3.65	3.19	2.43	2.59
C.Amort.	1.18	1.45	0.85	0.95	1.04	2.49	1.31	0.75	0.82
D.Neto B-C	4.79	3.66	1.00	0.45	0.02	1.16	1.88	1.68	1.77
E.Transf.net.D-A	3.31	1.39	(0.83)	(2.31)	(1.82)	(1.19)	1.15	0.43	0.84
EMPRESAS PUBLICAS NO FINANCIERAS									
A.Int. pagados	1.55	1.11	0.68	0.96	0.44	1.19	0.78	0.31	0.37
B.Desembolsos	1.71	1.63	1.21	0.41	0.13	0.38	0.80	0.71	1.03
C.Amort.	1.20	0.80	0.53	0.52	0.52	1.41	0.54	0.41	0.37
D.Neto B-C	0.51	0.83	0.68	(0.11)	(0.39)	(1.03)	0.26	0.30	0.66
E.Transf.net.D-A	(1.04)	(0.28)	(0.00)	(1.07)	(0.83)	(2.22)	(0.52)	(0.02)	0.29
SECTOR PUBLICO NO FINANCIERO									
A.Int. pagados	3.03	3.38	2.51	3.72	2.28	3.55	1.52	1.57	1.31
B.Desembolsos	7.68	6.74	3.06	1.81	1.19	4.04	4.00	3.14	3.62
C.Amort.	2.38	2.25	1.38	1.47	1.57	3.90	1.85	1.16	1.19
D.Neto B-C	5.30	4.49	1.68	0.34	(0.37)	0.14	2.14	1.98	2.43
E.Transf.net.D-A	2.27	1.11	(0.83)	(3.38)	(2.65)	(3.42)	0.63	0.41	1.12

Fuente: Elaborado en base a datos de UDAPE.

El financiamiento del déficit global refleja claramente importantes cambios en su estructura: en los años 1981-1985, el financiamiento interno es mayor al externo; el financiamiento externo retoma su importancia a partir del programa de estabilización.

4. Interacciones entre Deuda Externa y Déficit

a. Primera Fase: Transferencias Netas Positivas del Exterior al Sector Público no Financiero

Debido a que no se cuenta con datos de las finanzas públicas para el SPNF para los años 1975-1979, no se puede realizar un análisis más preciso de sus ingresos, gastos y financiamiento del déficit; pero como se tiene datos de deuda externa por deudor, se ve que el SPNF se endeudó de gran manera aprovechando la facilidad con la que se podía obtener recursos externos. La transferencia neta de recursos fue positiva para el SPNF.

El servicio de la deuda para el SPNF (Cuadro 8) tuvo un comportamiento creciente durante este período. El coeficiente de servicio en relación a las exportaciones ha ido creciendo, el año 1975 el servicio de la deuda representó el 16.8% de las exportaciones, y el año 1979 llegó al 32.5% de las exportaciones, el doble de lo que era el año 1975.

Cuadro 8

Deuda Externa del Sector Público no Financiero: 1975-1979
(En miles de \$ u s)

	1975	1976	1977	1978	1979
A. Intereses pagados	24.9	38.5	58.7	82.4	111.8
B. Amortizaciones	49.8	64.7	93.6	110.8	135.7
C. Desembolsos recibidos	171.1	287.5	425.6	349.8	349.2
D. Flujo neto (C-B)	121.3	222.8	332.0	239.0	213.5
E. Transferencia neta (C-B-A)	96.4	184.3	273.3	156.6	101.7
F. Servicio de la deuda pagada (A+B)	74.7	103.2	152.3	193.2	247.5
G. Exp. de bienes y servicios	444.7	563.0	634.3	627.3	761.8
H. Coeficiente Serv/Export.(F/G*100)	16.8	18.3	24.0	30.8	32.5
I. Saldo deuda pública externa	844.5	1,068.0	1,412.3	1,691.7	1,904.4
J. Saldo deuda ext./PIB	35.80	39.85	44.61	45.89	43.87

Fuente: Elaboración propia en base a datos del B.C.B.

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

El saldo de la deuda pública externa se incrementó en 1,060 millones de dólares entre 1975-1979.¹⁴

El gobierno central financió sus gastos de capital mediante crédito externo principalmente, las estadísticas de ingresos y gastos del TGN comprueban que el gobierno central financió sus déficit globales con financiamiento externo e interno, y que el financiamiento externo fue importante el año 1977.

Considerando la deuda externa para el SPNF (Cuadro 9) en millones de dólares para los años 1980-1981 se ve que los desembolsos de deuda también fueron importantes, las amortizaciones debidas también aumentaron, y la amortización pagada disminuyó el año 1981. El flujo neto de crédito externo fue positivo, igualmente la transferencia neta de recursos.

Cuadro 9

Deuda Externa del Sector Público no Financiero
(En millones de \$us)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
A.Int. debidos	149.0	177.4	249.8	210.8	220.8	139.0	230.8	184.2	229.6
A.1 Int. pagados	149.2	162.1	173.5	207.7	175.8	74.4	64.6	69.4	76.0
A.2 Int.no pagados	(0.2)	15.3	76.3	3.1	45.0	64.6	166.2	114.8	153.6
B.Amort. debidas	177.6	193.7	286.4	299.2	277.5	263.5	254.4	244.6	156.0
B.1 Amort. pagadas	116.7	96.6	103.3	87.6	100.4	81.6	79.1	50.7	56.7
B.2 Amort.no pag.	60.9	97.1	183.1	211.6	177.1	181.9	175.3	193.9	99.3
C Desemb. recibidos	377.5	417.8	187.6	92.0	104.2	84.4	170.7	166.7	193.6
D.Neto (C-B.1)	260.8	321.2	84.3	4.4	3.8	2.8	91.6	116.0	136.9
E.Tr.net.C-B.1-A.1	111.6	159.1	(89.2)	(203.3)	(172.0)	(71.6)	27.0	46.6	60.9
F.Servicio de la deuda pagada									
(A.1+B.1)	265.9	258.7	276.8	295.3	276.2	156.0	143.7	120.1	132.7
G.Exp. bs. y ss.	942.2	912.4	827.7	827.7	755.1	628.4	587.5	518.7	542.5
H.Coeficiente Servicio/Exportación									
(F/G*100)	28.2	28.4	33.4	35.7	36.6	24.8	24.5	23.2	24.5
I.Saldo de la deuda pública externa									
	2,140	2,468	2,627	2,824	2,834	3,030	3,240	3,965	3,702
J.Sal.deuda ext/PIB	43.5	39.8	80.6	96.3	74.9	77.0	75.9	88.7	83.7
K.Libor(Prom a 1 año)	13.4	16.1	13.7	10.2	11.8	9.1	7.0	7.6	8.4

Fuente: UDAPE y Banco Central de Bolivia, varios boletines.

El año 1981 hay una disminución en las exportaciones y también en el servicio de la deuda en relación al año 1980. El coeficiente servicio/exportación bajó ligeramente en relación a los dos últimos años de la década del setenta.

Se puede colegir que durante el período 1975-1981 se tuvo transferencias netas positivas del exterior al SPNF.

b. Segunda Fase: Transferencias Netas Negativas del Exterior al Sector Público no Financiero

Desde el año 1982 hasta el año 1985 (Cuadro 9) los desembolsos de deuda externa disminuyeron. Como se mencionó en la sección anterior la crisis internacional de deuda que surgió el año 1982 afectó también a nuestro país porque tanto los acreedores privados como los oficiales disminuyeron los desembolsos de recursos externos, mientras que el servicio de la deuda se incrementaba. El servicio de la deuda llegó a un máximo de 295.3 millones de dólares el año 1983, los desembolsos ese año fueron 92 millones de dólares y el servicio de la deuda representó el 35.7% de las exportaciones. Esta situación coincide con un gran déficit del SPNF 17.90% del PIB que tuvo que ser financiado con crédito del Banco Central fundamentalmente, y con deuda flotante.

Cabe resaltar que la política de endeudamiento externo dio permisividad en el gasto al SPNF, y que cuando el crédito externo disminuyó, la inflexibilidad del gasto corriente no permitió que se produzca un ajuste en algunos rubros de gasto, se redujeron los gastos en inversiones pero esto no fue suficiente porque los ingresos públicos también disminuyeron por la crisis productiva, la inflación y algunas medidas de política económica, entre otros factores.

Las amortizaciones pagadas de la deuda externa han ido disminuyendo paulatinamente, pero si se considera el monto de amortizaciones debidas se ve que éste fue considerable, desde el año 1982 al año 1987, este monto ha sido superior al de los desembolsos recibidos; los intereses no pagados fueron importantes los años 1986-1988. Lo anterior refleja que la situación del país es crítica en relación a la deuda externa porque el país continúa endeudándose a pesar de que tiene obligaciones de pago por servicio de la deuda de créditos anteriores que no puede pagar. Las transferencias de recursos del exterior al SPNF fueron negativas durante 1982-1985, tornándose positivas los años 1986-1988

El saldo de la deuda pública externa se incrementó en 1,562.1 millones de dólares entre 1980-1988. El saldo de la deuda externa del SPNF en relación del PIB tuvo un comportamiento creciente, se nota un gran peso de la deuda en relación al PIB.

La deuda pública externa adquirió mayor relieve en la década del ochenta debido principalmente, al gran número de vencimientos de deuda que correspondían a este período y a los elevados montos de amortizaciones que se fueron acumulando por falta de pago. Hay que destacar que la mitad de la deuda

pública con bancos comerciales ha sido recomprada a un precio de once centavos por dólar de capital en el mercado secundario con fondos por varios países.

c. La Inflación y el Financiamiento de los Gastos del Gobierno

En este punto se trata de analizar si existe consistencia entre déficits fiscales y crecimiento del producto, tasa de inflación y otros objetivos macroeconómicos. El modelo que se utiliza fue desarrollado por Anand y van Wijnbergen (1989), este modelo se centra en la restricción presupuestaria del gobierno y puede ser usado para derivar el déficit financiable dada la meta inflacionaria. El déficit financiable es definido por Anand y van Wijnbergen (1989) como el déficit que no requiere más financiamiento del que es compatible con el financiamiento externo e interno sostenible y con metas existentes para la inflación y crecimiento del producto.

Es necesario analizar las cuentas del sector público consolidado que incluyan al SPNF y al SPF para que así se tenga un reflejo del comportamiento global del sector público. El gobierno puede fácilmente desviar una parte sustancial de su déficit a las cuentas del Banco Central por simples cambios en las prácticas contables, por ej., los pagos de interés de deuda externa del gobierno central al ser manejados a menudo por el banco central, no son registrados en el presupuesto del gobierno. Entonces, las cuentas del gobierno central no reflejarían su verdadero comportamiento. También hay que tomar en cuenta que el crédito del Banco Central al gobierno es una obligación de una entidad pública a otra; pero si se realiza una consolidación de la deuda, este crédito desaparece (Anand y van Wijnbergen, 1989).

La identidad presupuestaria dice que la suma del déficit, es igual a la suma del financiamiento de todas las fuentes. Según Anand y van Wijnbergen (1989), los déficits fiscales pueden ser financiados de tres maneras: deuda externa, interna y a través del financiamiento monetario. El gobierno puede aumentar su ingreso a través del financiamiento monetario en dos formas: 1) señoreaje, 2) impuesto inflación, debido a que la inflación reduce la razón entre dinero real y producto, los consumidores incrementan los saldos nominales para compensar la erosión inflacionaria. La tasa de este impuesto es la inflación y la base es la razón entre saldos monetarios reales y producto real.

Una tasa alta de crecimiento del PIB afloja la restricción financiera porque incrementa los ingresos por señoreaje y permite una mayor acumulación de deuda externa.

Para poder derivar los ingresos por señoraje e impuesto inflación se requiere de un concepto de base monetaria apropiado (Anand y van Wijnbergen, 1989). El concepto de base monetaria ajustada que se utiliza para estimar la demanda de dinero es el siguiente: base monetaria menos crédito interno al sector bancario. El crédito interno al sector bancario viene dado por la diferencia entre crédito a los bancos y obligaciones con el exterior a mediano y largo plazo.

Considerando la hoja de balance del Banco Central resumida para el año 1988, se tiene:

BCB (En miles de Bs)	
ACTIVOS	PASIVOS
RIN 397,531	CAP.Y RESERV. 354,637
CNSP (401,649)	BMA 831,491
1.186.128	1.186.128

RIN = Reservas Internacionales Netas

CNSP= Crédito Neto al Sector Público

BMA = Base Monetaria Ajustada

El concepto de BMA es el concepto apropiado para los cálculos de consistencia entre déficits fiscales e ingreso del impuesto inflación.

La demanda por dinero ha sido estimada utilizando la inflación esperada como variable independiente. Se supone que las expectativas son formadas por un esquema de expectativas adaptativas.

$$(1) \quad \ln(BMA/Py) = a_0 + a_1 \pi^e + e$$

$$(2) \quad \pi^e - \pi^e_{-1} = \phi (\pi - \pi^e_{-1}) \quad 0 < \phi < 1$$

donde: $\pi^e = w_1 \pi + w_2 \pi_{-1} + w_3 \pi_{-2} + \dots + w_i \pi_{-i}$
 $\sum w_i = 1 \quad w_i = (1-\tau) r^i \quad ; \quad w_i \geq 0$

Se estima la ecuación (1) con las expectativas dadas en (2). La ecuación (2) se expresa en términos de la correspondiente función de transferencia y se inserta en (1).

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

$$(1) \ln(BMA/Py) = a_0 + a_1 (1-\tau) \sum_{i=0}^{\infty} \tau^i \pi_i + e ; \tau = (1-\phi)$$

Utilizando el modelo de Box-Jenkins para estimar la regresión se expresa (1) de la siguiente manera:

$$(1) \ln(BMA/Py) = a_0 + [a_1(1-\tau)/(1-\tau L)] \pi + e$$
$$Lx = x_{-i} ; \pi^e = [(1-\tau)/(1-\tau L)] \pi$$

BMA = Base monetaria ajustada a fin de trimestre, en bolivianos

P = Indice de precios al por mayor (IPM)

y = Producto interno bruto real a precios de 1980

π = $\ln(IPM_t/IPM_{t-1})$, tasa de inflación observada

π^e = Tasa esperada de inflación

Estimando la demanda por dinero para el período inflacionario (1982-1985) con datos trimestrales se obtiene la siguiente estimación: $\ln(BMA/Py) = -5.99 - 0.429 \pi$

$$R^2 = 0.5124 \quad DW = 2.69 \quad ESR = 0.33467$$

Coeficiente Estadístico t

	Coeficiente	Estadístico t
Constante	-5.992518	-59.42239
N- π	-0.2618561	-2.110829
D- π	0.3896894	1.037208

Número de observaciones: 15

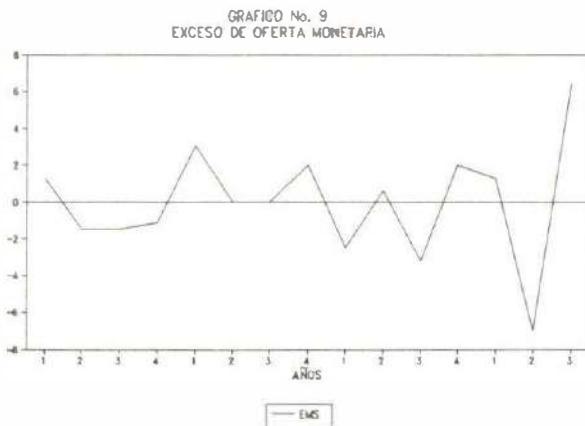
Grados de libertad: 12

$\tau = 0.3897$

$a_1 (1-\tau) = -0.2619$

$a_1 = -0.2619/(1-0.3897) = -0.429 ; a_0 = -5.99$

El modelo estimado explica en un 51 % el comportamiento de la variable dependiente. La prueba del estadístico Durbin Watson indica que no existe correlación serial. Los residuos de la regresión estimada pueden entenderse como un exceso de la oferta monetaria. En el gráfico 9 se observa el comportamiento del exceso de la oferta monetaria durante 1982-1985.



La ecuación muestra una fuerte dependencia negativa sobre la inflación, como era de esperarse. La estimación de la demanda por dinero se usará para el cálculo del impuesto inflación.

Anand y van Wijnbergen (1989) derivaron una relación entre déficits fiscales, creación de dinero y deuda, llegando a la siguiente ecuación:¹⁵

$$\frac{d}{y} + \frac{rb}{y} + \frac{[r^*(b^* - rin^*)e]}{y} = \frac{nb}{y} + \frac{[(n-\hat{e})(b^* - rin^*)e]}{y} + (P+n)(m/y) + (m/y)$$

donde:

y = producto interno bruto real (en bolivianos de 1980)

d = déficit primario o no financiero real

r = tasa de interés real doméstica

r^* = tasa de interés real externa

b = deuda interna real

b^* = deuda externa real

rin^* = reservas internacionales netas reales

\hat{e} = cambio porcentual en el tipo de cambio real

e = tipo de cambio real

n = tasa de crecimiento del PIB real

P = tasa de inflación

m = base monetaria ajustada real

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

Para aplicar esta ecuación a las cuentas del sector público consolidado, se vio que como en el país no se emiten bonos en moneda nacional, la deuda interna es cero, es decir $r_b = 0$. Se realiza este ejercicio para las cuentas del sector público consolidado de 1988 para ver si existe consistencia entre la política fiscal y los objetivos macroeconómicos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

$$d/y + [r^*(b^*-rin)e]/y = 0.013 + 0.05585 = 0.06855$$

Este resultado implica que el déficit sobre la línea llegó al 6.86% del PIB.

$$[(n-\hat{e})(b^*-rin^*)e]/y + (P+n)(m/y) + (m/y) = 0.0036 + 0.0543 - 0.1 = 0.0569$$

Este resultado implica que el financiamiento del déficit sólo podía llegar de acuerdo a las condiciones de la economía al 5.69% del PIB. Sin embargo el déficit llegó al 6.86 % del PIB. El déficit no puede exceder a lo que la economía puede financiar, los resultados obtenidos sugieren que existe una inconsistencia entre la política fiscal y las variables macroeconómicas. La diferencia entre 6.86-5.69= 1.17% del PIB sugiere que el déficit se financió con impuesto inflación al aumentar la demanda por dinero.

d. El Déficit en el Período de Post-Estabilización

De acuerdo a Morales (1989b) los desequilibrios fiscales presentados en las cuentas fiscales durante varios años explican con contundencia la alta inflación y la hiperinflación en el período 1982-1985. Es por eso que el programa de estabilización dirigió su atención al saneamiento de las cuentas del sector público.

Hay que destacar que los déficits globales de 1987 y 1988 son relativamente altos, y que las tasas de inflación para esos años son bajas. Esto se puede explicar por el hecho de que el déficit se financió mayormente con deuda externa, el país reanudó su acceso a los créditos internacionales y existía la percepción de que los déficits tenían carácter transitorio (Morales, 1989b).

Nótese que los ingresos tributarios los años 1987-1988 (Cuadro A2), han aumentado tanto por el efecto de la reforma tributaria como por el efecto Olivera-Tanzi revertido. El ingreso tributario para el año 1988 ha sido mayor que los ingresos por transferencias y los ingresos por la venta de bienes y servicios en

moneda nacional han aumentado en relación al año anterior.

Los gastos en inversiones públicas para el año 1988 han sido los más altos para todo el período 1980-1988, este hecho es muy importante para las perspectivas de crecimiento de la economía. El financiamiento externo del déficit global del año 1988 significa el 73.3% del financiamiento total. La relación de deuda externa pública del SPNF al PIB para el año 1988 es del 83%, esta tasa es muy alta para una normalización financiera.¹⁶

La participación del SPNF en la economía medida por la proporción del gasto público en el PIB se ha reducido. Para poder lograr no sólo una estabilidad económica sino también un crecimiento económico es necesario que el gasto en inversiones aumente y que se tenga un mayor control sobre los gastos corrientes que realiza el sector público.

5. Conclusiones

Como resultado de la investigación se puede colegir que las cuentas fiscales bolivianas se caracterizaron por la presencia persistente de déficits fiscales, tanto globales como primarios, en el período analizado. Durante 1975-1981, los déficits fueron financiados principalmente con crédito externo, entre 1982-1985 el financiamiento estuvo basado fundamentalmente en la emisión monetaria y los siguientes años fueron financiados con crédito externo e interno.

Los conceptos de déficit que se aplicaron a las cuentas fiscales bolivianas fueron: déficit global, déficit en cuenta corriente, déficit en cuenta capital y déficit primario. La medición del déficit primario enfoca las variables que están principalmente bajo el control directo del gobierno, y por tanto refleja el ajuste fiscal necesario que se tiene que realizar. Por otra parte, el concepto de déficit en cuenta corriente es también muy importante porque indica que el SPNF está retirando recursos que deberían ir a financiar la inversión pública. Un déficit global es menos grave que un déficit en cuenta corriente porque acompaña a una expansión importante de la inversión pública, implicando mayores ingresos futuros. La existencia de distintos conceptos de déficit y varios criterios para su medición, lleva a calificar la selección de éstos para poder realizar un análisis económico y no limitarse a una descripción contable.

En el período 1975-1979, el TGN presentó déficits globales y primarios que fueron financiados con crédito interno y principalmente con deuda externa. Para el período 1980-1988 los flujos financieros consolidados para el SPNF mostraron mayormente déficits primarios, teniendo más incidencia en esta

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

situación deficitaria el gobierno general y no así las EPNF que muestran superávits primarios durante varios años de este período. Cabe destacar que entre 1982 y 1985 los déficits fueron financiados recurriendo principalmente a la emisión monetaria. En los años en que no se observa crecimiento de la emisión, los déficits primarios implicaron un rápido crecimiento de la deuda externa.

La situación financiera fue más favorable para las EPNF, presentando superávits corrientes los años 1980-1986 y el año 1988. Se tuvieron déficits globales los años 1981-1988. La presencia de superávits primarios algunos años de este período muestra que hay en general una tendencia de crecimiento moderado, tanto de su deuda externa como de su deuda con el Banco Central.

Los flujos financieros del gobierno general presentaron déficits globales durante todo el período (1980-1988), déficits primarios los seis primeros años y el año 1988.

Durante el período 1975-1979, los ingresos del TGN tuvieron como su mayor componente a los ingresos tributarios. Los ingresos tributarios para el SPNF declinaron desde 1980 hasta 1985, luego empezaron a recuperarse. Por otra parte, los ingresos por venta de bienes y servicios en moneda nacional y extranjera aumentaron su importancia en el total de ingresos del SPNF, superando a los ingresos tributarios. Lo que lleva a concluir que la participación de las EPNF en los ingresos del SPNF consolidado es fundamental.

Debe destacarse que las transferencias otorgadas por las EPNF al gobierno general son significativas, especialmente a partir del año 1985. Esta situación resulta peligrosa para el gobierno general, porque la magnitud de su superávit (déficit) se hace dependiente de la posición financiera de las empresas públicas.

Los déficits que se presentaron en las cuentas fiscales están entre las causas principales de la crisis económica de 1982, al haber sido financiados con una fuerte acumulación de deuda externa. Al surgir la crisis de deuda externa, se dio una sustitución de financiamiento externo por interno particularmente durante el período 1982-1985, constituyendo un detonante muy importante del proceso inflacionario. Durante los años 1975-1981 las transferencias netas de recursos del exterior al SPNF fueron positivas; en cambio, en el período 1982-1985 se tornaron negativas, los desembolsos de deuda externa disminuyeron, mientras que el servicio de la deuda se incrementaba con su incidencia en las cuentas fiscales. Las amortizaciones en mora del SPNF fueron mayores que los desembolsos recibidos durante los años 1982-1987. Esto refleja que la situación del gobierno es crítica en relación a la deuda externa porque el SPNF continúa endeudándose

a pesar de que tiene obligaciones pendientes de pago por servicio de la deuda de créditos anteriores.

En el período inflacionario (1982-1985) el efecto Olivera-Tanzi se manifestó en una disminución de los ingresos reales del TGN, mientras que para el período 1987-1989 el efecto Olivera-Tanzi fue revertido. El aumento de los ingresos reales del TGN este último período se explica en primer lugar por la aplicación de la Reforma Tributaria y en segundo lugar por el efecto Olivera-Tanzi revertido.

Las lecciones principales que se desprenden del análisis del período 1975-1988 se refieren a:

- 1) La importancia de mantener bajo control los déficits primarios. No se requiere que el presupuesto primario sea superavitario (o aún equilibrado) en cada año, sino que los déficits relativamente pequeños se acompañen con superávits en un período razonable de tiempo.
- 2) La importancia de constituir superávits en cuenta corriente de manera permanente para contribuir al financiamiento de un programa de inversiones públicas de tamaño razonable.
- 3) El financiamiento con deuda externa de los déficits no resuelve el problema de la inflación sino que simplemente lo posterga para más adelante. Por la rápida acumulación de deuda externa, las posibilidades de transferencias netas de recursos se reducen y provocan, en el mejor de los casos, el fuerte ajuste fiscal que había sido postergado, o la sustitución de financiamiento, en el peor de los casos, con emisión monetaria. Tanto los ajustes fiscales bruscos como el financiamiento exagerado con señorío tienen altos costos. Es mejor prevenir esta situación manteniendo, todo el tiempo, los déficits fiscales bajo control.
- 4) El financiamiento con mayor deuda externa no es necesariamente mejor que el financiamiento interno. La emisión y venta de bonos del TGN y del Banco Central constituirían desarrollos deseables. Sin embargo, no existe todavía un mercado de capitales desarrollado que pueda permitir este tipo de financiamiento.
- 5) Por último, el abuso de señorío tuvo sin lugar a dudas, una gran significación en la aparición y maduración de la hiperinflación. Pero el señorío manejado prudentemente puede dar recursos adicionales al gobierno, sin producir inflación. Sustituir el señorío con mayor deuda externa sólo produce alivios transitorios.

NOTAS FINALES

1. Este documento está basado en el estudio realizado por Otálora (1989) para el período 1975-1987.
2. Debe destacarse que Marfán considera la diferencia entre gastos totales e ingresos corrientes para el concepto de déficit. No toma en cuenta los ingresos de capital porque, de acuerdo a su explicación, éstos ayudan a disminuir ficticiamente el déficit.
3. Se considera una tasa de interés variable para la deuda pública interna.
4. Llamado así en honor a Irving Fisher (1867-1947), el más famoso economista de los EE.UU. en el primer tercio de este siglo, que analizó la relación entre la inflación y la tasa de interés.
5. Hay que destacar que el Banco Central empezó a realizar operaciones de mercado abierto mediante la colocación de certificados de depósito (CDs) en diciembre de 1987, teniendo un comportamiento creciente durante 1988. Los CDs en moneda nacional sin mantenimiento de valor representan el 12% del total de CDs emitidos el año 1988. Los demandantes prefieren CDs en moneda extranjera y en moneda nacional con mantenimiento de valor.
6. La aceleración de la inflación redujo la recaudación fiscal real por medio del efecto de retraso en el pago de los impuestos. Véase Tanzi (1977).
7. Al compatibilizarse los flujos financieros del sector público con la balanza de pagos y las cifras monetarias se detectaron los denominados "gastos no identificados" u otros gastos como diferencia del déficit detectado "bajo la línea" con el identificado "sobre la línea". Según UDAPE (1989b) estos gastos no corresponden a operaciones propias del gobierno sino a compromisos de algunas empresas públicas y algunas veces a operaciones con el sector privado que fueron imputadas por el BCB a las cuentas bancarias del TGN en la forma de un incremento en el crédito interno.
8. Cuando el balance en moneda extranjera en las cuentas fiscales es un componente importante del saldo global, hace que el sector fiscal sea dependiente del sector externo.

9. La clasificación de los ingresos corrientes en tributarios y no tributarios esta establecida en el Manual del FMI (1987); los ingresos no tributarios, de acuerdo a esta clasificación, incluyen el pago de regalías mineras privadas y estatales.
10. Los ingresos no tributarios para el período 1980-1987 incluyen las regalías mineras del sector privado. Los ingresos por regalías mineras estatales y del petróleo figuran como transferencias entre sectores.
11. Un análisis más detallado sobre las transferencias se encuentra en el documento de UDAPE (1989a, p. 21-25).
12. Se dio un aumento en el valor de las exportaciones por la subida del precio del petróleo a fines de 1973 y el auge de las exportaciones estaba basado en su mayor parte por un efecto favorable de los precios que afectaba a la generalidad de los artículos de exportación bolivianos.
13. Los intereses no pagados se refieren a intereses refinanciados y a los efectivamente no pagados (mora unilateral).
14. Debe destacarse que dentro la deuda externa pública se encuentra la deuda externa que contrajo el sector privado con garantía pública; los datos de deuda por deudor no distinguen al sector privado, sólo consideran al SPNF y al SPF.
15. Para ver con más detalles la derivación matemática de la ecuación que se utiliza en este documento ver el trabajo de Anand y van Wijnbergen (1989).
16. En Morales (1989b) se hace referencia a los problemas de desendeudamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anand Ritu y S. van Wijnbergen (1989), "Inflation and the Financing of Government Expenditure: an Introductory Analysis to Turkey", en: The World Bank Economic Review, World Bank, Vol. 3, No. 1, p.17-38.

Banco Central de Bolivia, Boletines Estadísticos, varios números, BCB, La Paz, Bolivia.

Banco Mundial (1988), Informe sobre el Desarrollo Mundial 1988, Banco Mundial, Washington D.C.

Bolivia (1972), Ley de Organización Administrativa del Poder Ejecutivo, Decreto Ley No 10460 y Decretos Complementarios Anexos, Gaceta Oficial de Bolivia.

Damill M., Fanelli J.M., Frenkel R. y Rozenwurcel G.(1988), "Las Relaciones Financieras en la Economía Argentina", en: Ahorro e Inversión en Latinoamérica, Werneck R. editor, Informe 207s, IDCR, Canadá.

Dornbusch, Rudiger y Fischer, Stanley (1988), Macroeconomía, Ed. Mc Graw Hill, España, 4^a ed.

FMI (1987), Manual de Estadísticas de las Finanzas Públicas, FMI, Tomo I y II, Washington D.C.

(1988), El presupuesto y las finanzas públicas: Análisis de la posición fiscal global, Instituto del FMI.

ILDIS (1988), "Evaluación de la Reforma Tributaria", en: Foro Económico, No 24, ILDIS.

Machicado, Flavio (1987), "Las Finanzas Públicas y la Inversión", en: Estudio, Diagnóstico, Debate, ILDIS, Bolivia.

Marfián, Manual (1986), "La Política Fiscal Macroeconómica" en: Políticas Macroeconómicas. Una perspectiva latinoamericana, R. Cortázar compilador, ediciones Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN), Santiago de Chile.

Marshall, Jorge (1989), Medición y descomposición del déficit público en América Latina, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Morales, Juan Antonio and Sachs, Jeffrey (1987), Bolivian Economic Performance and Foreign Debt, Draft.

_____ (1988), "La Inflación y la Estabilización en Bolivia", en: Inflación y Estabilización, La experiencia de Israel, Argentina, Brasil, Bolivia y México, Bruno M., Di Tella G., Dornbusch R. y Fischer S. (comps), Lecturas 62, El Trimestre Económico, FCE, México.

_____ (1989a), Planes de Desarrollo y Políticas Fiscales: Aspectos Técnicos y Políticos, Universidad Católica Boliviana, La Paz, Bolivia (Febrero).

_____ (1989b), La Política Fiscal Boliviana en la Transición de la Estabilidad al Crecimiento: Algunas Reflexiones del Caso Boliviano, documento para el Instituto Torcuato Di Tella.

Mortimore Michael (1983), "El Estado y los Bancos Transnacionales", en: Puntos de Vista, Bolivia, Vol. I, núm.3, p. 72-94.

Otalora, Carmen Rosa (1989), El Financiamiento del Déficit Fiscal y la Deuda Externa en Bolivia: 1975-1979, Tesis para la obtención del grado académico de Licenciatura en Economía, No 115, Universidad Católica Boliviana, La Paz-Bolivia.

Peñaranda, Beatriz (1985), El Endeudamiento Externo en Bolivia en la Década de los Setenta, Tesis para la obtención del grado académico de licenciatura en Economía, No 72, UCB, La Paz-Bolivia.

Tanzi, Vito (1977), "Inflation, Lags in Collection and the Real Value of Tax Revenue", in: Staff Papers, IMF, Vol.24, p.145-167.

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

_____, Blejer M. y Tejeiro M.(1987), "Inflation and the Measurement of Fiscal Deficits", in: Staff Papers, IMF, Vol.34,
No 4.

UDAPE (1989a), Las Finanzas Pùblicas y el Gasto del Gobierno en el período 1980-1987, UDAPE, La Paz.

UDAPE (1989b), La Política Fiscal y los Determinantes del déficit del Sector Pùblico: Caso Boliviano, versión resumida, UDAPE, La Paz.

World Bank (1988), Bolivia Updating Economic Memorandum, Report No 7272-BO, Document of the World Bank.

CUADRO A1**FLUJO FINANCIERO DEL TESORO GENERAL DE LA NACION
(En porcentaje del PIB)**

	1975	1976	1977	1978	1979
1 Ingreso total y donaciones	11.80	12.49	11.81	11.31	9.27
2 Ingreso total	11.75	12.49	11.81	11.31	9.27
3 Ingresos corrientes	11.75	12.49	11.81	11.31	9.27
3.1 Ingresos tributarios	10.54	10.67	9.49	8.96	7.52
3.2 Ingresos no tributarios	1.21	1.82	2.31	2.35	1.75
4 Ingresos de capital	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 Donaciones	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
6 Gasto total y conces.de prést.-re	13.52	17.26	17.06	15.43	15.86
7 Gasto total	13.51	17.25	17.04	15.42	15.86
8 Gastos corrientes	10.01	11.25	11.11	11.85	12.10
8.1 Pago de intereses	0.41	0.66	0.87	1.04	1.03
8.2 Otros gastos	9.60	10.59	10.24	10.81	11.07
9 Gastos de capital	3.52	6.03	5.96	3.57	3.75
**Menos:ajuste al gasto no clas.	(0.02)	(0.02)	(0.03)	0.00	0.00
**Conces de préstamos-recup.total	0.01	0.01	0.02	0.00	0.00
**Déficit/superávit corriente 3-8	1.74	1.24	0.70	(0.54)	(2.83)
**Déficit/superávit capital 4-9	(3.52)	(6.03)	(5.96)	(3.57)	(3.75)
**Déficit/superávit global 1-6	(1.72)	(4.78)	(5.25)	(4.11)	(6.59)
**Déficit primario 14+8.1	(1.31)	(4.12)	(4.38)	(3.07)	(5.56)
Financiamiento	1.72	4.78	5.25	4.11	6.59
Externo	2.28	4.56	4.61	2.45	3.05
Desembolsos	2.84	5.43	5.64	3.37	4.00
Amortizaciones	0.56	0.87	1.03	0.92	0.96
Interno	(0.57)	0.22	0.64	1.66	3.54
No bancario	n.d.	n.d.	n.d.	(0.44)	(0.64)
Autoridad Monetaria	n.d.	n.d.	n.d.	2.10	4.19
Items recordatorios:					
Amortización interna	0.79	0.62	0.84	0.18	0.80
Amortización externa	0.56	0.87	1.03	0.92	0.96

+-----+
Nota: n.d.: no disponible

Fuente: Estadísticas Financieras del Gobierno, Anuario 1984, FMI y Banco Central de Bolivia.

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

CUADRO A2

FLUJO FINANCIERO CONSOLIDADO S.P.N.F. (En porcentaje del PIB)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ing. corrientes	40.09	34.65	31.74	23.37	19.55	25.06	26.39	24.29	26.37
Ing. tributarios	9.69	9.11	4.69	3.26	2.05	2.81	5.56	7.84	8.22
Ingr. no trib.	1.49	1.21	0.89	0.68	0.28	0.82	0.89	0.89	0.57
Venta B.y S.M/N	13.75	11.17	8.53	6.49	3.63	9.61	10.97	9.22	10.29
Venta B.y S.M/E	15.13	12.27	16.27	12.30	13.01	10.65	8.97	6.05	6.64
Otros	0.04	0.89	1.36	0.64	0.58	1.17	0.00	0.30	0.65
Gastos corrientes	40.94	35.42	32.62	30.26	30.50	28.70	25.05	26.00	25.14
Remuneraciones	12.77	11.34	9.20	8.40	13.43	9.40	6.63	7.78	9.69
Compra Bs. y Ss.	17.76	14.95	14.62	13.13	10.16	9.99	8.97	8.07	7.48
Int.y com. pagada	0.59	0.80	0.55	0.34	0.12	0.49	0.14	0.07	0.00
Int.y com. debido	3.03	2.80	3.65	3.77	2.86	6.64	5.40	4.12	4.22
Transf. Sect.Priv.	2.59	2.49	1.22	1.98	2.31	1.66	1.62	2.01	1.10
Otros	2.32	3.03	3.20	1.75	1.11	0.30	1.17	3.27	2.46
Deuda flotante	1.87	0.00	0.17	0.88	0.52	0.23	1.13	0.68	0.18
Transferencias	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recibidas	3.16	4.67	3.99	2.83	3.23	8.85	12.33	10.57	7.88
Otorgadas	3.16	4.67	3.99	2.83	3.23	8.85	12.33	10.57	7.88
Sup. (Déf.) corr.	(0.84)	(0.77)	(0.88)	(6.89)	(10.95)	(3.64)	1.35	(1.71)	1.22
Ingresos de capital	0.44	0.59	0.12	0.17	0.16	0.16	1.08	0.20	0.88
Ventas de Activos	0.01	0.50	0.04	0.03	0.14	0.14	0.00	0.00	0.12
Donaciones	0.43	0.09	0.08	0.14	0.02	0.03	1.08	0.20	0.76
Gastos de capital	7.39	6.10	5.93	4.47	4.14	4.04	4.95	5.88	8.07
Maq.Eq.Const.einst.	6.43	5.35	5.44	3.00	3.08	3.41	4.33	5.80	7.98
Inv. financieras	0.09	0.18	0.21	0.96	0.57	0.38	0.00	0.02	0.06
Otros (1).	0.48	0.57	0.27	0.39	0.48	0.25	0.63	0.07	0.03
Deuda flotante	0.39	0.00	0.02	0.12	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recibidas	0.20	0.14	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.67	0.05
Otorgadas	0.20	0.14	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.67	0.05
Sup. (Déf.) cap.	(6.94)	(5.51)	(5.81)	(4.30)	(3.98)	(3.88)	(3.87)	(5.69)	(7.19)
Otros gastos	0.00	1.26	7.51	6.71	8.61	2.27	0.00	0.00	0.51
Sup. (Déf.) global	(7.78)	(7.54)	(14.20)	(17.90)	(23.54)	(9.80)	(2.53)	(7.40)	(6.48)
Sup. (Déf. prim.)	(4.16)	(3.94)	(10.00)	(13.79)	(20.56)	(2.66)	3.01	(3.20)	(2.26)
Financiamiento	7.78	7.54	14.20	17.90	23.54	9.80	2.53	7.40	6.48
Externo	5.31	3.91	0.65	(1.37)	2.47	4.41	5.95	2.40	4.75
Desembolsos	7.68	6.74	3.06	1.81	1.19	4.04	4.00	3.14	3.62
Amortizaciones	2.38	2.25	1.38	1.47	1.57	3.90	1.85	1.16	1.19
Int. no pagados	0.00	(0.58)	1.14	0.05	0.58	3.09	3.89	2.56	2.91
Mora Argentina	0.00	0.00	(2.17)	(1.76)	2.27	1.19	(0.08)	(2.14)	(0.08)
Deuda gestion ant.									(0.50)
Internos	2.48	3.63	13.55	19.27	21.06	5.39	(3.42)	5.00	1.73
B.C.B.	0.21	3.63	13.35	18.27	20.55	5.16	(4.55)	4.32	3.14
Deuda flotante	2.26	0.00	0.19	1.00	0.52	0.23	1.13	0.68	0.18
Contratistas	--	--	--	--	--	--	--	--	(1.51)
Resto del sist.fin.	--	--	--	--	--	--	--	--	(0.08)

FUENTE: Elaborado en base a datos de UDAPE.

(1) Incluye reposición cuenta capital

CUADRO A3

FLUJO FINANCIERO EMPRESAS PUBLICAS
(En porcentaje del PIB)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ing. corrientes	28.87	24.23	26.16	19.42	17.22	21.42	19.94	15.55	16.52
Ing. tributarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ing.no tributarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta B.y S. M/N	13.75	11.17	8.53	6.49	3.63	9.61	10.97	9.22	9.26
Venta B.y S. M/E	15.13	12.27	16.27	12.30	13.01	10.65	8.97	6.05	6.64
Otros	0.00	0.79	1.36	0.63	0.58	1.16	0.00	0.28	0.61
Gastos corrientes	20.83	17.98	18.42	15.58	13.50	11.87	9.09	9.51	6.91
Remuneraciones	4.23	3.36	2.71	2.24	4.31	2.79	1.19	1.21	1.74
Compra Bs.y Ss.	13.99	11.20	11.93	11.02	7.85	7.08	6.12	4.86	4.21
Int.y com. pagada	0.49	0.64	0.49	0.31	0.10	0.37	0.08	0.07	0.00
Int.y com.debido	1.55	1.11	0.68	0.96	0.44	1.25	0.86	0.37	0.42
Transf.Sect.Priv.	0.00	0.00	0.00	0.07	0.05	0.21	0.25	0.25	0.00
Otros	0.57	1.67	2.61	0.97	0.76	0.16	0.60	2.74	0.55
Deuda flotante	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias	(2.78)	(4.44)	(3.73)	(2.51)	(3.09)	(8.18)	(10.10)	(6.32)	(7.53)
Recibidas	0.19	0.11	0.13	0.16	0.07	0.34	1.12	2.12	0.18
Otorgadas	2.97	4.56	3.86	2.67	3.16	8.52	11.21	8.45	7.70
Sup. (Déf.) corr.	5.27	1.81	4.01	1.33	0.63	1.36	0.75	(0.29)	2.07
Ing. de capital	0.24	0.49	0.03	0.14	0.15	0.13	0.00	0.00	0.01
Ventas de Activos	0.00	0.49	0.03	0.03	0.14	0.13	0.00	0.00	0.00
Donaciones	0.24	0.00	0.00	0.11	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Gastos de capital	4.55	3.51	4.35	2.86	2.10	1.51	1.65	3.36	2.91
Maq.Eq.Const.eInst.	4.55	3.41	4.27	1.97	1.63	1.27	1.65	3.36	2.91
Inv. financieras	0.00	0.00	0.00	0.81	0.43	0.19	0.00	0.00	0.00
Otros	0.00	0.10	0.08	0.08	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00
Deuda flotante	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias	0.20	0.13	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	(0.64)	0.05
Recibidas	0.20	0.13	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.05
Otorgadas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00
Sup.(Déf.) capital	(4.11)	(2.88)	(4.30)	(2.70)	(1.95)	(1.37)	(1.65)	(4.00)	(2.85)
Otros gastos	0.00	0.00	1.11	0.12	2.67	0.00	0.00	0.00	0.16
Sup. (Déf.) global	1.15	(1.07)	(1.40)	(1.49)	(3.98)	(0.01)	(0.91)	(4.29)	(0.94)
Sup. (Déf.) primario	3.19	0.68	(0.23)	(0.22)	(3.45)	1.62	0.03	(3.85)	(0.53)
Financiamiento	(1.15)	1.07	1.40	1.49	3.98	0.01	0.91	4.29	0.94
Externo	0.52	0.83	(1.49)	(1.87)	1.88	0.23	0.26	(1.80)	0.62
Desembolsos	1.71	1.63	1.21	0.41	0.13	0.38	0.80	0.71	1.03
Amortizaciones	1.20	0.80	0.53	0.52	0.52	1.41	0.54	0.41	0.37
Int. no pagados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.08	0.05	0.04
Mora Argentina	0.00	0.00	(2.17)	(1.76)	2.27	1.19	(0.08)	(2.14)	(0.08)
Interno	(1.67)	0.24	2.89	3.36	2.11	(0.22)	0.64	6.09	0.33
B.C.B.	(1.67)	0.24	2.89	3.36	2.11	(0.22)	0.64	6.09	0.33
Deuda flotante	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

NOTA: * No incluye Lloyd Aéreo Boliviano.

FUENTE: Elaborado en base a datos de UDAPE.

(1) Incluye reposición cuenta capital

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

CUADRO A4

FLUJO FINANCIERO GOBIERNO GENERAL (En porcentaje del PIB)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ing. corrientes	11.22	10.42	5.58	3.95	2.33	3.64	6.45	8.74	9.85
Ing. tributarios	9.69	9.11	4.69	3.26	2.05	2.81	5.56	7.84	8.22
Ing.no tributarios	1.49	1.21	0.89	0.68	0.28	0.82	0.89	0.89	0.57
Venta B. y S. M/N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03
Venta B. y S. M/E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	0.04	0.10	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04
Gastos corrientes	20.10	17.45	14.20	14.68	17.00	16.83	15.97	16.49	18.23
Remuneraciones	8.54	7.98	6.50	6.15	9.13	6.61	5.44	6.57	7.96
Compra Bs. y Ss.	3.77	3.75	2.69	2.11	2.30	2.91	2.85	3.21	3.27
Int.y com. pagadas	0.10	0.17	0.06	0.03	0.02	0.12	0.06	0.00	0.00
Int.y com. debidos	1.48	1.69	2.97	2.81	2.42	5.38	4.54	3.76	3.80
Transf.Sect.Priv.	2.59	2.49	1.22	1.91	2.26	1.45	1.37	1.75	1.10
Otros	1.75	1.36	0.59	0.78	0.36	0.14	0.57	0.52	1.91
Deuda flotante	1.87	0.00	0.17	0.88	0.52	0.23	1.13	0.68	0.18
Transferencias	2.78	4.44	3.73	2.51	3.09	8.18	10.10	6.32	7.53
Recibidas	2.97	4.56	3.86	2.67	3.16	8.52	11.21	8.45	7.70
Otorgadas	0.19	0.11	0.13	0.16	0.07	0.34	1.12	2.12	0.18
Super.(Déf.) corr.	(6.11)	(2.58)	(4.89)	(8.22)	(11.58)	(5.01)	0.59	(1.42)	(0.85)
Ingresos capital	0.20	0.10	0.09	0.03	0.01	0.04	1.08	0.20	0.87
Ventas de Activos	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.11
Donaciones	0.19	0.09	0.08	0.03	0.01	0.03	1.08	0.20	0.75
Gastos de capital	2.83	2.59	1.58	1.61	2.04	2.55	3.30	2.52	5.16
Mag.Equ.Const.	1.88	1.95	1.16	1.03	1.44	2.14	2.68	2.44	5.07
Inv. financieras	0.09	0.18	0.21	0.15	0.14	0.19	0.00	0.02	0.06
Otros (1)	0.48	0.47	0.19	0.31	0.44	0.22	0.63	0.07	0.03
Deuda flotante	0.39	0.00	0.02	0.12	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias	(0.20)	(0.13)	(0.03)	(0.02)	(0.01)	0.00	0.00	0.64	(0.05)
Recibidas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00
Otorgadas	0.20	0.13	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.05
Super.(Déf.) cap.	(2.83)	(2.63)	(1.52)	(1.60)	(2.04)	(2.51)	(2.22)	(1.68)	(4.34)
Otros (2)	0.00	1.26	6.40	6.59	5.94	2.27	0.00	0.00	0.35
Super.(Déf.)global	(8.94)	(6.47)	(12.80)	(16.41)	(19.55)	(9.79)	(1.63)	(3.10)	(5.54)
Super.(Déf.)primar.	(7.36)	(4.61)	(9.77)	(13.57)	(17.11)	(4.29)	2.96	0.66	(1.73)
Financiamiento	8.94	6.47	12.80	16.41	19.55	9.79	1.63	3.10	5.54
Externo	4.79	3.08	2.14	0.50	0.60	4.18	5.69	4.19	4.13
Desembolsos	5.97	5.11	1.85	1.40	1.06	3.65	3.19	2.43	2.59
Amortizaciones	1.18	1.45	0.85	0.95	1.04	2.49	1.31	0.75	0.82
Int. no pagados	0.00	(0.58)	1.14	0.05	0.58	3.03	3.81	2.51	2.87
Mora Argentina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Deuda gest. ant.									(0.50)
Interno	4.15	3.39	10.66	15.91	18.95	5.61	(4.07)	(1.09)	1.40
B.C.B.	1.89	3.39	10.47	14.91	18.44	5.39	(5.19)	(1.77)	2.81
Deuda flotante	2.26	0.00	0.19	1.00	0.52	0.23	1.13	0.68	0.18
Contratistas	--	--	--	--	--	--	--	--	(1.51)
Resto sist.fin.	--	--	--	--	--	--	--	--	(0.08)

FUENTE: Elaborado en base a datos de UDAPE.

(1) Incluye reposición cuenta capital

(2) Otros ingresos y gastos netos

CUADRO A5**FLUJO FINANCIERO ADMINISTRACION CENTRAL
(En porcentaje del PIB)**

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ingr. corrientes	9.43	8.75	4.86	3.26	1.93	2.87	5.40	6.95	6.99
Ingr. trib.	8.32	7.71	4.18	2.74	1.83	2.39	4.78	6.41	6.72
Ingr. no trib.	1.07	0.94	0.68	0.51	0.10	0.47	0.63	0.53	0.26
Otros	0.04	0.10	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.01
Gastos corr.	18.70	16.17	13.20	13.24	15.82	15.76	14.56	15.19	16.15
Remuneraciones	7.72	7.27	5.91	5.63	8.21	5.95	4.65	5.82	7.07
Compra Bs y Ss	3.48	3.43	2.43	1.84	2.12	2.69	2.46	2.77	2.26
Int.y com.pagad	0.06	0.13	0.04	0.02	0.02	0.11	0.06	0.00	0.00
Int.y com.debid	1.33	1.61	2.90	2.72	2.38	5.31	4.52	3.74	3.78
Trans. Privad.	2.52	2.45	1.20	1.87	2.22	1.41	1.30	1.72	1.07
Otros	1.71	1.28	0.54	0.27	0.35	0.06	0.43	0.45	1.79
Deuda flotante	1.87	0.00	0.17	0.88	0.52	0.23	1.13	0.68	0.18
Transferencias	2.53	3.65	1.75	1.03	1.35	6.37	8.76	5.42	6.75
Recibidas	2.76	3.79	1.93	1.30	1.83	6.77	9.91	7.67	6.96
Otorgadas	0.23	0.14	0.18	0.27	0.49	0.40	1.15	2.25	0.21
Super.(Déf.)corr. (6.74)	(3.77)	(6.59)	(8.95)	(12.54)	(6.52)	(0.40)	(2.81)	(2.41)	
Ingr.de capital	0.12	0.06	0.03	0.02	0.00	0.01	0.97	0.13	0.79
Ventas Activos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
Donaciones	0.12	0.06	0.03	0.02	0.00	0.01	0.97	0.13	0.75
Gastos capital	2.16	1.49	0.73	1.05	1.21	2.10	2.39	1.43	3.19
Maq.Equip.Const.	1.23	0.94	0.45	0.69	0.73	1.78	2.00	1.34	3.10
Inv. fin.	0.06	0.07	0.07	0.01	0.05	0.10	0.00	0.02	0.06
Otros (1)	0.48	0.47	0.19	0.24	0.42	0.22	0.39	0.07	0.03
Deuda flotante	0.39	0.00	0.02	0.12	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias	(0.29)	(0.25)	(0.01)	(0.01)	0.09	0.01	0.08	0.13	0.01
Recibidas	0.04	0.00	0.04	0.04	0.10	0.03	0.08	0.15	0.06
Otorgadas	0.34	0.25	0.04	0.05	0.01	0.02	0.00	0.02	0.05
Super.(Déf.)cap. (2.34)	(1.67)	(0.70)	(1.05)	(1.12)	(2.08)	(1.34)	(1.17)	(2.38)	
Otros (2)	0.00	1.26	6.40	6.59	5.94	2.27	0.00	0.00	0.35
Super.(Déf.)glob. (9.08)	(6.71)	(13.70)	(16.59)	(19.60)	(10.87)	(1.74)	(3.98)	(5.14)	
Super.(Déf.)prim. (7.69)	(4.97)	(10.76)	(13.85)	(17.20)	(5.45)	2.85	(0.23)	(1.36)	

FUENTE: Elaborado en base a datos de UDAPE.

(1) Incluye reposición cuenta capital

(2) Otros ingresos y gastos netos

LA POLITICA FISCAL BOLIVIANA ENTRE 1975 Y 1989

CUADRO A6

FLUJO FINANCIERO TESORO GENERAL DE LA NACION (En porcentaje del PIB)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ingr. corrientes	6.53	6.04	3.25	2.43	1.87	2.59	3.74	5.15	5.86
Ingr. trib.	5.87	5.55	3.08	2.23	1.80	2.28	3.36	4.69	5.73
Ingr. no trib.	0.66	0.49	0.17	0.20	0.07	0.31	0.38	0.46	0.12
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos corr.	15.00	12.65	11.05	10.88	13.14	13.66	11.90	11.77	12.45
Remuneraciones	6.63	6.35	5.16	4.82	6.74	5.04	3.53	4.59	5.09
Compra Bs y Ss	1.90	2.01	1.15	0.89	1.17	1.94	1.66	1.54	1.53
Int.y com. pag.	0.06	0.13	0.04	0.02	0.02	0.11	0.06	0.00	0.00
Int.y com. deb.	1.33	1.61	2.90	2.72	2.38	5.31	4.52	3.74	3.78
Trans. Privado	1.49	1.36	1.10	1.34	2.18	1.00	0.78	0.91	0.62
Otros	1.71	1.20	0.53	0.21	0.13	0.05	0.21	0.31	1.24
Deuda flotante	1.87	0.00	0.17	0.88	0.52	0.23	1.13	0.68	0.18
Transferencias	1.31	2.08	0.58	(0.44)	(1.86)	3.97	7.42	4.01	5.02
Recibidas	2.52	3.21	1.53	0.75	0.71	5.94	9.88	7.51	6.61
Otorgadas	1.21	1.13	0.95	1.19	2.56	1.97	2.46	3.49	1.59
Super.(Déf.)corr.(7.15) (4.53) (7.22) (8.89)(13.13) (7.10) (0.73) (2.61) (1.57)									
Ingresos capital	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00
Ventas Activos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Donaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00
Gastos capital	0.98	0.55	0.27	0.43	0.34	0.31	0.18	0.16	0.20
Maq.Equip.Const.	0.33	0.23	0.10	0.14	0.12	0.20	0.13	0.09	0.17
Inv. fin.	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00
Otros (1)	0.25	0.30	0.13	0.17	0.20	0.09	0.05	0.07	0.03
Deuda flotante	0.39	0.00	0.02	0.12	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias	(0.61)	(0.56)	(0.14)	(0.13)	(0.13)	(0.17)	(0.40)	(0.18)	(0.34)
Recibidas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otorgadas	0.61	0.56	0.14	0.13	0.13	0.17	0.40	0.18	0.34
Super.(Déf.)cap. (1.58) (1.11) (0.41) (0.56) (0.47) (0.48)							0.27	(0.35)	(0.54)
Otros (2)	0.00	1.26	6.40	6.59	5.94	2.27	0.00	0.00	0.00
Super.(Déf.)glob.(8.74) (6.90)(14.03)(16.03)(19.53) (9.85) (0.47) (2.96) (2.12)									
Super.(Déf.)prim.(7.35) (5.16)(11.09)(13.29)(17.13) (4.44)							4.12	0.78	1.66

FUENTE: Elaborado en base a datos de UDAPE.

(1) Incluye reposición cuenta capital

(2) Otros ingresos y gastos netos

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

Justo F. Espejo Luna

INTRODUCCION

- 1. LA ECONOMIA BOLIVIANA DESDE EL PUNTO DE VISTA PRODUCTIVO**
- 2. EVOLUCION DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS DE BIENES Y SERVICIOS EN EL PERIODO 1980-1988**
- 3. FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCION**
- 4. LAS FLUCTUACIONES DE LA PRODUCCION DEBIDO A LA INFLACION**
- 5. CONCLUSIONES**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

APENDICE 1

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO D U R A N T E E L P E R I O D O INFLACIONARIO

Justo F. Espejo Luna

INTRODUCCION

El estudio de fenómenos económicos poco conocidos generalmente lleva por dos caminos: el primero, la simple descripción de la sintomatología del fenómeno; es decir, del comportamiento de las diferentes variables comprometidas y del ajuste entre éstas a medida que va desarrollándose el proceso, y el segundo, la búsqueda de la causa principal del problema, mediante la formulación y comprobación de hipótesis. Obviamente, no son caminos excluyentes y mientras se describe el problema puede identificarse la causa principal del fenómeno.

La hiperinflación boliviana ha incentivado inicialmente trabajos de descripción y de formulación de hipótesis desde un punto de vista monetario-financiero. Evidentemente se intuye que se trata de un fenómeno de estas características.¹ Sin embargo, una economía está conformada también por otra parte; el sector real, que sirve de sustento físico a la parte monetario-financiera. Es para facilitar el intercambio que se acepta la existencia del dinero y de precios fijados en estos términos. Esto justifica un esquema integrado de ambos sectores para explicar el fenómeno de la hiperinflación. Por tanto, es necesario que se hagan trabajos de descripción del sector real de la economía en condiciones de alta inflación. Este es el tema central del presente trabajo.

* Esta investigación se llevó a cabo con la ayuda de una donación otorgada por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá. Agradezco a Juan A. Morales por sus valiosas sugerencias y comentarios. Las opiniones vertidas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor.

En el caso boliviano, varios documentos escritos sobre la hiperinflación reconocen la importancia del sector real en el proceso inflacionario y señalan, entre probables causas, a factores ligados a la producción, aunque no enfatizan sobre este aspecto.² En realidad, se examina también la hipótesis de que fue el sector productivo el que, al mostrar debilidades bien definidas, inició la espiral inflacionaria.

El trabajo está dividido en seis secciones. Luego de esta introducción, se describe el sector productivo en su conjunto a finales de los años setenta y se caracteriza la inflación boliviana. En la siguiente sección se revisa la evolución de la producción de bienes y servicios durante los años ochenta. Luego se desarrolla un ensayo sobre los factores que afectan a la producción. Posteriormente se realiza una estimación cuantitativa del efecto de variables relacionadas a la inflación sobre la producción física. Finalmente, se incluye las conclusiones.

1. La Economía Boliviana desde el Punto de Vista Productivo

Con fines de análisis se dará una visión de la etapa de desarrollo en la que se encontraba Bolivia en 1978, antes de iniciarse el fenómeno inflacionario. El Cuadro 1 muestra el Producto Interno Bruto (PIB) boliviano. Pone de relieve la mayor participación del sector agropecuario, con un 17.2%; seguido por el sector industrial con un 15.1%; 11.3% para minería; y, 5.6 % para hidrocarburos. Tradicionalmente se ha descrito a Bolivia como un país propietario de una economía monoproducторa y monoexportadora (minerales), sin embargo, al menos como porcentaje del PIB, los sectores agropecuario e industrial son los sectores económicos más importantes desde el punto de vista productivo.³ Por otra parte, en la matriz insumo-producto, preparada para 1978, se observa que el aparato productivo estaba bastante desarrollado, pues existía producción en todos los sectores y además, éstos estaban razonablemente integrados, empero, existía un notable empleo de insumos importados en los diferentes sectores.⁴

Cuadro 1

BOLIVIA: Producto Interno Bruto por años, según rama de actividad económica (millones de \$B de 1980)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983(P)	1984(P)	1985(P)	1986(P)	1987(P)	1988(P)
Agr., caza, silv.y pesca	21,490	22,262	22,563	22,354	23,900	19,981	24,552	26,789	25,534	25,483	25,204
Ext.pet.crudo y gas nat.	6,976	6,423	6,728	7,072	7,476	6,838	6,869	6,735	6,468	6,564	6,881
Extr.min.met.y no met.	14,164	13,055	12,679	13,067	12,050	11,776	9,466	7,549	5,594	5,691	7,567
Ind. manufactureras	18,881	18,578	17,974	16,581	14,531	13,863	11,925	10,815	11,038	11,423	12,142
Servicios I (a)	7,395	7,213	5,327	4,965	4,628	4,577	4,493	4,116	3,905	3,821	4,112
Servicios II (b)	51,995	53,887	54,387	56,291	54,999	53,481	52,974	53,514	53,426	55,093	55,377
Total: a ps. productor	120,901	121,418	119,658	120,330	117,584	110,516	110,279	109,518	105,965	108,075	111,283
Imp. ind. s/importación	3,589	3,238	3,288	3,753	1,090	427	332	927	1,246	1,404	1,270
Total: a ps. comprador	124,490	124,656	122,946	124,083	118,674	110,943	110,611	110,445	107,211	109,479	112,553

BOLIVIA: Participación de las actividades económicas en el PIB (%)

(Continuación Cuadro 1)

BOLIVIA: Tasa de crecimiento del PIB por actividad económica (%)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983(P)	1984(P)	1985(P)	1986(P)	1987(P)	1988(P)
Agr., caza, silv.y pesca	-2.31	3.59	1.35	-0.93	6.92	-16.40	22.88	9.11	-4.68	-0.20	-1.09
Petróleo crudo y gas nat.	-3.35	-7.93	4.75	5.11	5.71	-8.53	0.45	-1.95	-3.96	1.48	4.83
Extr.min.met. y no met.	-2.38	-7.83	-2.88	3.06	-7.78	-2.27	-19.62	-20.25	-25.90	1.73	32.96
Ind. manufactureras	4.55	-1.60	-3.25	-7.75	-12.36	-4.60	-13.98	-9.31	2.06	3.49	6.29
Servicios I (a)	3.08	-2.46	-26.15	-6.80	-6.79	-1.10	-1.84	-8.39	-5.13	-2.15	7.62
Servicios II (b)	4.77	3.64	0.93	3.50	-2.30	-2.76	-0.95	1.02	-0.16	3.12	0.52
Total: a ps. productor	1.95	0.43	-1.45	0.56	-2.28	-6.01	-0.21	-0.69	-3.24	1.99	2.97
Imp. ind. s/importación	5.59	-9.78	1.54	14.14	-70.96	-60.83	-22.25	179.22	34.41	12.68	-9.54
Total: a ps. comprador	2.05	0.13	-1.37	0.92	-4.36	-6.51	-0.30	-0.15	-2.93	2.12	2.81

Fuente: Datos básicos provenientes del Dossier de UDAPE
 1978-1982, Elaborado con base en información del BANCO CENTRAL DE BOLIVIA
 1983-1988, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

Notas: (a) Incluye Electricidad, Gas, Agua, Construcción y obras públicas
 (b) Incluye Servicios de Comercio, Transporte, Financieros, Bancarios y Otros

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

Por tanto, Bolivia estaba ubicada en un punto intermedio de industrialización, tratando de despegar. Esto explica la relativamente alta participación del sector industrial en el PIB y la dependencia del sector productivo de insumos importados.

El Cuadro 2 presenta el grado de utilización d1/insumos en la industria boliviana en 1978. Gran parte del sector estaba dedicado a la elaboración de insumos de origen agropecuario y forestal conformando lo que se conoce como "industria liviana". Sus actividades generaban el 65% del valor agregado del sector. Asimismo, la producción industrial boliviana empleaba insumos importados en forma considerable.

Cuadro 2

Utilización de insumos en la industria boliviana (1978)

Ramas de producción industrial	Participación en el valor agregado bruto	Porcentaje acumulado	Coeficientes:		
			II/PB (a)	IN/PB (b)	VA/PB (c)
CARNES FRESCAS Y ELABORADAS	5.02	5.02	0.00	0.79	0.19
PRODUCTOS LACTEOS	0.56	5.58	0.06	0.70	0.23
PRODUCTOS DE MOLINERIA Y PANADERIA	9.35	14.93	0.24	0.47	0.27
AZUCAR Y CONFITERIA	9.78	24.71	0.05	0.49	0.44
PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS	0.83	25.54	0.23	0.58	0.18
BEBIDAS	11.82	37.36	0.06	0.25	0.67
TABACO ELABORADO	2.66	40.02	0.16	0.12	0.70
TEXT. PREND. VESTIR Y PROD. DE CUERO	19.11	59.13	0.16	0.38	0.44
MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA	5.84	64.97	0.04	0.51	0.43
PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	1.76	3.43	0.32	0.26	0.41
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUIMICOS	3.43	14.62	0.31	0.30	0.38
PRODUCTOS DE REFINACION DE PETROLEO	11.19	19.86	0.00	0.57	0.42
PRODUCTOS DE MINERALES NO METALICOS	5.24	28.30	0.12	0.31	0.56
PRODUCTOS BASICOS DE METALES	8.44	32.32	0.02	0.75	0.22
PROD. METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO	4.02	4.02	0.34	0.20	0.45
PRODUCTOS MANUFACTURADOS DIVERSOS	0.95	4.97	0.18	0.22	0.58

Fuente: Elaborado con base en los cuadros II-4,II-7 que aparecen en:
COBAS, EDUARDO "INFORME DE LA PRIMERA ETAPA DE LA COOPERACION TECNICA
PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO INDUSTRIAL",
PNUD/OPE/BID, Agosto 1987, La Paz.

NOTAS: (a) Insumos importados/Producción bruta
(b) Insumos nacionales/Producción bruta
(c) Valor agregado bruto/Producción bruta

Si se agrega que los sectores industrial, minero e hidrocarburos utilizan intensivamente bienes de capital de origen importado, se concluye que las actividades productivas dependían fuertemente del sector externo. Este hecho colocaba a prueba la capacidad de Bolivia para importar bienes; ya sea, venciendo dificultades físicas, que se reflejan en los costos de transporte, o restricciones de tipo financiero, que se reflejan en la disponibilidad de divisas.⁵

De esta aproximación inicial se obtienen varias conclusiones: Bolivia, en 1978, no era un país totalmente minero; existía un desarrollo nada despreciable del sector industrial; se utilizaba con mucha intensidad insumos importados aun en manufacturas que podían utilizar insumos de origen nacional; y, finalmente, casi la totalidad de los bienes de capital eran de origen importado (ver también el Cuadro 14).

a. Caracterización de la Inflación

La inflación se define como el alza sostenida de precios y se conjectura que el alza tiene efectos negativos significativos sobre el sistema económico. Esta definición no está exenta de ambigüedades que se refieren a su significado y medida.⁶ Para evitar discusiones sobre cuestiones metodológicas referidas a las medidas se tomará, como indicadores del nivel de precios, índices de espectro suficientemente amplio, tales como: el índice de precios al consumidor y el índice de precios al por mayor.

Varias teorías explican el fenómeno de la inflación. Por ejemplo: La teoría monetarista explica la inflación como una consecuencia del incremento en la masa monetaria nominal. Para la teoría de la demanda, la inflación es el resultado de una excesiva presión sobre una limitada existencia de inventarios. La teoría de los costos explica la inflación como resultante de la pujía distributiva sobre el valor agregado. La teoría estructural enfatiza la falta de flexibilidad en los ajustes de precios relativos, especialmente la inflexibilidad a la baja de algunos precios nominales. La teoría inercial postula la existencia de un fenómeno crónico en la inflación; pone de relieve el comportamiento fuertemente defensivo de los agentes económicos que buscan no solamente recuperar su pérdida de valor adquisitivo sino también adelantarse a la inflación futura. Por tanto, esta teoría enfatiza el problema de los plazos y tamaños de los ajustes.⁷ En general, los temas básicos que necesitan aclaración son los referentes al mecanismo de formación de precios y al mecanismo de transmisión y propagación de los movimientos del nivel de precios a través de la economía.

Cuadro 3

Variaciones en el Índice de Precios al Consumidor de países seleccionados (Tasas medias anuales)

	1950 1960	1960 1965	1965 1970	1970 1975	1975 1980	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
ARGENTINA	27.2	23.3	19.3	64.0	191.1	100.8	104.5	164.8	343.8	626.7	672.2	90.1	131.3
BOLIVIA	61.9	5.1	5.9	20.6	17.1	47.2	32.1	123.5	275.6	1,281.3	11,749.2	276.3	14.6
BRASIL	20.6	61.9	28.2	21.8	47.7	78.0	95.6	89.6	135.5	172.4	201.8	129.9	220.9
COLOMBIA	6.8	12.3	10.1	19.1	23.3	26.6	27.5	24.6	19.7	16.1	23.8	19.1	23.3
CHILE	37.3	27.0	26.1	208.1	72.2	35.1	19.7	9.9	27.3	19.9	30.7	19.5	19.9
ECUADOR		3.2	4.7	13.5	11.7	13.0	16.3	16.3	48.4	31.2	28.0	23.0	29.5
MEXICO		3.5	12.1	12.1	20.6	26.3	28.0	58.8	101.9	65.5	57.8	86.2	131.8
PERU	8.7	9.8	12.6	12.6	50.7	59.2	75.2	64.4	111.2	110.2	163.4	77.9	85.9
PARAGUAY	31.9	1.3	11.6	11.6	14.7	22.4	14.0	6.8	13.5	20.3	25.2	31.7	21.8
URUGUAY	15.8	29.9	59.8	69.1	56.5	63.5	34.0	19.0	49.2	55.3	72.2	76.4	63.6
VENEZUELA	1.9	0.1	1.6	5.7	11.4	21.5	16.0	9.7	6.3	12.2	12.0	8.9	28.3

Fuente: CEPAL, Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, Varios número

La inflación y su versión extrema, la hiperinflación, se han convertido en los temas centrales de la actual discusión económica en América Latina. Aunque la inflación anual de doble dígito era bastante común en décadas pasadas, hasta el punto de ser considerado un mal crónico de las economías latinoamericanas, la alta inflación (triple dígito) no era un mal común (Cuadro 3). Estas comienzan en los setenta con el caso chileno. Por el momento se entrelazan varias versiones acerca del origen de la alta inflación que en algunos casos desembocó en hiperinflación, tal como sucedió con el caso boliviano. Sin embargo, todavía no se tiene una teoría generalmente aceptada ni una explicación convincente para este tipo de sucesos.⁸

b. La Inflación Boliviana

Bolivia empezó a tener problemas serios de inflación a partir de 1980 (Cuadro 3). Para combatirla se utilizaron "paquetes de estabilización" que incluían medidas destinadas a corregir precios públicos y reducir la demanda efectiva del público.⁹ Sin embargo, la mayoría de los paquetes (salvo el D.S. 21060) resultaron fallidos pues sólo lograron estabilizar la economía por cortos períodos de tiempo. Como el diagnóstico señalaba que existía un desequilibrio en Balanza de Pagos, con fuertes repercusiones en el sector fiscal, las medidas incluían devaluaciones que pretendían cerrar la brecha entre el precio del dólar "oficial" y el dólar de mercado paralelo.

Sin embargo, las devaluaciones no podían controlar la evolución del flujo de capitales. Se actuaba bajo el supuesto, que después mostró ser incorrecto, de que una devaluación acrecentaría la confianza en las entidades bancarias internacionales, aumentando sus aportes de capital y que se incrementarían las inversiones privadas, dado el aumento de los beneficios por exportaciones y la mayor demanda por bienes nacionales. En retrospectiva, las sucesivas devaluaciones no hicieron otra cosa que crear expectativas negativas, respecto a la estabilidad del sistema económico en el largo plazo; por tanto, los flujos de capital esperados no ingresaron y sucedió, más bien, todo lo contrario.

Los incrementos en el tipo de cambio provocaban, a su vez, una elevación en el nivel de precios internos, vía costo de artículos e insumos importados. El resultado neto (contabilizando todos los efectos) era una elevación de precios internos casi, o más que, proporcional a la variación en el tipo de cambio, dependiendo de la importancia sectorial del componente importado, tanto en el comercio como en la producción. Por tanto, hablando en términos

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

competitivos, se alcanzaba la misma o, aun, una peor posición que la inicial, en cuanto al precio de la producción de bienes transables, creando la necesidad de una nueva devaluación. Estrictamente hablando, no debería esperarse un incremento generalizado de precios, ya que una devaluación provoca una brusca disminución de la masa monetaria real. Era necesaria la intervención del Banco Central para aumentar la masa monetaria nominal y avalar, así, la elevación inicial de precios, al no poder resistir las presiones.

Los autores que han escrito sobre la alta inflación boliviana generalmente trabajaron con base en dos hipótesis de corte monetario-financiero. Una que enfatiza el rol del problema deficitario en las finanzas del Estado Boliviano, o sea, el excesivo gasto del gobierno, y la otra que enfatiza el problema de Balanza de Pagos, es decir, la deuda externa.¹⁰ Aunque, en caso de llegarse a una hiperinflación, el problema termina siendo un fenómeno puramente monetario y financiero, el origen de la espiral inflacionaria parece no circunscribirse sólo a una explicación tan sencilla. Se hace necesario integrar otros factores para aclarar la generación de la inflación; especialmente, en economías donde no era "tradicional" la alta inflación, pero si los déficits fiscales.

En el caso boliviano, el origen de la inflación parece estar en una marcada sensibilidad de la economía respecto de las actividades productivas y comerciales relacionadas con el sector externo; sensibilidad que era internalizada al funcionamiento de la economía, principalmente, mediante la ejecución del presupuesto.¹¹ En este sentido, la exportación de materia prima básica jugaba un papel absolutamente dominante en la evolución económica de todo el sistema.

Al producirse las exportaciones bolivianas sucedían dos cosas. Primero, se generaba un flujo de divisas con las cuales se financiaban las operaciones de importación de bienes intermedios y de capital y, también, de bienes de consumo, funcionando el sector productivo y la economía sin problemas. Al faltar estas exportaciones se cortó el flujo de divisas y el aparato productivo entró en recesión por falta de insumos (causando, además, una menor renta interna para el fisco). Aún más, apareció la especulación sobre el valor de la divisa ante su escasez. Segundo, el Estado Boliviano obtenía ingresos tributarios por exportaciones, importaciones y regalías por la producción de los bienes exportados. Al restringirse la capacidad exportadora de materias primas, la producción de estos bienes se redujo (reducción de regalías) y decreció el volumen del comercio exterior boliviano (menor renta aduanera). Los efectos de

la reducción de las exportaciones configuraban una situación de crisis en el sector externo y en el sector fiscal.¹² Se estaban reduciendo los ingresos del fisco, que ya no podía solventar sus gastos mediante sus ingresos normales y, por otro lado, se estaba creando un presión excesiva sobre las reservas de divisas existentes en el país.

El Cuadro 4 expone la participación de los diferentes tipos de ingresos en las recaudaciones del Tesoro General de la Nación (TGN). Tradicionalmente hay una alta participación de los items relacionados al comercio exterior (Renta Aduanera y Regalías) que normalmente sobrepasan el 50% de los ingresos totales. Sin embargo, existe una tendencia a la baja y, en 1983, alcanza un porcentaje mínimo de participación (30%); mostrando las regalías el mayor decrecimiento en su participación (a sólo un 15% del total). Ciertamente, en este sentido, Bolivia poseía una economía altamente dependiente de la extracción y exportación de minerales e hidrocarburos. Considerando que las fuentes de crédito externo se hacían cada vez más difíciles, la forma más sencilla de salvar la situación fue recurrir al crédito fiscal, produciendo una rápida expansión de la base monetaria.¹³

Cuadro 4

Participación de los diferentes tipos de ingresos fiscales en los ingresos totales del TGN (%)(a)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Renta interna	37.3	36.1	41.2	58.0	38.6	10.8	20.7	26.8	29.4
Renta aduanera	21.5	22.4	19.7	15.0	21.9	11.0	11.7	14.2	11.3
Renta de comunicación	0.3	0.2	0.4	0.4	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
Renta consular	2.1	2.9	2.8	2.8	3.8	3.5	1.8	0.0	0.0
Regalía minera	5.3	6.3	9.2	4.1	14.9	2.9	0.2	0.5	0.6
Regalía petrolera	6.0	17.1	21.7	11.7	14.0	59.3	37.2	49.2	55.2
Total regalías	31.2	23.4	30.9	15.8	28.9	62.2	37.4	49.8	55.8
Varios	7.4	15.0	5.1	7.9	6.6	12.4	28.3	9.2	3.5
Total de ingresos	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total regalías más renta aduanera	52.8	45.8	50.5	30.8	50.8	73.2	49.1	64.0	67.0

Fuente: Elaborado en base a datos que aparecen en: BCB, Boletín Estadístico No. 261

Por tanto, la reducción en la capacidad exportadora estuvo al origen de la espiral inflacionaria boliviana, que encontró luego otras tres agravantes que

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

aceleraron el problema inflacionario. Primero, el aumento de los egresos del presupuesto para solventar gastos en inversiones u otros gastos corrientes (salarios), que provocaron un mayor crecimiento del déficit y generaron impulsos inflacionarios aun antes de aparecer problemas serios de producción. Segundo, la creciente necesidad de divisas para el normal funcionamiento de las relaciones externas de la economía, aumentada con las obligaciones de la deuda externa. Tercero, la manifestación de problemas de confianza dado que las expectativas futuras eran cada vez más inciertas. Estos problemas configuraban un panorama económico bastante explosivo al que luego se sumaron la agudización de problemas sociales, que prácticamente desorganizaron el sistema económico boliviano, y el fuerte shock de oferta del sector agrícola en 1983.¹⁴ Este último punto hace necesario revisar los efectos de las fluctuaciones en la producción física del sector agrícola sobre el problema inflacionario y, quizá más importante, el papel del colapso agrícola en 1983 en la generación de la hiperinflación.

Mas adelante se verá que la tasa de decrecimiento general de la producción agrícola fue del 24.25 %. Sin embargo, los cultivos destinados a la alimentación (los llamados "bienes-salarios") tuvieron bajas mucho más pronunciadas (tubérculos, -58.08 %; hortalizas y legumbres, -52.91 % y cereales, -29.07). Considerando que gran parte de los alimentos provienen de la producción agrícola y que Bolivia no tenía excedentes de estos bienes se generó un escasez grande. Por otro lado, viendo las cifras del Cuadro 2, sobre necesidades de insumos de la industria, el sector agropecuario debía suministrar gran parte de los insumos necesarios para la producción local.

En consecuencia, se hizo necesario importar tanto bienes alimenticios, como insumos de origen agropecuario, aumentando considerablemente la presión sobre la disponibilidad de divisas, en un momento en que además se tenía que servir la deuda externa. De hecho, la alta inflación ya estaba a plena marcha este año, sólo faltaba un empujón para derrumbarse en una hiperinflación. La producción agrícola fue la que dio el toque definitivo. Se trataba de un shock de oferta bastante importante para una economía que se tambaleaba fuertemente.¹⁵ En resumen, la crisis agrícola atacó por tres frentes a la economía: La falta de alimentos para la población, la falta de insumos para el sector productivo y un incremento sustancial en la necesidad de divisas. Estos factores terminaron por dislocar completamente la economía.

En conclusión, se argumenta que en el caso boliviano fue la actividad productiva relacionada a la exportación la que inicialmente entró en una severa

crisis. Esta provocó la entrada en la espiral inflacionaria que fue ahondándose luego con los problemas de deuda externa. Finalmente, el shock de oferta proveniente del sector agrícola, en 1983, determinó la entrada a una situación de hiperinflación.

2. Evolución de los Sectores Productores de Bienes y Servicios en el Período 1980-1988

Con fines introductorios se ha desarrollado una revisión del sector productivo en 1978. En lo que sigue se hará una descripción sectorializada de su evolución y sus relaciones con el exterior durante la década de los ochenta.

Varios de los sectores productivos bolivianos dependen en forma directa del desempeño de los mercados internacionales, siendo sus condiciones los que se toman como referencia para las decisiones de asignación de recursos y de producción. En consecuencia, las condiciones económicas internas no deberían afectar a las decisiones de producción de estos sectores; sin embargo, las fluctuaciones en la producción indican que éste no fue el caso, por problemas de inestabilidad macroeconómica.¹⁶ Con todo, la oferta exportable depende de las condiciones económicas globales y principalmente, de las reservas probadas de recursos naturales, que dan origen a las materias primas de exportación, de la disponibilidad y calidad de las tierras de cultivo y del estado de la tecnología para la producción de bienes manufacturados.

Cuadro 5

BOLIVIA: Índices de producción (Base: 1980=100)

Año	Minería (IC)	Hidrocarburos (IC)	Manufactura (INVOFIM)	Agricultura (IP)
1980	100.00	100.00	100.00	100.00
1981	103.71	102.77	97.20	104.61
1982	95.12	109.70	86.77	105.67
1983	91.92	103.92	83.87	79.90
1984	72.29	102.15	71.18	95.13
1985	59.04	100.00	63.76	109.59
1986	42.33	98.39	67.20	102.89
1987	43.16	99.90	68.81	105.50
1988	62.20	103.23	71.82	105.25

Fuente: Elaborado con base en datos presentados en el Dossier de UDAPE

Notas: IC Indice de cantidad
INVOFIM Indice de volumen físico
IP Indice de producción

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

Los indicadores de producción del Cuadro 5 muestran la baja en el nivel de actividad económica del país, mientras transcurría la década de los ochenta. Esta baja no fue la misma para todos los sectores sino que existían diferencias significativas en el desempeño. Recién en 1987 aparece un leve repunte para todos los sectores, excepto el minero. Segundo el Cuadro 6 la producción minera se fue reduciendo lentamente a través de los años y, evidentemente, hubo una gran decrecimiento en 1984; pero aún después, en 1985, este decrecimiento fue haciéndose mucho más pronunciado. La recuperación comienza en 1988.

Cuadro 6

BOLIVIA: Producción minera 1980-1988 (T.M. finas)

Año	Estaño	Antimonio	Zinc	Plata	Wolfram	Cobre	Otros	Total
1980	27,271	15,465	50,260	190	3,359	1,882	39,672	138,099
1981	29,801	15,296	47,029	205	3,449	2,637	34,524	132,941
1982	26,773	13,978	45,667	170	3,195	2,270	25,341	117,394
1983	25,278	9,951	47,132	187	3,088	1,982	17,343	104,961
1984	19,911	9,281	37,770	142	2,386	1,610	16,044	87,144
1985	16,136	8,925	38,110	111	2,072	1,665	10,913	77,932
1986	10,479	10,243	33,472	95	1,380	338	18,703	74,710
1987	8,128	10,635	39,122	140	804	9	19,345	78,183
1988(a)	10,504	9,943	56,957	231	1,134	152	19,327	98,248

Fuente: MINISTERIO DE MINERIA Y METALURGIA

Elaborado por BCB-GERENCIA DE BALANZA DE PAGOS

(a) SOLO CIFRAS, Vol VI:pg.54, ABRIL 1989

a. Minería

El sector minero está constituido por cuatro tipos de productores: la empresa estatal COMIBOL, minería mediana y minería chica que incluye a las cooperativas mineras. Las explotaciones típicas y de mayor importancia estaban constituidas por el estaño y el wolfram. Por tanto, la crisis en el mercado del estaño significó la crisis del sector. El zinc, el antimonio, la plata y el cobre forman otro grupo secundario en importancia. Además, existe otra serie de minerales, de metales y no metales, que ha venido explotándose menos consistentemente. Hasta 1984 el mayor volumen de producción estaba a cargo de COMIBOL, que explotaba principalmente los minerales tradicionales (estaño y wolfram); a partir de ese año cedió su puesto a la minería mediana (Cuadro 7).

Los otros productores presentaban producciones menores y, además, explotaban otro tipo de minerales.

Cuadro 7

Producción minera por tipo de empresa
(toneladas métricas finas)

Año	COMIBOL	Minería mediana	Minería chica y otros
1980	62,312	39,772	13,579
1981	61,871	42,369	10,946
1982	52,889	40,890	10,720
1983	49,239	39,421	11,064
1984	37,661	32,446	8,361
1985	30,090	35,889	7,441
1986	9,984	39,704	8,929
1987	4,342	51,446	12,106
1988	15,216	60,208	16,080

Fuente: Elaborado con base en:
BCB, Boletín estadístico-Sector Externo, 1980-1988
SOLO CIFRAS, Vol VI: pg. 54, ABRIL 1989

Notas: -No incluye producción de oro y azufre

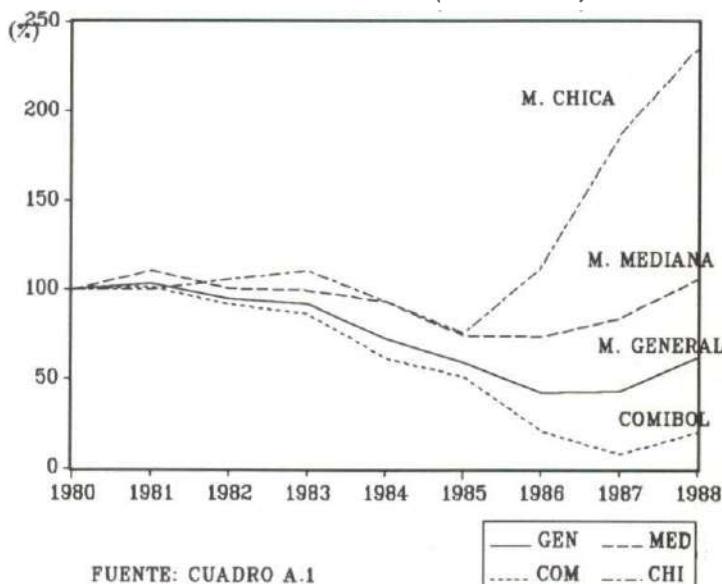
En el Gráfico 1 se observa que los volúmenes de producción de COMIBOL cayeron más rápidamente que el índice de cantidad sectorial. Por el contrario, el índice de cantidad de la minería mediana siempre estuvo por encima del índice. El comportamiento más dinámico lo mostró la minería chica que aumentó su participación. A partir de 1985, la minería chica tuvo un importante crecimiento; aun por encima de la minería mediana. Este inusitado comportamiento puede deberse a que la minería chica estaba dedicada a producir minerales distintos a los tradicionales que durante todo el período mantuvieron un precio alto y una demanda fuerte.

La producción del sector minero está destinada a la exportación, ya sea en lingotes o en concentrados y, por tanto, sus parámetros de funcionamiento y asignación de recursos los dan los mercados internacionales y los precios vigentes allá para los diferentes minerales. Los precios internacionales del estaño y el wolfram tenían una tendencia a la baja, especialmente en el caso del estaño. Este mineral alcanzó su precio más bajo desde 1973, durante el primer semestre de 1986 (Cuadro 8). Las constantes bajas creaban incertidumbre en los productores y presagiaban una debilitación de la demanda de estos minerales en la industria

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

mundial. El débil crecimiento de la demanda se debía que estaban siendo sustituidos por otros materiales sintéticos gracias al desarrollo tecnológico. Aunque parte de los motivos para la aceleración del decrecimiento en la producción provenían de estas condiciones, existían significativos motivos de origen nacional provocados por la situación del país y la posterior inflación.¹⁷ Además, a partir de 1982, la escasez de insumos y bienes de capital de origen tanto nacional como importado también afectó la producción minera. La carencia de bienes nacionales se debía al gran desorden de la economía y la falta de insumos importados se debía a la falta de disponibilidad de divisas.

GRAFICO 1
INDICE DE CANTIDAD (MINERIA)



FUENTE: CUADRO A.1

Cuadro 8**Promedio de precios internacionales de minerales producidos en BOLIVIA**

	Estaño (\$US/LF)	Zinc (\$US/LF)	Cobre (\$US/LF)	Plomo (\$US/LF)	Wolfram (\$US/ULF)	Antimonio (\$US/ULF)
1980 I	7.782	0.337	1.054	0.445	139.430	23.450
	II	7.430	0.352	0.375	144.770	23.500
1981 I	6.060	0.370	0.835	0.333	145.770	21.680
	II	6.779	0.416	0.790	138.290	20.850
1982 I	6.114	0.349	0.685	0.268	113.600	19.540
	II	5.486	0.326	0.658	0.224	95.800
1983 I	5.822	0.317	0.758	0.201	82.840	13.910
	II	6.124	0.377	0.686	0.184	75.260
1984 I	5.630	0.452	0.652	0.203	79.390	22.700
	II	5.468	0.371	0.598	0.199	80.210
1985 I	5.231	0.399	0.658	0.173	68.610	27.930
	II	5.672	0.310	0.636	0.181	61.190
1986 I	2.169	0.308	0.644	0.171	52.350	18.940
	II	2.629	0.375	0.601	0.195	34.860
1987 I	3.093	0.355	0.662	0.248	43.620	18.070
	II	3.087	0.367	0.947	0.292	44.640
1988 I	3.138	0.480	1.099	0.299	59.530	24.920
	II	3.350	0.644	1.248	0.295	60.260
						n.a.

Fuente: Elaborado con base en los Cuadros 10 Y 11 de:
BCB, BOLETIN ESTADISTICO-SECTOR EXTERNO, 1980-1988.

Notas: LF Libra fina.

Sin embargo, el secular decrecimiento de la actividad minera era motivado principalmente por el lento agotamiento de las reservas mineralógicas conocidas y el consecuente incremento en el costo operativo por la extracción del mineral, cada vez de mayor profundidad.

Por tanto, no están claros los factores precisos que hicieron declinar la producción tan pronunciadamente. Ante la reducción de la producción debido a problemas de reservas mineralógicas y la débil demanda de sus minerales en los mercados internacionales era de esperar que las empresas nacionales buscasen algún cambio de tipo estructural, ya sea cambiando el tipo de mineral explotado o buscando incrementar reservas. Esto no sucedió y la minería boliviana pasivamente esperó que bajara su nivel de actividad, hasta que no pudo soportar el nivel de actividad del resto de la economía, al cual servía de base y dejó de ser el principal exportador de Bolivia.

Por último, además de la hiperinflación y la crisis del mercado del estaño, que introdujo desorden y desaliento en el sector minero boliviano, apareció una nueva serie de problemas con el programa de estabilización que disminuyeron sensiblemente la capacidad productiva del sector. Estos problemas

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERÍODO INFLACIONARIO

eran de índole financiero provocados por las altas tasas de interés y la sobrevaluación de la moneda boliviana en el período de post-estabilización. Además, los cambios estructurales en COMIBOL terminaron por desbaratar la producción del sector y, junto con él, las perspectivas de la economía boliviana.¹⁸

b. Hidrocarburos

Este sector, relativamente nuevo, creció ante la crisis de energía mundial en la década de los 70. A principios de esta década se produjo un "boom" de corta duración, que causó un excesivo optimismo. Pero muy pronto se descubrió que Bolivia no poseía petróleo en grandes cantidades sino gas. En general, la producción de gas, petróleo y condensados está a cargo de Yacimiento Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) y de contratistas particulares cuya producción es más o menos la cuarta parte de la de YPFB. En el Gráfico 2 se observa la evolución de la producción física de petróleo y gas natural. Además, el Cuadro 9 muestra que la producción petrolera boliviana era demasiado pequeña comparado con otros países efectivamente petroleros.¹⁹

Cuadro 9

BOLIVIA: Producción de hidrocarburos 1980-1988

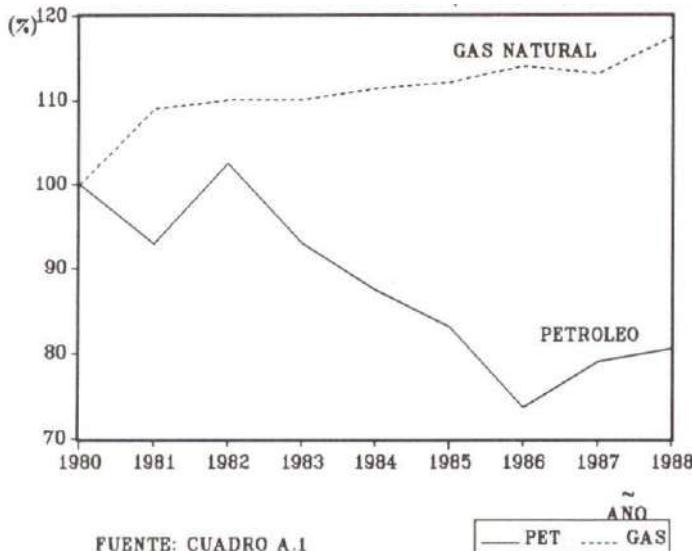
Año	Elaboración de derivados de petróleo (miles M3)							Total elab.
	Gas natural	Petróleo (mill. M3)	Gasolina (miles M3)	Kerosene	Diesel	Fuel Oil	Otros(a)	
1980	4,781.3	1,383.8	548.1	158.7	299.7	150.8	336.0	1,493.3
1981	4,969.9	1,286.4	438.4	114.0	312.5	130.1	356.6	1,351.6
1982	5,321.1	1,417.9	519.6	111.1	270.5	135.2	335.8	1,372.2
1983	5,043.0	1,287.1	448.6	102.8	245.5	147.5	297.1	1,241.5
1984	4,905.6	1,211.1	461.7	107.4	264.4	106.8	294.9	1,235.2
1985	4,648.2	1,151.9	463.1	109.3	262.9	83.9	300.9	1,220.1
1986	4,555.9	1,019.9	462.5	57.0	276.0	46.1	205.2	1,046.8
1987	4,565.4	1,095.5	514.9	57.2	335.1	35.8	181.1	1,124.1
1988	4,811.2	1,116.3	519.3	51.6	328.6	33.1	303.2	1,235.8

Fuente: YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS

Elaborado por BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

Nota: (a) Incluye gasolina de aviación y otros

GRAFICO 2
INDICE DE PRODUCCION(HIDROCARBUROS)



Ante la abundancia de gas en Bolivia, se elaboró un proyecto para exportarlo a la Argentina, ya que este país aun no había descubierto sus actuales reservas. Se firmó un contrato de suministro de gas por 20 años y se construyó el gasoducto. De esta forma, el país se convirtió en exportador de gas y fue una actividad estable, pese a los vaivenes del comercio internacional de hidrocarburos. Además, hasta el año 1979 se exportaba cierta cantidad de petróleo, por lo que, a nivel internacional, se consideró que Bolivia pertenecía al grupo de exportadores de petróleo. Por otro lado, la autosuficiencia en hidrocarburos permitió a Bolivia aislarse permanentemente de las sucesivas crisis energéticas mundiales durante las dos últimas décadas. La baja inflación interna experimentada en estos años tiene una causa fundamental en este hecho.

Todo este panorama se obscureció debido a dos problemas. El primero, la lenta declinación de la producción de hidrocarburos líquidos, debido a problemas de agotamiento de reservas. Pese a los esfuerzos nacionales, no se encontraron nuevas reservas de petróleo de importancia en la exploraciones llevadas a cabo durante la década de los setenta. El segundo, se originó cuando

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERÍODO INFLACIONARIO

la Argentina encontró hidrocarburos en su territorio, especialmente, gas natural. Asimismo, en los años ochenta la economía argentina entró en un proceso de inestabilidad económica, que dificultaba los pagos de las facturas por venta de gas. A pesar de estos problemas, la producción de hidrocarburos continuó normalmente durante todo el período inflacionario, bajo la característica de que el gas era, en su mayor parte, para exportación y el petróleo para consumo local. El volumen de la producción de gas no se redujo y más bien presenta variaciones estacionales muy pronunciadas debido a las necesidades del demandante extranjero. Esta producción podría decirse que es completamente autónoma de la variación del nivel de precios internos y sólo depende de los convenios internacionales. A partir de finales de los años 70, ante la bajada de la producción minera, los hidrocarburos incrementaron su importancia en el comercio exterior. En 1986, es decir, durante el período postinflacionario, terminó siendo la principal fuente de ingreso de divisas por exportaciones del país.

El consumo interno de gas natural está limitado por el bajo nivel de actividad económica y de consumo de energía de la población. Pese a haberse fomentado la utilización de gas natural, en vez de combustibles líquidos y sólidos, tanto la estructura productiva como la adecuación doméstica hacen que no se lo utilice en forma más intensiva. El suministro de gas fue normal durante todo el período inflacionario y la estabilización posterior, evitándose de esta manera impulsos inflacionarios de origen energético. Cosa similar sucedió con la provisión de los derivados del petróleo, pese a la amenaza de una futura falta de este elemento.²⁰

Además, durante el período de crisis, los precios de los productos derivados de hidrocarburos sirvieron para anclar la inflación. Luego, durante la fase de estabilización, el precio de la gasolina incluye impuestos, legislados y de facto, que recaudan ingresos fiscales de gran magnitud. El componente impositivo encarece este elemento como insumo y esto tiene efectos multiplicadores en los precios de los bienes finales, especialmente en los sectores fijadores de precios.

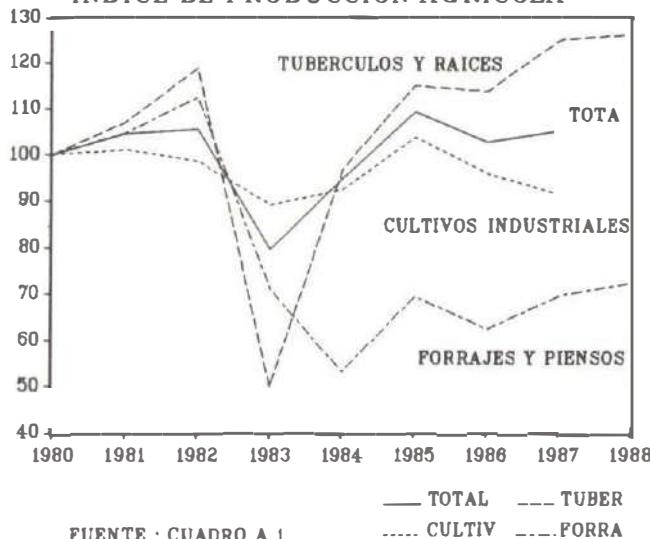
En resumen, la existencia de hidrocarburos ha aislado a la economía boliviana de shocks de oferta externos y actualmente permiten la exportación de mayor valor (gas natural). Por otro lado, si no se llevan a cabo los acuerdos con nuevos consumidores internacionales del gas boliviano (Acuerdo con el Brasil), este rubro seguirá siendo una fuente de divisas muy poco confiable.

c. Agropecuario y Forestal

Los datos del Cuadro 1 muestran que la participación del sector agropecuario en el PIB boliviano fue aumentando durante los años ochenta. Este hecho se debe a que los demás sectores de la economía fueron disminuyendo su producción y el sector agrícola mantuvo o experimentó pequeños aumentos en su producción, excepto en 1983.

La tasa de crecimiento del sector en 1983 fue negativa debido a problemas climatológicos. Estos desastres naturales tuvieron una honda repercusión en el volumen físico de producción del sector agrícola (Cuadro 10). Salvo el caso de producciones localizadas en los valles y algunos cultivos industriales que, en términos de superficie cultivada, representaba menos del 25%, casi todos los demás cultivos tuvieron tasas de crecimiento negativas.

GRAFICO 3
INDICE DE PRODUCCION AGRICOLA



Cuadro 10

BOLIVIA: Producción agrícola (toneladas métricas)

Año	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988(a)
CEREALES	625,905	770,100	700,371	496,784	851,835	964,055	825,162	850,608	808,932
TUBERCULOS Y RAICES	1,062,070	1,138,580	1,264,602	530,094	1,028,419	1,224,517	1,211,100	1,331,450	1,343,590
FRUTAS	498,660	506,915	488,549	475,162	456,418	545,063	561,633	662,142	699,857
HORTALIZAS Y LEG.	219,340	202,436	247,658	116,613	206,680	233,966	236,250	249,500	263,500
FORRAJES Y PIENSOS	585,440	613,680	659,800	417,374	312,568	408,312	367,230	409,500	425,530
ESTIMULANTES(a)	71,599	82,974	95,663	112,354	133,907	157,192	160,408	166,680	163,700
CULTIV. INDISTR.(b)	3,164,935	3,200,560	3,124,485	2,827,760	2,934,854	3,292,556	3,046,567	2,900,680	2,849,135
TOTAL	6,227,949	6,515,245	6,581,128	4,976,141	5,924,681	6,825,661	6,408,350	6,570,560	6,554,244

BOLIVIA: Participación de los diferentes productos (%)

(Continuación cuadro 10)

BOLIVIA: Tasa de crecimiento de la producción (%)

Año	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
CEREALES	23.04	-9.05	-29.07	71.47	13.17	-14.41	3.08	-4.90	
TUBERCULOS Y RAICES	7.20	11.07	-58.08	94.01	19.07	-1.10	9.94	0.91	
FRUTAS	1.66	-3.62	-2.74	-3.94	19.42	3.04	17.90	5.70	
HORTALIZAS Y LEG.	-7.71	22.34	-52.91	77.24	13.20	0.98	5.61	5.61	
FORRAJES Y PIENSOS	4.82	7.52	-36.74	-25.11	30.63	-10.06	11.51	3.91	
ESTIMULANTES(b)	15.89	15.29	17.45	19.18	17.39	2.05	3.91	-1.79	
CULTIV. INDUSTR.(c)	1.13	-2.38	-9.50	3.79	12.19	-7.47	-4.79	-1.78	
TOTAL	4.61	1.01	-24.39	19.06	15.21	-6.11	2.53	-0.25	

Fuente: Dossier de UDAPE con información del MACA

(a) Preliminar

(b) Incluye café, té y cacao

(c) Incluye algodón, azúcar, maní, soya y tabaco

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

En 1984 se observa la recuperación del sector y un incremento en la tasa de crecimiento de la producción agrícola, a niveles aceptables, luego que volvieron a imperar las condiciones meteorológicas normales. El Gráfico 3 ilustra las fluctuaciones en la producción física de los diferentes tipos de cultivos. En líneas generales, la producción de cereales, tubérculos, y raíces, frutas, hortalizas, legumbres, forrajes y piensos puede atribuirse a la agricultura tradicional mientras que los estimulantes y cultivos industriales a la agricultura moderna.

Por otra parte, se observa que la producción de este sector tiene cierta inercia, debido al ciclo de producción (típicamente de un año) y, sobretodo, a que al agricultor debe producir año tras año, pues no tiene muchos usos alternativos de sus recursos. Por consiguiente, el efecto de la hiperinflación en la producción agrícola fue bastante diferente en relación a los demás sectores. La incertidumbre y el riesgo que conlleva la producción agrícola, debido a la dependencia de los rendimientos de factores climáticos, es tan grande que éstos son más importantes que los problemas provenientes de la macroeconomía.

Los agentes agrícolas no trabajan con precios diarios, salvo contados casos de campesinos que tienen capacidad de almacenar su producción. Sin embargo, bajo condiciones de continuas subidas del nivel de precios en la economía, es preciso suponer algún tipo de ajuste en el comportamiento de los agentes agropecuarios a las condiciones imperantes. Aun en el caso de la agricultura tradicional existen insumos que deben ser comprados en el mercado y la producción debe ser vendida. Por consiguiente, los campesinos debieron haber desarrollado mecanismos para evitar la pérdida en el poder adquisitivo de sus ingresos y para defenderse de las pérdidas de capital. Dos de éstos pudieron haber sido el cultivo de algunos tipos de cosechas que permiten almacenamiento y la crianza de ganado pues, para ellos, estos son activos líquidos, aparte del dinero. Esto justificaría la falta de alimentos en la ciudades durante la época inflacionaria.²¹

El componente pecuario del sector está constituido, en su mayor parte, por la crianza de ganado vacuno. En realidad se trata de un tipo de crianza bastante natural (explotación extensiva) que se desarrolla en las praderas del trópico boliviano y, además, como actividad secundaria, en el altiplano y los valles. La actividad forestal está dedicada a la extracción de madera, castaña y goma. Aunque en términos reales no son actividades de mucha ponderación, han contribuido notablemente a las exportaciones no tradicionales.

Por último, existen algunos otros factores que merecen consideración a la hora de analizar el comportamiento del sector. En primer lugar, aunque Bolivia no es autosuficiente en alimentos, gran parte de los alimentos necesarios para satisfacer el consumo de su población provienen de este sector. Los datos disponibles sobre la ponderación exacta del sector no son confiables, porque existe una abundante producción destinada al autoconsumo que no es contabilizada correctamente. Las estimaciones que se han hecho sobre producción agropecuaria no han encontrado una base física sólida para sustentarla. En segundo lugar, como las condiciones económicas imperantes en el país tardan en llegar al agro tradicional boliviano, no debería esperarse reacciones rápidas de los agricultores ante cambios en la situación económica, sino reacciones rezagadas que tienen efectos retardados muy importantes. Es así que las malas condiciones económicas actuales repercutirán en los planes para la producción del año siguiente. En tercer lugar, la agricultura moderna considera la evolución de los precios internacionales de sus productos para realizar sus decisiones de asignación de recursos; las fluctuaciones de su producción se deben, sobretodo, a problemas meteorológicos y tecnológicos, y no a situaciones inflacionarias internas. Sin embargo, al momento de comercializar su producción se hace fundamental la evolución del tipo de cambio.

d. Industria y Agroindustria

Bolivia, intentó diversificar su economía utilizando esquemas de sustitución de importaciones. El empeño comprendía la refinación de parte de sus recursos naturales, al menos, hasta un grado en que pudieran ser utilizados directamente como insumos industriales; tal es el caso de los minerales e hidrocarburos.

Hasta fines de los setenta se había logrado establecer una industria manufacturera que, en su mayor parte, utilizaba insumos de origen agropecuario y forestal (Cuadro 2). Por otra parte, tanto la industria pesada, que se quedó en la fase de fundiciones, y la industria metalmecánica no pudieron despegar adecuadamente, ante requerimientos financieros y tecnológicos sumamente elevados. Además, todo el esquema de sustitución de importaciones trabajaba al amparo de una protección arancelaria y para-arancelaria alta. Finalmente, la participación de Estado en las actividades industriales era significativa.

Cuando sobrevino la crisis inflacionaria, el sector industrial se vio afectado directamente por varios factores: Falta de insumos importados y capital de trabajo, la inestabilidad cambiaria y los problemas sociales con sus

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

trabajadores. Como puede verse en el Cuadro 11, la utilización de la capacidad instalada en el sector industrial durante la época inflacionaria fue muy baja. De hecho, el sector industrial resultó ser el más perjudicado por la situación de crisis e inestabilidad provocada por la inflación.

Cuadro 11

BOLIVIA: Utilización de capacidad instalada en el sector manufacturero

Período	(porcentaje)	Período	(porcentaje)
1980 I	54	1985 I	35
II	64	II	37
III	63	III	40
IV	65	IV	39
1981 I	61	1986 I	37
II	58	II	40
III	55	III	46
IV	56	IV	46
1982 I	47	1987 I	46
II	48	II	48
III	46	III	50
IV	47	IV	49
1983 I	44	1988 I	47
II	43	II	48
III	48	III	57
IV	46	IV	50
1984 I	40		
II	41		
III	46		
IV	39		

Fuente: BCB, ENCUESTAS DE COYUNTURA, Varios números
INE, RESUMEN ESTADISTICO INDUSTRIA MANUFACTURERA,
MARZO, 1989

Los problemas no fueron similares para las ramas manufactureras que componen la industria. Es evidente que aquella producción que dependía de insumos importados o que no era de artículos de primera necesidad fueron las más afectadas (Gráfico 4). Estas ramas manufactureras son:

3119 Cacao y fabricación de chocolates y artículos de confitería

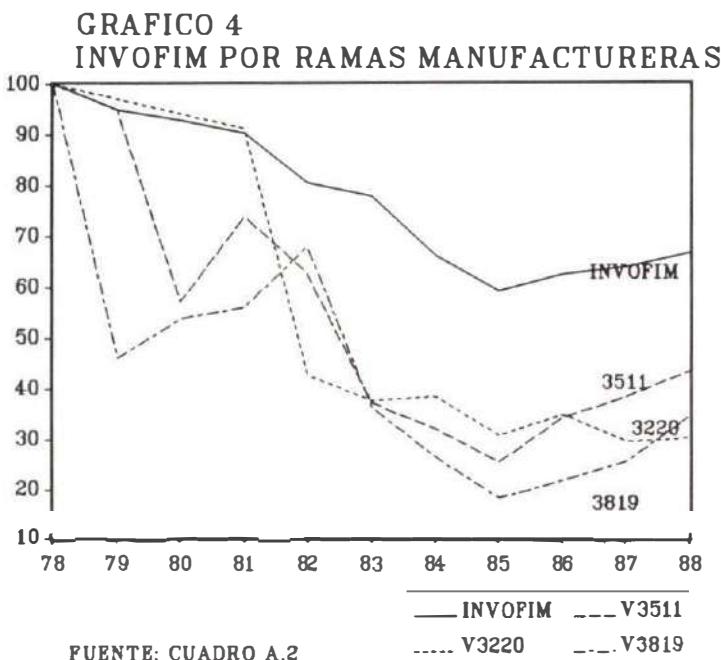
3220 Fabricación de prendas de vestir

3240 Fabricación de calzados

3311 Aserraderos, talleres de acepilladura y otros

3511 Fabricación de sustancias químicas e industrias básicas excepto abono

- 3512 Fabricación de abonos plaguicidas
- 3559 Fabricación de productos de caucho
- 3811 Fabricación de cuchillería, herramienta manual y artículos de ferretería
- 3819 Fabricación de productos metálicos



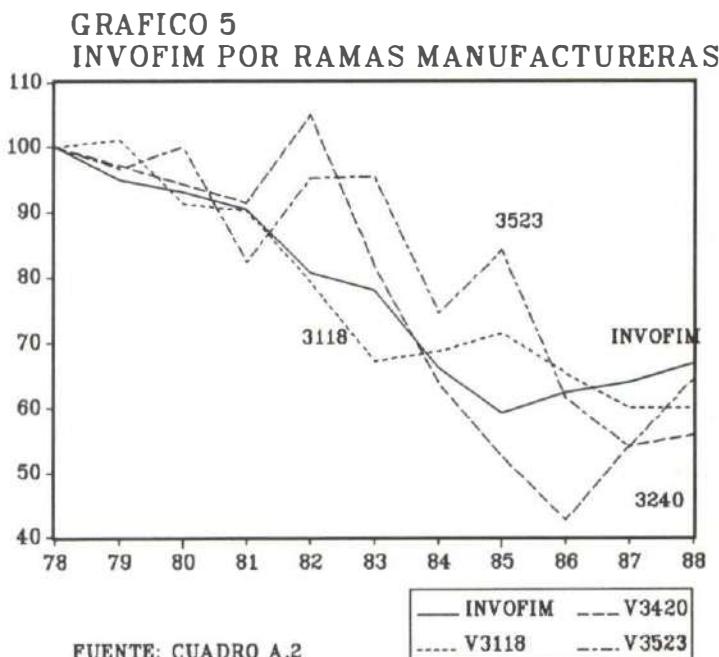
Sus índices de volumen físico han estado permanentemente por debajo del INVOPIM del sector durante todo el período de crisis y la posterior estabilización.

Otro grupo de ramas manufactureras experimentaron bajas menos pronunciadas. Estas tenían en general un buena demanda para sus productos, pero tropezaban con problemas productivos diferentes al suministro de insumos (Gráfico 5). Estas ramas son:

- 3118 Fabricación y refinación de azúcar
- 3121 Elaboración de productos alimenticios diversos
- 3211 Hilados, tejidos y acabados textiles

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

- 3213 Fabricación de tejidos de punto
- 3420 Imprentas, editoriales e industrias conexas
- 3523 Fabricación de jabones y preparados de limpieza y otros
- 3560 Fabricación de productos de plásticos



En general acompañan al INVOFIM en sus fluctuaciones.

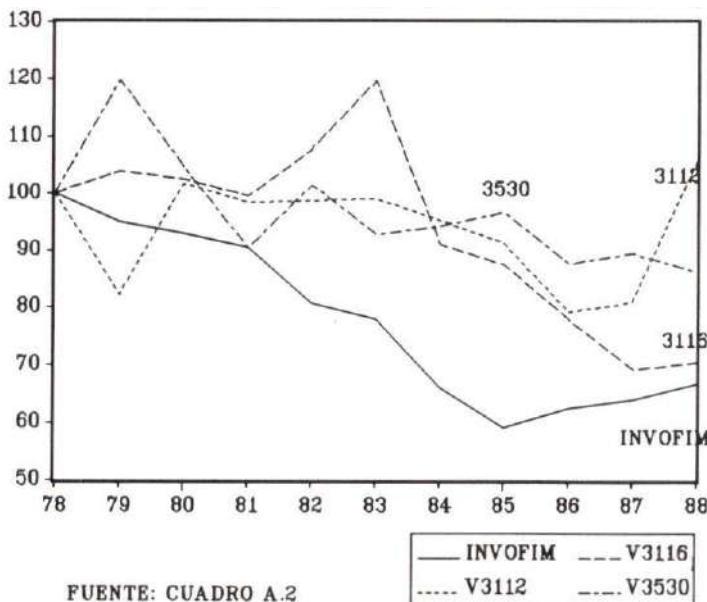
En el Gráfico 6 se visualizan las ramas que no se vieron perjudicadas por la inflación. Estos sectores mantuvieron su producción física por encima del INVOFIM al igual que en la fase de estabilización. Estas ramas son:

- 3112 Fabricación de productos lácteos
- 3116 Productos de molinería
- 3117 Fabricación de productos de panadería
- 3131 Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas
- 3132 Industrias vinícolas y otras bebidas fermentadas

3530 Refinación de petróleo y fabricación de productos derivados de petróleo

3620 Fabricación de vidrio y productos de vidrio

**GRAFICO 6
INVOFIM POR RAMAS MANUFACTURERAS**



Parte de estos bienes pueden clasificarse como bienes inferiores (3112, 3116 y 3117). Los demás bienes no eran imprescindibles pero existía insumos de origen nacional y la suficiente demanda que permitía su producción continua.

El Gráfico 7 muestra la evolución de las ramas manufactureras que experimentaron un decrecimiento notable (muy por debajo del INVOFIM) durante el período hiperinflacionario pero luego experimentaron un notable crecimiento en la fase de estabilización. Estas ramas son:

3113 Envasado y conservación de frutas y legumbres

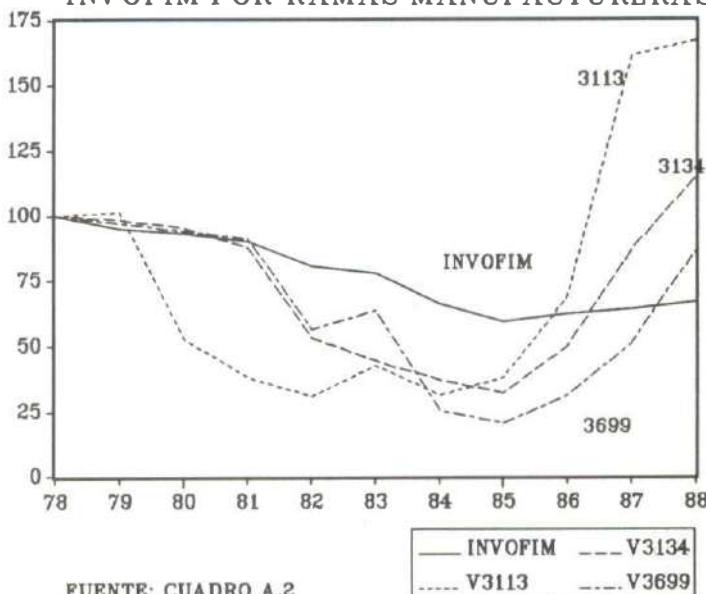
3133 Bebidas malteadas y malta

3134 Industrias de bebidas no alcohólicas y aguas gaseosas

3140 Industrias de tabaco

3699 Fabricación de productos minerales no metálicos

GRAFICO 7
INVOFIM POR RAMAS MANUFACTURERAS



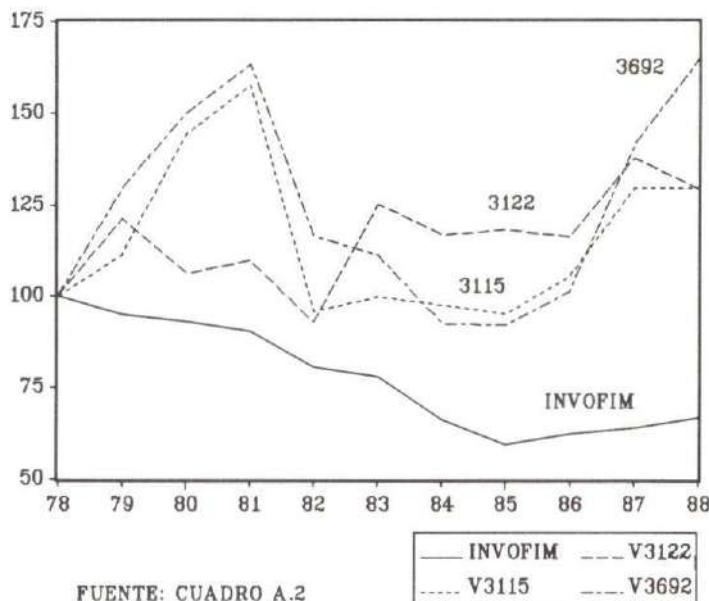
FUENTE: CUADRO A.2

Producen bienes no imprescindibles que, durante la crisis, tuvieron una fuerte baja en su demanda perjudicando sus previsiones de producción. Luego, en la fase de estabilización, cuando desapareció la incertidumbre, tuvieron una fuerte alza en su producción. Por lo demás, contaban con los insumos necesarios para incrementar su producción.

Finalmente, en el Gráfico 8 se observa la evolución de ramas manufactureras que experimentaron un permanente crecimiento de su producción física desde 1978. Estas ramas son:

- 3111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne
- 3115 Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales
- 3122 Elaboración de alimentos preparados para animales
- 3692 Fabricación de cemento, cal y yeso

GRAFICO 8
INVOFIM POR RAMAS MANUFACTURERAS



Los insumos de estos sectores son de origen nacional y puede decirse que sus productos gozan de una demanda permanente por lo que podía incrementarse su producción sin problemas.

En conclusión, los problemas no fueron iguales para todos las ramas que componen la industria (Cuadro 12). Por otra parte, aquellas ramas que producían bienes de tipo alimenticio fueron afectados también por los controles de precios que se ejercieron sobre estos productos y por la consiguiente especulación sobre sus precio. Estas ramas se encontraban desconcertadas pues por un lado recibían presiones del gobierno para congelar sus precios (control de precios) y por otro lado, sus insumos (nacionales del sector agropecuario o importados venían ya con los precios incrementados.²²

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

Cuadro 12

Producción bruta por ramas industriales para años seleccionados

	Ramas de producción industrial	Producción bruta (millones de \$B 1980)					
		1980		1985		1986	
		\$B.	(%)	\$B.	(%)	\$B.	(%)
3111	CARNES FRESCAS Y ELABORADA	5,039	9.89	4,517	13.68	4,088	13.92
3112	PRODUCTOS LACTEOS	493	0.9	425	1.29	385	1.31
3116 - 3117	PROD.DE MOLINERIA Y PANADERIA	7,570	14.86	5,564	16.86	5,035	17.14
3118 - 3119	AZUCAR Y CONFITERIA	3,900	7.66	2,953	8.95	2,672	9.10
3115 - 3121	PROD. ALIMENTICIOS DIVERSOS	1,047	2.06	753	2.28	681	2.32
3131 A 3134	BEBIDAS	3,659	7.18	1,867	5.66	1,690	5.75
3140	TABACO ELABORADO	703	1.38	294	0.89	266	0.91
3211 A 3240	TEXT.PRENDS.VESTIR Y PROD.CUERO	6,467	12.69	2,943	8.92	2,163	7.36
3311 - 3320	MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA	2,711	5.32	738	2.24	668	2.27
3411 A 3420	PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	926	1.82	419	1.27	379	1.29
3551 - 3560	SUSTANCIAS Y PROD.	1,698	3.33	1,013	3.07	917	3.12
3530	PROD.DE REFINACION DE PETROLEO	5,223	10.25	4,363	13.22	3,949	13.44
3610 A 3699	PROD.DE MINERALES NO MET.	1,920	3.77	1,240	3.76	1,122	3.82
3710 - 3720	PROD. BASICOS DE METALES	7,476	14.67	5,433	16.46	4,917	16.74
3811 A 3849	PROD. MET. MAQ. Y EQUIPO	1,742	3.42	293	0.89	265	0.90
3851 A 3909	PROD. MANUFACTURADOS DIVERSOS	372	0.73	194	0.59	176	0.60
T O T A L		50,946	100.00	33,009	100.00	29,373	100.00

Fuente: Elaborado con base en datos del anexo estadístico de:
COBAS, EDUARDO "INFORME DE LA PRIMERA ETAPA DE LA COOPERACION TECNICA
PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO INDUSTRIAL",
PNUD/OPE/BID, Agosto 1987, La Paz.

Los ramas que producían bienes de consumo duradero recibieron con menor impacto las condiciones inflacionarias. Su producción no estaba sujeta a controles de precios, por tanto, podían trasladar las alzas en los precios de sus insumos. Siempre existía demanda pues la gente intuía que comprando estos bienes se protegía, en cierto modo, de la inflación.

Finalmente estaban las industrias cuyas ventas estaban relacionadas al mercado externo. Estas tenían una posición privilegiada pues recibían divisas y sus insumos resultaban relativamente baratos, dada la rapidez de las devaluaciones, o porque provenían de importaciones favorecidas por la concesión de divisas en términos favorables. La existencia de una brecha cambiaria probablemente desalentaba la exportación legal de estos productos; pero había el expediente del contrabando.

En general, la mayor parte de las industrias podían seguir trabajando en condiciones de alta inflación, empleando esquemas de indexación, aun tomando en cuenta la incertidumbre, pero una vez desorganizado el sistema productivo, en la fase madura de la hiperinflación, y reducida la demanda efectiva, era ya difícil.

Por otro lado, el gobierno se esforzaba por contener el deterioro del aparato industrial para lo cual instauró una serie de medidas que favorecían al sector; por ejemplo, la concesión de créditos a tasas bajas. Estas medidas daban la impresión de estar manteniendo, a toda costa, una industria artificial. Tal cosa no era cierta. La flexibilidad de la industria fue plenamente demostrada luego del lanzamiento del programa de estabilización, al constituirse en el sector más dinámico en la fase de recuperación. En realidad, fueron las ramas industriales con menos necesidades de insumos importados y aquellas que pudieron sustituir insumos importados por nacionales, las que se reactivaron con más facilidad. Estas generalmente utilizan insumos provenientes del sector agropecuario y forestal.

e. Servicios

Los servicios se clasifican en dos tipos: los servicios que sirven directamente a la producción (TIPO I), tales como: electricidad, gas, agua, construcción y obras públicas. La falta de este tipo de servicios impide seriamente el proceso productivo. También existe otro tipo de servicios que actúa como catalizador de la producción (TIPO II), tales como: comercio, transporte, servicios financieros y bancarios y otros. La existencia y utilización de estos servicios sirve como indicador indirecto de la actividad económica del país. Por otro lado, en una economía terciarizada los agentes económicos se dedican más a este último tipo de servicios (Cuadro 13).

La producción de servicios se vio afectada, de manera general, por las fluctuaciones del nivel de actividad económica. Como constituyen un insumo de la producción física de bienes, tanto sus existencias como su costo influyen en la producción. En el período inflacionario, la utilización de los servicios de tipo I disminuyó, debido a la baja en el nivel de actividad económica. Esto colocaba a las empresas productoras en serias dificultades, porque aparentemente confrontaban problemas de capacidad instalada ociosa y frondosas plantas laborales. Este es el caso de la electricidad, cuyos demandantes del sector productivo (por ejemplo: minería) entraron en una severa crisis y arrastraron al

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

sector en su declinación. La minería, que es una consumidora intensiva de electricidad, aun no ha recuperado aun su nivel productivo normal (Gráfico 9). Asimismo, el sector de construcción y obras públicas también sufrió un descenso en sus actividades, ante la declinación de la tasa de inversión.

Cuadro 13

BOLIVIA: Indicadores de la producción de servicios

Año	Producción y consumo aparente de cemento		Electricidad		
	(TM)	(MW/H)	Producción	Consumo Industria (MW/H)	Consumo Minería (MW/H)
1980	318.237	1.564.799	318,175	252,347	
1981	362.723	1.677.290	340,345	281,085	
1982	324.926	1.679.685	407,129	492,290	
1983	307.144	1.667.638	399,313	470,034	
1984	254.376	1.681.938	374,955	447,023	
1985	241.128	1.701.198	348,523	419,974	
1986	293.816	1.717.126(a)	366,726	303,210	
1987	328.225	1.723.290(a)	398,007	246,677	
1988	447.748	1.888.714(b)	436,884	271,092	

Fuente: Elaborado en base a datos del BCB, BOLETIN ESTADISTICO, No 261

(a) Preliminar

(b) Estimado

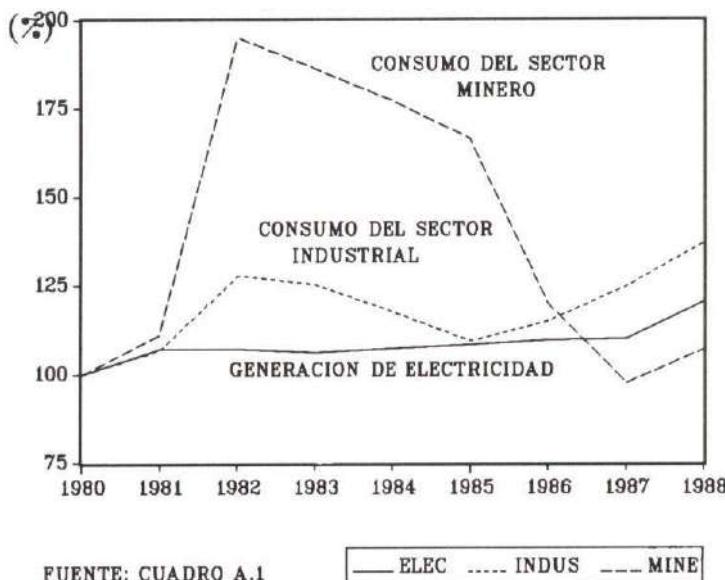
Tráfico en ferrocarriles

Año	Pasajeros	Recorrido medio (KM)	Carga	Recorrido medio (KM)
	(TM)	(TM)	(KM)	
1980	1,708,233	309	1,276,525	503
1981	1,573,270	306	1,250,804	494
1982	1,716,596	323	989,843	486
1983	2,300,698	335	1,156,359	493
1984	2,110,472	324	1,141,923	476
1985	2,198,138	340	993,057	494
1986	1,885,338	349	923,432	502
1987	1,396,959	360	981,812	514
1988	1,050,798	351	872,416	486

Fuente: ENFE

Presentado en: SOLO CIFRAS, VOL V:pg. 53, ABRIL 1988
y VOL VI:pg. 86, JUNIO 1989

GRAFICO 9 : INDICE DE PRODUCCION
Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD



FUENTE: CUADRO A.1

— ELEC - - - INDUS - - - MINE

Sin embargo, durante el ciclo expansivo de los años setenta, las empresas productoras de servicios (TIPO I) siempre trabajaron con déficits en capacidad instalada, haciendo que sus costos unitarios sean sumamente altos. Como estos servicios, de hecho, eran no transables, los costos eran internalizados a los precios de los bienes finales que ayudaban a producir. En el período inflacionario no se notó una escasez de estos servicios ni una baja ostensible en su producción.

Los servicios de tipo II tienen una importancia fundamental en la creación de condiciones favorables para el desarrollo de actividades productivas. Sin embargo, fácilmente puede desvirtuarse su utilidad por ser generalmente de baja productividad. Por otra parte, de acuerdo al Cuadro 1 los sectores que componen los servicios de tipo II no bajaron de nivel de actividad, durante la sucesivas etapas inflacionarias.

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERÍODO INFLACIONARIO

3. Factores que Afectan la Producción

La producción desarrollada en el país (antes de 1985) tenía dos componentes: la producción de materias primas básicas, que requiere pocos insumos importados, pero, en cambio, hacen uso intensivo de bienes de capital importados. Su empleo era necesaria para obtener bienes homogéneos y así competir en mercados internacionales, en precios y calidad. El otro componente era la producción manufacturera, basada en protecciones altas a productos terminados. Introdujo un tipo de producción donde los insumos básicos o principales son preponderantemente importados y el valor agregado es muy escaso (Cuadro 14).

Cuadro 14

BOLIVIA: Utilización de insumos y de bienes de capital importados, año 1978 (%)

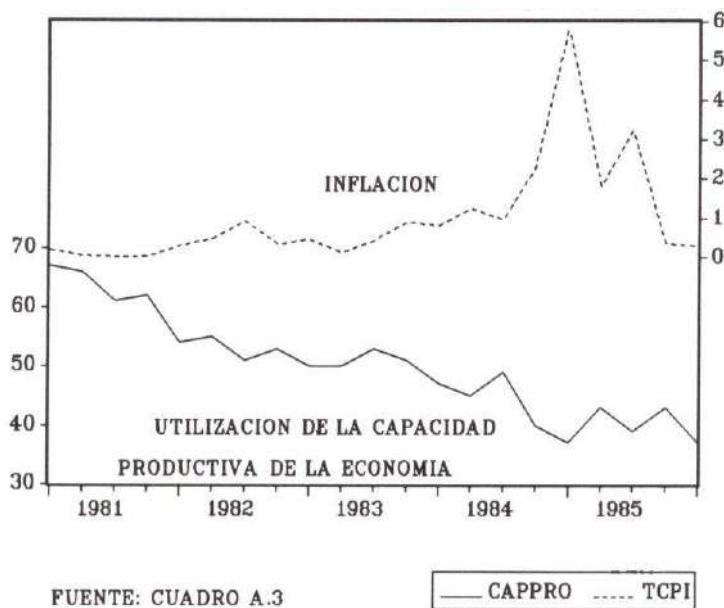
Insumos	Sector	
Importados	Agropecuario y forestal	10.40
	Hidrocarburos	0.00
	Minería	0.05
	Manufactura	47.69
	Servicio I	0.00
Bienes de Capital	Servicio II	1.56
	Equipo de Transporte	97.57
	Maquinaria y equipo	97.69

Fuente: BCB, CUENTAS NACIONALES, 1970-1980

Nota: Servicio I Y II están definidos de acuerdo al Cuadro 1

En adelante, se hace un ensayo acerca de aspectos que influyeron en el comportamiento de los sectores productivos bolivianos durante la inflación (ver Gráfico 10). El gráfico muestra que a medida que la situación inflacionaria se hacía más pronunciada, el uso de la capacidad productiva de la economía decrecía conformando una relación inversa. Existen tres aspectos que merecen comentario a este respecto. Estos son: los efectos de la inflación en la producción, la recesión productiva y la producción de bienes transables y no transables. El objetivo es explicar la falta de producción en la época inflacionaria.

GRAFICO 10 : RELACION ENTRE LA INFLACION Y LA CAPACIDAD PRODUCTIVA



FUENTE: CUADRO A.3

— CAPP — TCPI

a. Los Efectos de la Inflación en la Producción

Se examina incorporación de los impulsos inflacionarios a la producción. Dado que el sector manufacturero es el más importante vendedor en el mercado nacional (pues los otros son exportadores netos o tenían precios controlados, salvo agricultura) se hará un análisis que lo enfatiza.

En primer lugar, la comparación entre los precios de bienes similares que se fabrican tanto en el exterior como en el país, se notaba que el precio del producto nacional era más alto que el precio del producto importado, en el mercado nacional. Esto parecía un contrasentido pues el producto importado debía pagar aranceles de importación e incluir los costos de transporte. Algunas explicaciones para este hecho son: el contrabando, los altos niveles de ineficiencia

en la producción nacional y los elevados costos de importación de los insumos necesarios para la producción del bien final. Este último punto merece una explicación adicional. En principio, este costo incorpora el precio del insumo mismo, los impuestos a las exportaciones del país de origen del insumo, los aranceles de importación del país, los costos de transporte, seguros, perdidas y castigos. Por último, también incluyen el margen de beneficios por realizar la importación. Si se considera que un producto final está compuesto por diferentes insumos, el efecto del costo de los insumos importados sobre el costo total se multiplica y por tanto, su precio. En comparación, los productos finales importados si bien llegaban pagando los mismos tipos de costos, la incidencia de éstos sobre el precio final era menor. Estos productos son compactos, gozan de mejor embalaje e incluso gozan de subvenciones que favorecen la exportación de productos terminados en sus países de origen. Además, la calidad del producción en serie y la eficiencia tecnológica hacen que el precio unitario sea bajo o reajustable fácilmente hacia abajo.²³

En segundo lugar, la producción nacional incorporaba costos de capital cada vez mayores. Estos costos de capital provenían de dos fuentes. La primera, del mantenimiento de la maquinaria cuyos repuestos significan nuevos gastos por importaciones y por tiempo perdido, dado que la tecnología de construcción de esta maquinaria no es conocida en el país. La segunda, de los costos financieros pues los pagos de intereses y comisiones, eran mucho mayores en el país por efecto de la inflación.

En tercer lugar, incorporaba costos de mano de obra calificada más cara y volátil. El país no cuenta con una dotación de mano de obra calificada abundante; de manera que, el costo de emplear este tipo de mano de obra es muy alto. Es más, para mantener una planta de trabajadores de este tipo se necesita esquemas de producción en serie bien definidos que prácticamente no existían en el país. La industria está basada en procesos tecnológicos no automáticos y hasta artesanales. Por tanto, al no haber mayores oportunidades salariales, estos trabajadores preferían emprender actividades por cuenta propia.

En cuarto lugar, la aparición de una demanda incrementada que, de no mediar la inflación, no hubiese existido. Al surgir una súbita demanda adicional se hicieron evidentes los "cuellos de botella" en el suministro de factores de producción que evitaban una mayor expansión de la producción y. Más bien, generaban un nuevo impulso inflacionario, al haber una mayor presión sobre los inventarios existentes de insumos.

Por último, existía un impulso inflacionario que era consecuencia del funcionamiento regular de la economía tal como estaba configurada. La sobrevaluación de la moneda nacional y la presión sobre Balanza de Pagos por motivos especulativos. Para corregir esta situación eran necesarias devaluaciones que en el aquel contexto económico eran inflacionarios, dado que la economía había indexado sus precios al tipo de cambio. En consecuencia, aparecían nuevos impulsos inflacionarios especulativos que elevaban el nivel de inflación local provocando una nueva sobrevaluación y haciendo necesarias nuevas devaluaciones. Finalmente, la frecuencia de las devaluaciones y su efecto sobre el nivel de inflación dependían del nivel de actividad económica y la demanda efectiva del público.

b. Recesión en la Producción

Se encuentra una fuerte depresión de la actividad productiva (salvo agricultura) en 1984, año generalmente aceptado como el de la iniciación de la hiperinflación. Luego existe otra bajada de la actividad, durante 1987, debido a la recesión provocada por la estabilización. Este tipo de sucesos son comunes a los fenómenos a los que estaban asociados; sin embargo, un aspecto muy particular a la economía boliviana es la rápida declinación de la producción luego de iniciada la alta inflación.²⁴ Algunos motivos son los siguientes:

- Restricciones de orden externo

Surgen de la caída del valor de las exportaciones y de la situación crítica del endeudamiento externo. La producción boliviana destinada a la exportación empezó a sufrir serios problemas de precios a nivel internacional reduciendo, notablemente, tanto las ventas como los beneficios de los productores. Esta situación restaba capacidad al sector productivo para conseguir fondos de inversión y capital de trabajo. Por otra parte, las condiciones externas para conseguir crédito bancario y de proveedores se entorpeció dada la situación económica general del país por lo que la provisión de insumos y de bienes de capital se hizo más difícil.

Pronto apareció la falta de insumos, tanto importados como nacionales. A parte de la falta de crédito de proveedores, el propio país ya no contaba con la suficiente disponibilidad de divisas. Por lo demás, las oportunidades especulativas eran sumamente tentadoras por lo que la simple comercialización de insumos importados se hizo muy frecuente, incluso a través de la reexportación.

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERÍODO INFLACIONARIO

- La desorganización del mercado nacional

El mercado interno también había entrado en crisis. Aparte de la desorganización y la incertidumbre. Los precios ya no reflejaban el costo de los bienes, es decir, habían perdido transparencia. Los precios eran aumentados con premios para cubrirse por probables devaluaciones y para beneficiarse de tendencias especulativas. Además, los esquemas de indexación habían hecho perder al sistema de precios toda utilidad para la asignación de recursos.

-La aparición de conflictos sociales

Bolivia estaba realizando un esfuerzo por retornar a la democracia por lo que, coincidiendo con esta época, se suscitaron conflictos sociales que perjudicaban la producción. Las esperanzas de un mejor nivel de vida cristalizaron en una serie de posiciones políticas antagónicas que se esforzaban en hacer prevalecer sus puntos de vista mediante huelgas.

Otro aspecto a examinarse en esta sección es la acumulación de bienes físicos. Se ha visto en otros casos que, durante una etapa de inflación alta, el público aparentemente cambia sus compras de bienes de consumo inmediato a bienes considerados como bienes de inversión, en defensa a futuras pérdidas en el poder de compra de su ingreso; además, prefiere guardar bienes y no ahorrar dinero. Aparentemente, similar comportamiento muestran las empresas que, en estas circunstancias, tienden a acumular bienes intermedios y de capital. De este modo puede explicarse la existencia de una demanda incrementada durante en la fase inicial del período inflacionario. Este comportamiento responde al deseo de preservar el valor de sus activos líquidos o, en otro caso, de aprovechar futuras contingencias.

Sin embargo, parece que este comportamiento es muy particular a cada caso. En Bolivia no hay indicios de haber existido acumulación y la razón fundamental es que existía, en circulación, un otro activo líquido que no perdía valor, el dólar. Además, las empresas no contaban con esperanzas ciertas de obtener nuevos pedidos por lo que eran inútiles los esfuerzos de acumulación de capital.²⁵

Mas bien, existen indicios de que sucedió lo contrario. Por ejemplo, en el caso de las personas, la mala distribución del ingreso hacía que todo ingreso sirviera para consumo inmediato. Los más favorecidos por la distribución del ingreso, exportaban capital. En el caso de las empresas, ante la incertidumbre de producir y luego vender realizando pérdidas, estas desarrollaron un mecanismo de supervivencia mediante la venta directa de insumos, es decir, convirtiéndose

en comerciantes. Dada la diferencial cambiaria, era muy conveniente vender insumos en el mercado negro antes que producir y vender bienes finales.

c. Bienes Transables y no Transables

La situación de las empresas y de su gestión en época de inflación depende del tipo de bienes que éstas producen; es decir, bienes transables o no transables. Las decisiones sobre la producción y sus implicaciones son diferentes. La producción de bienes transables es favorable, especialmente exportables, si en el proceso productivo se utilizan insumos de origen nacional y no se necesita importar bienes de capital. En un período de inflación media y alta, con presencia de devaluaciones, estos bienes se hacen más competitivos a nivel de mercado local en comparación con los productos importados. Además, si se tiene acceso a mercados internacionales la producción puede venderse allí. Tal es el caso de los bienes agrícolas de comercialización internacional. En realidad, la producción de estos artículos sólo bajó debido a problemas climatológicos y de organización. Por lo demás, muchos productos normalmente considerados no transables se volvieron transables (exportables) ante las continuas devaluaciones. Tal era el caso de productos como las botellas de refrescos y de las mismas gaseosas.²⁶

Sin embargo, a pesar de la depreciación real del tipo de cambio causado en la hiperinflación, el desorden del aparato productivo era tal que, en realidad, se aprovechaba muy poco de esta, nueva y aparente, favorable situación. Mas bien la producción se redujo por problemas de abastecimientos de insumos y de desorden laboral. Además, con un rezago del tipo de cambio "oficial", como el que se tenía, durante los primeros años de los ochenta, las empresas exportadoras más grandes realizaban pérdidas que probablemente no eran compensadas con los otros subsidios que recibían. Esto desalentaba la producción y generaba fenómenos como el contrabando de exportación.

Los productores de bienes no transables, que tienen la protección de la razón de su no transaccionabilidad, pueden elevar su precio a un nivel muy alto, sin embargo, existían controles para este nivel. En primer lugar, podía tratarse de bienes no imprescindibles, que tienen cierta elasticidad precio, cuya demanda baja muy pronto. En segundo lugar, podía existir un cierto grado de sustitutibilidad de estos bienes con otros que si son transables. En tercer lugar, los precios de los bienes finales transables en donde los no transables son utilizados como insumos. Finalmente, los precios de los bienes no transables pueden ser fijados por el gobierno aunque los controles eran en general evadidos. Por tanto, tampoco era

muy conveniente producir no transables.

4. Las Fluctuaciones de la Producción debido a la Inflación

Si la inflación fuera un fenómeno puramente monetario, no debería afectar a la producción. Considerando que a medida que avanza el fenómeno aparecen mecanismos de indexación, una economía puede trabajar, bajo esquemas de régimen inflacionario, normalmente y sin que la producción se vea afectada; sin embargo, éste no parece ser el caso.

El objetivo de los modelos económétricos de esta sección es la investigación de los efectos de una alta inflación sobre la producción física de bienes y el grado de interrelación entre la inflación interna y la producción. Se propone modelos para los tres sectores (hidrocarburos, minería y manufactura). En cada caso se desagrega ya sea por tipo de producción o por origen de producción. No se espera que todos los sectores respondan de igual manera a las variables planteadas. Sin embargo, algunos sectores mostraran cierta sensibilidad a las variables, ya sea porque su mayor mercado de venta está localizado en el país o por que sus perspectivas de aprovechar la inflación en beneficio propio no son malas.

La utilidad de estos cálculos para el diseño de política económica es visible inmediatamente. Si los sectores productivos responden en forma negativa ante cambios en el nivel de precios habrá que tener cautela a la hora de implementar políticas expansivas que generalmente llevan un componente inflacionario. Por otra parte, si el efecto es más localizado, es decir, que afecta a determinados sectores de producción, entonces habrá que ponderar la importancia de este sector dentro del aparato productivo para actuar en consecuencia.

Se examina el efecto de varios factores sobre la producción: En primer término, la influencia del nivel de precios esperado. Una alta inflación esperada podría generar expectativas de precios futuros inestables por lo que se produciría mucho menos, especialmente, si se considera que los precios de los factores utilizados cambiarán en relación a los esperados en el futuro. En segundo término, la influencia de la incertidumbre. Cualquier alteración de la situación esperada provoca una actitud conservadora en el productor y, por otro lado, incrementa sus costos de producción porque debe mantener una mayor reserva de materiales. Por consiguiente, se espera una declinación de la producción.

Además, para examinar la influencia del grado de desorganización de la economía sobre la producción se utiliza también un índice de variabilidad de precios relativos. Se supone que una mayor desorganización de la economía provoca una menor producción. En tercer término, la influencia de las alteraciones en el tipo de cambio. Considerando que el aparato productivo boliviano depende de la disponibilidad y costo de los insumos importados para su producción se espera un efecto importante. Con todas estas variables se revisa el efecto de la inflación sobre la producción física de bienes.

a. El Modelo

El modelo general que se utiliza para realizar la estimación de los efectos para todos los sectores es el siguiente:

$$\text{INVOFI}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{INPREL}_t + \beta_2 \text{BRECHA}_t + \beta_3 \text{INFINESP}_t + [\beta_4 \text{VARIANZA}_t] + u_t$$

donde:

INVOFI = Índice de volumen físico

INPREL = Índice de precios relativos del sector

BRECHA = Brecha cambiaria

INFINESP = Inflación inesperada

Se define INPREL como la relación del índice de precios al por mayor de productos industriales al índice general de precios al por mayor. El signo esperado del coeficiente (β_1) de esta variable dependerá del grado de transabilidad del producto y especialmente de su carácter exportable o no. En los sectores exportables se espera un (β_1) positivo, es decir, a mejor precio relativo, mayor producción. En los sectores no transables, si se está con capacidad instalada ociosa, el ajuste se hace en cantidades. Si el precio relativo aumenta, las cantidades demandadas (y producidas) caen o en el caso límite permanecen constante. El signo esperado de (β_1) debiera ser por tanto no negativo. Es de hacer notar que durante gran parte del período hiperinflacionario, las restricciones cuantitativas a las importaciones y a las exportaciones, hacían que algunos sectores transables se volvieran de facto no transables.

En las ramas del sector industrial, se ha aproximado el precio de cada sector por índice de precios industriales. Este procedimiento no introduce sesgos

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERÍODO INFLACIONARIO

en la medida en que el precio del subsector evolucione de la misma manera que el precio del sector. Al contrario, los sesgos pueden ser importantes si el índice de precios del subsector diferían significativamente del índice de precios del sector industrial.

BRECHA esta definida como la relación de la diferencia entre el tipo de cambio de mercado paralelo y el tipo de cambio oficial sobre el tipo de cambio oficial. Una mayor brecha significará un mayor racionamiento de divisas y, por tanto, una escasez de insumos importados además de un encarecimiento de sus precios y, además, menores ingresos reales por exportaciones oficiales.

Para aproximar el grado de incertidumbre que rodea a la producción se incluye INFINESP (alternativamente VARIANZA). Se incorpora el grado de incertidumbre de dos maneras. Primero, se computa la inflación inesperada como la diferencia entre la inflación observada y la inflación esperada estimada por un proceso autoregresivo de tercer orden (véase el inciso 5 del Apéndice 1). Segundo, se computa un índice de variabilidad de precios relativos mediante la varianza del índice de precios al consumidor. El primer enfoque examina el problema de la incertidumbre utilizando como paso intermedio la extrapolación de las tasas inflacionarias pasadas, es decir, tiene una orientación hacia el pasado. Un valor alto y negativo de INFINESP significa una fuerte penalización de la producción por inflación inesperada. El segundo enfoque, con la varianza, proporciona una medida más coetánea y muestra la interrelación de precios en un momento dado. Se supone que afecta a la producción a través de la falta de transparencia del sistema de precios para asignar recursos y, por otra parte, representa una mayor incertidumbre acerca del precio de su propio producto.²⁷

De acuerdo al comportamiento "normal" de estas variables se espera que las dos últimas afecten en forma negativa a la producción, es decir, que los coeficientes estimados de estas variables tengan signo negativo.

b. Datos y Resultados

Para elaborar las variables citadas en la anterior sección se emplean los índices de volumen físico de producción preparados por el Banco Central de Bolivia (BCB) y por el Instituto Nacional de Estadística (INE). También se utilizan los índices de precios, al consumidor, elaborados por el INE, y al por mayor, por el BCB. Por último, los datos del tipo de cambio en el mercado, oficial y paralelo, son los recolectados por el BCB. Todas estas cifras son trimestrales. En

el Apéndice 1 se muestra la construcción de las variables y la adecuación de datos. Para realizar el análisis se obtiene regresiones mínimo-cuadráticas con correcciones por autocorrelación de primer orden (método Cochran-Orcutt).

Minería

La Tabla 1 muestra los resultados para el sector minero, divididos, en tres tipos de productores: COMIBOL, Minería mediana y Minería chica.

Tabla 1

BOLIVIA: Regresiones para el sector minería
 Datos trimestrales: 1981.2 - 1988.4
 Número de observaciones: 31
 Variable dependiente: Índice de cantidad

	CONSTANTE	INPREL	BRECHA	INFINESP	AR(1)	R2	F-TEST	D-W
COMIBOL	-13.7215 (55.8457)	54.1293 (59.1319)	-1.6461 (1.2369)	-3.8781 (1.888)	0.9007 (0.0787)	0.86	42.24	2.83
Minería mediana	223.3923 (40.9393)	-115.3677 (34.9036)	-0.5748 (1.1622)	-4.2804 (1.7104)	0.7891 (0.1549)	0.63	11.1	2.18
Minería chica	190.409 (648.3171)	157.6734 (130.6735)	6.8035 (2.8617)	-7.1538 (4.1866)	0.9758 (0.0863)	0.74	8.84	2.56

(*) Nivel de significación 10 %

(**) Nivel de significación 5 %

(***) Nivel de significación 1 %

COMIBOL sólo responde significativamente a la variable "inflación inesperada" con signo negativo. Esta empresa era penalizada por la incertidumbre que se manifestaba en continuos incrementos de costos que, dado el gran tamaño de la empresa, era muy difícil absorberla. Había inflexibilidad administrativa. Además, a partir de 1986 esta empresa emprendió modificaciones estructurales que perjudicaron su proceso productivo, mostrando un continuo descenso en su producción física.

La minería mediana parece la más afectada por la situación interna de inflación. Responde negativamente a mejoras en precios relativos. En alta inflación y ante rezagos cambiarios, era inconveniente realizar las exportaciones a un tipo de cambio "oficial" por lo que reducía su producción. Por otra parte, responde negativamente a la inflación inesperada pues la incertidumbre de obtener

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERÍODO INFLACIONARIO

mejores precios en los mercados de exportación no le permitía solventar cualquier variación en el nivel de inflación local (especialmente si esta inflación era subsecuente a variaciones en el tipo de cambio). La respuesta negativa, aunque no significativa, a la brecha cambiaria se explica por la imposibilidad de aprovechar los desfases del tipo de cambio al vender su producción pues tenía que operar con base al dólar "oficial".

La regresión para la minería chica es diferente en cuanto a su comportamiento pues si bien la constante y los precios relativos tienen el signo positivo, estas variables no tienen significación. Por otro lado, este sector, al igual que otros sectores mineros, es muy sensible a la inflación inesperada. Estas empresas venden su producción al Banco Minero a un precio que considera el tipo de cambio "oficial" y se ven perjudicadas. Por último, la brecha cambiaria es significativa y tiene un signo positivo, de esta manera, un incremento en la brecha implica una mayor producción para venderla posiblemente vía contrabando.

En general, el sector minero es penalizado por la existencia de incertidumbre en la economía. La inflación inesperada permanentemente muestra un nivel de significación alto.

Hidrocarburos

Las regresiones para el sector hidrocarburos se presentan en la Tabla 2. Las actividades del sector, extracción y refinación, responden en forma discriminada a las condiciones inflacionarias del país. La regresión para "extracción" tiene como única variable significativa a la constante, mostrando una explotación continua sin importar las variables que capturan la inestabilidad macroeconómica. En este caso se puede extraer que la producción de gas y petróleo fue constante. En cambio, la refinación de petróleo tiene como variables significativas a la constante y a la inflación esperada con signo negativo. La producción de refinados de petróleo es afectada fuertemente por el consumo local, ante la posición monopolística de YPFB. Por tanto, si las inflaciones altas reducían el poder adquisitivo del público, era de esperarse una reducción en el consumo, y por ende, en la producción de derivados. El comportamiento de estas regresiones se justifica si se considera que la producción y exportación de hidrocarburos depende de otros factores diferentes de la evolución macroeconómica interna y que el consumo de los derivados del petróleo tiene cierta elasticidad precio.

Tabla 2**BOLIVIA: Regresiones para el sector hidrocarburos**

Datos trimestrales: 1981.2 - 1988.4

Número de observaciones: 31

Variable dependiente: Índice de Cantidad

	CONSTANTE	INPREL	BRECHA	INFINESP	AR(1)	R2	F-TEST	D-W
Extracción	114.2922 (13.6326) (***)	-12.8654 (14.8338)	0.5875 (0.9073)	-1.6448 (1.4248)	0.2069 (0.1779)	0.13	1.01	1.68
Refinación	130.3155 (18.1221) (***)	-45.7191 (20.0828) (**)	-0.3857 (0.8026)	-0.9944 (1.3082)	0.5414 (0.1707)	0.33	3.21	1.77

(*) Nivel de significación 10 %

(**) Nivel de significación 5 %

(***) Nivel de significación 1 %

Sector Manufacturero

A continuación se examinan las regresiones para el sector manufacturero. En general, los resultados coinciden con un modo de ver las cosas. Los productos destinado al mercado local que de alguna manera tenían cierto nivel de demanda responden al nivel de inflación y los productos que no tenían una demanda asegurada no responden a ninguna de las variables planteadas; su comportamiento parece depender de otros factores, especialmente de factores estacionales. Las regresiones para el sector manufatura pueden clasificarse de la siguiente forma:

Tabla 3**BOLIVIA: Regresiones para el sector manufactura**

Datos trimestrales: 1982.2 - 1988.4

Número de observaciones: 27

Variable dependiente: INVOFIM

	CONSTANTE	INPREL	BRECHA	INFINESP	AR(1)	R2	F-TEST	D-W
3111	67.3719	52.9373	-2.4213	-4.4405	0.6343	0.77	18.42	1.95
MAT. GANADO Y DE CARNE	(24.9136)	(27.6871)	(1.0307)	(1.6558)	(0.1723)			
PREP.Y CONSERV.	(**)	(*)	(**)	(**)				

(*) Nivel de significación 10 %

(**) Nivel de significación 5 %

(***) Nivel de significación 1 %

En la Tabla 3 se muestra la regresión para la rama 3111, Matanza de ganado, preparación y conservación de carne. Esta es la única rama que responde

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

a todas la variables planteadas de la manera esperada. La variable INPREL tiene signo positivo. Este hecho puede explicarse considerando que este producto es un exportable por lo que una situación de alta inflación interna acompañada con devaluaciones le era totalmente favorable. Por otro lado, la variable BRECHA con signo negativo permite afirmar que las bajas cotizaciones del dólar en el mercado oficial perjudicaban estas actividades. Finalmente, INFINESP (significativa con signo negativo) muestra el perjuicio de la inestabilidad económica sobre la producción.

Tabla 4

BOLIVIA: Regresiones para el sector manufactura

Datos trimestrales: 1982.2 - 1988.4

Número de observaciones: 27

Variable dependiente: INVOFIM

	CONSTANTE	INPREL	BRECHA	INFINESP	AR(1)	R2	F-TEST	D-W
3116 PRODUCTOS DE MOLINERIA	171.1179 (35.8211) (***)	-96.7629 (39.7629) (***)	1.1711 (2.0478)	-2.7043 (3.2189)	0.3238 (0.1922)	0.42	4.13	2.1
3117 PRODUCTOS DE PANAERIA	228.7737 (37.8768) (***)	-153.5408 (41.0252) (***)	2.4183 (2.6088)	-4.2383 (3.9870)	0.1522 (0.1827)	0.52	6.02	2.1
3211 HILADOS, TEJ. Y ACABADOS DE TEXTILES	137.9095 (20.4967) (***)	-83.3206 (22.2798) (***)	0.9117 (0.7797)	1.1275 (1.2573)	0.6482 (0.1343)	0.78	19.68	2.2
3523 JABONES Y PREP. DE LIMPIEZA	122.4289 (28.9049) (***)	-55.9172 (32.0723) (*)	0.5946 (1.3155)	3.1076 (2.1315)	0.5207 (0.1688)	0.56	7.01	2.1
3530 PETROLEO Y DERIVADOS	119.7969 (14.1850) (***)	-32.965 (15.9896) (*)	0.9236 (0.6486)	0.105 (1.0613)	0.4787 (0.1872)	0.41	3.85	1.76
3691 FAB. PROD DE ARCILLA P/CONST.	179.9723 (46.3311) (***)	-124.449 (51.6001) (***)	0.4615 (2.3114)	-3.0864 (3.6834)	0.4544 (0.1972)	0.47	4.949	1.57
3692 FAB.DE CEMENTO CAL Y YESO	294.279 (127.2846) (***)	-154.0999 (79.7267) (*)	-1.7603 (2.3438)	1.848 (3.8472)	0.9316 (0.1311)	0.53	6.206	2.2
3819 FAB. DE PROD. METALICOS	70.7765 (23.2802) (***)	-45.6683 (25.7698) (*)	-1.255 (1.2742)	1.2429 (2.0327)	0.3835 (0.1155)	0.39	3.622	2.23

(*) Nivel de significación 10 %

(**) Nivel de significación 5 %

(***) Nivel de significación 1 %

En la Tabla 4 están las ramas manufactureras cuyas regresiones presentan como variables significativas a la constante y a los precios relativos mientras que las demás variables no son significativas. Estas ramas son: 3116, 3117, 3211, 3523, 3530, 3691, 3692, 3819.

En general, los ajustes son buenos, al igual que los F-test. Además, presentan D-W alrededor del valor 2. En todas estas ramas la inflación esperada presenta signo negativo. Como se puede apreciar, estas ramas tienen una demanda relativamente asegurada pero no son bienes imprescindibles y algunos de ellos utilizan intensivamente insumos importados. Por tanto, la inflación afecta de dos formas a estas ramas; por un lado, disminuye el poder adquisitivo del público y, por otro, incrementa los costos de producción. Además en alta inflación estos productos cambiaban su condición de transabilidad normal; es decir, de ser importables y no exportables cambiaban a no importables y exportables. Por tanto, un aumento en precios relativos internos no les interesaba pues preferían producir para exportar (probablemente vía contrabando).

En la Tabla 5 se muestran las ramas cuyas regresiones presentan como variables significativas a la constante y a la brecha cambiaria. Estas ramas son: 3115, 3559, 3560, 3720.

Tabla 5

BOLIVIA: Regresiones para el sector manufactura

Datos trimestrales: 1982.2 - 1988.4

Número de observaciones: 27

Variable dependiente: INFOFIM

	CONSTANTE	INFESP	BRECHA	INFINESP	AR(1)	R2	F-TEST	D-W
3115	130.974	-16.038	-6.871	3.4609	0.295	0.39	3.62	1.94
FAB.DE ACEITES	(34.9271)	(38.4778)	(2.1066)	(3.3346)	(0.2099)			
GRASAS VEG Y ANIM.	(***)							
3559	92.633	-48.0423	2.6976	-3.5445	0.5696	0.55	6.78	2.12
FAB.DE PROD.	(38.2819)	(42.4959)	(1.5451)	(2.4999)	(0.1955)			
DE CAUCHO	(**)		(*)					
3560	92.951	-25.6862	-2.2955	-2.5291	0.3172	0.35	2.98	1.95
FAB.DE PROD.	(19.3040)	(21.3209)	(1.1486)	(1.8045)	(0.20434)			
DE PLASTICO	(***)		(*)					
3720	20.682	0.6948	-2.8588	-1.5482	0.9403	0.91	6.21	1.38
INDUSTRIAS	(67.4305)	(35.4935)	(1.0386)	(1.7060)	(0.0548)			
BASICAS METALES				(**)				
NO FERROSOS								

(*) Nivel de significación 10 %

(**) Nivel de significación 5 %

(***) Nivel de significación 1 %

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

Existe poca cantidad de ramas industriales que son sensibles a la brecha cambiaria. Esto hace pensar que la falta de divisas no fue una variable fundamental en la reducción de la producción. Puede ser que los esquemas de asignación de divisas y el mercado paralelo de divisas hayan sido suficientes como para suministrar las divisas para importar los insumos necesarios. Las ramas que se mencionan en la tabla han trabajado fuertemente con insumos importados, de ahí la sensibilidad al racionamiento de divisas.

En la Tabla 6 se muestra la regresión para la única rama que ha resultado sensible a la inflación inesperada. Esta rama es la 3240: Fabricación de calzados. Sorprende bastante que las demás ramas no sean sensibles a la inflación inesperada, es decir, esta medida de incertidumbre postulada. Más adelante se hará referencia a resultados con la otra medida de incertidumbre.

Tabla 6

BOLIVIA: Regresiones para el sector manufactura

Datos trimestrales: 1982.2 - 1988.4

Número de observaciones: 27

Variable dependiente: INVOFIM

	CONSTANTE	INPREL	BRECHA	INFINESP	AR(1)	R2	F-TEST	D-W
3240	58.3519	-30.2171	1.8558	-3.677	0.4169	0.46	4.73	2.05
FABRICACION	(21.7668)	(24.0306)	(1.0847)	(1.7340)	(0.1907)			
DE CALZADOS	(**)			(*)				

(*) Nivel de significación 10 %

(**) Nivel de significación 5 %

(***) Nivel de significación 1 %

En la Tabla 7 se muestra las regresiones para las ramas que tienen como única variable significativa a la constante. Estas ramas son: 3112, 3121, 3122, 3132, 3133, 3140, 3220, 3311, 3630. Los grados de ajuste no son buenos y tampoco los F-test. Estas ramas han estado produciendo permanentemente pese a las condiciones inflacionarias de la economía.

En Tabla 8 se presentan las regresiones para las ramas que no responden a las variables postuladas. Estas ramas son: 3113, 3119, 3131, 3134, 3213, 3420, 3511, 3512, 3699, 3811. La producción de estas ramas son afectadas por otras condiciones que no son las inflacionarias.

Por último, en la Tabla 9 se presentan las regresiones para las ramas de producción en las que el cambio de la variable que representa la incertidumbre (INFINESP) por la varianza del índice de precios al consumidor (VARIANZA), representa una mejora en poder explicativo del modelo. Estas ramas son: 3240,

3512, 3699, 3133, 3140, 3132. En el resto de las ramas, la introducción de VARIANZA desmejora la regresión o no tiene ningún efecto. El caso más notable es la rama 3133, que tiene como variable significativa a la VARIANZA. Esta rama, luego del período inflacionario incrementó fuertemente su producción.

Tabla 7

BOLIVIA: Regresiones para el sector manufactura

Datos trimestrales: 1982.2 - 1988.4

Número de observaciones: 27

Variable dependiente: INFOFIM

	CONSTANTE	INPREL	BRECHA	INFINESP	AR(1)	R2	F-TEST	O-W
3112 FAB. DE PROD. LACTEOS	99.6226 (32.8973) (***)	-4.7909 (36.7616)	-2.0095 (1.5344)	-1.7898 (2.4709)	0.495 (0.2035)	0.22	1.64	1.73
3121 ELAB. DE PROD. ALIM. DIVERSOS	82.272 (31.0539) (**)	-20.1164 (34.5562)	-0.0456 (1.4129)	-0.7776 (2.3248)	0.5401 (0.1749)	0.34	2.93	1.76
3122 ELAB. DE ALIM. PARA ANIMALES	115.9336 (35.7937) (***)	10.5696 (39.915)	-1.5746 (1.7208)	-0.4626 (2.7549)	0.4968 (0.1712)	0.31	2.49	1.92
3132 IND. VINICOLAS Y OTRAS BEB. FERMENTADAS	314.2735 (112.697) (**)	-2.082197 (121.6977)	6.6766 (8.4219)	-6.2954 (12.755)	0.0629 (0.1517)	0.20	1.44	1.26
3133 BEB. MALTEADAS Y MALTAS	89.3272 (44.3886) (*)	-2.7258 (49.0881)	-1.3421 (1.5964)	-2.8814 (2.6325)	0.7255 (0.1569)	0.59	8.05	2.00
3140 TABACO	116.6649 (45.4366) (**)	-53.419 (36.3067)	0.9569 (1.0710)	0.8527 (1.7608)	0.9139 (0.0980)	0.63	9.42	1.85
3220 FAB. PRENDAS DE VESTIR	40.0286 (13.9337) (***)	-8.5903 (14.9048)	1.8172 (1.1443)	1.1136 (1.7977)	-0.1136 (0.2129)	0.23	1.70	2.10
3311 ASERRADEROS TALLERES DE ACEPILLADURA	85.0085 (33.2452) (**)	-49.4277 (36.5159)	2.3189 (2.11)	-0.7608 (3.3881)	0.245 (0.2160)	0.21	1.47	1.79
3620 VIDRIO Y PROD. DE VIDRIO	149.1124 (48.1585) (***)	-72.0622 (52.6709)	-0.9976 (3.2097)	6.5049 (5.0504)	0.1854 (0.2123)	0.19	1.36	1.82

(*) Nivel de significación 10 %

(**) Nivel de significación 5 %

(***) Nivel de significación 1 %

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

Tabla 8

BOLIVIA: Regresiones para el sector manufatura

Datos trimestrales: 1982.2 - 1988.4

Número de observaciones: 27

Variable dependiente: INVOFIM

	CONSTANTE	INPREL	BRECHA	INFINESP	AR(1)	R2	F-TEST	D-W
3113	104.6859	15.4506	-1.6208	-1.1809	0.8687	0.67	11.48	1.64
ENV.Y CONSERV.(144.220) (134.3351)(4.0211) (6.5860) (0.1365)								
FRUTAS Y LEGUMBRES								
3119	44.7135	-4.6293	-1.0642	-1.2305	0.0559	0.02	0.14	1.98
CACAO, CHOC. (29.9953) (32.4774) (2.2112) (3.4650) (0.2141)								
Y ART. DE CONFITERIA								
3131	145.6149	-73.0769	13.9768	-13.801	-0.1013	0.17	1.13	2.13
DEST.RECT.Y (106.2265)(113.6158) (8.6050) (13.3921) (0.2184)								
MEZCLA BEB.ESPIRITUOSAS								
3134	2879.6297	-53.1859	1.2202	-0.1896	0.9991	0.81	24.4	1.66
BEBIDAS NO (259770.8) (47.2768) (1.3691) (2.2585) (0.0910)								
ALCOH.Y GASEOSAS								
3213	45.9812	-9.5894	-0.5571	-0.588	0.6903	0.78	20.32	1.59
FAB.DE TEJIDO (55.0458) (60.0934) (2.0599) (3.3392) (0.0781)								
DE PUNTO								
3420	-0.178	29.8616	-1.2415	-1.5506	0.8714	0.75	17.16	2.16
IMP. EDIT. E (44.1715) (40.8381) (1.1729) (1.9264) (0.0933)								
INDUSTRIAS CONEXAS								
3511	41.29	-3.9342	1.0975	-1.1859	0.3877	0.14	0.96	1.82
FAB. SUST. (30.1982) (33.4634) (1.6464) (2.6300) (0.1979)								
QUIMICAS								
3512	6.3185	19.5172	5.1179	6.8987	-0.1568	0.13	0.82	1.94
FAB.ABONOS Y (52.4590) (56.4310) (4.2076) (7.5200) (0.2084)								
PLAGUICIDAS								
3699	72.7365	-19.1235	-1.1966	-2.0233	0.8452	0.64	9.86	2.14
FAB.DE PROD. (54.6147) (58.5111) (1.7331) (2.8499) (0.1456)								
MIN. NO METALICOS								
3811	46.9553	-9.5564	-0.1366	-3.5284	0.4945	0.27	2.12	1.66
CUCH.HERRAM. (98.9863) (54.4790) (2.3031) (3.8405) (0.1943)								
Y ART. DE FERRETERIA								

(*) Nivel de significación 10%

(**) Nivel de significación 5%

(***) Nivel de significación 1%

Tabla 9

BOLIVIA: Regresiones para el sector manufactura

Datos trimestrales: 1982.2 - 1988.4

Número de observaciones: 27

Variable dependiente: INVOFIM

	CONSTANTE	INPREL	BRECHA	VARIANZA	AR(1)	R2	F-TEST	D-W
3240 FABRICACION DE CALZADOS	78.7812 (20.6790) (***)	-50.473 (22.4703) (**)	1.9415 (1.1500)	-29.3791 (16.4988)	0.3245 (0.1912)	0.43	4.28	2.06
3512 FAB.DE ABONOS Y PLAGUICIDAS	-34.8512 (43.2948)	58.9538 (45.6140)	1.5938 (3.8258)	126.8165 (36.8820)	-0.2612 (0.1651) (***)	0.37	3.26	2.19
3699 FAB.DE PROD. MIN.NO METALICOS	89.2678 (46.3241)	-35.8709 (48.6800)	-1.1356 (1.6965)	-31.2256 (26.9703)	0.8304 (0.1499)	0.65	10.42	2.14
3133 BEB.MALTEADAS Y MALTA	101.3377 (34.3924)	-11.0431 (37.9060)	-1.848 (1.6109)	-55.5515 (25.5499)	0.5427 (0.1921)	0.62	9.12	1.90
3140 TABACO	12.9976 (23.7504)	51.0055 (25.7843)	-1.846 (1.3677)	-22.2163 (19.260)	0.2878 (0.2039)	0.57	7.43	1.84
3132 IND.VINICOLAS Y OTRAS BEBIDAS	377.854 (111.6063)	-268.401 (118.9429)	9.3781 (8.1735)	-153.653 (94.4202)	0.0284 (0.1472)	0.28	2.15	1.26
	F E R M E N T A D A S							

(*) Nivel de significación 10%

(**) Nivel de significación 5%

(***) Nivel de significación 1%

En general, tanto la minería, en sus diferentes sectores, hidrocarburos y buena parte de las ramas manufactureras se ven afectadas por los precios relativos y la inflación inesperada. Por otro lado, gran parte de las ramas manufactureras tienen una producción constante o dependen de otros factores. Esto último pone cierta incertidumbre acerca de lo necesario para reactivar la industria. Es decir, que además de estabilidad, que es ciertamente importante, se necesita de otras condiciones tales como la disponibilidad de insumos o la demanda del público. Por último, el comportamiento del sector productivo es diferente según sus diferentes actividades, por tanto, es imposible dictar normas generales para todo el sector productivo.

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

5. Conclusiones

El desarrollo de las actividades productivas tuvo un importante papel en la generación de la inflación, lo que es frecuentemente ignorado. Es cierto que la inflación fue causada por la excesiva monetización de la economía, a causa del continuo financiamiento de los déficits fiscales mediante crédito fiscal. Sin embargo, en contraposición al diagnóstico clásico de un excesivo gasto, se muestra que la lenta disminución de la producción de materias primas básicas de exportación (minerales y petróleo) y la posterior disminución de sus precios internacionales generó una reducción de los ingresos tributarios abriendo una brecha en el presupuesto. Además, la falta de disponibilidad de divisas y los problemas climatológicos, que afectaron al sector agropecuario, redujeron el aporte del aparato productivo a la economía y empujaron a Bolivia hacia la hiperinflación.

Dos factores provocaron la situación: la excesiva dependencia de los ingresos tributarios provenientes de las actividades del sector externo y la disminución de la producción para exportación. Una vez iniciada la inflación, ésta no afectó a todos los sectores productivos de la misma manera. La diferencia radicaba en el tipo de bien que producían y en el mercado que debían enfrentar.

El sector minero boliviano explotaba en general los minerales que han experimentado la mayor crisis en los mercados internacionales (estaño y wolfram). Siendo un sector netamente exportador, disminuyeron sus ventas y también su producción. La mayor parte de la producción correspondía a COMIBOL que prácticamente perdió todo su fundamento económico. No obstante, la minería mediana y chica no tuvieron una caída tan severa pues, además de una mejor administración y una escala de operaciones más adecuada para la situación, producían otro tipo de minerales. Este sector enfrentó una situación muy difícil en los años ochenta, razón por la cual, en los test cuantitativos, resulta muy sensible a la incertidumbre. Por último, aunque las perspectivas no son buenas actualmente, La minería está lejos de haberse agotado como fuente de recursos para Bolivia.

El sector agrícola tuvo una baja muy significativa en su volumen de producción en 1983 (salvo los cultivos industriales). Esta baja, debida a factores climáticos, fue recuperada en forma rápida; sin embargo, sus efectos repercutieron en la economía, hasta el punto de acelerar notablemente el problema inflacionario, tal como se muestra en el trabajo. La agropecuaria aporta

con gran parte de los alimentos e insumos necesarios para la economía pese a que los factores climáticos y la baja productividad constituyen aun serios problemas.

La producción de petróleo se redujo en forma constante por problemas de reservas, aunque no hubo problemas internos de abastecimientos. El gas mantuvo su nivel de producción gracias a la demanda externa y se convirtió en la exportación de mayor valor para Bolivia, pese a los problemas de pagos de la Argentina.

El sector manufacturero resultó ser el más afectado por la situación de crisis. Su gran dependencia de insumos y bienes de capital importados determinó la caída de su producción. Sin embargo, dentro del sector existe una disparidad de comportamiento de las diferentes ramas. Algunas ramas industriales nunca bajaron su producción, otras lo hicieron solamente en la etapa de alta inflación y finalmente, algunas continuaron con sus fluctuaciones estacionales. En los test cuantitativos también se muestra la diferencia del efecto de las condiciones inflacionarias sobre las ramas. Buena parte de los sectores reaccionan ante cambios en precios relativos y otras ante la brecha cambiaria; sin embargo, existen varias ramas cuyo patrón de comportamiento es necesario seguir investigando.

NOTAS FINALES

1. Por ejemplo, se pueden citar los trabajos realizados por Juan A. Morales (1985) y J. Sachs (1986).
2. Véase UDAPE, 1985.
3. Se aclara que el PIB industrial incluye también las actividades de fundición de minerales y refinación de petróleo que incrementa la participación de este sector.
4. La matriz insumo-producto completa esta desarrollada en Banco Central de Bolivia, 1980.
5. Un punto que merece ser señalado ahora es que muy poco de la producción industrial estaba destinada a la exportación. Si se eliminaban de las exportaciones bolivianas los minerales, los hidrocarburos y los productos agropecuarios, que son todos materias primas básicas, las exportaciones se reducían a unos cuantos artículos y con pocos montos. De esta forma el funcionamiento de la industria manufacturera boliviana generaba una fuerte presión sobre Balanza de Pagos. Este punto será estudiado con mayor detenimiento más adelante.
6. Harry Johnson facilita esta definición y, además, suministra una buena explicación de sus ambigüedades. Por último, describe algunas teorías sobre la inflación en el tercer ensayo de su libro sobre economía monetaria. (Johnson, H., 1970).
7. Lopes presenta una buena descripción de la teoría de la inflación inercial. (Lopes, F. L., 1985).
8. La definición de hiperinflación más conocida es la de Cagan. "Definiré hiperinflación como la que empieza en el mes en el que el incremento de los precios excede al 50% y termina en el mes anterior en el que la elevación mensual en precios cae por debajo de aquella cifra y permanece por debajo por lo menos un año" (Cagan, P., 1956, p. 25; Traducción del autor). Aclara, además, que es una definición arbitraria pero conveniente para su estudio. Frenkel ensaya otra definición "La subsistencia de una masa significativa de

contratos nominales, posibilitada por la indexación y el acortamiento de su extensión, traza la frontera entre la alta inflación e hiperinflación. Esta última es el proceso, generalmente rápido, de desaparición de los contratos nominales y su sustitución por otras formas de contrato, por ejemplo, en moneda extranjera" (Frenkel, R., 1988, p.11). Podemos ensayar aún otra definición con base en la conocida relación directa entre la variabilidad de precios relativos y el nivel de inflación y los resultados alcanzados por Chávez en su estudio sobre precios relativos en Bolivia. Se alcanza una situación de hiperinflación cuando la variabilidad de precios relativos se torna completamente independiente del nivel inflacionario (Chávez, G., 1989).

9. Ver UDAPE, 1985.

10. Cuando Bolivia sufrió la primera experiencia de alta inflación en 1958, la explicación también se situaba en ambos frentes. Gail E. Mackinen sostiene en sus comentarios "Los Estados Unidos, persuadieron a Bolivia para que invitara a una delegación de Estabilización encabezada por George Jackson Eder. Eder juzgó que la inflación de Bolivia era provocada por un presupuesto del sector público crónicamente desequilibrado, financiado en gran parte con adelantos del Banco Central. El gobierno se resistía a aceptar esta evaluación sosteniendo que la responsable era la baja de precios del estaño después de la Guerra de Corea". (Mackinen, G.E., 1987, p. 41!).

11. De esta forma, la hiperinflación alemana y boliviana son radicalmente diferentes en su origen. En el caso alemán, estos sufrieron un fuerte elevación de sus necesidades de divisas debido al pago de las "reparaciones", que tuvo como consecuencia el agrandamiento del déficit fiscal, mientras que en el caso boliviano hubo una crisis en la capacidad de generación de divisas, debido a la disminución de sus exportaciones tradicionales que también repercutió en el déficit fiscal. En ambos casos hubo una notable falta en la disponibilidad de divisas y fuertes obligaciones financieras con el exterior.

12. Esta posición es similar a la presentada por un grupo de investigadores de UDAPE que también enfatizan el rol del sector productivo en la inflación boliviana (Afcha, G., et. al., 1988).

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

13. Queda por examinar detenidamente lo que sucedió con los flujos de capitales desde y hacia Bolivia. Este es un problema ya tratado en varios documentos. (Ver Morales, J.A. y Sachs, J., 1.
14. Los problemas en el sector agrícola fueron provocados por desastres naturales. Hubo sequías en el occidente e inundaciones en el oriente del país. Asimismo, el sector pecuario y forestal también resultaron perjudicados.
15. Varios países que entraron en una situación de hiperinflación tuvieron shocks de oferta antes de hacerlo (por ejemplo: Alemania y Hungría, ver Gerchunoff, P., 1986). En realidad, parece que son necesarios dos condiciones para entrar en hiperinflación: 1) Una economía ya desequilibrada (interna y externamente) y 2) un shock de oferta bastante importante. Como es muy difícil tener tanta mala suerte, es también muy difícil entrar en hiperinflación.
16. En los años ochenta se tuvo toda la gama de niveles inflacionarios. Sólo de manera convencional se delimita distintos niveles inflacionarios: inflación media hasta Abril de 1982; inflación alta, desde Mayo de 1982 hasta Marzo de 1984; hiperinflación, desde Abril de 1984 hasta Septiembre de 1985; período de estabilización, a partir de Octubre de 1985.
17. En el diagnóstico del documento de referencia del sector minero elaborado para el Ministerio de Planificación y Coordinación se señalan los siguientes problemas principales: a) Mala administración gubernamental del sector; b) Excesiva intervención de los sindicatos; c) Dificultades para la obtención de repuestos debido a tipos de cambio inadecuados; d) Regímenes impositivos inadecuados y falta de incentivos para el sector minero privado; e) abierta hostilidad a la inversión extranjera (Whitney & Whitney, Inc., 1987, p.1.4).
18. Actualmente existen aun perspectivas poco auspiciosas para el sector y será necesario esperar su evolución. (Ver Whitney & Whitney, 1987; Morales, J.A., 1987.a).
19. En el diagnóstico preliminar para la estrategia del sector se señala "Las reservas de gas natural alcanzan aproximadamente a 4 BPC (4×10^{12} PC), suficientes para 40 años al ritmo de producción actual, estimándose 1 BPC más de reservas probables. Comparativamente, las reservas probadas de

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

13. Queda por examinar detenidamente lo que sucedió con los flujos de capitales desde y hacia Bolivia. Este es un problema ya tratado en varios documentos. (Ver Morales, J.A. y Sachs, J., 1.
14. Los problemas en el sector agrícola fueron provocados por desastres naturales. Hubo sequías en el occidente e inundaciones en el oriente del país. Asimismo, el sector pecuario y forestal también resultaron perjudicados.
15. Varios países que entraron en una situación de hiperinflación tuvieron shocks de oferta antes de hacerlo (por ejemplo: Alemania y Hungría, ver Gerchunoff, P., 1986). En realidad, parece que son necesarios dos condiciones para entrar en hiperinflación: 1) Una economía ya desequilibrada (interna y externamente) y 2) un shock de oferta bastante importante. Como es muy difícil tener tanta mala suerte, es también muy difícil entrar en hiperinflación.
16. En los años ochenta se tuvo toda la gama de niveles inflacionarios. Sólo de manera convencional se delimita distintos niveles inflacionarios: inflación media hasta Abril de 1982; inflación alta, desde Mayo de 1982 hasta Marzo de 1984; hiperinflación, desde Abril de 1984 hasta Septiembre de 1985; período de estabilización, a partir de Octubre de 1985.
17. En el diagnóstico del documento de referencia del sector minero elaborado para el Ministerio de Planificación y Coordinación se señalan los siguientes problemas principales: a) Mala administración gubernamental del sector; b) Excesiva intervención de los sindicatos; c) Dificultades para la obtención de repuestos debido a tipos de cambio inadecuados; d) Regímenes impositivos inadecuados y falta de incentivos para el sector minero privado; e) abierta hostilidad a la inversión extranjera (Whitney & Whitney, Inc., 1987, p.1.4).
18. Actualmente existen aun perspectivas poco auspiciosas para el sector y será necesario esperar su evolución. (Ver Whitney & Whitney, 1987; Morales, J.A., 1987.a).
19. En el diagnóstico preliminar para la estrategia del sector se señala "Las reservas de gas natural alcanzan aproximadamente a 4 BPC (4×10^{12} PC), suficientes para 40 años al ritmo de producción actual, estimándose 1 BPC más de reservas probables. Comparativamente, las reservas probadas de

hidrocarburos líquidos son limitadas, alcanzando 124 millones de barriles (MMBBL), en tanto que las reservas probables se estiman en 54 MMBBL, dando como resultado que de no encontrarse nuevas reservas se producirían déficits hacia 1995, debiendo importar crudo y productos para satisfacer la demanda interna" (Betancourt, F., 1987, p.5).

20. Circunstancia aparte es la aparición de probables situaciones especulativas debido a la excesiva demanda local generada por el acaparamiento, la especulación y el posible contrabando.

21. La justificación más común era que estos alimentos eran llevados de contrabando al exterior pues, dada la diferencial cambiaria, podían conseguir mejores precios.

22. El control de precios vía Decretos Supremos se ejerció básicamente sobre los artículos comprendidos en la canasta familiar básica, la electricidad, el transporte y los hidrocarburos. Este es el caso de las medidas económicas del 5 de noviembre de 1982 y del 8 de febrero de 1985, que incluían Decretos específicos sobre el nivel de precios de estos bienes. La canasta familiar básica incluía los siguientes bienes: arroz, azúcar, aceite, café, leche, pan, fideos, carne y harina. Puede observarse que todos estos bienes provenían del sector agroindustrial. Por otro lado, los productos agropecuarios básicos generalmente no estaban bajo control de precios y más bien se promulgaron Decretos liberando sus precios. No obstante, la Intendencias Municipales de las ciudades fijaban los precios de algunos de estos productos. Finalmente, como existía una demanda insatisfecha, aparecieron los mercados negros. Los productores industriales encontraban que sus productos eran vendidos a mucho mayor precio, pero ellos no obtenían ningún beneficio adicional. El control de precios junto con el acaparamiento y el ocultamiento desalentaron la producción industrial de alimentos.

23. La pregunta pertinente es: ¿Por qué seguían produciendo?. Existen varios motivos: 1) Entre las medidas económicas de 5 de noviembre de 1982 estaba el D.S. 19251 que prohibía la importación de 541 ítems arancelarios correspondientes a bienes considerados no esenciales. 2) Existía una demanda por bienes no satisfecha debido a la inflación. 3) La concesión de dólares preferenciales tenía que ser justificada de alguna manera.

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

24. En otros casos, esta reducción en la producción sobrevino solamente luego de haber soportado un largo período inflacionario. Ejemplos contemporáneos de lo afirmado pueden verse en el desarrollo de los proceso inflacionarios de Brasil, Argentina y Perú, donde los problemas productivos y el desabastecimiento aparecieron luego de un largo período de inflación.
25. El sector minero, que mantenía stock de minerales, era un caso de acumulación de inventarios "no deseado" pues ellos querían vender en el mercado internacional pero no hallaban comprador al precio que deseaban y las brechas cambiarias los perjudicaban.
26. La característica principal de estos bienes es su bajo valor por unidad de modo que los costos de transporte hacen perder competitividad al producto en situaciones normales.
27. Se describe otras interpretaciones de este tipo de variables en varios estudios de precios relativos. (Blejer, M. y Leiderman, L., 1980).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Afcha, G., Candia, G., Pereira, R., Huarachi, G., Valverde, F. 1978. "La política de shock antinflacionaria y el mercado de trabajo: El caso boliviano", Documento de Trabajo Analítico DTA -0169/87. La Paz: UDAPE.
- Betancourt, Felix. 1987. "Estrategias de desarrollo para el sector energía e hidrocarburos." (Octubre) La Paz: GTZ.
- Banco Central de Bolivia. 1980. Nueva Metodología para las Cuentas Nacionales. La Paz: BCB.
- Bresciani-Turroni, C. 1929. The Economics of Inflation. London: Editorial Allen and Unwin.
- Cagan, P. 1956. "The Monetary Dynamics of Hyperinflation". En Studies in the Quantity Theory of Hyperinflation, M. Friedman, compilador. Chicago: University of Chicago Press.
- Chávez, G. 1989. "Alta inflación, hiperinflación y variabilidad de precios relativos: El caso boliviano". Documento de trabajo No 05/89. La Paz: IISEC.
- Frenkel, R. 1988. "El Régimen de alta inflación". (Diciembre) Santiago de Chile: CIEPLAN.
- Gerchunoff, P. 1986. "Gasto público, tasa de cambio e impulso capitalista después de la hiperinflación." Desarrollo Económico. (Enero-Marzo) 25:625-657.
- Graham, F. 1930. Exchange, Prices and Production in Hyperinflation Germany. Princeton: Princeton University Press.
- Johnson, H. 1970. Ensayos de Economía Monetaria. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERÍODO INFLACIONARIO

Leiderman, L. y Blejer, M. 1980. "Relative price variability and output-inflation tradeoffs in the mexican economy." Discussion Paper Series 33. Boston: CLADS.

López, F. L. 1985. "Inflación Inercial, Hiperinflación y Lucha contra la Inflación." Economía. (Junio) 15:55-85.

Mackinen, G.F. 1988. "Comentarios a la Cuarta Parte." En Inflación y Estabilización, M. Bruno, G. Di Tella, R. Dornbusch y S. Fisher, compiladores. (México:Fondo de Cultura Económica), 7.

Morales, J.A. 1985. "Demanda de Dinero en Bolivia en Períodos Hiperinflacionarios 1982-1984." Análisis Económico (Julio) 1:13-29

Morales, J.A. 1987. Precios, Salarios y Política Económica durante la Alta Inflación Boliviana de 1982 a 1985. La Paz: ILDIS.

Morales, J. A. 1988. "La Inflación y la Estabilización en Bolivia." En Inflación y Estabilización, M. Bruno, G. Di Tella, R. Dornbusch y S. Fisher, compiladores. (México: Fondo de Cultura Económica), 7.

Morales, J.A. y Sachs J. 1987. "Bolivian Economic Performance and Foreign Debt". Draft. (October).

Sachs, J. 1986. "The Bolivian Hyperinflation and Stabilization", NBER Working Paper No 2073. (Noviembre).

Sydlowsky, D.M. 1973. "International Trade Policy in the Economic Growth of Latin America." En Trade and Investment Policies in the Americas, S. E. Guisinger, compilador. Southern Methodist University Press.

Unidad de Análisis de Políticas Económicas. 1985. "Análisis de la gestión económica en Bolivia 1982-1985." (Octubre) La Paz: UDAPE.

Whitney & Whitney, INC. 1987. "Bolivian Mining and Metallurgy: The Imperatives." (Octubre) La Paz: Ministerio de Planeamiento y Coordinación.

APENDICE 1**1) Indice de precios relativos**

$$\text{INPREL} = \frac{\text{Indice de precios al por mayor industrial}}{\text{Indice de precios al por mayor general}}$$

2) Brecha

$$\text{BRECHA} = \frac{\text{Tipo de cambio paralelo}}{\text{Tipo de cambio oficial}} - 1$$

4) Varianza del indice de precios al consumidor

$$\text{VARIANZA} = \bar{o} w_i (DP_{t,i} - DP_t)^2$$

donde $DP_t = \bar{o} w_i DP_{t,i}$
 $i=1$

$$y \quad DP_{t,i} = \ln IPC_{t,i} - \ln IPC_{t-1,i}$$

El indice de precios al consumidor (IPC) considera una canasta de 70 bienes que representa una ponderación total de aproximadamente el 70% del total que utiliza el INE para la elaboración del indice de precios al consumidor.

5) Inflación inesperada

$$\text{INFINESP}_t = (DP_t - EDP_t)$$

donde: $EDP_t = \beta_0 + \beta_1 DP_{t-1} + \beta_2 DP_{t-2} + \beta_3 DP_{t-3}$

es un proceso autoregresivo de tercer orden.

EL SECTOR PRODUCTIVO BOLIVIANO DURANTE EL PERIODO INFLACIONARIO

Cuadro A.1

Indices de producción física y cantidad (base 1980=100)
Agricultura

Año	Cultivos								Total
	Cereales	Tuberculos	Hort.	Indust.	Estimul.	Forrajes	Fruta	Total	
1980	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1981	123.0	107.2	92.3	101.1	115.9	104.8	101.7	104.6	
1982	111.9	119.1	112.9	98.7	133.6	112.7	98.0	105.7	
1983	79.4	49.9	53.2	89.3	156.9	71.3	95.3	79.9	
1984	136.1	96.8	94.2	92.7	187.0	53.4	91.5	95.1	
1985	154.0	115.3	106.8	104.0	219.5	69.7	109.3	109.6	
1986	131.8	114.0	107.7	96.3	224.0	62.7	112.6	102.9	
1987	135.9	125.4	113.8	91.6	232.8	69.9	132.8	105.5	
1988	129.2	126.5	120.1	90.0	228.6	72.7	140.4	105.2	

Minería

Midrocarburos

Año	Chica	COMIBOL	Mediana	General	Año	Gas	Petróleo
1980	100.00	100.00	100.00	100.00	1980	100.00	100.00
1981	100.20	101.58	110.75	103.71	1981	109.02	92.950
1982	105.85	91.630	100.47	95.120	1982	110.07	102.46
1983	110.61	86.470	99.540	91.920	1983	110.08	93.050
1984	93.370	61.520	93.290	72.290	1984	111.44	87.560
1985	75.620	51.120	74.080	59.040	1985	112.18	83.260
1986	112.88	20.810	73.680	42.330	1986	114.10	73.740
1987	186.27	7.9300	84.170	43.160	1987	113.18	79.160
1988	236.01	20.330	106.03	62.200	1988	117.64	80.640

Producción y consumo de electricidad

	Producción		Consumo
	de	electricidad	
	Industrial	Minero	
1980	100.00	100.00	100.00
1981	107.18	106.96	111.38
1982	107.34	127.95	195.08
1983	106.57	125.50	186.26
1984	107.48	117.84	177.14
1985	108.71	109.53	166.42
1986	109.73	115.25	120.15
1987	110.12	125.09	97.750
1988	120.70	137.30	107.42

Fuente: Detallados en el texto

Nota: Datos utilizados en Gráficos 1,2,3 y 9

Cuadro A.2

Índice de volumen físico por ramas industriales (Base 1978=100)

	INVOFIM	V3111	V3112	V3113	V3115	V3116	V3117
1978	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1979	94.900	98.400	82.100	101.40	111.60	104.00	98.400
1980	93.000	95.300	101.70	53.000	144.30	102.50	95.300
1981	90.400	87.800	98.400	38.100	157.70	99.500	87.800
1982	80.700	105.20	98.700	31.000	95.900	107.80	114.80
1983	78.000	103.60	99.000	42.800	99.900	119.80	140.00
1984	66.200	89.200	95.200	31.400	97.600	91.000	106.80
1985	59.300	92.300	91.200	38.100	95.200	87.500	91.600
1986	62.500	122.70	79.300	69.000	105.70	78.000	82.800
1987	64.000	128.90	80.900	161.70	129.70	69.300	71.000
1988	66.800	131.30	105.70	167.40	129.70	70.500	78.500
	V3118	V3119	V3121	V3122	V3131	V3132	V3133
1978	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1979	101.10	3.7000	84.400	121.30	95.700	98.400	101.70
1980	91.200	7.2000	93.500	106.30	97.000	95.300	109.00
1981	90.200	3.2000	51.300	109.90	95.800	48.200	114.00
1982	79.300	31.300	73.700	92.700	120.90	170.40	91.600
1983	67.200	42.300	82.400	125.30	112.40	206.10	101.40
1984	68.700	34.800	54.200	116.90	97.100	164.90	60.800
1985	71.500	46.300	73.000	118.30	102.50	150.90	52.200
1986	65.300	53.200	68.900	116.30	83.400	143.80	87.100
1987	60.000	34.400	46.500	137.80	86.900	122.70	102.10
1988	60.100	30.300	61.500	129.40	58.000	85.700	99.700
	V3213	V3220	V3240	V3311	V3420	V3511	V3512
1978	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1979	99.100	97.100	69.700	97.000	97.100	94.900	98.400
1980	95.700	94.200	62.600	94.100	94.200	57.000	95.300
1981	86.600	91.300	47.700	91.300	91.400	74.000	88.900
1982	155.60	42.800	46.700	56.100	105.00	62.600	49.700
1983	36.600	37.600	47.000	45.300	81.700	37.200	28.200
1984	46.600	38.500	40.300	58.900	63.900	32.100	47.300
1985	24.500	30.800	31.000	28.600	52.500	25.400	37.200
1986	36.200	34.900	34.200	33.600	42.500	34.300	22.300
1987	33.400	29.500	21.200	46.000	54.100	38.300	28.800
1988	49.100	30.200	22.900	37.400	55.900	43.500	19.900
	V3560	V3620	V3691	V3692	V3699	V3720	V3811
1978	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1979	71.900	97.000	97.000	129.80	97.000	99.300	107.30
1980	55.600	94.100	94.100	150.00	94.100	101.30	104.10
1981	56.000	91.300	91.300	163.50	91.300	127.40	101.00
1982	64.300	83.300	69.000	116.60	56.700	115.60	46.400
1983	70.300	100.10	95.100	111.30	63.900	85.800	27.000
1984	67.300	97.100	81.900	92.500	25.600	93.800	59.700
1985	58.500	80.400	80.000	92.200	20.600	75.900	5.9000
1986	73.400	61.500	54.000	101.60	31.500	45.800	56.400
1987	82.300	81.900	39.600	141.20	51.400	16.700	20.600
1988	39.500	84.500	68.000	164.60	86.500	31.500	53.800

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

LOS PROBLEMAS DE POST- ESTABILIZACION EN BOLIVIA

Juan Antonio Morales

INTRODUCCION

- 1. LOS SUCESOS DESPUES DEL PROGRAMA DE ESTABILIZACION**
- 2. LOS PRINCIPALES DILEMAS DE POLITICA**
- 3. POLITICAS MACROECONOMICAS CLAVES PARA LA REACTIVACION DE LA ECONOMIA**
- 4. COMENTARIOS FINALES**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACIÓN EN BOLIVIA

Juan Antonio Morales

INTRODUCCIÓN

El programa boliviano de estabilización, contenido en el D.S. 21060, es el único que sobrevive entre los que se anunciaron en Latinoamérica en 1985. Los resultados del D.S. 21060 en relación a la inflación son contundentes, como se muestra más adelante; en cambio, la reanudación del crecimiento a un ritmo vigoroso parece presentar más obstáculos que lo que se pensó en un comienzo. Aunque una parte significativa de las dificultades iniciales pueden ser atribuidas a un contexto externo muy difícil para las exportaciones bolivianas, es también cierto que el programa de estabilización trajo consigo sus propios problemas o que sacó a flote otros, que habían estado ocultos por el caos financiero de la primera mitad de la década de los ochenta. Esos problemas están principalmente relacionados con el tipo de cambio, la excesiva dolarización del sistema financiero, las altas tasas reales de interés, y los bajos niveles de inversión privada y de ahorro interno.

Después de una descripción corta de lo sucedido en la economía boliviana desde el programa de estabilización (Sección 1), se examinan los principales dilemas de política asociados con el mantenimiento de la estabilización, la recuperación de competitividad internacional y la reactivación de la economía (Sección 2). Se dedica bastante espacio a los elementos clave en un programa de reactivación de la economía (Sección 3). En esa sección nuestro análisis se centra también en la interacción de la inflación, el tipo de cambio y los precios públicos, así como en los determinantes de la alta dolarización del sistema financiero y de las altas tasas de interés. Muchos de los problemas se analizan con modelos econométricos simples.

1. Los Sucesos Después del Programa de Estabilización

a. Una relectura del programa de estabilización

El programa boliviano de estabilización sorprende a muchos analistas por su simplicidad. El programa depende muy fuertemente de políticas monetarias y fiscales muy ajustadas. Esas políticas sostienen la unificación cambiaria que es el pivote del programa. La suspensión inicial de pagos a los acreedores privados internacionales, seguida de una operación de recompra de sus papeles de deuda, fue también un ingrediente esencial del programa. El programa, contrariamente a lo que pasó en otros programas de estabilización, liberalizó de manera significativa los mercados de bienes, crédito y trabajo. El programa de estabilización con liberalización fue denominado Nueva Política Económica (NEP) por el gobierno de Paz Estenssoro.¹

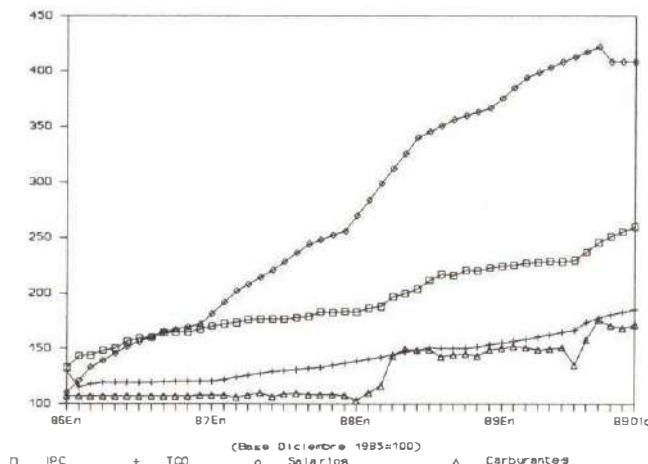


Gráfico 1. Evolución mensual de los precios clave.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

La tasa de inflación (diciembre a diciembre) de 1986 fue 60%, 10.7% en 1987, 21.5% en 1988 y 16.6% en 1989, y la tasa anualizada para 1990 fue de 8.7%, cuando se escribió este artículo (Véase el Gráfico 1 con la evolución de los índices principales).

Un punto importante en relación a la estabilización es por qué la tasa de inflación, aunque baja comparativamente con muchos países en la región, sigue estando todavía muy por encima de la tasa internacional. Una respuesta parcial nos da la observación de que la inflación boliviana se caracteriza más por saltos discretos en el nivel de precios que por un proceso continuo. Los saltos discretos han seguido generalmente a devaluaciones fuertes del tipo de cambio, a subidas en los precios públicos, y a choques externos.

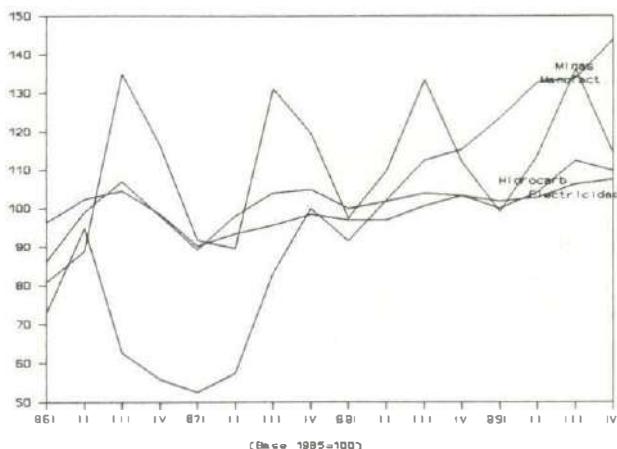


Gráfico 2. Índices trimestrales de volumen en principales sectores productivos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

La discusión anterior no deja muchas dudas acerca de la estabilización; en cambio, aún no hay signos claros de crecimiento. El PIB declinó en 2.9% en 1986, siguiendo al programa de estabilización, pero creció en 2.1% en 1987, 2.8% en 1988 y en 2.4% en 1989. Personeros del gobierno esperan un 3% para

1990. Aunque las tasas de crecimiento son positivas desde 1987, después de haber sido negativas en los cinco años precedentes, están todavía por debajo o igualan a la tasa de crecimiento de la población. Además, algunos de los sectores productivos más importantes mostraron en 1989 producciones inferiores, o apenas iguales, a las de 1985 (Gráfico 2). Una excepción nos ofrece el sector minero, el que después de una caída en 1986 se recuperó con fuerza.

La baja tasa de inversión, 12% del PIB en 1989 (que vale la pena compararla con un promedio de 17.8% durante 1975-1980) es también muy preocupante. Factores externos e internos, sobre los cuales volcamos nuestra atención, explican esta situación.

b. La situación externa

Uno de los objetivos principales del programa de estabilización fue el de darle más holgura a la muy apretada restricción externa. No hay que olvidar que el programa apuntaba a ganar credibilidad internacional (tanto como la interna). La restricción externa está definida por la carga del servicio de la deuda externa, el acceso limitado a nuevos préstamos extranjeros y los efectos, más o menos permanentes, de los choques que afectan a la cuenta corriente de la Balanza de Pagos (BdP).

Bolivia tuvo que sufrir las consecuencias de relaciones muy altas deuda/PIB en la década de los ochenta; el servicio de la deuda fue también muy alto. Se habrá de recordar que durante la primera parte de la década pasada la transferencia neta de recursos desde el extranjero fue muy negativa. Desde la ejecución del programa de estabilización, estas transferencias se han vuelto de nuevo positivas² debido a: (a) que se obtuvo progresos sustanciales de reducción de deuda externa, con las operaciones de compra-venta de la deuda con los bancos comerciales acreedores; (b) el canje de deudas con la Argentina a fines de 1989; (c) la cancelación, todavía parcial, de la deuda al Brasil con sus propios documentos de deuda comprados en el mercado secundario; (d) las negociaciones en el Club de París que permitieron que Bolivia reescalone su servicio de la deuda por varios años; y, (e) que el flujo de nuevos préstamos, una gran parte de ellos provenientes de las agencias multilaterales de crédito, ha sido muy significativo.

Como consecuencia de los puntos señalados arriba, la deuda pública con los organismos multilaterales se incrementó en US\$ 629 millones entre 1985 y 1989, mientras que la deuda con los acreedores bilaterales se redujo en US\$ 73

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

millones en el mismo período debido al canje de deuda con la Argentina mencionado arriba por US\$ 720 millones. Las operaciones de recompra de deuda de la banca comercial han significado una reducción de ésta de US\$ 457 millones. El total de deuda externa aumentó en apenas US\$ 150 millones entre 1985 y 1989.³ Claramente, la deuda externa, a fines de 1989, era mucho más manejable que a fines de 1985.

Las repatriaciones de capital, después del programa de estabilización, han sido también muy significativas. Los depósitos en dólares o con cláusula de mantenimiento de valor al dólar en el sistema bancario crecieron de 24 millones de dólares en diciembre de 1985 a 495 millones de dólares al finalizar 1989. Por supuesto no todos los depósitos provienen de la repatriación, pero su contribución parece haber sido muy sustancial. Este reflujo de capital, empero, acarrea consigo el problema de estar colocado en depósitos de muy corto plazo (casi 60 % de los depósitos dolarizados tienen vencimientos de 60 días o menos).

Los choques recurrentes en la cuenta corriente de la BdP durante la década de los ochenta constituyeron una fuente potencial de inestabilidad macroeconómica, cuya severidad traducen muy imperfectamente las estadísticas. Dos tipos de choques han afectado el desempeño macroeconómico de Bolivia en los últimos diez años. El primer tipo está constituido por los atrasos y moras en los pagos por las ventas de gas natural a la Argentina. Estos crearon directamente problemas en la BdP y en las cuentas fiscales. Las moras fueron pagadas después de negociaciones difíciles, que frecuentemente incluían reducciones en los precios de venta, así como acuerdos de pago por la Argentina en bienes y servicios, que dada la frecuente sobrevaluación del austral, eran equivalentes a una rebaja de precios también por ese lado.

En el segundo tipo están los choques de precios del estaño. El precio del estaño, que ya había estado experimentando una declinación en el primer quinquenio, sufrió una profunda caída en el último trimestre de 1985. Hubo algo de recuperación del precio del estaño en 1989, pero en lo que va de 1990 ha estado en persistente baja. Añádase a esto la fuerte declinación del precio del gas natural en 1987, que ha persistido hasta el primer trimestre de 1990. El deterioro en los términos de intercambio de Bolivia fue de 18% entre 1985 y 1986.

La economía se adaptó a los choques reduciendo la absorción, especialmente mediante una fuerte devaluación del tipo de cambio, inmediatamente después de la crisis del estaño en el último trimestre de 1985. El esfuerzo de reducir absorción continuó con la ejecución de políticas fiscales y

monetarias muy restrictivas. El despido de 76% de los trabajadores de COMIBOL ejemplifica las medidas dramáticas que se tomaron para encarar, sin tener que abandonar la estabilización, los choques externos.

c. Las dificultades del sector fiscal

Como ha sido mencionado arriba, el componente de corrección fiscal es central en el programa de estabilización. A pesar de ello, persisten dificultades fiscales importantes que pueden ser inferidas de los datos siguientes. En 1986, el déficit del sector público consolidado fue 2.7% del PIB; saltó a 7.4% en 1987, debido principalmente a los pagos de indemnizaciones a los trabajadores despedidos de las empresas públicas; en 1988 el déficit alcanzó a 6.5%; y en 1989 a 5.1%. (Las cifras de 1989 son todavía preliminares.) Los déficits han sido financiados principalmente con mayor deuda externa; el recurso al financiamiento con emisión monetaria ha sido muy limitado. Nótese que la falta de un volumen adecuado de ahorro en el sector público frecuentemente ha impedido que los desembolsos de los créditos extranjeros contratados, que requieren fondos nacionales de contraparte, se hagan oportunamente.

Desde 1988, el Banco Central ha estado colocando Certificados de Depósito (CD) en el público para reconstruir reservas de divisas e, indirectamente, para financiar el déficit fiscal. La cantidad colocada de CD alcanzaba a fines de 1989 a 2% del PIB. Aunque el tamaño de la deuda con CD como porcentaje del PIB es pequeño, ella es en cambio grande en relación al stock de reservas de divisas. Como los CD son instrumentos de deuda de corto plazo, esta última razón da una mejor idea de las presiones en la economía, que la primera.⁴

La reforma tributaria de 1986 ha tenido un éxito matizado; hay todavía lugar, sin duda, para muchas mejoras. Además los ingresos son todavía demasiado dependientes de los impuestos a los derivados del petróleo y al comercio exterior. Mejoras significativas en la cuenta corriente del Gobierno General pueden venir solamente de aumentos en los ingresos tributarios, ya que los cortes en los gastos corrientes parecen haber alcanzado un límite.

El panorama para las empresas públicas es diferente. La tasa de cambio y los precios internos para su producción tienen una importancia mayor, cuyo impacto se examina en la Sección 3.b. Además, ~~recortes~~ en sus gastos corrientes no sólo son posibles sino que son deseables. Se requiere también un escrutinio de sus planes de inversión. Está también en el debate una propuesta más audaz:

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

privatizar un número significativo de entre ellas.

d. **Timidez en la inversión privada**

Las inversiones del sector privado han estado reaccionando muy lentamente, a pesar del clima empresarial favorable dado por la NPE. Esta timidez puede ser explicada por los siguientes factores: el débil contexto internacional para las exportaciones tradicionales -que tiene repercusiones en el mercado interno-, el tipo de cambio, las tasas de interés, y defectos en la legislación de impuestos a la renta de empresas. Pero, más importante que esos factores objetivos parecen ser los problemas de credibilidad.

Con el D.S. 21660 de Julio de 1987, el gobierno trató de darle más impulso a la actividad y a la inversión privada. El D.S. 21660 contiene, en efecto, una serie de medidas de "reactivación" de la economía. Las principales medidas consistían en: (a) el establecimiento de un fondo para financiar el capital de trabajo, y por lo tanto la reactivación, en los sectores de manufacturas, minería y construcción residencial; (b) una compensación a los exportadores no-tradicionales por los aranceles que gravan sus insumos, el Certificado de Reintegro Arancelario (CRA); (c) un aumento en la relación de obligaciones con el público y el Banco Central del sistema bancario a patrimonio neto estableciéndola en quince, para asegurar la solvencia de los bancos y así facilitar la intermediación de créditos externos destinados al sector privado; (d) la creación de mecanismos administrativos para apurar los desembolsos de los préstamos externos para el financiamiento del programa de inversiones públicas. Esta última medida era también importante para el sector privado, puesto que se pensaba que la inversión pública, en esas circunstancias, podía arrastrar en su movimiento a la inversión privada.

El gobierno de Paz Zamora promulgó el D.S. 22407 en enero de 1990. El D.S. 22407 ratifica las políticas de estabilización de Paz Estenssoro e incluye algunas medidas adicionales de reactivación, anuncios dispersos de reforma estructural, y elementos de una política de desarrollo social. La amplitud de los objetivos del D.S. 22407 obstaculiza una evaluación de sus contenidos precisos.

Tanto el D.S. 21660 como el D.S. 22407 tienen todavía que mostrar sus frutos. En retrospectiva, parece que a los dos decretos les faltaba el contenido de credibilidad del programa de estabilización. Primero, las dificultades fiscales demoraron largamente la ejecución del CRA y de los fondos especiales de reactivación anunciados en el D.S. 21660. Segundo, y más fundamentalmente,

los dos decretos están desprovistos de claros mecanismos institucionales para asegurar al público del deseo del gobierno de llevar adelante una política activa de reactivación. Esta falta de señales creíbles claramente contrasta con las medidas de estabilización. No hay que olvidar que la característica más distintiva en la ejecución de la estabilización fue el compromiso y la determinación del gobierno de Paz Estenssoro; éste no parece haber sido el caso con el decreto de reactivación ni con el decreto 22407 de Paz Zamora.

2. Los Principales Dilemas de Política

La conjunción de la NPE y de eventos externos han conducido a un conjunto de dilemas de política, de cuya resolución depende en gran medida una reanudación más vigorosa del crecimiento.

La brusca apertura de la economía a las importaciones y a los movimientos internacionales de capital crea un primer dilema: control de la inflación versus nivel de actividad económica. El control de la inflación se vio facilitado, sin duda, por la libre importación y los libres flujos de capital hacia el país. La apertura al comercio exterior tendrá, probablemente, ganancias de eficiencia en el largo plazo. Pero en el corto plazo, con una economía muy abierta, choques adversos en los términos de intercambio tienen que ser encarados internamente con una reducción en la absorción, es decir en última instancia, en los salarios reales y el empleo. Además, la liberalización de la cuenta capital de la BdP añade un peligro especulativo a una estabilización que es todavía frágil. La naturaleza volátil de la cuenta capital tiene la consecuencia no deseada de que el sector fiscal soporta todo el peso del esfuerzo de estabilización. El gobierno se ha quedado sin instrumentos de política, por lo menos en el corto plazo, puesto que el uso de cualquiera de ellos, que pueda ser percibido equivocadamente por el público como amenazante para sus activos, causaría una fuga de capital incontrolable, que dañaría irremediablemente el programa de estabilización en curso.

Un segundo dilema, que no es independiente del primero, concierne a la estabilidad versus la competitividad internacional. La rápida apertura de la cuenta capital de la BdP ha tenido el beneficio de una repatriación sustancial de capital, que ayuda a la estabilidad, pero al costo de crear presiones para la sobrevaluación. El alcance de la posible sobrevaluación es discutido más abajo.

Un tercer dilema está relacionado con la necesidad de mejorar la posición de reservas extranjeras, atrayendo repatriaciones de capital, versus las altas tasas

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

reales de interés. No hay que olvidar que la repatriación de capitales se debe a los absurdamente altos intereses reales, además del incremento en la confianza. Esas tasas de interés penalizan a la actividad económica y dañan los balances de los deudores, así como los de los bancos.⁵ Pero, una política que tenga por objetivo reducir bruscamente las tasas de interés, puede parar o aún revertir los flujos de capital.

Un cuarto dilema viene de la necesidad de preservar el equilibrio fiscal, con una gestión rigurosa de los gastos corrientes y con mayor tributación, versus los requerimientos de mayor equidad. En especial, el control del gasto corriente significa esencialmente el no crecimiento en las compras de bienes y servicios no transables en el comercio exterior. Este control puede rápidamente entrar en conflicto con la equidad. En particular, si bien el crecimiento del empleo debe ser muy parsimonioso, en cambio los salarios en el gobierno (pero no en las empresas estatales) tienen que aumentar, puesto que presentan un atraso considerable en relación a los salarios del sector privado. Un comentario similar puede hacerse en relación a las rentas de jubilación de la seguridad social. Además de estos efectos redistributivos directos de la contención del gasto en sus actuales niveles, hay consecuencias indirectas tal vez más importantes. Así por ejemplo, el deterioro en los servicios públicos es una fuente mayor de preocupación por sus efectos de largo plazo, especialmente en los pobres.

El viejo problema de cómo financiar un programa de desarrollo social ha resurgido, con especial pertinencia, después de la estabilización. El gasto público social parece haber alcanzado su límite inferior. Más recortes causarían un empeoramiento de la distribución del ingreso, que puede tener como consecuencia dañar el programa de austeridad fiscal, por la inquietud social a la que daría lugar.

Por otra parte, la recaudación de impuestos es costosa (lo que no quiere decir que no haya que hacerla). Incrementos en las actuales tasas tendrían posiblemente costos sustanciales de eficiencia.

El desafío más importante para la política económica en el mediano plazo es el resurgimiento de la inversión privada. La inversión privada, nacional y extranjera, necesita ser atraída. La inversión privada extranjera es crucial para el desarrollo de los ricos yacimientos de minerales e hidrocarburos que tiene Bolivia. Tres aspectos parecen esenciales para la atracción de la inversión privada.

Primero, los inversionistas necesitan seguridades plenas de que las actuales políticas no serán revertidas. El análisis de Rodrik (1989) muestra que

aún una pequeña probabilidad de reversión actúa como un impuesto en las nuevas inversiones irreversibles. La señalización del gobierno tiene un papel central en la formación de esta probabilidad.

Segundo, la privatización puede llevar un mensaje importante al sector privado que sigue permaneciendo tímido. La privatización de las principales empresas públicas constituye, sin duda, un desafío formidable, que debe ser encarado seriamente, pero que en Bolivia encuentra obstáculos de tipo legal en el caso de las dos más importantes: Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos y la Corporación Minera de Bolivia. La privatización conlleva también el peligro de una venta de las empresas rentables con muy altos descuentos, debido a los actuales problemas que tiene el sector público en su conjunto. Hay también el muy verosímil peligro de que los ingresos de la venta sean gastados en consumo y no en inversión, dado el peso de los muchos años de austeridad.

Tercero, puesto que las fallas de coordinación causan un entrampamiento de baja inversión y de bajo crecimiento, la información de las perspectivas de Bolivia, de sus políticas generadas de desarrollo, y de su programa de inversiones públicas puede prestar una gran ayuda como instrumento de coordinación.⁶ Durante el gobierno de Paz Estenssoro se preparó una estrategia de desarrollo, con una mira al año 2000, que tiene el potencial de convertirse en un pivote en la coordinación de inversiones.⁷ La estrategia completa las políticas macroeconómicas de la NEP con políticas generales de desarrollo y con políticas sectoriales. El gobierno de Paz Zamora está siguiendo solamente parcialmente las recomendaciones de la estrategia.

3. Políticas Macroeconómicas Claves para la Reactivación de la Economía

a. La generación de ahorros en el sector público

La constitución de ahorros en el sector público no financiero consolidado (SPNF) parece ser un requerimiento para retomar el crecimiento. Ahorros positivos y significativos en el sector público son necesarios para constituir fondos de contrapartida para el desembolso de los préstamos contraídos. Puesto que la inversión pública está constreñida por la disponibilidad de financiamiento, recursos adicionales significarán más inversiones y más crecimiento. Al revés, la fracción de los déficits que tiene que ser financiada recurriendo al mercado interno (por ejemplo, con CD) desplaza a la inversión privada y por lo tanto

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

bajará la inversión total.

La manera más eficiente de constituir ahorros en el sector público está dada por la continuación de la actual reforma tributaria, acompañada de un incremento parsimonioso en los gastos corrientes. La presión tributaria que es ahora de alrededor de 14% podría incrementarse, sin muchas dificultades hasta 17% del PIB en los próximos cuatro años.

Junto a las mejoras en la tributación, la posición de SPNF consolidado depende del tipo de cambio, puesto que generalmente la balanza de pagos del sector público es positiva, y del nivel de precios del sector público.

b. La indexación de los ingresos del SPNF

El mantenimiento del valor real de los ingresos del SPNF es una pieza central de la política fiscal orientada al crecimiento. Un buen tipo de cambio y precios altos del sector público son claramente beneficiosos para las finanzas del SPNF. Pero, surgen los siguientes problemas: ¿Cómo fijarlos sin hacer peligrar el programa de estabilización? ¿Cómo fijarlos sin crear una carga excesiva para el sector privado?

El D.S. 21060, recordemos, liberalizó el mercado cambiario y estableció un mecanismo de subasta (el "bolsín") en el Banco Central para administrar el régimen de tipo de cambio flexible que había establecido. Con el transcurso del tiempo el sistema del tipo de cambio ha evolucionado hacia un sistema de minidevaluaciones.⁸ El mecanismo de minidevaluaciones indexa el tipo de cambio a la inflación del más pasado, aunque no muy estrictamente. Por otra parte, el D.S. 21060 claramente señala una regla de indexación del precio de los derivados del petróleo al tipo de cambio de la quincena precedente.

Con los mecanismos de indexación que se han discutido arriba surgen dos preguntas: ¿Estará la inflación actual estrechamente legada a la inflación pasada?. ¿Cuán inestable es la tasa de inflación?. Resulta que los ajustes de tipo de cambio y de precios tienen un efecto impacto en la tasa de inflación, pero bajo reglas generales que las señalamos abajo, la persistencia de la inflación después de los ajustes parece ser bastante limitada.

Para ver las implicaciones de las reglas de indexación, considérese el siguiente modelo simple:

$$\begin{aligned} (1) \quad p &= a_1 w + a_2 p^h + a_3 e + u \\ (2) \quad e &= b(p_{-1} - p^*_{-1}) \quad b > 0 \\ (3) \quad p^h &= c e_{-1} \quad c > 0 \end{aligned}$$

donde p = tasa mensual de inflación
 e = tasa mensual de depreciación
 p^b = cambio porcentual mensual en el precio de los carburantes
 p^* = tasa mensual de inflación internacional
 w = cambio porcentual mensual en los salarios nominales

a_1, a_2, a_3 son coeficientes positivos tales que $a_1 + a_2 + a_3 = 1$; u es una disturbancia aleatoria con media cero y varianza σ^2 .

Se puede pensar de las ecuaciones (1) a (3) como la forma reducida incompleta de un modelo estructural de una economía abierta. El modelo no tiene por objeto una explicación completa de la inflación, sino más bien el de examinar heurísticamente los efectos de los mecanismos de indexación. Las presiones de demanda son esencialmente capturadas por w en el modelo.

Sustituyendo (2) y (3) en (1), obtenemos la ecuación de la forma reducida:

$$(4) \quad p = a_3 bp_{-1} + a_2 cp_{-2} + a_1 w + d + u$$

donde $d = -[a_2 bp_{-1} + a_3 cp_{-2}]$.

Cuadro 1. Estimaciones de la ecuación de inflación (4)

VARIABLE	DEPENDIENTE P		
DE	86: 6 HASTA	89:12	
TOTAL DE OBSERVACIONES	43		
OBSERVACIONES USADAS	43	GRADOS DE LIBERTAD	40
CONVERGENCIA ALCANZADA EN ITERACION	19		
SCE	.70545344E-02	SEE	.13280187E-01
DURBIN-WATSON	2.00905519		
Q(18)=	11.6573	NIVEL DE SIGNIFICACION	.864417
VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR STAND.	ESTADISTICA-T
P. ₋₁	.2858319	.1437757	1.988040
P. ₋₂	.4111595	.1403857	2.928785
W	.1294592	.1322963	.9785552

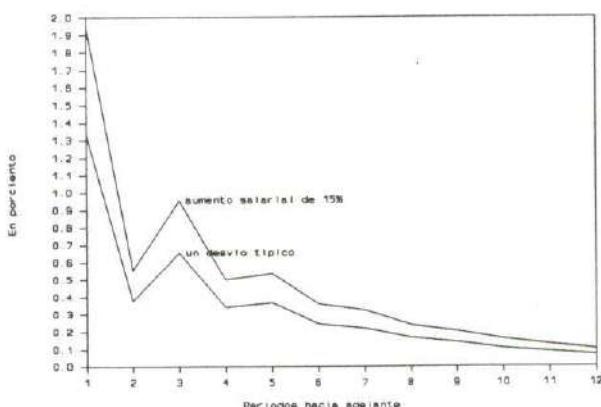
Fuente: Cálculos del autor

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

Si asumimos para simplificar que $d = 0$, después que una disturbancia afecta p , esta variable convergerá hacia 0 (o a una tasa de inflación base si d difiere de 0) si b y c son tales que $a_3b + a_2cb < 1$. Para a_i ($i = 1, 2, 3$) dados, cuanto más altos b y c , más larga será la persistencia de la inflación después del choque. La combinación $a_3b + a_2cb < 1$ es también necesaria para una varianza finita de p . Una vez más, cuanto más altos b y c , mayor varianza para p .⁹

La persistencia de la inflación causada por la sobreindexación del tipo de cambio y de los precios públicos puede eventualmente conducir a la indexación de salarios, o peor, a incrementos desordenados de salarios, que probablemente serían financiados por la creación de dinero en el sector público. En ese momento, la inflación se aceleraría. El Cuadro 1 provee una estimación de la ecuación (4), obtenida con la técnica de Box-Jenkins.

El Gráfico 3 muestra las respuestas de la inflación a un choque en la disturbancia equivalente a una desviación típica y a un incremento por una sola vez de los salarios, ambos en el primer período. Se observará en el cuadro que la persistencia es bastante corta.¹⁰



Gráfica 3. Respuestas de la inflación a perturbaciones.

Fuente: Cálculos del autor.

Las relaciones entre las variaciones de precios clave de la economía y la inflación son examinadas en los Cuadros 2 y 3. En esos cuadros, muy poca estructura ha sido impuesta a las inter-relaciones de la inflación (INF), la inflación de bienes no-transables (INFNT), la devaluación (DEV), los ajustes en los precios de los carburantes (GPCARB), y la tasa de crecimiento de GMI (donde se ha empleado el concepto de MI por razones que parecerán más claras más adelante).

Un modelo de vectores autoregresivos, con desfases de 1 a 4 períodos ha sido empleado para estimar las relaciones de causalidad (o más precisamente, de predictibilidad) entre esas variables. Los tests de causalidad fueron efectuados usando primero test-F simples por bloques. Para cada ecuación en el Cuadro 2, el estadístico F hace el test de la hipótesis nula de que todas las variables en cada grupo de variables explicativas desfasadas son conjuntamente iguales a cero. Las ecuaciones 1 a 4 tienen INFNT, DEV, GPCARB y GMI como variables dependientes, y como variables explicativas a sus valores desfasados. Las ecuaciones 5 a 8 difieren del primer conjunto de variables solamente en cuanto INFNT ha sido cambiado por INF.

Basándonos en el rechazo de la hipótesis nula, al nivel de significación del 5%, los resultados del Cuadro 2 no indican causalidad. Solamente los valores desfasados de DEV parecen predecir DEV pero a un nivel de significación un poco más alto que 5%. Sorpresivamente, los valores desfasados de GMI no parecen afectar ni INFNT ni DEV como había sido encontrado con una muestra más pequeña. Por otra parte, tampoco GMI está afectada por cualquiera de los cambios en las variables de precios en los resultados del Cuadro 2.

Cuadro 2. Test F de causalidad

OBSERVACIONES TOTALES 31
DE 1986: 6 A 1988:12

1.- VARIABLE DEPENDIENTE INFNT
GRADOS DE LIBERTAD 18
R**2 .57674242 RBARRA**2 .29457070
SCR .13865290E-01 SCE .027754168
DURBIN-WATSON 2.06198761 MEDIA VAR. DEPENDIENTE .026459
Q(15)= 21.5030 NIVEL DE SIGNIFICACION .121514

TEST-F VARIABLE	ESTADISTICA-F	NIVEL DE SIGNIF.
INFNT	3.75461	.2962003E-01
DEV	.08737	.9660629
GPCARB	1.15093	.3556280
GMI	3.39714	.4044629E-01

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

2.- VARIABLE DEPENDIENTE DEV

GRADOS DE LIBERTAD	18		
R**2	.60310113	RBARRA**2	.33850188
SCR	.50380989E-03	SCE	.0052905046
DURBIN-WATSON	1.90873487	MEDIA VAR. DEPENDIENTE	0.0081299
Q(15)=	12.1180	NIVEL DE SIGNIFICACION	.670074

TEST-F VARIABLE	ESTADISTICA-F	NIVEL DE SIGNIF.
INFNT	.30404	.8220917
DEV	3.07208	.5414242E-01
GPCARB	.44799	.7217493
GM1	3.58435	.3431699E-01

3.- VARIABLE DEPENDIENTE GPCARB

GRADOS DE LIBERTAD	18		
R**2	.55767531	RBARRA**2	.26279219
SCR	.26055162E-01	SCE	.38046143E-01
DURBIN-WATSON	1.71021019	MEDIA VAR. DEPENDIENTE	.38046143E-01
Q(15)=	18.5584	NIVEL DE SIGNIFICACION	.234447

TEST-F VARIABLE	ESTADISTICA-F	NIVEL DE SIGNIF.
INFNT	2.04148	.1440635
DEV	1.27208	.3138863
GPCARB	.11397	.9507876
GM1	3.20455	.4802845E-01

4.- VARIABLE DEPENDIENTE GM1

GRADOS DE LIBERTAD	18		
R**2	.39902214	RBARRA**2	-.00162977
SCR	.63576711E-01	SCE	.059430964
DURBIN-WATSON	2.16803242	MEDIA VAR. DEPENDIENTE	0.035338
Q(15)=	23.3798	NIVEL DE SIGNIFICACION	.764025E-01

TEST-F VARIABLE	ESTADISTICA-F	NIVEL DE SIGNIF.
INFNT	.93715	.4432218
DEV	2.60676	.8337281E-01
GPCARB	.56516	.6449725
GM1	1.71059	.2005584

5.- VARIABLE DEPENDIENTE INF

GRADOS DE LIBERTAD	18		
R**2	.42513270	RBARRA**2	.04188783
SCR	.30147596E-02	SCE	.012941663
DURBIN-WATSON	1.93666296	MEDIA VAR. DEPENDIENTE	0.012777
Q(15)=	10.5846	NIVEL DE SIGNIFICACION	.781449

TEST-F VARIABLE	ESTADISTICA-F	NIVEL DE SIGNIF.
INF	.40851	.7487834
DEV	.63819	.6001622
GPCARB	2.22785	.1199737
GM1	.53044	.6671280

6.- VARIABLE DEPENDIENTE DEV

GRADOS DE LIBERTAD	18		
R**2	.65340228	RBARRA**2	0.42233713
SCR	.43995933E-03	SCE	0.0049439038
DURBIN-WATSON	2.21522694	MEDIA VAR. DEPENDIENTE	0.0081299
Q(15)=	12.8676	NIVEL DE SIGNIFICACION	.612523

TEST-F VARIABLE	ESTADISTICA-F	NIVEL DE SIGNIF.
INF	1.21893	.3315497
DEV	3.14438	.5070621E-01
GPCARB	.77267	.5243019
GM1	3.99457	.2415724E-01

7.-VARIABLE DEPENDIENTE GPCARB

GRADOS DE LIBERTAD	18		
R**2	.45388950	RBARRA**2	.08981583
SCR	.32168671E-01	SCE	.042274678
DURBIN-WATSON	1.83282689	MEDIA VAR. DEPENDIENTE	0.010645
Q(15)=	15.8805	NIVEL DE SIGNIFICACION	.390036

TEST-F VARIABLE	ESTADISTICA-F	NIVEL DE SIGNIF.
INF	.51324	.6783020
DEV	.59610	.6256829
GPCARB	.07155	.9744382
GM1	2.57398	.8600191E-01

8.-VARIABLE DEPENDIENTE GM1

GRADOS DE LIBERTAD	18		
R**2	.31415326	RBARRA**2	.14307790
SCR	.72554886E-01	SCE	.063488794
DURBIN-WATSON	2.27921536	MEDIA VAR. DEPENDIENTE	0.034351
Q(15)=	19.2687	NIVEL DE SIGNIFICACION	.201817

TEST-F VARIABLE	ESTADISTICA-F	NIVEL DE SIGNIF.
INF	.07873	.9707128
DEV	1.47582	.2546426
GPCARB	.14872	.9291599
GM1	1.32691	.2966651

El Cuadro 3 muestra los resultados de tests de exogeneidad con dos bloques. En el primer test, las variables dependientes son INFNT, DEV y GPCARB y son testeados por la contribución de los desfases de GM1. En el segundo test, INF y GM1 son testeados conjuntamente por la contribución de los cambios (desfasados) de las variables DEV y GPCARB.

Los resultados del Cuadro 3 muestran de nuevo que GM1 no predice la variación de INFNT, DEV y GPCARB. Pero DEV y GPCARB parecen determinar conjuntamente GM1 e INF, en el nivel de significación de 10%. Así tenemos que movimientos en la tasa de cambio y en los precios públicos, son transmitidos a GM1 e INF, si son considerados en conjunto. En este contexto la

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

política monetaria aparece más pasiva que lo que se pensó originalmente.

Cuadro 3. Tests de exogeneidad por bloques

Test de la contribución de GM1 a INFNT, DEV y GPCARB

LOGARITMOS DE LOS DETERMINANTES SON -24.93594 (con restricción)
y -26.11957 (sin restricción)

CHI-CUADRADO(9) = 21.30543 NIVEL DE SIGNIFICACION .1136119E-01

c. Competitividad y el tipo de cambio

Como regla general, la competitividad del tipo de cambio es una necesidad para la recuperación económica. Largos períodos de sobrevaluación tienen consecuencias indeseables, como bien se conoce. Empero, las características de la economía boliviana hacen que la evaluación de la política de tipo de cambio - y la aseveración general anterior -- necesiten matices. Primero, hay el problema de medición de la sobrevaluación. Segundo, se tiene la cuestión de cuán elástica es la respuesta de la oferta de exportables y de sustitutos de importaciones al tipo real de cambio. Este segundo problema está relacionado con el problema más fundamental de la efectividad de una devaluación real para extraer a la economía boliviana de la situación actual de entrampamiento con baja inversión y bajo crecimiento. En tercer lugar, cuáles son los instrumentos para corregir el tipo de cambio si hubiera la necesidad de hacerlo.

Antes de ir a comentarios específicos, se puede observar la situación de la BdP en el Cuadro 4. Después de la estabilización, a pesar de las grandes caídas en las exportaciones, se observó saltos significativos en las importaciones en 1986 y 1987, lo que contribuyó a empeorar aún más el déficit en cuenta corriente. La cuenta corriente comenzó a mejorar en 1988 y esta mejora fue muy sustancial en 1989. Nótese de paso, que la estabilización de la inflación no fue acompañada inicialmente por un ajuste externo. Más aún, la estabilización fue posible justamente porque Bolivia pudo financiar los desequilibrios en la cuenta corriente. Se comenzó a obtener algún ajuste externo solamente después de que habían pasado tres años.

Los precios de las exportaciones tradicionales (minerales, gas natural) tienen sus precios fijados en divisas en el mercado internacional (minerales) o resultan de negociaciones de un monopolio bilateral (ventas de gas natural a la Argentina). Dada la naturaleza de esos mercados y la estructura de costos en la producción de minerales y de gas natural, la sobrevaluación del tipo de cambio, a no ser que sea absurdamente alta, tiene un impacto menor en la competitividad y rentabilidad de las empresas en esos sectores.

Cuadro 4. Balanza de Pagos, 1984-1989 (millones de U\$)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1. Balanza comercial (1a-1b)	232.9	-69.4	-117.5	-243.4	-157.5	-62.7
a. Exportaciones FOB	724.5	623.6	556.5	523.8	542.5	723.5
b. Importaciones CIF	491.6	693.0	674.0	767.2	700.0	786.2
2. Balanza de ss. no factoriales	-18.0	-12.6	-25.0	-16.7	-18.0	-19.0
3. Balanza de ss. factoriales	-431.2	-362.3	-279.5	-267.7	-262.8	-254.5
4. Transferencias netas	88.5	80.0	99.0	126.0	184.3	156.3
5. Balanza en cuenta corriente (1. + 2. + 3. + 4.)	-127.8	-364.3	-323.0	-401.8	-254.0	-179.9
a. Cta. Cte. excluyendo int.	205.0	-43.7	-66.9	-155.7	-8.8	43.6
6. Balanza en cuenta capital	-158.7	-262.2	-115.7	-17.1	70.4	-18.1
7. Financiamiento excepcional	261.8	358.0	310.8	384.9	142.8	89.4
8. Errores y omisiones	27.4	282.1	219.6	64.6	44.0	-30.7
9. Balanza global (5. + 6. + 7. + 8.)	2.7	13.6	91.7	30.6	3.2	-139.3
Pro memoria:						
Reservas Internacionales Netas	104.4	136.2	246.6	168.4	160.9	18.6

Fuente: Elaboración del autor con datos del Banco Central de Bolivia.
Consúltese también UDAPE (1990)

Pero, por otro lado, las exportaciones no-tradicionales y los sustitutos de importaciones parecen ser muy sensibles al tipo de cambio real (TCR). Los TCR han sido posiblemente muy volátiles en los últimos cuatro años, debido no a vaivenes en Bolivia sino más bien a desequilibrios macroeconómicos severos en la Argentina, el Brasil y el Perú. Los TCR han fluctuado con la inflación inestable y, especialmente, con las brechas cambiarias muy variables de esos nuestros socios comerciales. Por estas características es muy difícil estimar bien los TCR.

Se habrá de subrayar que las brechas cambiarias, que podían ser muy

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

altas, les daban una ventaja a los productores de bienes comercializables internacionalmente de Argentina, Brasil y Perú. Las brechas implican un subsidio (no intencional) a Bolivia, pero también causan una situación de competencia desleal a la producción nacional.

El Cuadro 5 ilustra las afirmaciones anteriores al permitir la comparación de las evoluciones de precios expresadas en dólares de mercado paralelo.¹¹ Salta a la vista en el Cuadro 5 la gran variabilidad de los precios en Argentina, Brasil y Perú. Por otra parte, con frecuencia, los precios en dólares en la Argentina y el Perú han variado mucho más lentamente que los bolivianos, pero no ha sucedido lo mismo con los precios de Brasil, salvo excepcionalmente.

Cuadro 5. Indices de precios al consumidor expresados en US\$ (Base 1987.I=100)*

Año y trimestre	Bolivia	Argentina	Brasil	Peru
1987I	100.0	100.0	100.0	100.0
II	97.9	103.5	153.5	96.2
III	96.2	110.1	134.8	80.2
IV	95.6	98.3	151.6	66.5
1988I	93.7	88.2	166.8	59.3
II	97.2	96.5	135.7	52.4
III	101.5	117.6	157.6	83.2
IV	103.4	127.8	170.1	90.5
1989I	101.8	89.2	116.3	105.9
II	99.8	42.8	93.5	167.5
III	97.3	84.1	127.9	222.2
IV	99.2	80.9	113.9	173.2

Fuente: Basado en datos del Fondo Monetario Internacional, Estadísticas Financieras Internacionales, Edición Junio 1990, línea 64, y UDAPE(1990)

Nota: *IPC trimestral dividido por el tipo de cambio promedio del mercado paralelo del trimestre, convertido a índice.

La capacidad de las devaluaciones nominales para corregir el tipo de cambio es cuestionable, dada la memoria de la hiperinflación. Una devaluación nominal puede ser transmitida a través de la tasa de inflación, por lo tanto, puede que se logre tan solo una pequeña devaluación real. Las devaluaciones minúsculas en el bolsín (grosso modo, un centavo por semana), no han sido transmitidas a la inflación como se ha visto arriba, pero nuestro modelo teórico de indexación implica que minidevaluaciones un poco mayores que las actuales pueden tener

efectos inflacionarios muy fuertes. Esto es, con mayor razón, cierto para una devaluación discreta. Por otra parte, las devaluaciones pueden tener un impacto muy limitado de mejoramiento del tipo de cambio real porque la alta dolarización acomoda muchos costos de los insumos no-transables al nuevo tipo de cambio. Consideraciones de equilibrio en su balance contable, impulsan a las empresas a tratar de recuperar los efectos de la devaluación en los precios que fijan. En última instancia, se requiere solamente a los asalariados que se ajusten. Los problemas de distribución del ingreso, que resultan de este ajuste, crearán inestabilidad política y social, que hará peligrar a la misma estabilidad de precios.

d. Interacciones de los sectores fiscal y externo

Como es bien sabido, la posición fiscal tiene un papel importante en la absorción y, por lo tanto, en el equilibrio de la balanza comercial. Si tomamos como punto de partida una balanza comercial en equilibrio, un incremento en el gasto creará sin duda un déficit. La existencia de una restricción externa pone un límite al déficit y, yendo hacia atrás, el gasto, a no ser que el gobierno esté dispuesto a encarar una inflación galopante.

El análisis se complica aún más cuando la atención se centra en los determinantes del déficit comercial y en las maneras de aumentar su financiamiento. Si el déficit comercial se origina en una inversión creciente, que generará sin dificultad un flujo de capital (en divisas) más que suficiente para pagar los préstamos, no debiera haber problema. Además, la movilización de recursos externos tiene un impacto importante en la tasa de crecimiento. Puesto que el sector público es de facto un prestatario privilegiado, los superávit generados en el sector público consolidado pueden permitir el uso de más ahorros extranjeros, puesto que constituyen los fondos requeridos para el desembolso de créditos externos. Por lo tanto, la tasa de crecimiento de las inversiones y, si estas no son desperdiciadas, la tasa de crecimiento del PIB aumentarán. Hay, sin embargo, el peligro de que el ahorro externo sustituya al ahorro interno para financiar la inversión. La situación empeorará si el ahorro interno sale de Bolivia, o con efectos similares, se reducen porque han sido empleados en la compra de bienes de consumo duradero importados.

Una cuestión que surge naturalmente tiene relación con los efectos de los recursos externos en el tipo de cambio real.¹² Las transferencias netas de recursos externos gastados en bienes no transables aprecian al tipo de cambio real en relación con el nivel que tendría (y en relación a su equilibrio de largo plazo).

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

Este efecto indeseado puede limitarse utilizando los ingresos fiscales para las compras de bienes no transables y el ahorro externo para las importaciones de maquinaria y equipo. Una objeción más fundamental al argumento de apreciación real es de que toma un horizonte de muy corto plazo. Por cierto, es muy posible que durante un período de rápido crecimiento de las inversiones, financiadas significativamente por el ahorro externo, que una apreciación real temporal ocurra. Sin embargo, a medida que las inversiones maduren y mejore la competitividad, el tipo de cambio se alinearán con su equilibrio de largo plazo. Lo importante es tomar en cuenta la restricción presupuestaria intertemporal. Una depreciación real del tipo de cambio será requerida en algún momento para pagar las deudas incurridas en fases previas (y cuando probablemente se tenía apreciación del tipo de cambio).

La corrección del tipo de cambio real vendrá, esperemos de incrementos en la productividad, tanto en el sector de transables, como en el de no transables, y no de depreciaciones drásticas del tipo de cambio real.

e. El espacio para una política comercial activa

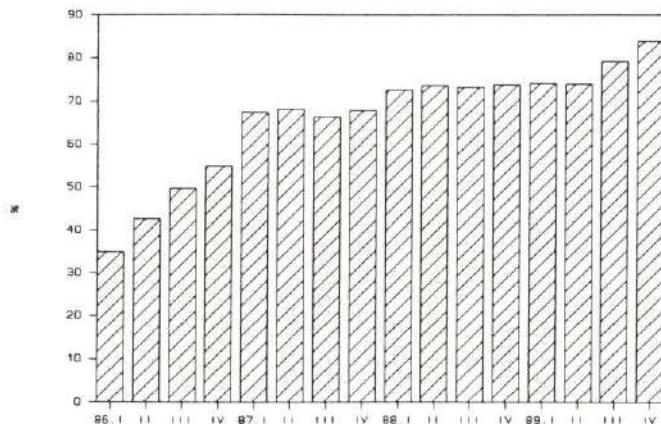
La rápida liberalización del comercio exterior continúa siendo una de las medidas mas controvertidas de la NPE. Si el tipo de cambio no puede ser fácilmente corregido, ¿no debiera emplearse una política comercial más activa?. Diversas corrientes de opinión y las asociaciones de productores han estado sugiriendo una economía más cerrada para reactivar. Ellas recomiendan incrementos y diferenciación en los aranceles de importación, certificados de reintegro arancelario y un uso, limitado, de restricciones cuantitativas.

Hay razones que apoyan el argumento de que la liberalización rápida y simultánea de las cuentas corrientes y de capital han creado problemas, por ejemplo, para el sector agrícola. Sin embargo, los remedios propuestos son probablemente de alcance limitado, dada la escasez de recursos fiscales y administrativos. Por ejemplo, recuérdese que la ejecución del Certificado de Reintegro Arancelario (CRA), establecido por el D.S. 21060 tuvo que ser postergado por más de un año y medio debido a dificultades fiscales. Más importante aún, los remedios propuestos pueden crear sesgos en contra de las tan necesarias exportaciones.

f. El problema de la dolarización

Los niveles actuales de dolarización del sistema bancario imponen una fuerte restricción a la política económica y conllevan varios peligros. (Véase el Gráfico 4 para apreciar el impacto de la dolarización).

En primer lugar, la dolarización de los depósitos en el sistema bancario, en conjunto con los cortos plazos de sus vencimientos, potencialmente crea inestabilidad para todo el sistema financiero. Los inversores están animados por los altos rendimientos de esos depósitos y por la probabilidad de que no perderán valor en el tiempo. La evaluación de esta probabilidad puede empero estar basada tanto en "sentimientos" como en información. Los depósitos, sin duda, están



Gráfica 4. Dolarización del sistema bancario boliviano (Porcentaje de depósitos dolarizados en total de depósitos).

Fuente: Elaboración del autor con datos del Banco Central de Bolivia y de la Superintendencia de Bancos.

ganando altos intereses pero los depositantes están probablemente incurriendo en más riesgos de los que se supone porque hay "sentimientos" favorables. Los

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

sentimientos pueden cambiar, aún si los valores fundamentales de la economía no han cambiado como pasó en Julio-Agosto de 1989, lo que causó en ese momento retiros masivos del público.¹³

Las consecuencias macroeconómicas de un cambio de esa naturaleza son severas. Una corrida de los depósitos se convertiría directamente en una corrida de las reservas de divisas del Banco Central. Los rumores de cambios en la política económica o de una corrida en un banco determinado pueden crear una corrida generalizada de depósitos, que no podría ser contrarrestada por las reservas del Banco Central ni controlada por ajustes en el tipo de cambio (eventualmente combinadas con incrementos en el tipo de cambio). Medidas administrativas, como un congelamiento de los depósitos, tendrían que ser tomadas, lo que haría de los rumores una profecía autocumplida. La corrida de Julio-Agosto 1989 fue preocupante pero, afortunadamente, no fue demasiado severa. La razón de depósitos dolarizados a reservas del Banco Central era también más pequeña y, por lo tanto, el rescate de los bancos que estaban perdiendo depósitos estaba en los límites de lo posible.

Segundo, la dolarización impone un esfuerzo adicional a las finanzas públicas porque causa que el gobierno pierda ingresos por señorío.

Tercero, con la política de minidevaluaciones que se está siguiendo ahora, a medida que la tasa de devaluación se incrementa, el público cambia su cartera de activos denominados en moneda nacional a activos que están en dólares o están ligados al dólar. Al respecto, se dan algunos resultados econométricos.

En el proceso de dolarización después del D.S. 21060 hay que separar dos procesos. Primero, la mayor parte de los capitales repatriados fueron depositados en el sistema bancario privado en cuentas dolarizadas. También, los dólares atesorados antes informalmente fueron depositados en cuentas dolarizadas. Segundo, la dolarización fue causada también por un cambio en la cartera de los ahorristas, desde la moneda nacional hacia cuentas dolarizadas.

La ecuación (5) trata de proporcionar una explicación de las causas de la dolarización.

$$(5) \quad \text{LOG}(\text{M}_N/\text{M}3) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{DEV}^* + \alpha_2 \text{SPREAD} + \alpha_3 t + \alpha_4 D + u$$

donde:

M_N = Total de pasivos del sistema bancario en moneda nacional

$\text{M}3$ = Total de pasivos del sistema bancario

DEV* = Tasa esperada de depreciación (= cambio porcentual esperado en el precio en bolivianos de un dolar)

SPREAD = Margen entre la tasa pasiva de interés en dólares en el mercado interno y la tasa LIBOR.

D = variable ficticia con valor 0 para los meses antes de Julio de 1987 y 1 después

t = Tendencia

Cuadro 6. Determinantes de la dolarización

VARIABLE DEPENDIENTE LOG(MN/M3)

Recorrido de la MUESTRA: 1986.08 - 1989.03

Número de observaciones: 32

VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR STAND.	ESTADIST-T	SIG.2-COLAS
C	4.4330972	0.0838217	52.887225	0.000
SPREAD	-0.0288020	0.0094126	-3.0599522	0.005
t	-0.0182698	0.0023247	-7.8591430	0.000
D	0.1458303	0.0397470	3.6689653	0.001
PDL1	-0.0166732	0.0048523	-3.4361744	0.002
PDL2	-0.0019842	0.0012707	-1.5615429	0.130

R-cuadrado	0.919804	Media var dependiente	3.936161
R-cuadrado ajustado	0.904381	E. stand var depend.	0.120915
E.stand. de regresión	0.037390	Suma cuadrados residuos	0.036348
Durbin-Watson	1.172586	Estadística -F	59.64086
Log verosimilitud	63.07962		

Distribución de desfases de DEV		Desf.	Coef	E.S	Estad.-T
---------------------------------	--	-------	------	-----	----------

*	*	*	0	0.00312	0.00642	0.48636
*	*	*	1	-0.00655	0.00449	-1.45971
*	*	*	2	-0.01315	0.00439	-2.99784
*	*	*	3	-0.01667	0.00485	-3.43617
*	*	*	4	-0.01712	0.00490	-3.49555
*	*	*	5	-0.01449	0.00417	-3.47343
*	*	*	6	-0.00878	0.00255	-3.43770
		0	Sum	-0.07364	0.02457	-2.99784

Fuente: Cálculos del autor

M3 en Bolivia incluye a los depósitos dolarizados. La tasa esperada de devaluación se la aproxima por:

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

$$(6) \quad \text{DEV}^* = b_0\text{DEV} + b_1\text{DEV}(-1) + b_2\text{DEV}(-2) + \dots + b_6\text{DEV}(-6),$$

donde los b_i ($i=0,6$) están distribuidos según un polinomio de segundo grado, con restricciones de cero en los extremos. Después de insertar (5) en (6), la ecuación es estimada por mínimos cuadrados.

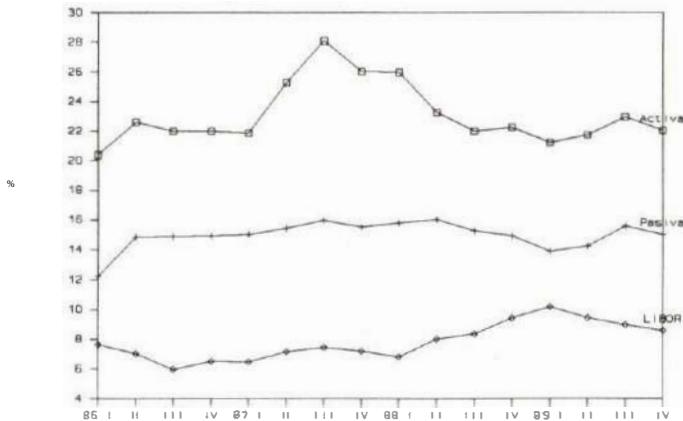
En el Cuadro 6, los coeficientes de PDL1 y PDL2 son los coeficientes del polinomio de segundo grado, con las restricciones de cero en los extremos, que es ajustado a los valores desfasados de DEV. Todas las variables explicativas, excepto PDL2, son significativas al 5%. La suma de los coeficientes de los valores desfasados de DEV es también significativa confirmando la observación general de que el público se cambiará a dólares si espera más depreciación. La regla de minidevaluaciones del bolsín tiene este efecto indeseable. Nótese también en el Cuadro 6, que todos los coeficientes tienen el signo esperado, con la posible excepción de D.

g. La gestión de la tasa de interés

El Gráfico 5 muestra la evolución de las tasas de interés para operaciones en dólares, que son de lejos las más importantes en el sistema financiero boliviano. Para nuestros propósitos, la tasa de interés para las operaciones en dólares será llamada la "tasa real de interés". Después de un salto normal en las tasas de interés luego de la estabilización, otro salto mayor ocurrió a mediados de 1987. Al mismo tiempo el mercado de crédito sufrió una segmentación, con tasas preferenciales para los préstamos de desarrollo, la mayoría de ellos para importaciones de bienes de capital, bienes intermedios y servicios; y tasas de mercado para los gastos locales en capital de trabajo, operaciones comerciales de corto plazo y préstamos de consumo. Los préstamos de desarrollo, que provenían enteramente de fuentes externas, apuntaban a reducir las presiones de demanda en el mercado de crédito tomado en su conjunto. Esto no sucedió.

La discusión que sigue se refiere a las tasas de mercado, pero hay que mantener en mente que los préstamos con tasas de interés preferencial pueden alterar algunos de los resultados, si es que se vuelven más importantes.

Varios factores aparecen en la determinación de altas tasas. Esos factores pueden ser agrupados en tres conjuntos: el funcionamiento de la política monetaria, las percepciones de riesgo, y la inestabilidad del sistema bancario.



Gráfica 5. Tasas de interés para operaciones en dólares en el mercado interno.

Fuente: Banco Central de Bolivia.

En relación con la política monetaria, se habrá de recordar que la hiperinflación causó una gran desmonetización. Una vez que se lanzó el programa de estabilización, la remonetización se hizo solamente dependiente de la acumulación de reservas extranjeras. El programa de estabilización dependió significativamente de una política monetaria muy apretada, ejecutada con depósitos de las empresas en el Banco Central. Nótese que no se hizo ninguna asignación para un incremento discreto en la cantidad de dinero, para el período inmediato después de la estabilización. Esto llevó a una situación de dinero ajustada, que empujó hacia arriba a la tasa real de interés.

Las altas tasas reales de interés se explican también por una prima de riesgo-país. Dada la historia boliviana de inestabilidad macroeconómica y social y la memoria de la medida de "desdolarización" tomada en 1982 (pero derogada después), los depositantes potenciales requieren una alta prima. Los bancos, obviamente, tienen que adaptar sus tasas activas a esas tasas más altas.¹⁴

La dificultad con el argumento de la prima es que los márgenes entre las

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

tasas pasivas y las tasas internacionales (las LIBOR) aumentaron en un paso discreto dos años después del lanzamiento del programa de estabilización. Este es un resultado inesperado, desde una óptica de análisis de riesgo-país, porque al consolidarse la estabilización la prima debía haber bajado.

La prima de riesgo tiene que ver más con la oferta de fondos prestables, en su interacción con la demanda de refinaciamientos al público no bancario. La demanda de préstamos tiene su propio dinamismo perverso. Morales (1990) da algunas evidencias, aunque no del todo concluyentes, que apoyan la hipótesis de que los problemas bancarios son un factor que incrementan las tasas de interés. El argumento para ver ésto sigue la trama siguiente. Como resultado de la rápida liberalización de las importaciones, los bancos incrementaron su cartera de préstamos para financiar importaciones de bienes de consumo. Los importadores de bienes de consumo consiguieron inicialmente utilidades extraordinarias, por lo tanto podían pagar las altas tasas de interés. A medida que las utilidades fueron disminuyendo, debido a que, a medida que fueron entrando más competidores y se fue absorbiendo la demanda insatisfecha de los años anteriores, los importadores comenzaron a sentir la carga del servicio de sus deudas y, en consecuencia, la cartera de los bancos comenzó a sufrir un deterioro. Por supuesto, no sólo los importadores enfrentaron dificultades con sus deudas, ya que algunos productores de minerales también lo hicieron, con la caída del precio internacional del estaño, y también algunas empresas de agricultura comercial que tuvieron que enfrentar la fuerte competencia de las importaciones. Cómo los bancos, sobre todo los más pequeños, necesitaban restaurar su situación de liquidez, lo hicieron ofreciendo tasas de interés cada vez más atractivas.

Desde mediados de 1987, los bancos han tenido que encarar problemas de solvencia de manera recurrente. Cuatro bancos pequeños, en un sistema de diecisiete bancos, tuvieron que cerrar. El deterioro de la situación fue tal que el gobierno de Bolivia tuvo que obtener un préstamo de U\$ 70 millones del Banco Mundial para rescatar al sistema bancario nacional. Esto, junto con el restablecimiento de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras y los requerimientos adicionales de capital impuestos a los bancos, han aliviado, pero no resuelto, la situación.¹⁵

En el Cuadro 7, se hace un intento de determinación de la tasa de interés interna. Se ha corrido la regresión con SPREAD, como se ha definido antes, más que con la tasa de interés pasiva. La ecuación con SPREAD puede ser interpretada como una ecuación de la tasa de interés como variable dependiente

Cuadro 7. Determinantes del margen entre las tasas pasivas de interés internas y las tasas internacionales de interés

VARIABLE DEPENDIENTE SPREAD

Recorrido de la MUESTRA: 1986.03 - 1989.03

Número de observaciones: 37

VARIABLE	COEFICIENTE	ERRORSTAND.	ESTADIS-T	SIG.2-COLAS
----------	-------------	-------------	-----------	-------------

C	13.7367950	3.0818410	4.4573340	0.000
SPREAD(-1)	0.9693882	0.0600979	16.130137	0.000
LM1DUS	-2.6285003	0.6319822	-4.1591365	0.000
D	0.4707561	0.2682582	1.7548616	0.089

R-cuadrado	0.889869	Media var dependiente	7.764753
R-cuadrado ajustado	0.879857	E.S de var dependiente	1.473995
E.S de regresión	0.510911	Suma cuadrados residuos	8.614002
h	0.740750	Estadística-F	88.88088
Log likelihood	-25.53644		

Fuente: Cómputos del autor

y con la LIBOR entre las variables explicativas, pero con su coeficiente constreñido a uno.

La ecuación tiene la forma:

$$(7) \quad \text{SPREAD} = \beta_1 + \beta_2 \text{SPREAD}_{-1} + \beta_3 \text{LM1DUS} + \beta_4 D + u$$

donde SPREAD, D y u tienen la misma definición que en la ecuación (6). Debemos reiterar que SPREAD da la diferencia entre la tasa pasiva nacional y la tasa de interés mundial para operaciones en dólares en el mercado interno. LM1DUS es el logaritmo del M1 real (es decir, de M1 deflactado por el tipo de cambio). Los valores de MI en bolivianos han sido desestacionalizados antes de ser convertidos a dólares. MI real, definido de esta manera, reflejaría cuán apretada es la política monetaria (los conceptos más amplios de dinero como M2 y M3 indican más bien decisiones de cartera del público).

Los resultados del Cuadro 7 son muy interesantes. Parecen sostener dos hipótesis complementarias. Primero, lo apretado de la política monetaria para controlar la inflación ha conducido a discrepancias crecientes entre las tasas de interés internas y la tasa mundial. Segundo, la crisis bancaria que comenzó a mediados de 1987, capturada por la variable ficticia D, empujó las tasas de interés hacia arriba aún más.

4. Comentarios Finales

La recuperación de la economía boliviana encara todavía muchos obstáculos. Un elemento clave de la recuperación está en la formación de ahorros en el sector público. En este contexto, el mantenimiento de un tipo de cambio competitivo y de precios públicos alineados con el resto de los precios es esencial, junto con la continuación de la reforma tributaria (ley 843). La privatización puede también ayudar en este proceso.

Las reglas de tipo de cambio y de precios públicos seguidas hasta ahora parecen razonables pero perfectibles. Hay todavía desfases que necesitan ser corregidos, y hay límites en la aplicación de las reglas de indexación. En particular, se ha mostrado que la indexación del tipo de cambio a la inflación pasada contribuye a la dolarización. También se ha hecho notar que una sobrevaluación inicial fuerte es difícil corregir con la regla de minidevaluaciones y que una corrección discreta del tipo de cambio nominal sería necesaria. Las dificultades de una corrección discreta (es decir de una maxidevaluación) son también conocidas; ellas son aún mayores en un país con una experiencia reciente de hiperinflación. Por otra parte, con una devaluación nominal discreta, el "bolsín", que ha funcionado razonablemente bien en el proceso de unificación cambiaria, puede que pierda credibilidad. Esto sería un costo no despreciable.

El problema de la tasa de interés es casi tan difícil como el del tipo de cambio. La evidencia muestra que la política monetaria seguida ahora y, aunque un poco menos precisamente, los problemas del sector bancario determinan las tasas de interés para operaciones en dólares muy por encima de sus niveles internacionales. El argumento de la prima, explicado por riesgo-país, es más difícil de sostener.

Además de los problemas de tipo de cambio y de interés, el todavía difícil contexto internacional y las memorias de inestabilidad reciente dan una alta prima a la opción de esperar. Las maneras de reducir esa prima no son todavía muy claras.

NOTAS FINALES

1. Véase Sachs (1986, 1987) para reseñas concisas del contenido del programa de estabilización.
2. Bolivia llegó a un arreglo Stand-By con el Fondo Monetario Internacional (FMI) en Junio de 1986, nueve meses después de que el D.S. 21060 fuera promulgado, por 51.9 millones de DEG. Bolivia obtuvo de nuevo en 1988 un préstamo de Financiamiento de Ajuste Estructural Mejorado (ESAF) por 136.05 millones de DEG. Aunque los montos prestados por el FMI son pequeños, esos acuerdos abrieron las puertas, como se esperaba, al financiamiento de otros prestamistas oficiales.
3. Los datos anteriores se basan en UDAPE (1990).
4. Le debo esta idea a Fernando Candia.
5. Esta situación no parece preocupar a los bancos, ya que funcionan bajo la hipótesis de que ellos (y sus depositantes) serán rescatados, en última instancia, por el Banco Central. En otras palabras, hay una transferencia implícita del riesgo crediticio al Banco Central.
6. El mensaje principal de la "Nueva Teoría del Crecimiento" concierne la existencia de equilibrios múltiples y entre ellos, el caso de la economía entrampada en un equilibrio de bajo crecimiento debido a fallas de coordinación. Véase Murphy *et al* (1989) y Shleifer and Vishny (1988).
7. Consultese el documento del Ministerio de Planeamiento (1989), Estrategia de Desarrollo Económico y Social, 1989-2000.
8. Véase el estudio de Dominguez y Rodrik (1990) para una descripción completa de las políticas de tipo de cambio seguidas desde el D.S. 21060.
9. Ilustraciones gráficas de esos asertos pueden encontrarse en Morales (1990) donde se sigue una metodología, con modificaciones, propuesta por Dornbusch (1988).

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

10. No podemos identificar los parámetros a_1 , a_2 , b o c , a partir solamente de la estimación de la ecuación (4). En Morales (1990), el sistema constituido por las ecuaciones (1) a (3), ligeramente modificado, fue estimado usando la técnica de Regresiones Aparentemente No-Relacionadas, con la restricción $a_1+a_2+a_3 = 1$. Los estimadores de a_1 , a_2 , a_3 , b y c son plausibles, pero un test de la restricción conduce a rechazarlo al nivel de significación de 5%.

11. Dividiendo en el Cuadro 5 las columnas referidas a la Argentina, Brasil, y Perú con la de Bolivia se obtendría nuestros TCR bilaterales con cada uno de esos países. Una caídas del TCR con relación a alguno de los países considerados señala una apreciación del boliviano frente a la moneda de esa país (transada en el mercado paralelo).

12. Los economistas de UDAPE han encontrado, con simulaciones de un Modelo Computable de Equilibrio General, que una expansión de la inversión financiada con ahorro externo producía una apreciación real. Véase UDAPE (1989).

13. Una cuestión que surge inmediatamente es ¿por qué los bancos mercadean esos depósitos tan entusiastamente?. La respuesta está dada por una versión de la llamada Tragedia de los Comunes. Puede ser óptimo para cada banco, tomado separadamente, recibir más depósitos dollarizados. Pero si cada banco sigue su propio interés recibiendo más depósitos, el riesgo aumenta para cada conjunto de los bancos y en perjuicio de todos. Se tiene un caso claro donde la racionalidad individual choca con la racionalidad colectiva. Para una discusión de la Tragedia de los Comunes, véase por ejemplo Rapoport (1989).

14. Los márgenes entre las tasas activas y pasivas se incrementaron también después de la estabilización, debido a que los bancos tenían que enfrentar altos costos de operación en proporción a su cartera de préstamos, por la gran extensión de sucursales y de personal durante la alta inflación.

15. Sería interesante comparar la experiencia boliviana, con lo que sucedió en el Cono Sur en la primera mitad de los años ochenta. Por cierto, un sistema bancario con problemas puede ser una fuente de inestabilidad macroeconómica. Véase al respecto, por ejemplo, Velasco (1987).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bolivia. Ministerio de Planeamiento y Coordinación. 1989. Estrategia de Desarrollo Económico y Social, 1989-2000. La Paz.

Dominguez, Katheryn y Dani Rodrik. 1990. "Exchange rate management and growth in the aftermath of stabilization: the Bolivian case". Mimeo. Harvard University, John F. Kennedy School of Government. (Julio)

Dornbusch, Rüdiger. 1988. Exchange Rates and Inflation. Cambridge, MA: The MIT Press.

-----1989. "Short Term Macroeconomic Policies for Stabilization and Growth". Mimeo. MIT. (Julio)

Ferrufino, Rubén. 1990. "El Tipo de Cambio y las Tasas de Interés Post-Inflacionarias en Bolivia". Universidad Católica Boliviana, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas DT 90/06 (Mayo).

Morales, Juan Antonio. 1990. "La Transición de la Estabilidad al Crecimiento Sostenido", en José Pablo Arellano (compilador), Inflación Rebelde en América Latina. Santiago de Chile: CIEPLAN-Hachette. pp 109-40.

Murphy, Kevin M., Andrei Shleifer, y Robert W. Vishny. 1989. "Industrialization and the big push", Journal of Political Economy. Vol 97. No 5 (Octubre) pp 1003- 1026

Rapoport, Anatol. 1989. "Prisoner's Dilemma", in John Eatwell et al (compiladores), The New Palgrave: Game Theory. London: W.W Norton. pp 199-204

Rodrik, Dani. 1989. "Policy uncertainty and private investment in developing countries". Cambridge, MA: NBER Working Paper No 2999

LOS PROBLEMAS DE POST-ESTABILIZACION EN BOLIVIA

Serven, Luis y Andrés Solimano. 1989. "Private Investment and Macroeconomic Adjustment: An Overview". Country Economics Department, Banco Mundial, WPS 339. (Diciembre)

Shleifer, Andrei and Robert W. Vishny. 1988. "The efficiency of investment in the presence of aggregate demand spillovers", Journal of Political Economy. Vol 96. No 6 (December): 1221-31.

Unidad de Análisis de Política Económica (UDAPE). 1989. "Vulnerabilidad Externa, Política Fiscal y Ajuste Macroeconómico: el Caso Boliviano". Mimeo. (Julio)

Unidad de Análisis de Política Económica (UDAPE). 1990. Estadísticas Económicas de Bolivia. (Julio)

Velasco, Andrés. 1987. "Financial crises and balance of payments crises: A simple model of the Southern Cone experience". Journal of Development Economics, 27, 263-283.

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

Rubén M. Ferrufino

INTRODUCCION

- 1. LAS RELACIONES DE EQUILIBRIO DE LARGO PLAZO DEL TIPO DE CAMBIO Y DE LA TASA DE INTERES**
- 2. ESTIMACION DE LA TASA CAMBIARIA Y LA TASA DE INTERES**
- 3. EL FILTRO DE KALMAN**
- 4. CONCLUSIONES**

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

TABLAS

APENDICE

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA*

Rubén M. Ferrufino

INTRODUCCION

La política cambiaria de una economía está relacionada a la modalidad que adopte el tipo de cambio en vigencia. Esta modalidad determina, a su vez, la efectividad o no de las políticas monetaria y fiscal como también el empleo de éstas en estrategias de estabilización y crecimiento.

Dentro los extremos de tipo de cambio fijo y flexible existen casos intermedios que son los más frecuentemente observados en países en desarrollo. Una variación del esquema de tipo de cambio libre es una flotación sucia o administrada, en la cual el Banco Central interviene en el mercado cambiario con el objetivo de influir en la fijación del nivel de tipo de cambio. Esta modificación del régimen de cambio libre admite que medidas de política, fundamentalmente monetarias, y marginalmente fiscales sean efectivas en programas de ajuste macroeconómico y expansión de producto.

Una variación del tipo de cambio fijo es un esquema cambiario indexado o "crawling-peg", el cual es un régimen cambiario fijo pero indexado a una variable de ajuste, que por lo general es la tasa de inflación observada o esperada. El sistema "crawling-peg" tiene como objetivo ajustar periódicamente el nivel del tipo de cambio para que éste no se rezague respecto a su nivel compatible con la inflación observada y evitar de esta forma devaluaciones sustanciales. El nivel de reservas internacionales estará, en este caso, en función

* Esta investigación se llevó a cabo con la ayuda de una donación otorgada por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Ottawa, Canadá. El autor agradece a Juan Antonio Morales por sus valiosos comentarios en versiones preliminares de este documento. Las opiniones presentadas y los posibles errores quedan bajo responsabilidad única del autor.

al rezago del tipo de cambio.

El régimen cambiario a adoptarse en la economía también debe estar en función a otros mecanismos que afectan al nivel de importaciones y exportaciones y, por tanto, al nivel de reservas internacionales y al equilibrio en la cuenta corriente de la Balanza de Pagos. Instrumentos de carácter cuantitativo (como las cuotas a las importaciones que restringen éstas y otras medidas que promueven a las exportaciones tales como mayor acceso al crédito) combinados con el manejo del tipo de cambio tienen como objetivo promover el equilibrio en la cuenta corriente de la Balanza de Pagos. Este equilibrio a su vez depende del equilibrio simultaneo de la cuenta corriente y de la cuenta capital, o de la compensación de ambas cuentas. La tasa de interés vigente en el mercado interno es determinante de la cuenta capital. A su vez, la misma tasa de interés es afectada por el riesgo cambiario, así como por riesgos políticos. En efecto, el tipo de cambio y las tasas de interés juegan un rol muy importante en la determinación del equilibrio de la Balanza de Pagos. Este rol es más acentuado en economías pequeñas que se caracterizan por riesgos de depreciación, tasas de interés internacionales fijas, imperfecta movilidad de capitales, inestabilidad política y económica, y crédito externo limitado. En estas condiciones, la cuenta capital es fijada por factores mayormente exógenos. Entonces, el tipo de cambio actúa como la variable de ajuste a través de la compensación entre la cuenta corriente y la cuenta capital.

Las tasas de interés internas cumplen un rol central en la relación de ahorro e inversión. Estos factores a su vez son de mucha importancia en cualquier estrategia de crecimiento. Todo proceso productivo requiere capital y trabajo, y justamente las tasas de interés juegan un papel importante en el movimiento de capitales. Las tasas de interés constituyen a su vez un canal importante mediante el cual medidas de política monetaria pueden afectar a toda la economía.

La literatura relacionada con reformas financieras y liberalización financiera en economías en desarrollo estudia aspectos como la sensitividad en el volumen de ahorro ante cambios en las tasas de interés y la relación entre inversión y tasas de interés. Como resultado de estos estudios, se ha generado evidencia empírica que sugiere una relación positiva entre el grado de desarrollo del sector financiero, tasas de interés libres y significativamente positivas, y crecimiento económico. En efecto, estudios como Mckinnon(1989) presentan evidencia de que medidas de liberalización financiera y tasas reales de interés positivas están, en promedio, asociadas con mayores índices de crecimiento. Mckinnon sostiene que aquellas economías que mantuvieron tasas reales de interés altas tuvieron

generalmente un crecimiento financiero fuerte que condujo a mayor crecimiento económico.

En varios países en desarrollo, el proceso de liberalización financiera ya está en marcha. Sin embargo, economistas y diseñadores de política económica ahora se enfrentan con nuevas interrogantes relacionadas al comportamiento de las tasas de interés. El centro de atención de investigadores se está volcando del estudio de los efectos de liberalización de las tasas de interés hacia la evaluación de cómo estas tasas de interés son determinadas una vez que se eliminan los controles en el mercado financiero.

Este trabajo trata de aclarar dos aspectos importantes relacionados al argumento anterior. Primero, los factores influyentes en el movimiento del tipo de cambio. Segundo, las variables que influyen en la fluctuación de las tasas de interés internas. En la segunda sección del trabajo se emplean técnicas de cointegración para establecer relaciones entre las variables dependientes y variables potencialmente explicativas. La tercera sección del estudio retoma el análisis tradicional de regresión y se estiman cinco modelos. El primero de ellos explica el comportamiento del tipo de cambio paralelo, el segundo explica el movimiento en la tasa de interés activa nominal con mantenimiento de valor, el tercero explica el movimiento en la tasa de interés pasiva con mantenimiento de valor, el cuarto estudia el comportamiento de la tasa de interés activa en moneda extranjera, y el quinto estudia el comportamiento de la tasa de interés pasiva en moneda extranjera. La cuarta parte del trabajo emplea el filtro de Kalman para examinar la variación temporal de los coeficientes estimados. Las conclusiones conforman la quinta sección del estudio.

1. Las Relaciones de Equilibrio de Largo Plazo del Tipo de Cambio y de la Tasa de Interés

Frecuentemente, series de observaciones de variables económicas tales como tasas de interés se mueven extensamente a través del tiempo. Sin embargo, también es posible encontrar dos series diferentes tales que ellas se mueven, pero sin distanciarse significativamente la una de la otra. Un ejemplo clásico de este tipo de series es el referido a tasas de interés de corto y largo plazo en las cuales puede existir una relación de "equilibrio" de largo plazo de modo que una tasa de interés sigue la tendencia de la otra a través del tiempo.

Recordemos que un objetivo de este trabajo es establecer la importancia de las

políticas cambiaria y de tasas de interés dentro de un conjunto de políticas dirigidas a promover el crecimiento económico. Por tanto, es importante establecer las variables que influyen en el movimiento de las tasas cambiaria y de interés. Es posible que exista una relación de "equilibrio" de largo plazo entre el tipo de cambio y variables como tasas de interés y variables monetarias. Por ejemplo, es posible que exista una relación de largo plazo entre el tipo de cambio y M2. Si esta relación de largo plazo entre las series de tipo de cambio y M2 existe, entonces ésta puede ser detectada usando análisis de cointegración.

El apéndice de este estudio discute los fundamentos de la técnica de cointegración; luego seis pruebas son ejecutadas usando el tipo de cambio paralelo de compra y M2 (el período de estudio incluye datos mensuales a partir de septiembre de 1985 hasta diciembre de 1989). Las mismas pruebas son ejecutadas entre el tipo de cambio paralelo (de compra) y variables como M1, base monetaria, tasas de interés LIBOR a 30 60 y 90 días, tasa de interés activa nominal en moneda nacional con mantenimiento de valor, tasa de interés activa en moneda extranjera, y tasa de interés pasiva en moneda nacional con mantenimiento de valor. El lector interesado en un tratamiento riguroso de la técnica de cointegración puede consultar Granger(1986), Engle y Granger(1987) y Johansen y Juselius(1988).

Las líneas 1 a la 9 de la Tabla 4 reportan los resultados obtenidos en los primeros 5 tests de cointegración entre el tipo de cambio y las variables potencialmente explicativas citadas.

Las líneas 10 a la 17 reportan los resultados de cointegración entre las variables explicativas listadas y la tasa de interés activa nominal en moneda nacional con mantenimiento de valor. Se espera que este segundo bloque de incisos arroje luces sobre las variables que influyen en el movimiento de dicha tasa de interés. Las líneas 18 a la 29 reportan los resultados de los tests entre las tasas de interés activas y pasivas en moneda extranjera y variables monetarias reales como también tasas de interés externas. La línea 30 reporta los resultados de cointegración entre la tasa de interés pasiva en moneda nacional con mantenimiento de valor y la tasa LIBOR a 30 días. La misma organización se aplica a la Tabla 6 donde se reportan los resultados obtenidos en el test de Johansen y Juselius.

Considerando los seis tests ejecutados se puede discriminar entre variables que generan fuerte evidencia de cointegración y variables que generan evidencia débil de cointegración. Así tenemos:

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

Fuerte

Débil

TCPC - BM

TCPC - M1

TANMNCV - M2

TCPC - M2

TANMNCV - TL30

TCPC - TL60

TANMNCV - TL60

TCPC - TL90

TANMNCV - TL90

TANMNCV - BM

TPNMEX - TL30

TANMNCV - TCPC

TPNMEX - TL60

TANMNCV - M1

TPNMEX - TL90

TANMNCV - TANMEX

donde,

TCPC = tipo de cambio paralelo (a la compra).

BM = base monetaria

TANMNCV= tasa de interés activa nominal en moneda nacional con mantenimiento de valor.

TL30 = Tasa de interés LIBOR a 30 días

TL60 = Tasa de interés LIBOR a 60 días

TL90 = Tasa de interés LIBOR a 90 días

TANMEX= Tasa de interés activa nominal en moneda extranjera.

TPNMEX= Tasa de interés pasiva nominal en moneda extranjera.

Los resultados del trabajo empírico realizado pueden emplearse para listar aquellas variables cointegradas a las dos variables dependientes en estudio (tipo de cambio y tasa de interés activa nominal con mantenimiento de valor). Así tenemos:

TCPC esta cointegrado con:

BM (f)

M1 (d)

M2 (d)

TL60 (d)

TL90 (d)

TANMNCV esta cointegrada con:

M2 (f)

TL30 (f)

TL60 (f)

TL90 (f)

BM (d)

TCPC (d)

M1 (d)

TANMEX (d)

- (f) = fuerte
- (d) = débil

Los mecanismos de transmisión de efectos desde las variables explicativas hacia la variable explicada son diversos. Sin embargo, es útil establecer una secuencia razonable de efectos acordes con los fundamentos de teoría económica. Así, cuando estudiamos los cambios en el tipo de cambio es razonable pensar que movimientos en las variables monetarias (por ejemplo un incremento en ellas) provocará, ceteris paribus, un exceso de oferta de dinero. El exceso de oferta de dinero puede provocar un exceso de demanda de bienes y servicios, causando también incrementos en la demanda de importables. Este exceso, a su vez, provocará presión en los precios internos y en el tipo de cambio mediante incrementos en la demanda de divisas para importación. El exceso de oferta de dinero puede también llevar a una baja en las tasas reales de interés. Una disminución en las tasas reales de interés en comparación a niveles internacionales puede inducir fugas de capital. Dado que el capital fluye en forma de activos denominados en monedas "fuja" como el dólar, una fuga implica un incremento en la demanda de activos y moneda extranjeras y a la vez un incremento en la oferta de moneda doméstica y activos denominados en moneda local. Ambos factores combinados provocan una depreciación del tipo de cambio.

Si consideramos un incremento en las tasas de interés LIBOR respecto a las tasas internas, el efecto resultante de las fugas de capital se repite. Así, un aumento en las tasas de interés externas provoca, si todo lo demás se mantiene constante, una depreciación del tipo de cambio. Lo contrario ocurre en respuesta a una caída de las tasas de interés externas.

De modo similar, podemos proponer mecanismos mediante los cuales la tasa de interés activa nominal en moneda nacional con mantenimiento de valor es afectada por las variables independientes consideradas. Por ejemplo, un incremento en los agregados monetarios reales puede causar un aumento en la oferta de fondos prestables. Si la demanda de fondos prestables se mantiene constante, entonces es razonable esperar una disminución en la tasa de interés. Movimientos en el tipo de cambio también afectan el nivel de la tasa de interés. Una depreciación del tipo de cambio induce incrementos en los precios internos (por ejemplo a través de incrementos en el precio interno de insumos importados empleados para la producción nacional). Este cambio en precios internos puede inducir reducciones en los saldos monetarios reales (M/P) y presionar alzas en las tasas de interés cuando la disminución en los saldos monetarios reales afecta

negativamente la oferta de fondos prestables.

Una depreciación esperada del tipo de cambio hace más atractivos aquellos activos denominados en moneda extranjera (por ejemplo, dólares) y hace menos atractivos aquellos activos denominados en moneda local. Bajo estas condiciones, es posible que la tasa de interés asociada a activos denominados en moneda local tienda, si todo lo demás se mantiene constante, a incrementarse para recuperar competitividad en el mercado financiero. El mismo principio es aplicable al caso de las tasas LIBOR y tasas asociadas a activos en moneda extranjera cuando se considera un mercado financiero relativamente liberalizado y competitivo. Así, si por ejemplo las tasas LIBOR aumentan, es posible que las tasas domésticas sigan esa tendencia. El efecto contrario es descartado ya que movimientos en las tasas de interés en el mercado financiero doméstico no influyen en tasas de interés de mercados financieros externos. Este es un resultado muy conocido de la noción de competencia y poder de mercado. Esta sección del trabajo fue dedicada a establecer la existencia de relaciones de largo plazo con variables económicas que pueden contribuir a explicar el movimiento de las dos variables endógenas de interés (tipo de cambio y tasa de interés). Se evaluaron series temporales mensuales a partir de septiembre de 1985 hasta diciembre de 1989 y tests de cointegración fueron aplicados a aquellas series que resultaron ser no estacionarias, o integradas de orden uno I(1). Dos factores importantes determinaron la selección de las variables examinadas con cointegración. El primero está relacionado con la disponibilidad de datos mensuales (debido al número extenso de períodos rezagados necesarios en los tests); el segundo factor está relacionado a la propiedad de no estacionalidad requerida para aplicar cointegración.

No obstante las conclusiones anteriores, es claro que existen otras series de tiempo que pueden explicar las fluctuaciones en las variables dependientes y que no fueron incluidas en el análisis de cointegración debido al incumplimiento de los factores mencionados en la selección de series. La segunda parte de esta sección trata con este problema. Se retorna al análisis econométrico que asume estimadores clásicos "MELI" y las series incluidas en la parte de cointegración son transformadas a series trimestrales usando promedios geométricos. Se espera que este proceso incorpore a estas series un factor de estacionalidad. Nuevas series estacionarias también son añadidas para la estimación de cinco modelos, el primero para el tipo de cambio paralelo, el segundo y tercero para las tasas de interés activa y pasiva en moneda nacional con mantenimiento de valor

correspondientemente, el cuarto para el spread entre la tasa de interés activa en moneda extranjera y la tasa LIBOR, y el último para el spread entre la tasa de interés pasiva en moneda extranjera y la tasa LIBOR.

2. Estimación de la Tasa Cambiaria y Tasas de Interés

La ecuación estimada para el tipo de cambio paralelo es:

$$\text{TCPC} = 1.048 + 0.609 \text{ TCOC} - 0.040 \text{ TPNMNCV}(-3) + 0.010 \text{ M1}(-3) \quad (1)$$

(4.96)	(6.57)	(-4.21)	(5.06)
--------	--------	---------	--------

R² = 0.99

DW = 2.55

F-STAD = 609

PERIODO = 1986.III-1989.IV

donde:

TCPC = Tipo de cambio paralelo (a la compra)

TCOC = Tipo de cambio oficial (a la compra)

TPNMNCV = Tasa de interés pasiva en moneda nacional con mantenimiento de valor (c.m.v)

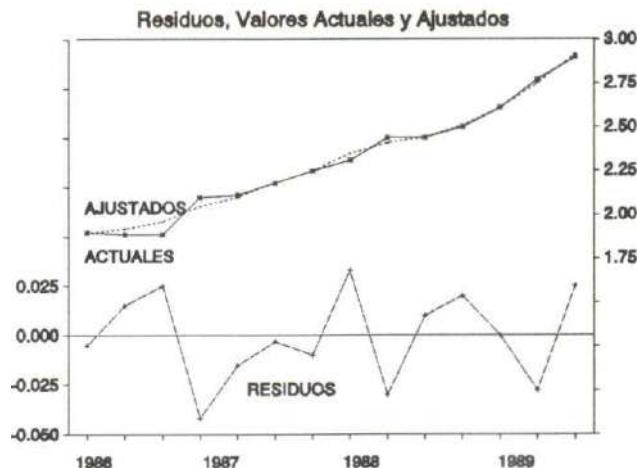
M1 = Corresponde a billetes y monedas en poder del público junto a depósitos a la vista

Los valores entre paréntesis corresponden a los valores t de significación. La Figura 1 muestra los residuos, valores actuales y ajustados del modelo estimado. Las elasticidades de la variable endógena con respecto a las variables exógenas son:

$$e_{\text{tcpc}, \text{tcoc}} = 0.61; e_{\text{tcpc}, \text{tpnmncv}} = -0.25; e_{\text{tcpc}, \text{m1}} = 0.22$$

La variable TCOC opera como guía del tipo de cambio paralelo. Uno de los canales de influencia del tipo de cambio oficial sobre el paralelo es a través de expectativas, las cuales son altamente sensibles (por ejemplo a movimientos de precios y niveles de reservas internacionales mantenidas por la autoridad monetaria) en períodos post-inflacionarios como el que se estudia. Se espera que una depreciación del tipo de cambio oficial genere una depreciación del tipo de cambio paralelo. Este efecto se produce, por ejemplo, cuando los agentes

Figura 1



económicos anticipan un deterioro en las reservas internacionales que se refleja en una posible incapacidad de efectuar operaciones de mercado abierto por parte del Banco Central. Es claro que la autoridad monetaria no siempre tiene como objetivo mantener a un nivel específico el tipo de cambio oficial. Sin embargo, el hecho que éste se deprecie genera expectativas acerca de otras variables (como reservas) que generan un movimiento del tipo de cambio paralelo en la misma dirección. El mecanismo de ajuste entre la tasa de interés pasiva en moneda nacional con mantenimiento de valor y el tipo de cambio paralelo es bastante transparente. Por ejemplo, un decremento en la tasa de interés pasiva en moneda nacional hace menos atractivos aquellos activos denominados en bolivianos. Si el decremento en la tasa de interés es suficientemente importante, es posible esperar una reversión en la composición de cartera del público, por ejemplo, una sustitución de la demanda de activos denominados en moneda nacional hacia activos denominados en moneda extranjera. La probabilidad de que este evento se haya producido frecuentemente en los últimos 4 años es de consideración (debido parcialmente a residuos de la psicosis de hiperinflación). En síntesis,

como resultado de una combinación de este factor y el decremento en la tasa de interés interna es posible esperar una depreciación del tipo de cambio.

Un posible ajuste entre un aumento en M1 y el tipo de cambio ocurre cuando el aumento en los saldos monetarios reales induce un aumento en la oferta de fondos prestables y este último induce una disminución de la tasa de interés en activos denominados en moneda nacional. La expansión en el spread entre tasas de interés asociadas a moneda extranjera y nacional induce una fuga de capital con la consecuente depreciación del tipo de cambio. El supuesto central que sustenta a este ajuste es que los precios internos son afectados menos que proporcionalmente al incremento en M1. Si los precios internos fuesen afectados más que proporcionalmente al cambio en M1, entonces los saldos monetarios reales tenderían a disminuir y la oferta de fondos prestables también tendería a disminuir, lo cual en última instancia generaría un incremento en la tasa de interés interna. Si el ambiente financiero internacional esta libre de restricciones y se produce un flujo de capitales hacia el mercado financiero nacional, la oferta de moneda extranjera aumenta mientras la demanda de moneda nacional también aumenta (los agentes económicos desean activos denominados en bolivianos; para poder comprarlos demandan bolivianos y ofertan moneda extranjera a cambio). El efecto final esperado será una apreciación del tipo de cambio.

El signo del coeficiente correspondiente a M1 sugiere que los precios internos han sido afectados en menor proporción a los cambios en M1 y que el supuesto en el que se basa el ajuste es razonable. En la ecuación (1') se incluye la variable correspondiente al índice de precios al consumidor (IPC) para observar su efecto sobre el tipo de cambio.

$$\text{TCPC} = 0.935 + 0.468\text{TCOC} - 0.036\text{TPNMNCV}(-3) + 0.009\text{M1}(-3) + 0.0007\text{IPC}$$

(4.96)	(6.57)	(-4.21)	(5.06)	(1.99)	(1')
--------	--------	---------	--------	--------	------

$R^2 = 0.99$

DW = 2.24

F-STADIS = 595

PERIODO 1986.III-1989.IV

Las elasticidades generadas son:

$$e_{tcpc,tcoc} = 0.47$$

$$e_{tcpc,ipc} = 0.19$$

$$e_{tcpc,tnpmncv} = 0.22$$

$$e_{tcpc,M1} = 0.19$$

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

El coeficiente correspondiente a IPC es significativo al 10% mientras los demás coeficientes son significativos al 5%. La elasticidad generada por el coeficiente de precios indica que el efecto de movimientos en precios no ha sido muy significativo en el movimiento del tipo de cambio. El signo del coeficiente de IPC indica que un posible incremento en precios llevaría a una depreciación del tipo de cambio. Por ejemplo, un incremento en precios internos hace que el precio de las exportaciones nacionales aumenten en términos de moneda extranjera. Esto determina que las exportaciones disminuyan (como resultado del deterioro en la competitividad internacional en precios) y las importaciones aumenten (ya que se produce una sustitución hacia el consumo de importables en respuesta al incremento en los precios de bienes nacionales). El decrecimiento en las exportaciones puede asociarse con un decremento en la oferta interna de moneda extranjera, mientras el incremento en las importaciones se acompaña de un incremento en la demanda de moneda extranjera. El desequilibrio resultante puede inducir a una depreciación del tipo de cambio.

Si se asume que los patrones de consumo en Bolivia (al menos los urbanos) son altamente sensativos a cambios en precios (así parece indicar la demanda de importaciones que no solo incluye bienes durables sino no durables como son los alimentos), entonces el efecto sustitución antes mencionado predomina entre las fluctuaciones en el tipo de cambio que responden a movimientos en precios. El modelo estimado apoya esta hipótesis ya que el signo del coeficiente de IPC opera en la dirección esperada.

La ecuación estimada para la tasa de interés activa en moneda nacional con mantenimiento de valor (c.m.v) es:

$$\begin{aligned} \text{TANMNCV} &= 16.69 + 0.29 \text{TANMEX}(-1) - 0.09 \text{DIFTCINF}(-1) \quad (2) \\ (5.56) &\quad (2.58) \qquad \qquad \qquad (-2.25) \end{aligned}$$

(se emplea el proceso de Cochrane-Orcutt para corregir autocorrelación de primer orden)

R²=0.83

DW=1.59

F-STADIS = 16.81

PERIODO = 1986.III-1989.IV

donde:

TANMNCV = Tasa activa nominal en moneda nacional (c.m.v).

TANMEX = Tasa activa en moneda extranjera.

DIFTCINF = Tasa de depreciación en el tipo de cambio - Tasa de inflación (devaluación del tipo de cambio real).

Las elasticidades de la variable endógena con respecto a las variables exógenas empleadas en el modelo correspondiente a la ecuación (2) son:

$$e_{tanmocv, tanmex} = 0.307 \quad e_{tanmocv, diftcinf} = 0.003$$

la elasticidad generada por el coeficiente de devaluación del tipo de cambio es claramente baja. Esto indica que variaciones en el tipo de cambio no son determinantes importantes en el movimiento de la tasa de interés (c.m.v.). Al contrario, la elasticidad generada por el coeficiente de tasa de interés en moneda extranjera indica que variaciones en esta tasa de interés influyen en las fluctuaciones de la tasa de interés en moneda nacional con mantenimiento de valor. Se espera que un aumento en la tasa de interés asociada a moneda extranjera en el periodo t induzca en el periodo $t+1$ un aumento en la tasa de interés (c.m.v.) asociada a moneda nacional. Recordemos que ambas tasas son activas. Un aumento en la tasa en moneda extranjera dirige la demanda de fondos prestables hacia moneda nacional. Este aumento en la demanda produce, si se mantiene todo lo demás constante, un incremento en la tasa de interés interna.

La Figura 2 muestra los residuos, valores actuales y ajustados correspondientes a la ecuación (2). Bajo un régimen cambiario totalmente libre las tasas de interés en moneda nacional (c.m.v.) deben ser muy cercanas a las tasas de interés en moneda extranjera. Sin embargo, puede existir una discrepancia entre éstas (como muestra la Figura 3) que se puede asociar a brechas en el tipo de cambio del mercado oficial y paralelo del dólar (que resultan de intervenciones estatales, por ejemplo, en un régimen de flotación administrada).

Figura 2

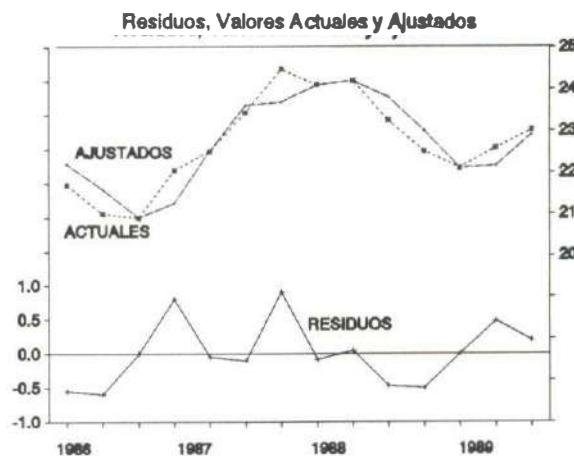
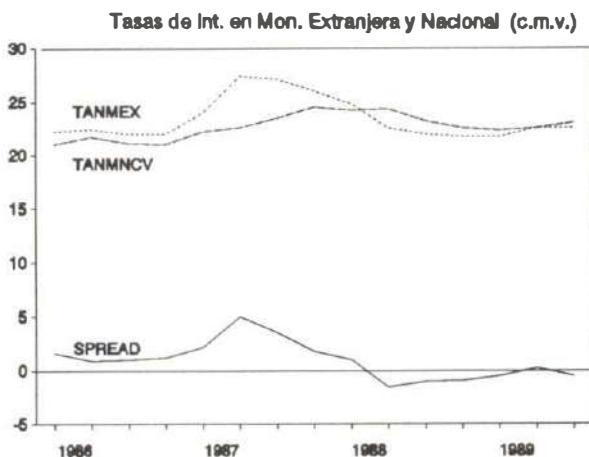


Figura 3



Recordemos que en una operación con mantenimiento de valor la variable indexada o de ajuste es el "principal". Es decir, el monto "principal" es indexado, por ejemplo, a la tasa de cambio oficial. Si esta tasa está rezagada respecto a la vigente en el mercado paralelo, entonces el retorno bruto en operaciones en moneda nacional (c.m.v) es menor que el retorno bruto obtenido en operaciones en dólares (cuando este retorno se calcula a moneda nacional usando el tipo de cambio paralelo). En estas condiciones, es natural pensar que la tasa de interés en moneda nacional (c.m.v) tienda a subir para devolver competitividad a operaciones en moneda nacional. Esta es una explicación del porque las tasas de interés en moneda extranjera y moneda nacional (c.m.v.) pueden diferir una de la otra.

La ecuación (3) estima el spread entre la tasa de interés activa en moneda extranjera y la tasa de interés en moneda nacional (c.m.v.). Esta variable mide el comportamiento de la prima, pero no informa correctamente acerca de la eficiencia del mercado financiero ya que aún cuando exista eficiente arbitraje ambas tasas de interés pueden diferir una de la otra. Se incluyó en el modelo estimado la variable (RTCOP) que es el cociente entre el tipo de cambio oficial y paralelo, pero el coeficiente estimado resultó ser no significativo.

$$\begin{array}{llll} \text{SPREAD} = 33.132 & -0.179 \text{ IPC} & -0.019 \text{ DESEMB}(-1) & -15.337 \text{ RTCOP } (3) \\ & (2.49) & (-6.08) & (-4.73) & (-1.28) \end{array}$$

$R^2 = 0.82$

DW = 2.46

F-STAD = 15.31

PERIODO = 1986.III-1989.IV

donde:

SPREAD = Tasa de interés en moneda extranjera - Tasa de interés en moneda nacional (c.m.v).

IPC = Índice de precios al consumidor

DESEMB = Desembolsos de ayuda económica externa

RTCOP = Cociente entre el tipo de cambio oficial y paralelo.

El modelo indica que las diferencias registradas entre el tipo de cambio oficial y paralelo no afectaron significativamente en el comportamiento del spread que

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

mide la prima entre la tasa de interés en moneda nacional (c.m.v.) y la tasa de interés en moneda extranjera. La ecuación (3) muestra además que los precios internos y la ayuda económica externa son influyentes del spread. Si un aumento en los precios internos hace más atractivos los activos denominados en moneda extranjera, entonces es posible que aumente la demanda de activos tales como certificados de depósitos en dólares. Así, la oferta de fondos prestables en moneda extranjera se incrementa y esto lleva a una caída en la tasa de interés en moneda extranjera con respecto a aquella tasa asociada a moneda nacional (c.m.v.), y por tanto el spread se reduce. Por otro lado, un aumento en los desembolsos de ayuda externa parece tener un efecto fuerte sobre la tasa de interés en moneda extranjera. Cuando los desembolsos aumentan, la tasa asociada a moneda extranjera disminuye y por esto el spread se reduce nuevamente.

En la ecuación (4) se considera a la tasa de interés activa en moneda extranjera como determinante de la tasa de interés pasiva en moneda nacional (c.m.v.).

$$TPNMNCV = 9.821 + 0.197 TANMEX(-1) \quad (4)$$

(10.37) (4.78)

$R^2 = 0.62$

DW = 1.77

F-STAD = 22.87

PERIODO = 1986.I-1989.IV

El modelo estimado muestra que la tasa de interés en moneda extranjera es un determinante importante de la tasa de interés pasiva en moneda nacional (c.m.v.), y su elasticidad respecto a la variable dependiente es 0.31.

El empleo del método de mínimos cuadrados lineales nos ha permitido establecer una relación de causalidad desde la tasa de interés en moneda extranjera hacia las tasas de interés en moneda nacional con mantenimiento de valor. Sin embargo, queda aún pendiente establecer las fuerzas más influyentes sobre la tasa de interés en moneda extranjera. Las líneas siguientes discuten este punto.

Las líneas 18 a la 29 de las Tablas 4 y 6 muestran los resultados obtenidos luego de aplicar tests de cointegración entre las tasas de interés activas y pasivas en moneda extranjera y las variables correspondientes a dichos incisos en las tablas. No se obtuvo evidencia de cointegración entre la tasa de interés activa en

moneda extranjera y las variables explicativas consideradas. Sin embargo, se encontró fuerte evidencia de cointegración entre la tasa de interés pasiva en moneda extranjera y variables externas como la tasa LIBOR a 30, 60 y 90 días. Este resultado afirma la existencia a un equilibrio de largo plazo entre la tasa pasiva en moneda extranjera y las tasas LIBOR.

Se puede asumir correctamente que las tasas LIBOR son constantes con respecto a políticas económicas internas. Este supuesto nos permite especificar dos modelos: el primero estima el spread entre la tasa de interés activa en moneda extranjera y la tasa LIBOR a 60 días; el segundo modelo estima el spread entre la tasa de interés pasiva en moneda extranjera y la tasa LIBOR a 30 días.

La ecuación (5) muestra los resultados obtenidos para el primer caso.

$$\text{SPREAD} = 2.31 + 0.02\text{OTROS}(-1) - 0.02\text{DESEMB}(-1) - 0.03\text{MI} + 0.28\text{RTCOP}(-1)$$

(0.21)	(4.04)	(-4.47)	(-6.78)	(2.80)	(5)
--------	--------	---------	---------	--------	-----

$R^2 = 0.89$

DW = 2.09

F-STADIS = 21.46

PERIODO = 1986.II-1989.IV

donde:

SPREAD = Tasa de interés activa en moneda extranjera - Tasa LIBOR a 60 días.

OTROS = Corresponde al activo del balance consolidado de bancos comerciales (privados y del Estado) e incluye, en su mayoría, documentos en mora.

DESEMB = Corresponde a desembolsos de ayuda económica externa.

MI = Corresponde a billetes y monedas en poder del público junto a depósitos a la vista

RTCOP = Cociente entre el tipo de cambio oficial y paralelo a la compra.

La variable "OTROS" actúa como una variable representativa de la composición de cartera del sistema bancario nacional. Se sabe que la banca nacional no tuvo mucho interés en dar a conocer información correspondiente a cartera en mora, y por ello esta información aparecía mimetizada bajo la cuenta

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

"OTROS" correspondiente al activo del balance consolidado de bancos comerciales. Actualmente la Superintendencia de Bancos publica series correspondientes a documentos en mora, sin embargo esta información no existe para todo el periodo muestral que se considera en este estudio.

Se espera que cuanto mayor sea el monto correspondiente a documentos en mora mayores sean las tasas de interés (entre ellas la asociada a moneda extranjera). Cartera en mora implica un costo que debe enfrentar la banca con sus ahorristas y para poder contar con recursos para este fin puede: i) presionar aumentos en las tasas de interés activas para incrementar sus ingresos netos, y ii) incrementar las tasas de interés pasivas para captar recursos adicionales y expandir su escala de intermediación financiera.

La variable "DESEMB" corresponde a montos de ayuda externa desembolsada durante el período de estudio. Se espera que cuanto mayores sean estos desembolsos mayor será la oferta de fondos prestables y menores serán las tasas de interés. En consecuencia, el spread que actúa como variable dependiente en la ecuación (17) tiende a disminuir.

La variable "M1" muestra el efecto de liquidez que se observa en la relación entre las tasas de interés y los agregados monetarios. Este efecto es la relación usual entre la cantidad de dinero y las tasas de interés, y enuncia que cuanto mayor es la cantidad de dinero menores deberán ser las tasas de interés para inducir al público a mantener sus saldos incrementados de dinero. De acuerdo con la teoría, si los incrementos en la cantidad de dinero no son anticipados es razonable suponer que el impacto será que el público encuentre perturbada la composición de sus portafolios. Los poseedores de efectivo encontrarán que mantienen más efectivo que el planeado y su primer impulso será tratar de reajustar sus portafolios reemplazando efectivo por otros activos. El incremento en la demanda de estos activos presiona sobre sus precios y disminuye la tasa de interés. Así por ejemplo, un aumento en la demanda de activos denominados en moneda extranjera induce a una disminución en la tasa de interés correspondiente y el spread (variable dependiente) tiende a disminuir.

La última variable incluida en la ecuación (5) es (RTCOP) y mide el grado de paridad entre el tipo de cambio oficial y paralelo (a la compra). Supongamos que la variable (RTCOP) disminuye, es decir, el tipo de cambio oficial se rezaga con respecto al tipo de cambio paralelo. En estas condiciones los activos denominados en moneda nacional (incluyéndose aquellos con cláusula de mantenimiento de valor) se hacen menos atractivos en comparación a los activos denominados en

moneda extranjera. Así, la demanda por activos en moneda extranjera aumenta y la tasa de interés correspondiente disminuye.

Las elasticidades generadas por las variables explicativas del modelo son:

$$\begin{array}{ll} e_{\text{spread.otros}} = 0.55 & e_{\text{spread.desemb}} = -0.41 \\ e_{\text{spread.MI}} = -1.05 & e_{\text{spread.rtcop}} = 1.81 \end{array}$$

en orden de magnitud, el efecto de la variable que mide la paridad de tipos de cambio oficial y paralelo es el más fuerte mientras el efecto de M1 es segundo en orden de importancia. Ambas elasticidades son, en términos absolutos, mayores a la unidad y esto indica que la tasa de interés activa en moneda extranjera es bastante sensible a movimientos en la cantidad de dinero y los tipos de cambio oficial y paralelo. Las elasticidades correspondientes a las dos variables restantes son inferiores a la unidad, pero su efecto no deja de ser importante en el comportamiento de la tasa de interés activa en moneda extranjera.

La ecuación (6) muestra el modelo estimado para el spread entre la tasa de interés pasiva en moneda extranjera y la tasa LIBOR a 30 días.

$$\text{SPREAD} = 14.05 + 0.01 \text{ OTROS} - 0.02 \text{ M1}(-1) - 0.04 \text{ RADESM2} \quad (6)$$

(7.76)	(2.67)	(-6.37)	(-2.77)
--------	--------	---------	---------

$$R^2 = 0.81$$

$$DW = 1.99$$

$$F-STADIS = 16.49$$

$$\text{PERIODO} = 1986.\text{II}-1989.\text{IV}$$

donde:

SPREAD = Tasa de interés pasiva en moneda extranjera - Tasa LIBOR a 30 días.

OTROS = Corresponde al activo del balance consolidado de bancos comerciales (privados y del Estado) e incluye, en su mayoría, documentos en mora.

M1 = Corresponde a billetes y monedas en poder del público junto a depósitos a la vista.

RADESM2 = Corresponde al cociente entre desembolsos de ayuda económica externa y el agregado monetario M2.

Los mecanismos de ajuste correspondientes a las variables "OTROS" y "M1" son similares a los discutidos en la ecuación (5). La variable "RADESM2" mide la ayuda económica externa como proporción de la liquidez total de la economía boliviana. El origen de la liquidez total de la economía esta compuesto por las cuentas de reservas internacionales netas, crédito neto al sector público, y crédito al sector privado. Si recordamos que la tasa de interés es el precio del crédito, entonces la variable explicativa que discutimos nos indica en que medida los desembolsos de ayuda económica externa han contribuido al abaratamiento del crédito (disminución en la tasa de interés).

El coeficiente estimado para la variable "RASDESM2" en la ecuación (6) indica que un aumento en la ayuda económica externa genera una reducción en la tasa de interés pasiva en moneda extranjera. La magnitud de este efecto y los correspondientes a las variables restantes en la ecuación (6) son:

$$e_{\text{spread,otros}} = 0.59 \quad e_{\text{spread,M1}} = -1.34 \\ e_{\text{spread,radesm2}} = -0.20$$

La variable M1 es la de mayor efecto sobre el spread. La variable representativa de cartera en mora muestra un efecto significativo, mientras la variable correspondiente a ayuda externa es menos influyente en los movimientos del spread. El periodo 1985-1988 muestra saldos negativos para el componente de crédito neto al sector público en M2, mientras el componente de crédito al sector privado presenta saldos positivos. Esto parece indicar que una parte importante de los fondos externos desembolsados ha sido canalizada al sector privado de la economía. Sin embargo, el efecto de estos fondos sobre la tasa de interés en moneda extranjera no ha sido muy importante primero por el modesto valor de su elasticidad, y segundo porque posiblemente los fondos desembolsados no han significado un incremento sustancial en el crédito al sector privado.

3. EL Filtro de Kalman

El filtro de Kalman fue empleado en las ecuaciones de tipo de cambio, tasas de interés activa y pasiva con mantenimiento de valor, spread entre la tasa activa en moneda extranjera y LIBOR a 60 días, y spread entre la tasa pasiva en moneda extranjera y LIBOR a 30 días para establecer la variación de los coeficientes estimados a través del tiempo.

Una de las hipótesis más importantes asociadas a modelos de regresión es el carácter constante de los coeficientes para toda la muestra de observaciones. Cambios en el valor de la variable dependiente ocurren debido a cambios en los valores de las variables independientes y el término de disturbancia, pero los coeficientes se asumen constantes. Sin embargo, algunos autores han considerado este supuesto como demasiado restrictivo y afirman que los modelos deben permitir variaciones en los coeficientes. En el contexto macroeconómico se puede argüir que los coeficientes son determinados mediante las expectativas de agentes económicos acerca de medidas de política macroeconómica; dado que ella cambia a través del tiempo, las expectativas y los coeficientes también deben cambiar.

El proceso de Kalman consiste en la estimación iterativa del modelo incrementando observaciones muestrales en cada nueva estimación. La variación en los coeficientes obtenidos es posteriormente evaluada en relación a un límite superior y uno inferior de variación. Estos límites son generados a partir del error standard del coeficiente estimado elevado al cuadrado. Un coeficiente que varía a través del tiempo dentro de estos límites puede considerarse como relativamente estable. Por el contrario, un coeficiente que varía fuera de los límites establecidos, puede considerarse como un coeficiente inestable.

Las Figuras 4 a 7 muestran la variación en los coeficientes de la ecuación estimada para el tipo de cambio paralelo (de compra). La Figura 7 indica que el coeficiente para M1 es relativamente estable dentro el periodo muestral. Sin embargo, las figuras 5 y 6 muestran inestabilidad para los coeficientes del tipo de cambio oficial y la tasa de interés pasiva nominal con mantenimiento de valor. La Figura 5 muestra que la variación del coeficiente (TCOC) está por debajo del límite inferior generado. Esto sugiere que cuando se emplea toda la muestra el coeficiente tiende a ser sobreestimado. Por ejemplo, el modelo sobreestima una depreciación del tipo de cambio paralelo ante una posible depreciación del tipo de cambio oficial.

La Figura 6 muestra inestabilidad en la variación del coeficiente correspondiente a la tasa de interés pasiva en moneda nacional (c.m.v.). Este coeficiente es sobreestimado a partir del segundo trimestre de 1988. Por ejemplo, se sobreestima una posible apreciación del tipo de cambio ante una subida en la tasa de interés interna.

Figura 4

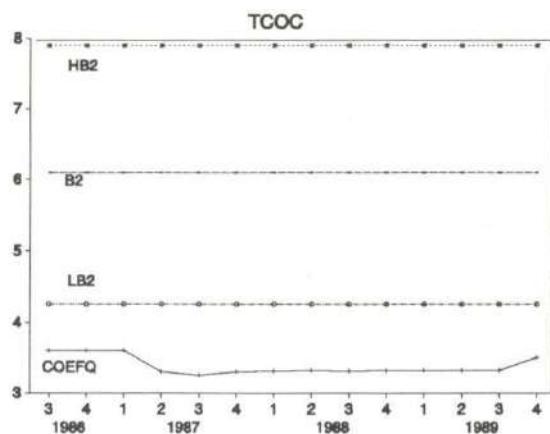


Figura 5

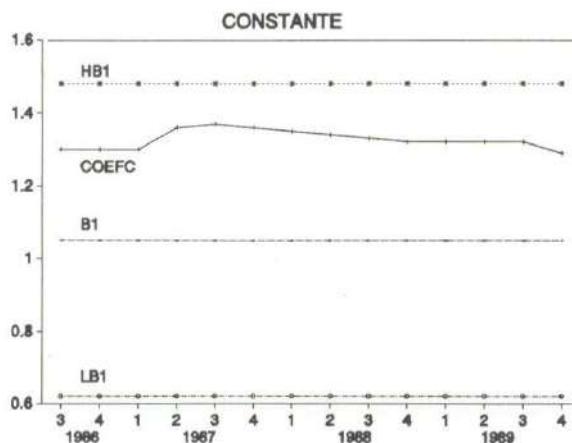
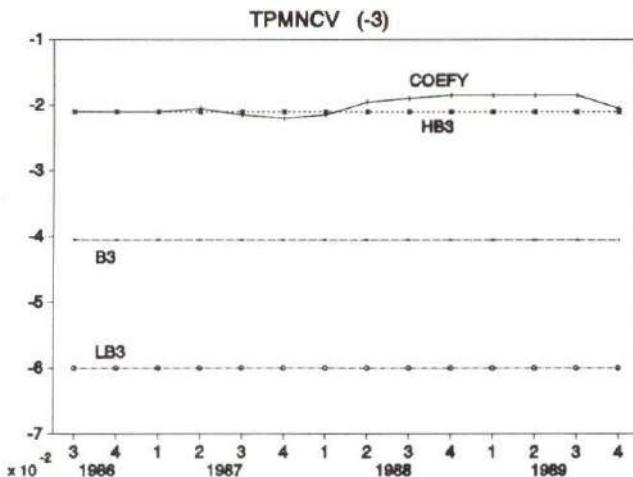
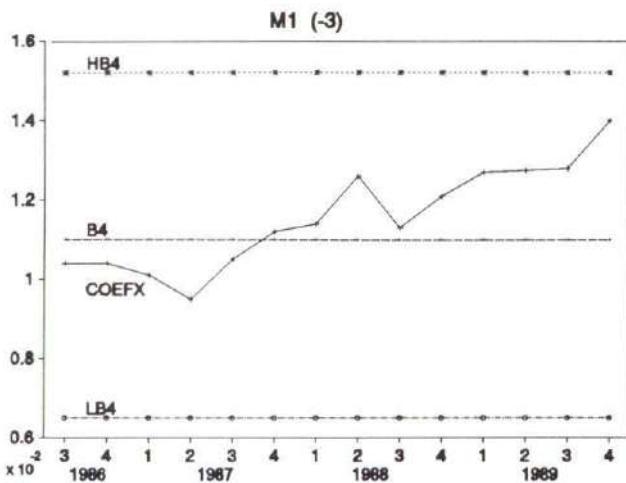


Figura 6**Figura 7**

Los últimos meses de 1988 y todo el año 1989 han mostrado incertidumbre en la economía debido a elecciones presidenciales, y el sector financiero de la economía ha atravesado por una crisis de confianza. En estas condiciones, un aumento en la tasa de interés interna genera un aumento en la demanda de activos denominados en moneda nacional comparativamente menor a la que se observaría en condiciones de estabilidad y credibilidad financiera. Cuando se asocia este incremento (revisado) en la demanda de activos en moneda nacional con un incremento (revisado) en la demanda de moneda nacional es correcto esperar una menor apreciación de la tasa cambiaria.

Las Figuras 8 a 10 muestran la variación en los coeficientes de la ecuación estimada para la tasa de interés activa nominal en moneda nacional con mantenimiento de valor. El proceso de generación de estos coeficientes es el mismo empleado para el caso del tipo de cambio. La variación de los coeficientes para la variable de tasa de interés en moneda extranjera y devaluación del tipo de cambio está dentro los límites de variación generados a partir del error standard del coeficiente estimado elevado al cuadrado. Esto permite concluir que estos coeficientes son relativamente estables dentro el período de estimación, y por tanto el asumir un modelo con coeficientes estáticos no resulta ser arbitrario.

Figura 8

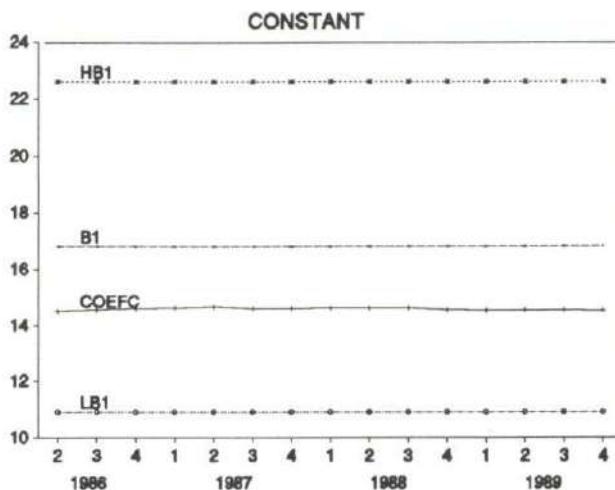


Figura 9

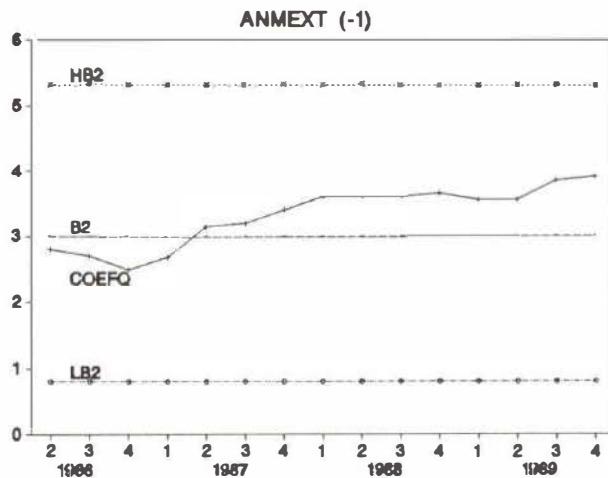
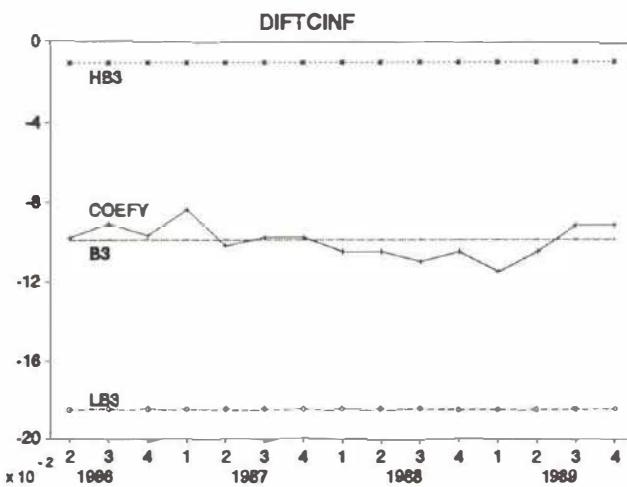


Figura 10



EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

Las Figuras 11 y 12 muestran la variación en los coeficientes del modelo estimado para la tasa de interés pasiva en moneda nacional (c.m.v.). El coeficiente correspondiente a la tasa en moneda extranjera es subestimado desde el segundo trimestre de 1986 hasta el tercer trimestre de 1987. Por ejemplo, un posible incremento en la tasa en moneda extranjera genera un incremento en la tasa pasiva en moneda nacional (c.m.v.) mayor al que anticipa el modelo usando toda la muestra. Este puede ser un resultado del carácter incompleto del modelo, sin embargo es posible aproximarnos a una explicación. El año 1986 y gran parte de 1987 se han caracterizado por incertidumbre acerca de la estabilidad de precios alcanzada luego de la hiperinflación, y también por incertidumbre acerca de la paridad del tipo de cambio oficial respecto al paralelo. En estas condiciones, los activos denominados en moneda nacional (incluyendo los con cláusula de mantenimiento de valor) fueron más riesgosos que un activo denominado en moneda extranjera. Además, el sector financiero estuvo altamente dolarizado y escaso de fondos en moneda nacional y esto probablemente indujo un incremento mayor en la prima asociada a riesgos (como el cambiario) en operaciones en moneda nacional con el objetivo de atraer fondos en bolivianos.

Figura 11

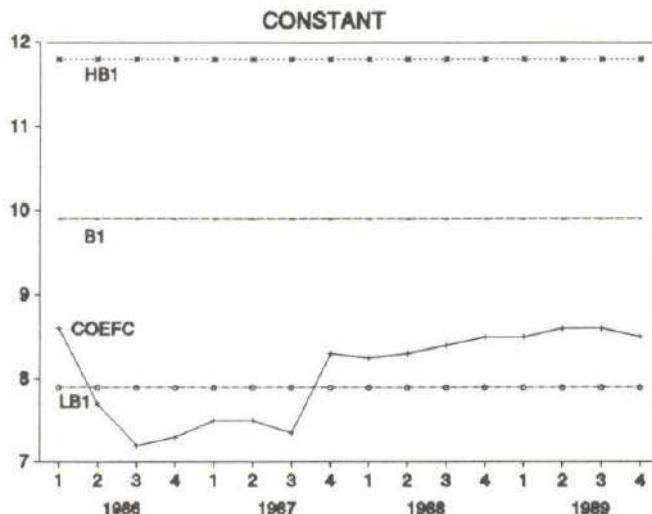
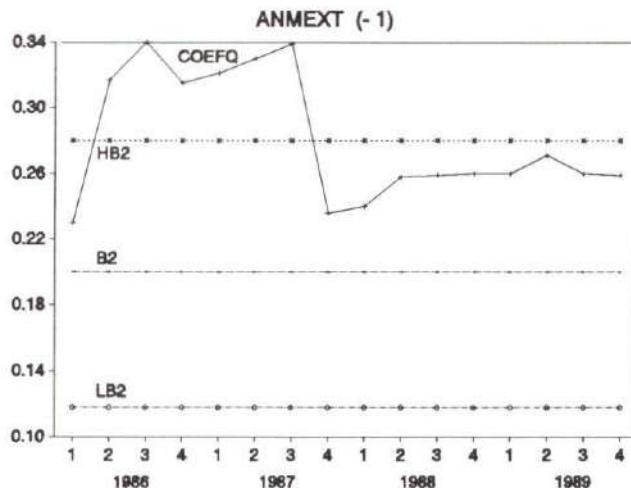


Figura 12



Las Figuras 13 a 17 muestran la variación en los coeficientes del modelo estimado para el spread entre la tasa de interés activa en moneda extranjera y la tasa LIBOR a 60 días. El coeficiente correspondiente a la paridad del tipo de cambio oficial y paralelo es relativamente estable. Al contrario, los coeficientes que reflejan el efecto de cartera en mora, desembolsos de ayuda económica externa y M1 son inestables y sobreestimados. La misma tendencia se observa en los coeficientes "OTROS" y "M1" en las Figuras 18 a 21 correspondientes al modelo estimado para el spread entre la tasa de interés pasiva en moneda extranjera y la tasa LIBOR a 30 días.

Figura 13

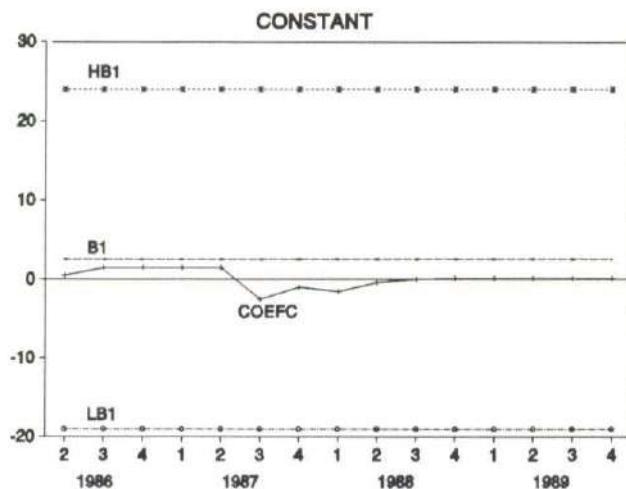


Figura 14

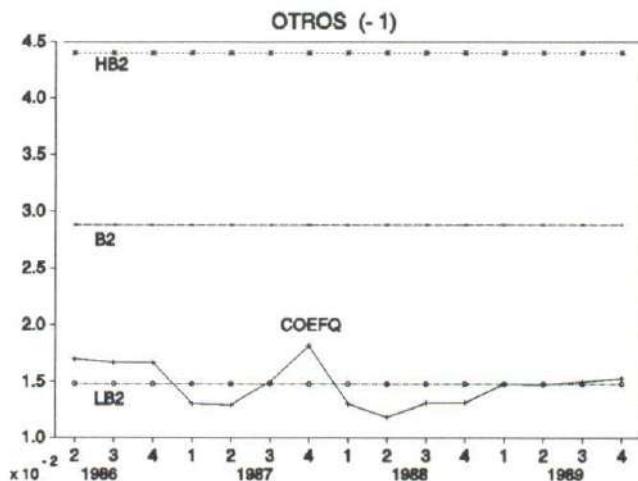


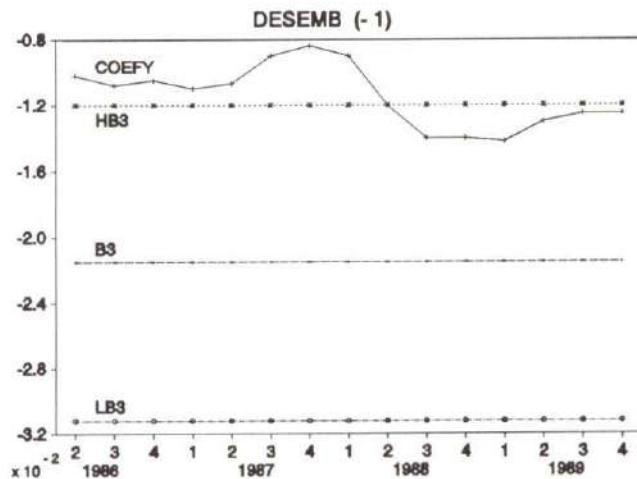
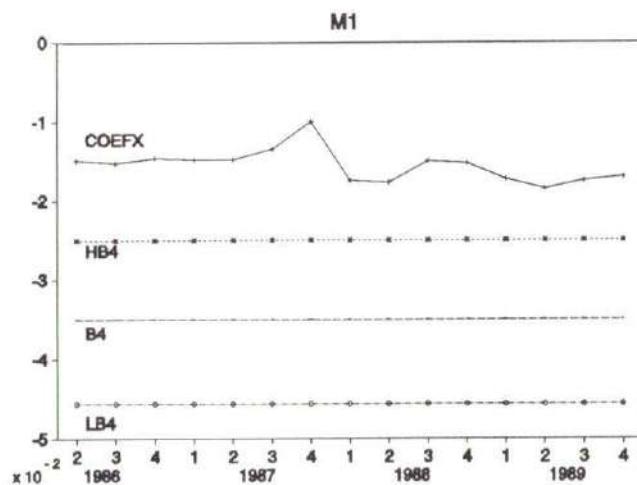
Figura 15**Figura 16**

Figura 17

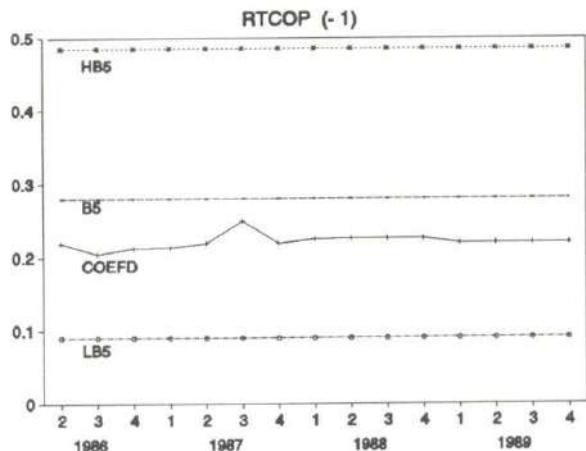


Figura 18

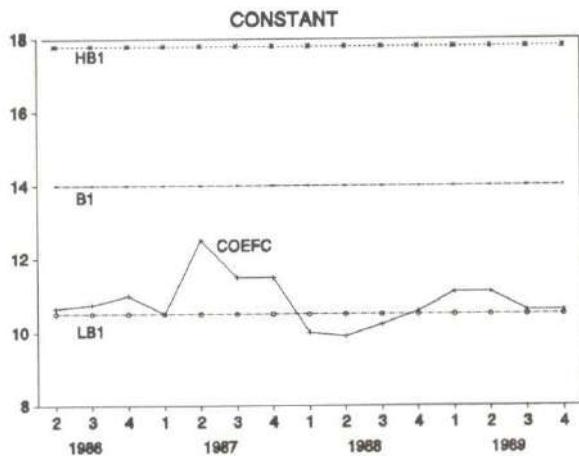


Figura 19

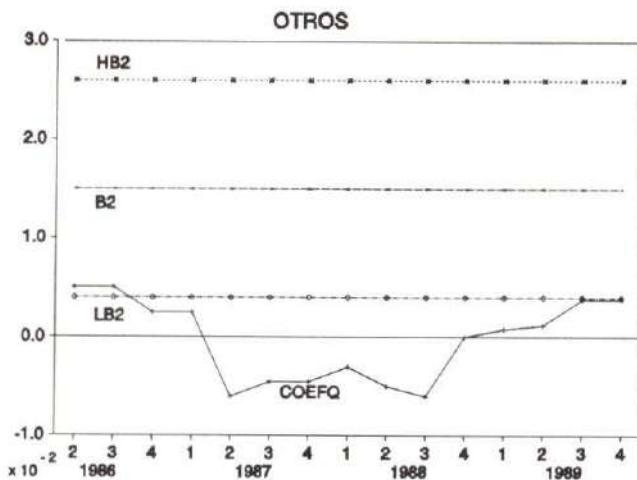


Figura 20

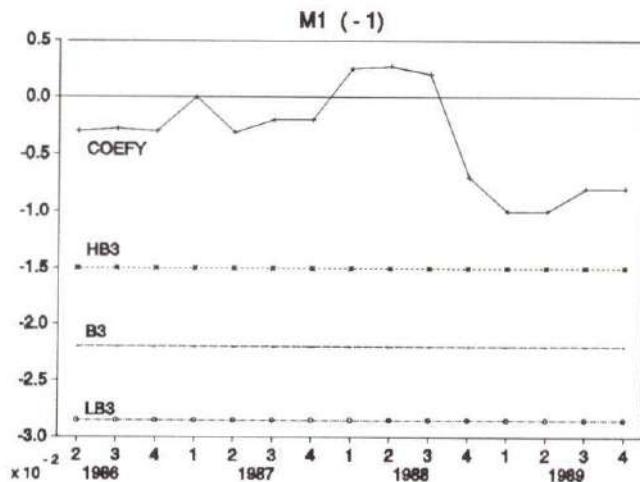
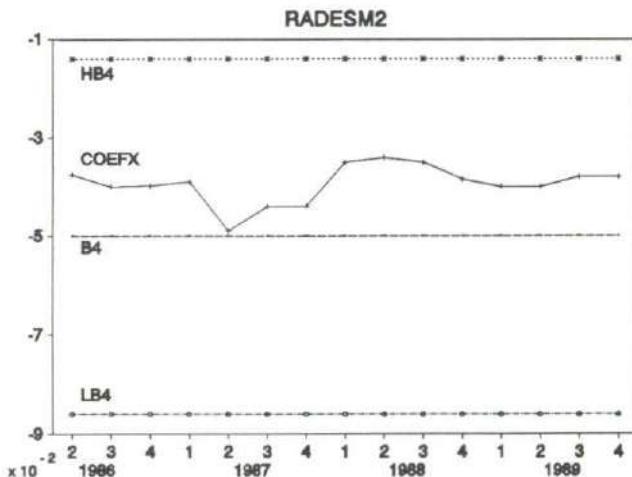


Figura 21



El efecto de aumentos en M1 se transmite hacia las tasas de interés a través de los saldos monetarios reales. Así, los cambios en M1 determinan parcialmente el nivel de los saldos reales los cuales también son afectados por los precios internos. Durante la mayor parte del periodo de estudio el crecimiento en los precios ha sido inferior a el crecimiento en M1, pero ha sido positivo. Por esto, los cambios en M1 han tenido un efecto expansivo (pero menos que proporcional) en los saldos reales y el efecto final sobre las tasas de interés ha sido menor al indicado por el coeficiente estimado con toda la muestra.

El sesgo en los coeficientes para la variable representativa de cartera en mora puede ser un resultado de problemas en la transparencia de la información correspondiente a la cuenta "OTROS" empleada en la estimación. Consideremos un ejemplo hipotético para ilustrar el argumento analizando dos situaciones: en la primera el monto correspondiente a cartera en mora es el real, en la segunda situación el monto declarado no es el real.

Supongamos que en el periodo t la tasa de interés es de 10%, el monto real de cartera en mora es de 100 millones, y que un aumento en cartera en mora (igual a 100 millones) genera un aumento en las tasas de interés (en el periodo $t+1$) igual a 10%. Es decir, el coeficiente real para cartera en mora es 0.1. Así

tenemos:

Período	Variación en					Coef.
	Mora	Interés	Mora	Interés		
t	100	10	-	-	-	-
t+1	200	20	100	10	0.10	

consideraremos ahora el caso donde el monto declarado en mora no es el real (por ejemplo 180). Así tenemos:

Periodo	Variación en					Coef.
	Mora	Interés	Mora	Interés		
t	100	10	-	-	-	-
t+1	180	20	80	10	0.12	

Claramente el valor del coeficiente en el segundo caso es sobreestimado con respecto al valor obtenido en el primer caso (donde la información acerca de cartera en mora es totalmente transparente).

4. Conclusiones

En este trabajo se emplearon técnicas de cointegración y de mínimos cuadrados ordinarios para estudiar los factores determinantes del tipo de cambio y las tasas de interés en la economía boliviana. La sección de cointegración consideró datos mensuales para el periodo septiembre 1985 - diciembre 1989. La sección correspondiente a la estimación por mínimos cuadrados ordinarios consideró datos trimestrales. Las series mensuales fueron trimestralizadas usando promedios geométricos, mientras aquellas series que son publicadas trimestralmente fueron empleadas sin ninguna modificación.

Los resultados obtenidos en el estudio indican que el tipo de cambio, en el periodo post-inflacionario, está influido por cinco categorías de variables. La primera incluye al tipo de cambio oficial como guía del paralelo, la segunda considera las tasas de interés internas como determinante del flujo internacional de capitales y de movimientos en la tasa cambiaria. La tercera categoría responde a factores externos que se reflejan a través de las tasas de interés LIBOR. La cuarta categoría incluye variables de carácter monetario y la última refleja la evolución de precios internos en la economía boliviana.

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

El modelo estimado para el tipo de cambio mediante mínimos cuadrados ordinarios incluye a la tasa de interés pasiva (c.m.v) como uno de sus determinantes, mientras los resultados obtenidos mediante cointegración muestran evidencia de que son las tasas LIBOR las que influyen sobre el tipo de cambio.

Se puede esperar que las tasas LIBOR guarden relación con la tasa pasiva con mantenimiento de valor dada la apertura de la Cuenta Capital de la Balanza de Pagos. La línea 30 de la Tabla 4 muestra resultados de 5 tests de cointegración efectuados entre la tasa LIBOR a 30 días y la tasa pasiva en moneda local (c.m.v) que apoyan la hipótesis de que existe un equilibrio de largo plazo entre la tasa LIBOR considerada y la tasa de interés pasiva empleada en el modelo del tipo de cambio. Dado que las tasas LIBOR son independientes respecto a política económica interna, se puede anticipar causalidad de las tasas LIBOR hacia las tasas de interés internas.

El análisis efectuado mediante cointegración no incluye el índice de precios al consumidor como determinante del tipo de cambio dado que esta serie resultó ser estacionaria, pero este índice sí es incluido en el modelo de mínimos cuadrados. En orden de importancia el efecto del tipo de cambio oficial es el primero, le sigue la tasa de interés pasiva en moneda local con mantenimiento de valor, y M1 junto a IPC son las variables de menor incidencia de acuerdo al modelo.

Los coeficientes del modelo lineal estimado para el tipo de cambio fueron evaluados empleando el filtro de Kalman. Se encontró que los coeficientes estimados (empleando toda la muestra) para el tipo de cambio oficial y la tasa de interés pasiva (c.m.v) son inestables y tienden a ser sobreestimados. Se arguye que la presencia de incertidumbre financiera contribuye a la inestabilidad en los coeficientes estimados.

Los factores determinantes de la tasa de interés activa en moneda nacional (c.m.v) para el periodo post-inflacionario pueden clasificarse en tres categorías. La primera categoría incluye a las variables monetarias (M1, M2, y Base Monetaria); la segunda categoría incluye variables que recogen fuerzas externas influyentes sobre la tasa activa (c.m.v). Entre estas variables están las tasas LIBOR y la tasa activa nominal en moneda extranjera. La tercera categoría considera factores de política cambiaria que inciden sobre la tasa de interés activa (c.m.v.).

Los resultados obtenidos en la sección de cointegración muestran fuerte evidencia en favor de la existencia de una relación de largo plazo entre la tasa de interés activa (c.m.v), tasas LIBOR y tasa

activa en moneda extranjera. Esta misma sección indica la existencia de relaciones de largo plazo menos vigorosas entre la tasa de interés activa (c.m.v) y variables monetarias y de política cambiaria en orden de magnitud correspondientemente.

Las elasticidades correspondientes al modelo lineal estimado para la tasa de interés activa (c.m.v) indican también que factores externos, esta vez reflejados en la tasa de interés en moneda extranjera, son determinantes importantes de la variable dependiente. Por el contrario, el rol de la devaluación del tipo de cambio es mucho menos importante de acuerdo al modelo estimado.

Los coeficientes del modelo estimado para la tasa de interés activa (c.m.v.) fueron también evaluados mediante el filtro de Kalman. Se concluye que los coeficientes son suficientemente estables para asumir correcto el modelo estático estimado.

Se encontró que la tasa de interés en moneda extranjera es también un determinante importante de la tasa pasiva en moneda nacional (c.m.v.). Dado que las tasas en moneda extranjera demostraron ser importantes en el movimiento de ambas tasas internas (activa y pasiva), se empleó nuevamente cointegración para buscar variables relacionadas a las tasas en moneda extranjera y se halló una relación de largo plazo entre estas últimas y las tasas LIBOR.

En síntesis, se encontró que las tasas de interés en moneda extranjera tienen una importante influencia sobre las tasas asociadas a moneda nacional (c.m.v.). A su vez, se encontró que las tasas en moneda extranjera guardan un equilibrio de largo plazo con las tasas LIBOR.

Una vez establecido este equilibrio de largo plazo, se generó el spread entre la tasa activa en moneda extranjera y la tasa LIBOR y el spread entre la tasa pasiva en moneda extranjera y la tasa LIBOR. Dos modelos lineales se estimaron para estos spreads donde las variables explicativas en su mayoría responden a política económica interna.

Los resultados obtenidos indican que las tasas activas y pasivas en moneda extranjera están influenciadas por M1, el cociente de paridad del tipo de cambio oficial y paralelo, cartera en mora mantenida por la banca nacional, y los desembolsos de ayuda económica externa registrados durante el periodo de estudio.

Finalmente, los coeficientes de los modelos estimados para los dos spreads definidos anteriormente fueron también evaluados mediante el filtro de Kalmar. Se estableció que los coeficientes para M1 y la variable representativa de cartera en mora son inestables y sobreestimados. Se mantiene a M1 en el modelo por que

es una variable bajo control directo de la autoridad monetaria y se arguye que M1 es sobreestimado por que ésta variable determina sólo parcialmente el nivel de los saldos reales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Campbell, J. y R. Shiller. 1988. "Interpreting cointegrated models". Journal of Economic Dynamics and Control 12: 505-522.
- Dickey, D. y W. Fuller. 1981. "The Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root". Econometrica 49: 1057-1072.
- Engle, R. y C.W.J. Granger. 1987. "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing." Econometrica 55: 251-276.
- Granger, C.W.J. 1986. "Developments in the Study of Cointegrate Economic Variables." Oxford Bulletin of Economics and Statistics 48: 213-228.
- Johansen, S. y K. Juselius. 1988. "Hypothesis testing for cointegration vectors with an application to the demand for money in Denmark and Finland." Institute of Mathematical Statistics, University of Copenhagen.
- McKinnon R.I. 1989. "Financial Liberalization and Economic Development a Reassessment of Interest rate Policies in Asia and Latin America" International Center for Economic Growth.

TABLAS

Tabla 1

Series estacionarias y no estacionarias

Estacionarias $X_t \sim I(0)$	No Estacionarias $X_t \sim I(1)$
i) La varianza de X_t es finita	i) La varianza de X tiende a infinito cuando t tiende a infinito.
ii) Una innovación tiene solo un efecto temporal en el valor de X_t	ii) Una innovación tiene un efecto permanente en el valor de X_t , dado que X_t es la suma de todos los cambios previos.
iii) El espectro de X_t , $f(\omega)$ tiene la propiedad $0 < f(0) < \infty$	iii) El espectro de X_t es tal que $f(0) = \infty$.
iv) El lapso de tiempo esperado entre cada cruce de $X_t=0$ es finito.	iv) El lapso de tiempo entre cada cruce $X_t=0$ es infinito.
v) Las autocorrelaciones (Γ) decrecen constantemente en magnitud para un k grande tal que su sumatoria es finita.	v) Las autocorrelaciones teóricas (Γ) tienden a uno para todo k cuando t tiende a infinito

Tabla 2

Tests de que las variables son $I(1)$ La ecuación a estimarse es $dX_t = a X_{t-1} + \sum dX_{t-j} + e_t$

# obs.	Variable dep. como primera diferencia	(1) Coeficiente "a"	(2) Error standard	(3)=(1)/(2) Cociente t
1 52	TCPC	0.0049	0.0023	2.07190
2 52	M2	0.0133	0.0138	0.09635
3 52	M1	0.0261	0.0133	1.95805
4 52	BM	0.0381	0.0168	2.26148
5 52	TL30	0.0098	0.0144	0.06787
6 52	TL60	-0.0001	0.0086	-0.01197
7 52	TL90	-0.0005	0.0087	-0.06106
8 52	TANMNCV	0.0072	0.0103	0.69939
9 52	TANMEX	-0.0008	0.0056	-0.15849
10 52	TPNMNCV	0.0054	0.0099	0.54535
11 52	BMR	0.0263	0.0122	2.15590
12 52	M1R	0.0125	0.0101	1.22710
13 52	M2R	0.0027	0.0110	0.24600
14 52	TPNMEX	0.0010	0.0038	0.28580

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

Tabla 3

Valores críticos para los tests de cointegración 1 al 5

Test	Nombre	1%	5%	10%
1	CRDW	0.511	0.386	0.322
2	DF	4.070	3.370	3.030
3	ADF	3.770	3.170	2.840
4	RVAR	18.30	13.600	11.000
5	AVAR	15.80	11.800	9.700

CRDW = Regresión de Cointegración Durbin Watson

DF = Dickey Fuller

ADF = Dickey Fuller Aumentado

VAR = Vector de Autoregresión Restringido

AVAR = VAR Aumentado

Fuente: Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. R. Engle and C.W.J. Granger.

Econometrica March 1987.

Tabla 4

Tests de cointegración (test estadísticos)

#	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Variable depend	Variable indep	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5
1	TCPC	M2	0.502(c)	3.232(c)	T.429(-)	11.507(c)	0.333(-)
2	TCPC	M1	0.530(c)	3.375(b)	2.314(-)	11.743(c)	2.101(-)
3	TCPC	BM	0.548(a)	4.302(a)	2.964(c)	17.673(b)	1.124(-)
4	TCPC	TL30	0.212(-)	3.459(c)	0.026(-)	13.281(c)	0.829(-)
5	TCPC	TL60	0.167(-)	3.557(b)	0.073(-)	13.490(c)	1.300(-)
6	TCPC	TL90	0.163(-)	3.472(b)	0.290(-)	12.860(c)	1.327(-)
7	TCPC	TANMNCV	0.447(b)	2.815(-)	0.486(-)	7.750(-)	8.291(-)
8	TCPC	TANMEX	0.008(-)	1.477(-)	0.522(-)	2.450(-)	7.941(-)
9	TCPC	TPNMNCV	0.221(-)	1.400(-)	0.798(-)	2.134(-)	11.074(c)
10	TANMNCV	TCPC	1.107(a)	4.366(a)	2.101(-)	24.722(a)	8.640(-)
11	TANMNCV	M2	1.265(a)	4.894(a)	2.056(-)	23.713(a)	4.200(-)
12	TANMNCV	M1	1.244(a)	4.803(a)	2.031(-)	23.461(a)	3.730(-)
13	TANMNCV	BM	1.138(a)	4.574(a)	1.852(-)	20.805(a)	4.198(-)
14	TANMNCV	TL30	0.752(a)	3.760(b)	2.135(-)	14.753(b)	4.145(-)
15	TANMNCV	TL60	0.757(a)	3.774(b)	2.141(-)	15.968(b)	4.194(-)
16	TANMNCV	TL90	0.759(a)	3.792(b)	2.215(-)	16.041(b)	4.110(-)
17	TANMNCV	TANMEX	1.109(a)	4.385(a)	1.609(-)	21.654(a)	5.248(-)
18	TANMEX	BMR	0.175(-)	1.813(-)	1.763(-)	3.302(-)	3.472(-)
19	TANMEX	M2R	0.209(-)	1.801(-)	1.927(-)	2.789(-)	10.360(C)
20	TANMEX	M1R	0.235(-)	1.918(-)	1.784(-)	3.640(-)	3.252(-)
21	TANMEX	TL30	0.190(-)	2.192(-)	1.958(-)	5.221(-)	4.597(-)
22	TANMEX	TL60	0.166(-)	2.121(-)	2.024(-)	5.377(-)	5.713(-)
23	TANMEX	TL90	0.168(-)	2.117(-)	2.051(-)	5.748(-)	7.903(-)
24	TPNMEX	BMR	0.196(-)	2.631(-)	3.000(c)	4.080(-)	47.278(a)
25	TPNMEX	M2R	0.162(-)	2.880(-)	2.795(-)	8.140(-)	16.983(a)
26	TPNMEX	M1R	0.252(-)	2.694(-)	3.273(b)	9.520(-)	15.390(b)
27	TPNMEX	TL30	0.094(-)	3.754(b)	2.918(c)	16.676(b)	14.959(b)
28	TPNMEX	TL60	0.086(-)	3.828(b)	3.042(c)	17.763(b)	12.859(b)
29	TPNMEX	TL90	0.081(-)	3.876(b)	3.149(c)	17.362(b)	3.345(b)
30	TPNMNCV	TL30	0.603(a)	4.730(a)	2.759(-)	22.480(a)	17.043(a)

(a)=99% (b)=95% (c)=90% (-)=no rechaza

Tabla 5

Valores críticos para el test de Johansen y Juselius

m	90%	95%	97%
1	2.9	4.2	5.3
2	10.3	12.0	13.9
3	21.2	23.8	26.1
4	35.6	38.6	41.2
5	53.6	57.6	60.3

m=n-a; n= # variables, a= # hipotético de vectores de cointegración.

Fuente: "Hypothesis testing for cointegration vectors with application to the demand for money in Denmark and Finland" Johansen Søren and Juselius Katarina. Inst. for Mathematical Statistics. University of Copenhagen, March 1988.

Tabla 6

Johansen test - t estadísticos

#	Variable depend.	Variable indep.	k=2	h: r=0 k=3	i:r<1 k=4	K-1= # k=5	rezagos k=6
1	TCPC	M2	h: 18.192(a) i: 2.691	19.167(a) 2.828	12.305(-) 4.376	41.000(a) 0.341	7.756(-) 0.009
2	TCPC	M1	h: 14.078(a) i: 2.121	15.463(a) 2.747	9.165(-) 1.593	33.698(a) 0.679	9.267(-) 0.595
3	TCPC	BM	h: 22.198(a) i: 0.045	25.084(a) 0.043	20.043(a) 0.528	49.222(-) 9.248	20.184(a) 4.707
4	TCPC	TL30	h: 20.336(a) i: 1.025	19.731(a) 0.368	12.361(a) 0.015	44.238(a) 4.067	7.033(-) 1.606
5	TCPC	TL60	h: 19.589(a) i: 0.429	20.542(a) 0.364	12.390(b) 0.105	39.907(a) 4.975	9.329(-) 2.085
6	TCPC	TL90	h: 19.144(a) i: 0.575	20.374(a) 0.668	12.107(b) 0.233	39.330(a) 4.816	9.177(-) 1.149
7	TCPC	TANMNCV	h: 15.226(-) i: 5.663	8.518(-) 2.548	6.580(-) 0.147	43.206(a) 3.716	12.019(b) 0.710
8	TCPC	TANMEX	h: 12.170(-) i: 0.504	10.175(-) 0.572	12.177(b) 0.001	46.148(a) 2.728	12.074(b) 1.123
9	TCPC	TPNMNCV	h: 24.793(a) i: 1.684	23.455(a) 0.188	19.846(a) 0.273	37.543(-) 9.001	15.194(a) 1.638
10	TANMNCV	TCPC	h: 15.226(-) i: 5.663	8.518(-) 2.548	6.580(-) 0.147	43.206(a) 3.716	12.019(b) 0.710
11	TANMNCV	M2	h: 11.367(c) i: 2.709	8.320(-) 2.864	14.953(a) 4.418	21.166(a) 5.121	17.567(-) 5.737
12	TANMNCV	M1	h: 10.463(c) i: 2.148	7.613(-) 2.447	11.039(c) 2.080	16.758(-) 6.198	11.526(-) 4.975

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

Tabla 6 (Continuación)

Johansen test - t estadísticos

#	Variable depend.	Variable indep.	k=2	h: r=0 k=3	i:r<1 k=4	k-1= # k=5	rezagos k=6
13	TANMNCV	BM	h: 7.935(-) i: 0.128	5.585(-) 0.068 0.267	10.460(c) 0.100	8.201(-) 0.100	6.719(-) 0.021
14	TANMNCV	TL30	h: 8.259(-) i: 2.091	8.636(-) 1.649 1.688	13.114(b) 2.219	13.888(b) 2.219	10.902(c) 1.258
15	TANMNCV	TL60	h: 7.200(-) i: 0.738	8.473(-) 1.541 1.541	14.009(a) 2.477	18.421(a) 4.323	16.498(a) 3.003
16	TANMNCV	TL90	h: 6.718(-) i: 0.958	9.358(-) 2.517 2.517	14.666(a) 3.197	18.382(a) 5.064	14.937(a) 3.729
17	TANMNCV	TANMEX	h: 25.711(-) i: 6.027	21.662(-) 6.398 6.398	28.407(-) 6.890 6.890	20.623(a) 3.786	12.574(-) 5.598
18	TANMEX	BMR	h: 6.970(-) i: 1.188	7.929(-) 1.247 1.247	13.255(b) 0.483	5.112(-) 1.384	5.934(-) 1.295
19	TANMEX	M2R	h: 9.903(-) i: 3.458	10.283(-) 3.420 3.420	16.230(-) 5.869	15.501(a) 3.965	12.213(-) 5.039
20	TANMEX	M1R	h: 10.060(-) i: 4.156	10.143(-) 4.292 4.292	13.667(b) 2.250	8.050(-) 3.867	8.572(-) 4.066
21	TANMEX	TL30	h: 8.063(-) i: 2.095	8.975(-) 1.381 1.381	15.025(a) 1.474	9.531(-) 1.567	8.514(-) 1.559
22	TANMEX	TL60	h: 7.048(-) i: 1.153	7.895(-) 1.265 1.265	13.499(a) 1.822	8.449(-) 2.836	10.389(c) 2.864
23	TANMEX	TL90	h: 7.083(-) i: 1.459	8.657(-) 2.098 2.098	12.719(b) 2.061	8.142(-) 2.990	12.704(b) 2.711
24	TPNMEX	BMR	h: 16.004(a) i: 2.197	12.893(b) 2.976	27.276(-) 7.647	18.268(-) 6.556	25.075(a) 3.688
25	TPNMEX	M2R	h: 18.923(-) i: 5.744	17.984(-) 7.457 7.457	33.775(-) 11.926	32.827(a) 5.057	29.277(-) 8.422
26	TPNMEX	M1R	h: 16.502(a) i: 4.351	17.374(-) 4.351 7.505	34.824(-) 13.682	24.033(-) 8.109	32.733(-) 11.258
27	TPNMEX	TL30	h: 16.634(a) i: 2.406	10.523(c) 1.416	17.263(a) 1.571	11.326(c) 1.375	23.339(a) 2.916
28	TPNMEX	TL60	h: 16.282(a) i: 1.272	10.798(c) 1.290	16.992(a) 2.284	14.462(a) 4.339	23.800(a) 4.182
29	TPNMEX	TL90	h: 16.735(a) i: 1.609	11.543(c) 1.743	17.206(a) 3.142	14.988(a) 5.063	23.900(a) 4.332

(a)=97% (b)=95% (c)=90% (-)=no rechaza

APENDICE

Cointegración es una cualidad encontrada en algunas series de tiempo no estacionarias. La Tabla 1 enumera algunas propiedades importantes de series estacionarias y no estacionarias. Engle y Granger (1987) explican que la varianza teóricamente infinita de una serie no estacionaria o integrada de orden uno, denotada $I(1)$, resulta enteramente de la contribución de las frecuencias bajas o componentes de largo plazo de la serie. Entonces, una serie integrada de orden uno $I(1)$ es regular y con fluctuaciones largas en comparación a una serie integrada de orden cero, $I(0)$. Debido al tamaño relativo de las varianzas de las series, siempre se cumple que la serie resultante de la suma de una serie $I(0)$ y una serie $I(1)$ es $I(1)$.

Si X_t y Y_t son ambas series $I(d)$, entonces generalmente se cumple que la combinación lineal

$$Z_t = X_t - aY_t \quad (1a)$$

es también $I(d)$. Sin embargo, Engle y Granger afirman que es probable que Z_t tenga un orden de integración menor. Es decir, Z es $I(d-b)$, $b > 0$. Cuando esta característica se cumple, una restricción opera en los componentes de largo plazo de las series. Por ejemplo, sea el caso donde $d=b=1$ tal que X_t y Y_t son $I(1)$ con predominio de componentes de largo plazo, pero Z_t es $I(0)$ y no muestra predominio de bajas frecuencias. Entonces, la constante "a" es tal que el conjunto de componentes de largo plazo de X_t se cancela con aquel conjunto de componentes de largo plazo de Y_t .

En una situación donde $a=1$, la idea de que X_t y Y_t no se dispersan mucho una de la otra se ha entendido como la afirmación de que la diferencia entre ellas (Z_t) es $I(0)$. La presencia de la constante "a" solamente indica que se están alterando escalas para que la diferencia Z_t alcance estacionalidad $I(0)$. Es claro que no siempre existirá una constante "a" tal que Z_t sea $I(0)$.

Las ideas discutidas se formalizan en la definición que presentan Engle y Granger(1987) de lo que se entiende por cointegración:

"Los componentes de un vector X_t son considerados como cointegrados en orden d,b , denotado X_t es $CI(d,b)$ si i) todos los componentes de X_t son $I(d)$; ii) existe un vector a ($a=0$) tal que $Z_t = a'X_t$ es $I(d-b)$, $b > 0$. El vector a es conocido como vector de cointegración" pág. 253

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

Ahora, si X_t es un vector de variables económicas, entonces estas pueden considerarse en "equilibrio" cuando la restricción lineal específica

$$a'X_t = 0 \quad (2a)$$

se cumple. Sin embargo, en ciertos períodos X_t estará fuera de "equilibrio" y la restricción lineal puede ser diferente a cero. Por ejemplo,

$$a'X_t = Z_t \quad (3a)$$

donde Z_t se denomina "error de equilibrio".

Si nos concentramos nuevamente en el caso de que $d=b=1$, cointegración implicaría que si los componentes de X_t fuesen todos $I(1)$, entonces el "error de equilibrio" será $I(0)$, Z_t raramente se alejaría de cero cuando su media es cero y cruza frecuentemente la línea de cero. En otras palabras, esto significa que el "equilibrio" ocasionalmente ocurrirá. En cambio, si X_t no está cointegrada, entonces Z_t variará extensamente y cortará con poca frecuencia la línea de cero, sugiriendo que en este caso, el concepto de "equilibrio" carece de implicaciones prácticas.

Consideremos un caso concreto relacionado a este estudio. Sean el tipo de cambio paralelo (a la compra) en el periodo t y $M2$ en el periodo t denotados como $(TCPC_t)$ y $(M2_t)$ respectivamente. Asumamos que los niveles de $TCPC_t$, $M2_t$ son no estacionarios pero las primeras diferencias $(dTCPC_t)$, $(dM2_t)$ son estacionarias. Si este fuera el caso entonces $TCPC_t$ y $M2_t$ están ambos integrados en orden uno, denotado $I(1)$, mientras $dTCPC_t$ y $dM2_t$ están integrados en orden cero, denotado $I(0)$.

Si $TCPC$ y $M2$ son $I(1)$, entonces combinaciones lineales de $TCPC_t$ y $M2_t$, tienden también a ser $I(1)$. Sin embargo, si existe una constante c tal que $TCPC_t - c M2_t = X_t$ y X_t es estacionaria o $I(0)$, entonces $TCPC_t$ y $M2_t$ son consideradas como series cointegradas con parámetro de cointegración c ($c > 0$).

El paso inicial para aplicar exámenes de cointegración es verificar si las series $(TCPC_t)$ y $(M2_t)$ son efectivamente no estacionarias y están integradas en orden uno $I(1)$. Dickey y Fuller (1981) proponen un procedimiento que implica realizar las siguientes estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios:

$$dTCPC_t = a TCPC_{t-1} + \sum_{j=1}^m b_j dTCPC_{t-j} + e_t \quad (4a)$$

$$dM2_t = p M2_{t-1} + \sum_{j=1}^m q_j dM2_{t-j} + e_t \quad (5a)$$

donde $a, b, p, y q$ son parámetros a estimarse y m es escogido tal que el residuo de la ecuación es "ruido blanco". La hipótesis nula de que $TCPC_t$ y $M2_t$ son $I(1)$ se rechaza si a y p son negativas y significativamente diferentes de cero. Los coeficientes (a, p) son divididos por sus correspondientes errores standard para obtener los tests estadísticos requeridos. Fuller(1986) reporta los valores críticos de significancia.

Los valores t críticos para el 1%, 5%, y 10% de significancia son 3.51, 2.89, y 2.58 respectivamente. La primera ecuación (ols) para el $TCPC$ genera un t estadístico de 2.0719 usando 6 períodos de rezago, mientras la segunda ecuación para $M2$ genera un t estadístico de 0.96357 usando también 6 períodos de rezago. Los valores correspondientes a los coeficientes (a, p), errores standard y el cociente t se reportan en las primeras dos líneas de la Tabla 2. Los resultados no proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que las dos series están integradas en orden uno $I(1)$. Las líneas 2 a la 14 de la misma tabla completan el reporte de los cocientes T para los tests de que las variables listadas están integradas en orden uno $I(1)$. En ninguno de los casos existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que las series son $I(1)$.

Los Tests

a) Test 1: La regresión de cointegración Durbin Watson

Este test requiere la estimación de la regresión de cointegración definida como

$$TCPC_t = a + b M2_t + U_t \quad (6a)$$

donde $TCPC_t$ y $M2_t$ se expresan en niveles, (a) es una constante, (b) es el parámetro de cointegración estimado y U_t es el residuo estimado. La hipótesis nula de no cointegración requiere que el estadístico Durbin Watson (DW) asociado a esta regresión tienda a cero. Si el (DW) es suficientemente grande (por

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

ejemplo tiende a 2), entonces los residuos de la diferencia de las dos series temporales son estacionarios I(0) (este argumento está relacionado a la propiedad v en la Tabla 1). Esto sugiere entonces que TCPC y M2 están cointegrados y el parámetro de cointegración es b. Los valores críticos para los primeros 5 tests estadísticos requeridos en esta sección son reportados por Engle y Granger y se listan en la Tabla 3. La Tabla 4 reporta los tests estadísticos obtenidos para 30 pares de variables. El primer inciso corresponde a tests entre TCPC y M2.

Los valores críticos para el DW son 0.51, 0.39, y 0.32 para el 1%, 5%, y 10% de significancia respectivamente, mientras el DW estimado es de 0.502. En base a la regresión Durbin Watson se cuenta con suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de no cointegración entre las series de tipo de cambio paralelo (TCPC) y M2.

b) Test 2: La regresión Dickey-Fuller.

El test de Dickey-Fuller se ejecuta para verificar si el residuo U_t de la regresión de cointegración tiene una raíz unitaria. Si dejamos de lado el término constante en la ecuación (6a), ésta puede escribirse como

$$U_t = \text{TCPC}_t - b M2_t \quad (7a)$$

que equivale a la combinación lineal expresada en la ecuación (1a). Es interés nuestro determinar si U_t es I(0) o I(1). La regresión de Dickey-Fuller se especifica como:

$$dU_t = -a U_{t-1} + e_t \quad (8a)$$

La hipótesis nula es $a=0$. Si $a=0$, entonces tenemos

$$U_t = \Gamma U_{t-1} + e_t \quad (8a')$$

donde Γ (coeficiente de correlación) 1. Es decir existe una raíz unitaria y U_t es no estacionaria. Si ese es el caso, entonces TCPC y M2 no están cointegradas (propiedad v en Tabla 1).

El test estadístico se obtiene del estadístico estimado para el coeficiente (a). Los valores críticos para el 1%, 5%, y 10% de significación son 4.07, 3.37 y 3.03 respectivamente. El test estadístico estimado es 3.2321. En base al test

Dickey-Fuller, se tiene suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de no cointegración entre TCPC y M2 al 10% de significancia.

c) Test 3: La Regresión Dickey-Fuller Aumentada.

Esta regresión introduce efectos de rezago en el modelo del anterior test. Los residuos de la regresión de cointegración se redefinen como:

$$dU_t = -a U_{t-1} + b_1 dU_{t-1} + \dots + b_i dU_{t-i} + e_t \quad (9a)$$

La hipótesis nula de no cointegración es $a=0$. Nuevamente, el test estadístico es el t estadístico estimado para (a). Seis períodos de rezago se emplean para estimar la ecuación. Los valores críticos reportados en la Tabla 3 para el 1%, 5%, y 10% de significancia son 3.77, 3.17, y 2.84. El test estadístico estimado en la Tabla 4 es 1.4297. En base al test Dickey-Fuller aumentado no es posible rechazar la hipótesis nula de no cointegración entre el tipo de cambio TCPC y M2.

d) Test 4: Vector de Autoregresión Restringido (VAR).

Los conceptos de cointegración y "corrección de error" están particularmente relacionados. Un modelo de "corrección de error" para dos variables relaciona el cambio en una variable con el cambio contemporáneo en la otra variable, cambios rezagados en ambas variables, y una combinación lineal rezagada de niveles en las variables. Engle y Granger (1987), muestran que dos variables cointegradas poseen una representación de corrección de error. La combinación lineal de niveles que se incluye en el modelo de corrección de error es simplemente esa combinación que es estacionaria en niveles.

Este test requiere la estimación de las dos siguientes ecuaciones:

$$dTCPC_t = b_1 U_{t-1} + e_{1t} \quad (10a)$$

$$dM2_t = b_2 U_{t-1} + h dTCPC_t + e_{2t} \quad (11a)$$

Las dos ecuaciones proporcionan la representación de corrección de error de la regresión de cointegración condicionada al parámetro de cointegración estimado en el primer test. La hipótesis nula es que $b_1=b_2=0$. Si la hipótesis nula no es rechazada, entonces TCPC y M2 no satisfacen el modelo de corrección de error y por ello se puede inferir no cointegración. El test estadístico apropiado se encuentra sumando los cuadrados de los t estadísticos obtenidos para b_1 y b_2 . Los

EL TIPO DE CAMBIO Y LAS TASAS DE INTERES POST-INFLACIONARIAS EN BOLIVIA

valores críticos al 1%, 5%, y 10% de significancia son 18.3, 13.6 y 11.0 respectivamente como se detalla en la Tabla 3, mientras el test estadístico computado es 11.507 en la Tabla 4. En base al (VAR) test, se encontró suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula al 10% de significancia.

e) Test 5: Vector de Autoregresión Restringido Aumentado (AVAR).

Este test es una extensión del Test 4. El procedimiento permite mayor dinámica introduciendo seis rezagos de cada serie (TCPC y M2) al lado derecho de las dos ecuaciones estimadas en el Test 4. Los valores críticos en la Tabla 3 para el 1%, 5%, y 10% de significancia son 15.8, 11.8, y 9.7 respectivamente. El valor t estimado y reportado en la Tabla 4 es 0.3338. En base al resultado obtenido en este test no es posible rechazar la hipótesis nula de no cointegración.

f) Test 6: El procedimiento de Johansen y Juselius.

Johansen y Juselius (1988) proponen un procedimiento para evaluar cointegración entre dos o más series no estacionarias simultáneamente. En el caso que se estudia ahora la relación de interés es bivariante y ello simplifica el análisis.

Si un vector X_t tiene variables cointegradas, entonces el diferenciar la serie y ejecutar análisis (VAR) puede conducir a resultados equívocos. La razón de este hecho es que el proceso puede omitir información de largo plazo. Existe una matriz de coeficientes B que puede contener información de largo plazo pero que es perdida en el proceso de diferenciación. El procedimiento de Johansen y Juselius determina el rango de B . El rango de B puede ser igual a P (por ejemplo la matriz B tiene rango completo, indicando que el vector X_t es estacionario). El rango de B puede ser igual a cero (por ejemplo, la matriz B es el vector nulo y dX_t , corresponde a un modelo tradicional de vector diferenciado). Si el rango de B es igual a r y $0 < r \leq p$, entonces cointegración puede estar presente. Es posible calcular los Valores Propios (Eigenvalues) asociados a la matriz B . Así, los valores propios son usados para evaluar una hipótesis compuesta. El primer componente de dicha hipótesis es que el rango de B es $r=0$ (no cointegración). El t computado se obtiene a partir de

$$-2\ln Q = -T [\ln (1-z_1) + \dots + \ln (1-z_n)] \quad (12a)$$

donde n es el numero de variables en X_t y z_1, \dots, z_n son los valores propios. $T=N-K$ donde N =numero de observaciones en la serie original, $K-1$ es el numero de

rezagos en la regresión y K es la extensión de rezago. $-2\ln Q$ es el cociente estadístico de probabilidad para la hipótesis de que existen a lo más r vectores de cointegración. Si $-2\ln Q > Q^*$ entonces se rechaza la hipótesis nula que $r=0$ (no cointegración). La Tabla 5 lista valores críticos Q^* reportados por Johansen y Juselius para diferentes niveles de m ($m=n-a$ donde a es el numero hipotético de vectores de cointegración. Dado que se está evaluando $r=0$ entonces $m=2-0$). El segundo componente de la hipótesis es que $r \leq 1$, (se espera encontrar a lo más un vector de cointegración cuando el test es entre dos variables). El t estadístico computado se obtiene por el mismo procedimiento empleado para el primer componente de la hipótesis compuesta, pero ahora el valor propio mas grande es excluido de la ecuación. El test de Johansen y Juselius se ejecuta usando 5 períodos rezagados para cada par de variables examinadas y los t calculados se reportan en la Tabla 6. Para el test entre el tipo de cambio paralelo (compra) y M2, la hipótesis compuesta se rechaza al 97% de significancia usando 1,2, y 4 rezagos. La hipótesis compuesta no es rechazada cuando se usan 3 y 5 rezagos en las regresiones.

Engle y Granger describen variables cointegradas como aquellas que están en "equilibrio" cuando la combinación lineal estacionaria de sus niveles está en su media incondicional (asumida como cero por simplicidad). Campbell y Shiller (1988) sostienen que la mayoría del tiempo esta combinación de niveles no es cero y por tanto el sistema está fuera de "equilibrio", pero dado que la combinación de niveles es estacionaria, existe una tendencia en el sistema para retornar al "equilibrio". Engle y Granger denominan a la combinación estacionaria de niveles como el "error de equilibrio". Un modelo de corrección de error, entonces, puede considerarse como una descripción del proceso estocástico mediante el cual la economía elimina o corrige el "error de equilibrio".

Los resultados presentados por Engle y Granger, de que dos variables cointegradas tienen una representación de corrección de error, se ha interpretado como una afirmación de causalidad "granger": la combinación lineal estacionaria de niveles induce de manera "Granger" cambios en al menos una de las variables cointegradas. Se reconoce que causalidad Granger de una variable X_1 hacia una variable X_2 puede surgir por dos razones. La variable X_1 puede causar cambios en la variable X_2 , o al contrario, cambios en la variable X_1 pueden predecir cambios en la variable X_2 . En el primer caso un cambio en el proceso estocástico de X_1 cambia el comportamiento de X_2 , mientras que en el segundo caso un cambio en el proceso estocástico de X_2 cambia el

comportamiento de X_t .

La evidencia estadística que apoya la hipótesis que cambios en M2 están relacionados con cambios en el tipo de cambio es parcialmente concluyente. Se aplicaron seis pruebas de cointegración y en cuatro de ellas se rechaza la hipótesis nula de no cointegración. Los resultados obtenidos inducen a concluir que existe razonable evidencia estadística para considerar a ambas series como cointegradas. Esta afirmación toma más sentido cuando se nota que los dos tests que no rechazan la hipótesis nula de no cointegración corresponden a las especificaciones aumentadas de tests que sí apoyan la hipótesis de cointegración.

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

Patricia Ramírez C.

INTRODUCCION

- 1. REVISION DE CONCEPTOS**
- 2. DETERMINACION DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO**
- 3. ANALISIS EMPIRICO DEL TIPO DE CAMBIO REAL BAJO EL ENFOQUE ALTERNATIVO**
- 4. EL FENOMENO DE LA "ENFERMEDAD HOLANDESA" (DUTCH DISEASE)**
- 5. CONCLUSIONES**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXO

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA*

Patricia Ramírez C.

INTRODUCCION

En los últimos años, el estudio del tipo de cambio ha ido cobrando cada vez mayor importancia, en especial, en los países en desarrollo. Trabajos realizados por Corbo (1986) y Cline (1983), entre otros, argumentan que algunos de los problemas económicos que tuvieron que enfrentar ciertos países latinoamericanos a principios de la década pasada, se originaron por el manejo inapropiado de la política cambiaria.

Por otra parte, existe evidencia (Edwards, 1988) de que países que han mantenido un tipo de cambio real en equilibrio han tenido un mejor desempeño económico, respecto a aquellos que experimentaron desviaciones significativas respecto al valor de equilibrio. En el caso boliviano, la importancia del estudio del tipo de cambio real se ve reforzada por el creciente énfasis en la apertura de la economía, a partir del nuevo modelo económico iniciado en agosto de 1985, y por el rol central que esta variable podría tener en el proceso de reactivación económica.

En el presente estudio, se contrastan dos formas de determinación del tipo de cambio real y de su nivel de desalineamiento. Por un lado, se argumenta que el enfoque tradicional corresponde mas al tipo descriptivo, obteniéndose los desalineamientos mediante la simple diferencia entre el tipo de cambio real observado y su valor de equilibrio, determinado a partir de un año base. Por otro

* Esta investigación ha sido posible gracias al apoyo del Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) del Canadá. Agradezco al Dr. Juan Antonio Morales por sus valiosos comentarios. Las opiniones vertidas son de exclusiva responsabilidad de la autora.

lado, se introduce el enfoque alternativo para la determinación del desalineamiento del tipo de cambio real de equilibrio, a partir de un contenido mas normativo que se basa en el análisis de las variables reales o "fundamentales" que influyen en su comportamiento. En el primer caso, el enfoque es conocido como la Paridad del Poder de Compra (PPC), mientras que en el segundo caso, se habla del enfoque alternativo aplicado a economías pequeñas y dependientes.

Este trabajo desarrolla el enfoque alternativo de determinación del tipo de cambio real de equilibrio para Bolivia, a través de la identificación de los principales determinantes de largo plazo que influyen sobre el comportamiento de esta variable. De esta manera, se obtiene el índice de desalineamiento del tipo de cambio real observado a su nivel de equilibrio en el período 1970-1990. Adicionalmente, se analiza la presencia, en Bolivia, del fenómeno conocido como "enfermedad holandesa" y sus efectos desfavorables sobre el tipo de cambio real, así como también sobre el comportamiento de algunos sectores productivos de la economía.

El trabajo está dividido en cinco capítulos. En el primer capítulo se revisan los conceptos teóricos del tipo de cambio real. En el segundo se desarrollan dos enfoques de determinación del tipo de cambio real de equilibrio. El tercero introduce un análisis de los determinantes del tipo de cambio real de equilibrio para Bolivia, obteniéndose como resultado principal los niveles de desalineamiento del tipo de cambio real. El fenómeno de la "enfermedad holandesa" en Bolivia es analizado brevemente en el cuarto capítulo, haciendo una distinción entre sus efectos de corto y largo plazos sobre algunas variables de la economía. Finalmente, se presentan las conclusiones mas importantes en el capítulo cinco.

1. Revisión de Conceptos

a. El Tipo de Cambio Real

A diferencia del tipo de cambio nominal, que refleja el precio relativo de una moneda en términos de otra, el tipo de cambio real expresa la cantidad de bienes producidos en un país por la cantidad de bienes producidos en otro país. En otras palabras, el tipo de cambio real no es mas que el tipo de cambio nominal "corregido" o deflactado por el nivel de precios de cada país. En términos formales:

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

$$e = E(P^*/P) \quad (1)$$

donde:

e = tipo de cambio real

E = tipo de cambio nominal

P* = nivel de precios del país extranjero

P = nivel de precios del país doméstico

Dependiendo de los índices de precios que sean utilizados en la fórmula anterior, el tipo de cambio real tendrá diferente cobertura. Por ejemplo, si el índice de precios correspondiera al índice de precios al consumidor (IPC), el tipo de cambio real reflejará el precio relativo de una canasta de consumo nacional. Por otra parte, si el índice de precios extranjero estuviera dado por el de los bienes transables, mientras que el índice de precios interno correspondiera al de los bienes no transables, el tipo de cambio real expresará el precio relativo de ambos bienes; reflejando por lo tanto, el grado de competitividad internacional de un país. Finalmente, otras definiciones del tipo de cambio real consideran el precio relativo doméstico de los bienes importables o exportables respecto a los bienes no transables.

b. Desalineamiento del Tipo de Cambio Real

El desalineamiento del tipo de cambio real se manifiesta como una desviación sostenida del tipo de cambio actual respecto a su valor de equilibrio. El tipo de cambio real de equilibrio es aquel valor compatible con la mantención del equilibrio interno y del equilibrio externo de la economía (Edwards, 1989).

Una forma de desalineamiento del tipo de cambio real es la sobrevaluación, la cual se presenta cuando el tipo de cambio real se encuentra por debajo del tipo de cambio real de equilibrio. El desequilibrio persistente implica una serie de costos para la economía nacional. Es así que una sobrevaluación abarata el consumo de bienes importados y encarece la producción de bienes exportables, reduciendo el grado de competitividad internacional. Por otro lado, una sobrevaluación impone una serie de restricciones a la estructura productiva interna orientada a la exportación, determinando una caída en la producción, el empleo y los ingresos fiscales (Dornbusch, 1988a).

Una de las causas por la cual una sobrevaluación del tipo de cambio real puede presentarse, es la llamada "enfermedad holandesa" ("dutch disease"). Al

presentarse un fenómeno de esta naturaleza, frecuentemente el tipo de cambio real tiende a disminuir por debajo de su nivel de equilibrio. Este tema será ampliamente desarrollado en el último capítulo.

2. Determinación del Tipo de Cambio Real

En los siguientes capítulos se desarrollarán dos enfoque de determinación del tipo de cambio real: el de la Paridad del Poder de Compra (PPC) y el de los determinantes del tipo de cambio o modelo alternativo, realizando de este último, un análisis empírico para Bolivia.

a. Enfoque de la Paridad del Poder de Compra (PPC)

El enfoque de la PPC, ha estado sujeto a lo largo del tiempo a diversas interpretaciones e incluso actualmente permanece siendo controversial. Algunos autores consideran a la teoría de la PPC como una teoría de determinación del tipo de cambio, otros consideran la PPC simplemente como una identidad económica, mientras que para otros autores, no es nada mas que una regularidad empírica.

PPC Absoluta y PPC Relativa

En la literatura económica, la PPC está normalmente dividida en dos versiones. La primera es la llamada versión absoluta o fuerte de la PPC. Según ésta, el tipo de cambio nominal es definido como la razón de los niveles absolutos de precios del país doméstico y extranjero, es decir:

$$E = P/P^* \quad (2)$$

donde:

E = tipo de cambio

P = índice de precios interno

P* = índice de precios extranjero

La versión absoluta de la PPC se basa en la "ley e un sólo precio", en un mundo integrado y competitivo (Dornbusch, 1988b). Es decir que se asume que los bienes se venden al mismo precio en todos los países, una vez que todos son ajustados por el tipo de cambio.

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

De la ecuación (2) se deduce una de las implicaciones mas importantes de la PPC absoluta, ya que si esta relación se cumpliera estrictamente, el tipo de cambio real permanecería constante.¹

Sin embargo, el mundo real es mas complejo y se caracteriza por la existencia de costos de información, costos de transporte y tarifas arancelarias, lo que posibilita una diferencia espacial del precio, limitando fuertemente la versión absoluta de la PPC. Es por esta razón que surge la versión relativa o débil de la PPC.

La versión relativa de la PPC relaciona cambios porcentuales en el tipo de cambio respecto a cambios porcentuales en los niveles de precios, de tal manera que la variación porcentual del tipo de cambio nominal está dada por la diferencia entre las tasas de inflación doméstica y extranjera, es decir:

$$\hat{e} = \pi - \pi^* \quad (3)$$

Un Enfoque Alternativo

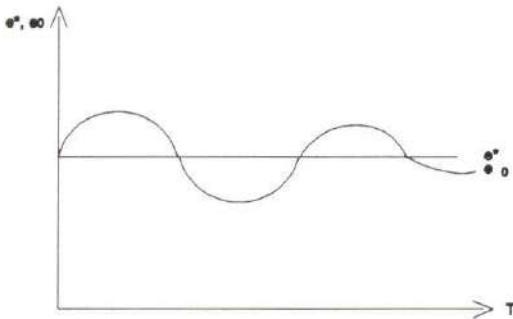
El enfoque desarrollado anteriormente, sugiere que si la PPC se cumpliera estrictamente (en cualquiera de sus versiones), las desviaciones del tipo de cambio real podrían ser cuantificadas simplemente por la diferencia existente entre el tipo de cambio real observado y el tipo de cambio real de equilibrio dado por la PPC. Esto se puede ver claramente en el gráfico 1.

La característica mas importante del modelo alternativo² es justamente la noción de que el tipo de cambio real de equilibrio es dinámico en el tiempo. En este enfoque, el tipo de cambio real debería responder a cambios en el comportamiento de variables reales o "fundamentales", es decir:

$$e^* = f(\text{fundamentales}) \quad (4)$$

Los "fundamentales" del tipo de cambio real de equilibrio son variables económicas reales que ayudan en la determinación del equilibrio general de la economía. Entre las mas importantes se encuentran: los términos de intercambio, los flujos de capital, los aranceles u otro tipo de restricciones al comercio internacional, la composición del gasto del gobierno, el cambio tecnológico y la tasa de interés real internacional

Gráfico 1

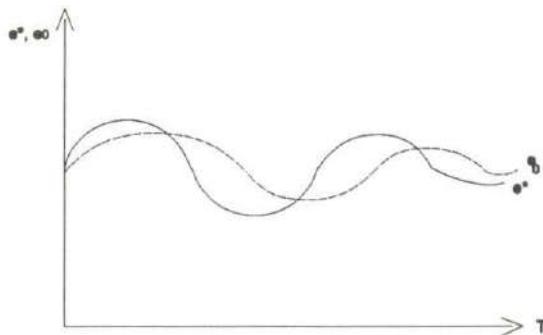


Otra característica importante del modelo alternativo es que el tipo de cambio real observado, además de depender de los "fundamentales" del tipo de cambio real de equilibrio, es determinado por variables monetarias que reflejan las políticas macroeconómicas del país en cuestión. Nótese en el Gráfico 2 que tanto el tipo de cambio real observado como el tipo de cambio real de equilibrio se mueven a través del tiempo.

Para poder apreciar las diferencias entre ambos enfoques respecto a la definición del tipo de cambio real de equilibrio, se pueden comparar ambos conceptos. Asumiendo que el nivel de precios interno (P) y el nivel de precios extranjero (P^*) en la definición de la PPC, son pesos promedio geométricos del precio de los bienes transables y no transables con pesos α , $(1-\alpha)$ y β y $(1-\beta)$, respectivamente, es posible escribir:

$$P = P_n \alpha \cdot P_t (1-\alpha) \quad \text{y} \quad P^* = P_n^* \beta \cdot P_t^* (1-\beta) \quad (5)$$

Gráfico 2



Suponiendo que el país es pequeño, que la "ley de un sólo precio" se cumple (es decir, $p_t = EP^*$), que no existen impuestos sobre el comercio internacional y que el tipo de cambio nominal es fijo e igual a la unidad, es posible encontrar la relación entre cambios porcentuales en el tipo de cambio real de equilibrio y el tipo de cambio real de equilibrio de la PPC, donde el operador (^) denota cambios porcentuales:

$$\hat{e} = (1/\alpha) \hat{e}_{PPC} + (\beta/\alpha) (P^*/P_n^*) \quad (6)$$

Se puede apreciar que, en general, cambios en el tipo de cambio real de equilibrio podrían

diferir ($\hat{e} = \hat{e}_{PPC}$), llegando incluso a moverse en direcciones opuestas (Edwards, 1988-1989).

El Tipo de Cambio Real de Equilibrio y el Tipo de Cambio Real Observado

En términos generales, la función que determina el comportamiento del tipo de cambio real de equilibrio puede ser descrita como:

$$e^* = f(TI, CGBNPIB, ARANC, PROGTEC, FLUCAP, OTROS) \quad (7)$$

donde:

e^*	=	tipo de cambio real de equilibrio
TI	=	términos de intercambio (P_x/P_1)
CGBNPIB	=	consumo de gobierno de bienes no transables respecto al PIB
PROGTEC	=	progreso tecnológico
FLUCAP	=	flujo de capitales (si es + es entrada de capitales, en caso contrario denota salida de capitales)
OTROS	=	otros fundamentos tales como la razón inversión/PIB

El comportamiento de cada una de estas variables influye negativamente sobre el tipo de cambio real de equilibrio. Para una mejor comprensión de la dirección del cambio, se analizarán algunos de los casos más importantes.

Por ejemplo, una reducción permanente en los aranceles, conducirá hacia un efecto sustitución entre los bienes importables y los bienes no transables. Este efecto sustitución lleva a una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio.

Por otro lado, un incremento en los términos de intercambio, tiene un efecto incierto sobre el tipo de cambio real de equilibrio. Si por ejemplo, el cambio se produce por una subida en el precio de las exportaciones, el efecto esperado sería una sobrevaluación del tipo de cambio real de equilibrio. Si por el contrario el cambio surge por una disminución en el precio de las importaciones, el efecto sobre el tipo de cambio real sería similar al de una liberalización comercial.

Dentro de este nuevo enfoque, la función que determina el comportamiento del tipo de cambio real observado puede ser descrita como:

$$e = f(e^*, \text{variables de política macroeconómica}) \quad (8)$$

El efecto del cambio en las variables reales sobre el tipo de cambio real observado es análogo al efecto que éstas tienen sobre el tipo de cambio real de

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

equilibrio. Sin embargo, es importante hacer notar que existe una diferenciación entre cambios de naturaleza permanente y cambios de naturaleza temporal de los "fundamentales". Por ejemplo, un cambio temporal en las tarifas de importación (que estén destinadas a equilibrar la balanza de pagos solamente por un período), no debería afectar al tipo de cambio real de equilibrio, pero por el contrario, si este cambio fuera de carácter permanente, entonces esta medida tendría efectos persistentes son del tipo de cambio real de equilibrio de la economía.

Entre las variables de política macroeconómica mas importantes que afectan al tipo de cambio real observado figuran: el déficit del sector público, la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, y la tasa de devaluación del tipo de cambio nominal. En la medida en que las políticas macroeconómicas adoptadas sean "coherentes" o no,³ la evolución del tipo de cambio real se acercará (o alejará) de la trayectoria del tipo de cambio real de equilibrio. Por otro lado, se debe tener en cuenta que las políticas fiscales y monetarias deben además, ser consistentes con el régimen cambiario que se adopte, para de esta manera, lograr un lograr macroeconómico estable.

Desalineamiento del Tipo de Cambio Real

En forma funcional, se define el desalineamiento del tipo de cambio real como:

$$DES_t = (e - e^*) \quad (9)$$

donde:

e = tipo de cambio real observado

e^* = tipo de cambio real de equilibrio

Los desalineamientos del tipo de cambio real pueden tener lograr por períodos cortos de tiempo, o bien pueden ser desalineamientos de carácter sostenido y persistente. Existen dos canales posibles mediante los cuales el tipo de cambio real puede llegar a desalinearse. Primero, si el tipo de cambio real de equilibrio se modificara, se podría generar una situación de desalineamiento del tipo de cambio real de tipo "estructural" (Edwards, 1988-1989). Esto significa que aún sin que existan necesariamente políticas macroeconómicas inconsistentes, el tipo de cambio real puede sobre o subvaluarse.

El segundo mecanismo, a través del cual puede surgir una situación de desalineamiento del tipo de cambio real, se presenta cuando el tipo de cambio real actual se modifica mientras que el tipo de cambio real de equilibrio permanece inalterado, generándose un desalineamiento de tipo "transitorio". Por ejemplo, esta situación puede presentarse a causa de inconsistencias en el manejo de las políticas macroeconómicas, y particularmente en la política fiscal. Esta parece ser una de las causas más comunes mediante las que se presenta un desequilibrio en el tipo de cambio real en los países en vías de desarrollo (Edwards, 1988-1989).

3. Análisis Empírico del Tipo de Cambio Real bajo el Enfoque Alternativo

El problema fundamental para la construcción del índice apropiado del tipo de cambio real, radica en la poca disponibilidad de contrapartidas exactas para el precio de bienes transables, y el precio de los bienes no transables. El índice del tipo de cambio real obtenido en este trabajo, utilizó como contrapartidas para el precio de los bienes transables y no transables, al Índice de Precios al por Mayor (IPM) extranjero y al Índice de Precios al Consumidor (IPC) doméstico, respectivamente. Adicionalmente, se realizó el cálculo del índice haciendo una distinción entre el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio paralelo, debido a que en el caso boliviano, han existido brechas cambiarias significativas, ocasionando distorsiones en las variables económicas, que deben ser consideradas en el análisis.

La cuadro 1 resume la metodología utilizada para la construcción de los índices.

Se construyeron un total de diez índices, los mismos que son descritos en las cuadros 2 a 4. Nótese que un incremento de los índices significa una depreciación del tipo de cambio real.

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

Cuadro 1

Resumen de la Elaboración de los Índices del Tipo de Cambio Real

	Tipo de Índice		Ind.d/Cambio Bolivia		Tipo Cambio Socios		Precio de Transables	
	Bilateral (1)	Multi-lateral (2)	Tipo de Cambio Oficial	Tipo de Cambio Paral.	Tipo de Cambio Oficial	Tipo de Cambio Paral.	IPC	IPM*
ITCRBP1	X			X		X	X	
ITCRBP2	X			X		X		X
ITCRBM1		X		X		X	X	
ITCRBM2		X		X		X		X
ITCRB01	X		X		X		X	
ITCRB02	X		X		X			X
ITCROM1		X	X		X			X
ITCROM2		X	X		X			X
ITCROMP1		X	X			X	X	
ITCROMP2	X		X			X		X

1/La fórmula utilizada para la construcción de los índices bilaterales fue la siguiente:

ITCRM = $\pi (ei \cdot Pi^*/P)_{i=1}^8 wi$. Como aproximación del precio doméstico (P), se utilizó al IPC.

Los índices son respecto EE.UU.

2/ La siguiente fórmula fue utilizada para construir el índice multilateral:

ITCRM = $\pi (ei \cdot Pi^*/P)_{i=1}^8 wi$,

donde ei es el tipo de cambio nominal de la moneda nacional respecto al país i. Al igual que en caso anterior, el precio doméstico fue aproximado al IPC. En el caso del precio internacional se utilizaron alternativamente el IPC de EE.UU., Japón, Reino Unido, Alemania, Argentina, Brasil, Chile y Perú.

* Perú no fue incluido en el cálculo de estos índices

** Wi ponderación relativa de cada país respecto al comercio total de Bolivia

Cuadro 2

Indice del Tipo de Cambio Real (Base 1980)
con Tipo de Cambio Paralelo (*)(**)

Años	ITCRBP1a	ITCRBP2b	ITCRMP1a	ITCRMP2b
1970	128.307	111.962	98.518	98.433
1971	128.911	111.320	100.950	98.600
1972	210.505	183.570	171.476	167.787
1973	169.884	157.907	145.291	148.246
1974	115.953	115.372	102.867	114.078
1975	117.156	116.618	98.052	106.529
1976	118.505	116.790	110.819	113.185
1977	116.890	114.667	101.811	102.064
1978	114.027	112.155	107.184	106.316
1979	129.750	129.013	127.904	127.322
1980	100.000	100.000	100.000	100.000
1981	83.573	82.589	77.433	76.087
1982	285.125	271.003	228.435	226.407
1983	160.492	149.606	111.157	111.614
1984	270.375	247.433	182.673	186.546
1985	203.009	178.741	125.723	129.327
1986	155.725	130.453	102.694	100.778
1987	148.739	123.214	104.751	100.738
1988	152.126	126.072	104.255	103.278
1989	161.583	130.609	102.122	96.712
1990p	167.785	138.554	162.464	n.d.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Central de Bolivia, del Fondo Monetario Internacional y de las embajadas

Notas.- * Un incremento significa depreciación

** Con datos promedio del período

a Elaborado con IPC como aproximación de P*

b Elaborado con IPPM como aproximación de P*

p Preliminar

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

Cuadro 3

Indice del Tipo de Cambio Real (Base 1980)
con Tipo de Cambio Oficial (*)(**)

Años	ITCRB01a	ITCRB02b	ITCRM01a	ITCRM02b
1970	128.307	111.962	98.518	98.433
1971	128.911	111.320	100.950	98.600
1972	210.505	183.570	171.476	167.787
1973	169.884	157.907	145.291	148.246
1974	115.953	115.372	102.867	114.078
1975	117.156	116.618	98.052	106.529
1976	118.505	116.790	110.819	113.185
1977	116.890	114.667	101.811	102.064
1978	114.027	112.155	107.184	106.316
1979	129.750	129.013	127.904	127.322
1980	100.000	100.000	100.000	100.000
1981	83.573	82.589	80.573	79.336
1982	108.552	103.175	90.216	89.579
1983	109.726	102.283	85.373	86.238
1984	91.358	83.606	66.410	68.070
1985	130.966	115.311	87.834	90.207
1986	152.373	127.645	113.277	110.507
1987	148.009	122.609	118.627	110.472
1988	151.614	125.647	124.399	118.951
1989	161.963	130.916	127.314	118.467
1990P	167.380	138.287	169.837	n.d.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Central de Bolivia, del Fondo Monetario Internacional y de las embajadas

Notas.- * Un incremento significa depreciación

** Con datos promedio del período

Elaborado con IPC como aproximación de P*

Elaborado con IPPM como aproximación de P*

p Preliminar

Cuadro 4

Índice del Tipo de Cambio Real (Base 1980), con Tipo de Cambio Oficial para Bolivia y Paralelo para Países Limítrofes (*)()**

Años	ITCRBP1a	ITCRBP2b	ITCRMP1a	ITCRMP2b
1970	128.307	111.962	98.518	98.433
1971	128.911	111.320	100.950	98.600
1972	210.505	183.570	171.476	167.787
1973	169.884	157.907	145.291	148.246
1974	115.953	115.372	102.867	114.078
1975	117.156	116.618	98.052	106.529
1976	118.505	116.790	110.819	113.185
1977	116.890	114.667	101.811	102.064
1978	114.027	112.155	107.184	106.316
1979	129.750	129.013	127.904	127.322
1980	100.000	100.000	100.000	100.000
1981	83.573	82.589	77.433	76.087
1982	108.552	103.175	86.969	86.197
1983	109.726	102.283	75.996	76.308
1984	91.358	83.606	61.724	63.033
1985	130.966	115.311	81.107	83.432
1986	152.373	127.645	100.483	98.609
1987	148.009	122.609	104.236	100.243
1988	151.614	125.647	103.903	102.930
1989	161.963	130.916	101.631	96.247
1990p	167.380	138.287	161.202	n.d.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Central de Bolivia, del Fondo Monetario Internacional y de las embajadas

Notas.- * Un incremento significa depreciación

** Con datos promedio del período

a Elaborado con IPC como aproximación de P*

b Elaborado con IPPM como aproximación de P*

p Preliminar

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

a. Modelo de Comportamiento del Tipo de Cambio Real

De acuerdo al enfoque analizado anteriormente, la siguiente ecuación describe el comportamiento del tipo de cambio real (Edwards, 1989):

$$\Delta \log e_t = \theta(\log e^*_t - \log e_{t-1}) - \tau(Z_t - Z^*) + \phi(\log E_t - \log E_{t-1}) \quad (10)$$

donde:

e = tipo de cambio real

e^* = tipo de cambio real de equilibrio

Z_t = índice de políticas macroeconómicas

Z^*_t = Nivel sostenible de políticas macroeconómicas

E_t = tipo de cambio nominal

El primer término de la ecuación (10), expresa el mecanismo autocorrector del tipo de cambio real, ante desviaciones entre el tipo de cambio real de equilibrio y el tipo de cambio real del período anterior. Mientras mayor sea θ , el tipo de cambio real volverá a su valor de equilibrio mas rápidamente.

El vector $\tau(Z_t - Z^*)$ refleja el rol de las políticas macroeconómicas sobre el comportamiento del tipo de cambio real observado. Si las políticas son "inconsistentes", el tipo de cambio real tenderá a apreciarse. Mientras mas se aleje Z_t ($Z^*_t < Z_t$), las políticas macroeconómicas serán inconsistentes con el mantenimiento de un tipo de cambio real en equilibrio. Mientras mayor sea τ , este efecto podría llegar incluso a dominar al efecto autocorrector, generando una creciente apreciación del tipo de cambio real en el tiempo.

Finalmente, el último término de la ecuación (10), muestra el efecto de cambios en el tipo de cambio nominal. Así, por ejemplo, una devaluación nominal debería generar una depreciación del tipo de cambio real observado, cuya magnitud dependerá del valor del parámetro ϕ . Si bien una devaluación nominal afectará al tipo de cambio real en el corto plazo, esto no necesariamente ocurrirá en el largo plazo, dependiendo del valor de los otros dos términos del modelo.

b. Resultados Econométricos

El análisis empírico fue realizado en base a la estimación de la ecuación (10), bajo el modelo alternativo. Se utilizaron aproximaciones de algunas variables o se omitieron otras para solucionar el problema de la poca disponibilidad de información.

Algunos ejemplos de las aproximaciones utilizadas para las variables reales, son los siguientes: el progreso tecnológico fue aproximado por la razón de la inversión respecto al PIB desfasado un período (FBPIBD); para los controles de cambio se utilizó el spread entre el tipo de cambio nominal oficial y paralelo (SPRTC) (este tipo de aproximación fue utilizada en (Edwards, 1989).

Adicionalmente, una variable **Dummy** fue utilizada para capturar el impacto del flujo de capitales generado por las actividades del narcotráfico sobre el tipo de cambio real (D).

En base a lo descrito anteriormente, fueron especificadas las siguientes funciones del tipo de cambio real y del tipo de cambio real de equilibrio:

$$\log e_t = \Theta \log e^*_t + (1-\Theta) \log e_{t-1} - \tau_1 \text{CNSPIB} - \tau_2 \text{BMPIB} + \phi \text{DEV} \quad (11)$$

donde:

$\log e^*$	=	logaritmo del tipo de cambio real de equilibrio
TCBM	=	tasa de crecimiento de la base monetaria
CNSPIB	=	razón del crédito neto del sector público respecto al PIB
LDEFPIB	=	log. de la razón del déficit del TGN respecto al PIB
DEV	=	devaluación nominal
$\log e_{t-1}$	=	logaritmo del tipo de cambio real desfasado un período

Por otro lado:

$$\log e^*_t = \beta_0 - \beta_1(\text{LTI}) - \beta_2(\text{LTAR}) - \beta_3(\text{TCFCPIB}) - \beta_4(\text{SPRTC}) + \beta_5(\text{LFBPIBD}) \quad (12)$$

donde:

LTAR	=	logaritmo de la razón de las recaudaciones arancelarias respecto a las importaciones
LTI	=	logaritmo de los términos de intercambio
TCFCLPD	=	tasa de crecimiento del flujo de capital a largo plazo de la Balanza de Pagos desfasado un período

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

SPRTC	=	diferencia entre el tipo de cambio nominal paralelo y oficial
LFBPIBD	=	logaritmo de la razón inversión/PIB desfasado un período
D	=	variable Dummy, 0 en años anteriores a 1975 y 1 en años posteriores. Captura el flujo de capitales por narcotráfico.

El método econométrico utilizado para la estimación fue el de mínimos cuadrados ordinarios. Se especificaron diferentes ecuaciones, utilizando los índices construidos con tipo de cambio paralelo para Bolivia y para los socios comerciales.

Los resultados económéticos, que son presentados en el cuadro 5, indican que tanto variables reales como fundamentales, como variables monetarias o nominales, explican el comportamiento del tipo de cambio real en Bolivia para el período de análisis.

El coeficiente del logaritmo de las **tarifas arancelarias (LTAR)** resultó ser estadísticamente significativo y negativo en todos los casos. Esto significa que una mayor liberalización comercial debería inducir a una depreciación del tipo de cambio real. Nótese que el coeficiente estimado igual a 0.235,⁴ muestra la elasticidad del tipo de cambio real respecto a las tarifas.

El parámetro del logaritmo de los **términos de intercambio (LTI)**, también resultó ser negativo y, en algunos casos, cercano o mayor a la unidad (en todas las regresiones es muy significativo), surgiendo que ante un cambio unitario en las tarifas, el tipo de cambio real se apreciaría en aproximadamente 0.9 %, lo que muestra una alta sensibilidad del tipo de cambio ante cambios en los términos de intercambio.

El parámetro de la tasa de crecimiento del **flujo de capital desfasado (TCFCLPD)**, pese a ser bastante pequeño, resultó ser significativo estadísticamente y con signo negativo, determinando que una entrada de capital lleva a apreciar el tipo de cambio real. De acuerdo al coeficiente estimado, una variación de 1 % en los flujos de capital, ocasionaría una apreciación del tipo de cambio real de solamente 0.0011 %.

La variable **Dummy (D)** tuvo un coeficiente negativo en todos los casos, confirmando el hecho de que el flujo de capitales generado por el tráfico de cocaína ha tendido a apreciar el tipo de cambio real.

Los **controles de cambio (SPRTC)** resultaron ser bastante significativos en la determinación del comportamiento del tipo de cambio real. El coeficiente negativo indica que cuando existen mayores controles cambiarios -el spread entre

el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio paralelo se amplía- el tipo de cambio real tiende a apreciarse.

Cuadro 5
Resultados Econométricos

Var Dependiente	LICRBP ₁	LICRBP ₂	LICRMP ₁	LICRMP ₂	LICRBP ₁	LICRBP ₂	LICRMP ₁	LICRMP ₂
Con	6.7973 (5.127)	5.475 (5.534)	5.8465 (7.799)	4.8133 (11.12)	9.365 (16.10)	7.5758 (14.19)	7.1133 (17.21)	5.77 (5.31)
Ltar	-0.2354 (-2.79)	-0.215 (-3.03)	-0.2838 (-4.20)	-0.2317 (-5.13)	0.03215 (-3.18)	-0.3079 (-4.81)	-0.2932 (-5.77)	-0.309 (-4.55)
Lti	-0.8984 (-5.18)	-0.7539 (-5.72)	-0.9709 (-7.88)	-0.851 (-9.48)	-1.0342 (-6.02)	-0.7522 (-5.06)	-0.9258 (-7.3)	-0.795 (-6.73)
Tcfclpd	-0.0011 (-1.44)	-0.0001 (-1.50)	-0.0014 (-2.34)	-0.0013 (-1.93)	-0.0015 (-1.87)	-0.0017 (-2.72)	-0.0016 (-2.73)	-0.001 (-2.98)
D	-	-	-	-	-0.1027 (-1.15)	-0.1197 (-1.84)	-0.099 (-1.69)	-0.132 (-1.43)
Sprtc	-0.1819 (-5.86)	-0.1919 (-7.31)	-0.1955 (-6.89)	-0.2001 (-6.69)	-0.1484 (-5.15)	-0.1531 (-6.80)	-0.1497 (-8.22)	-0.1942 (-6.09)
Lfbpbid	0.2688 (1.04)	0.3668 (1.687)	0.8442 (3.967)	0.6768 (4.885)	0.2918 (1.01)	0.4684 (1.936)	0.8415 (3.968)	0.7691 (4.507)
log et-1	0.3709 (2.012)	0.444 (2.67)	0.3022 (2.365)	0.4879 (5.365)	-	-	-	0.2392 (1.109)
Dev	0.241 (3.473)	0.2568 (4.253)	0.2959 (3.558)	0.2354 (5.97)	0.1279 (2.906)	0.1172 (3.357)	0.1168 (3.682)	0.1921 (2.87)
Tcbn	-0.2732 (-2.85)	-0.2924 (-3.50)	-0.2174 (-3.00)	-0.2581 (-5.13)	-0.1207 (-1.92)	-0.1014 (-1.99)	-0.1035 (-2.25)	-0.198 (-2.26)
Cnspib	-0.7163 (-0.93)	-0.6532 (-1.01)	-0.8046 (-1.15)	-0.6738 (-1.46)	-0.7215 (-0.79)	-	-	-1.085 (-1.99)
Ldef	-	-	-	-	-	-0.0347 (-1.101)	-	-
R ²	0.951	0.956	0.952	0.977	0.938	0.950	0.946	0.976
R ²	0.902	0.917	0.904	0.939	0.876	0.900	0.903	0.941
DW	2.002	2.030	2.130	2.280	2.202	2.080	2.093	2.250
F	19.410	23.180	19.810	25.430	15.154	19.020	21.840	26.530

Las ecuaciones (9.5) a (9.8) incluyen variable Dummy. Los números en paréntesis son t estadísticos

(*) Corregido por CORC

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

La relación obtenida entre la tasa de crecimiento de la economía (LFBPIBD) -aproximada por el retraso de la razón entre la inversión y el PIB- y el tipo e cambio real fue positiva, con un buen grado de significancia en todas las ecuaciones. Si bien este resultado refuta el efecto Ricardo-Balassa, una conclusión similar fue obtenida por Edwards (1989).

El coeficiente estimado de la devaluación nominal (DEV) resultó ser positivo en todos los casos y altamente significativa. Asumiendo un valor de 0.241 para este coeficiente y manteniendo todas las demás variables constantes, implica que una devaluación nominal de 1% sería transmitida al tipo de cambio real en menos de "uno a uno" durante el primer año. La magnitud del coeficiente sugiere que una devaluación nominal probablemente no tiene el poder suficiente como para restablecer, por sí sola, el tipo de cambio real a su nivel de equilibrio.⁵ Si por ejemplo, el tipo de cambio real llegara a estar sobrevaluado en 5%, se requeriría una devaluación nominal de aproximadamente 20%, para restablecer el equilibrio.

La magnitud del coeficiente estimado del tipo de cambio real desfasado no es muy elevado en la mayoría de las ecuaciones. El valor de 0.38 de este coeficiente, implica que en ausencia de cualquier intervención sobre el tipo de cambio nominal, el tipo de cambio real converge relativamente rápido hacia su valor de equilibrio. Si bien la magnitud del parámetro de ajuste automático ($1-\Theta$) no es despreciable, tampoco es lo suficientemente grande como para refutar la utilización de políticas complementarias destinadas a acelerar el proceso de ajuste.

Las variables monetarias son todas significativas y tienen el signo esperado. Estos resultados apoyan el hecho de que políticas macroeconómicas incoherentes llevarían a una apreciación del tipo de cambio real.

Los coeficientes estimados de algunas variables, como el del Crédito Neto al Sector Público (CNSPIB) superan la unidad, lo que sugiere que el tipo de cambio real se apreciaría más que proporcionalmente respecto al cambio en la política fiscal adoptada.

c. Elaboración del Indice de Tipo de Cambio Real de Equilibrio

La cuantificación del desalineamiento del tipo de cambio real permite determinar si existe una apreciación o una depreciación de la moneda doméstica.

La obtención del índice de desalineamiento fue realizada a partir de la construcción del tipo de cambio real de equilibrio, mediante los coeficientes

estimados en la ecuación (10.3). La serie del tipo de cambio real de equilibrio obtenida es reportada en el cuadro 6.

Cuadro 6Indice de Desalineamiento del Tipo de Cambio Real

<u>Años</u>	LTCRMP1 (1)	LTCREMP1 (2)	DLTCRMP1 Antilog(1) (3)	DLTCREMP1 Antilog(2) (4)	DESALIM (3)-(4) (5)
1970	4.590	-	98.518	-	-
1971	4.615	-	100.950	-	-
1972	5.144	5.364	171.476	213.658	-42.182
1973	4.979	5.181	145.291	177.912	-32.621
1974	4.633	4.513	102.867	91.158	11.709
1975	4.586	4.872	98.052	130.640	-32.588
1976	4.708	4.963	110.819	142.978	-32.159
1977	4.623	4.755	101.811	116.180	314.369
1978	4.675	4.849	107.184	127.632	-20.448
1979	4.851	4.925	127.904	137.693	-9.789
1980	4.605	4.595	100.000	98.975	1.026
1981	4.349	4.442	77.433	84.942	-7.509
1982	5.431	5.218	228.435	184.524	43.911
1983	4.711	4.989	111.157	146.847	-35.690
1984	5.208	4.306	182.673	74.160	108.513
1985	4.834	-2.054	125.723	0.128	125.595
1986	4.632	4.239	102.694	69.340	33.354
1987	4.652	4.693	104.751	109.214	-4.463
1988	4.647	4.775	104.255	118.449	-14.194
1989	4.626	4.726	102.122	112.868	-10.746
1990	5.091	5.203	162.464	181.883	-19.487

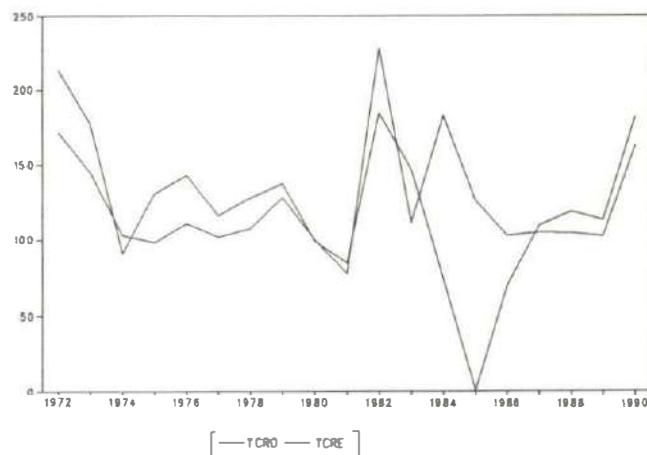
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Central,
Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Notas: Columna (1): Logaritmo del tipo de cambio real multilateral con tipo de cambio paralelo
 Columna (2): Logaritmo del tipo de cambio real de equilibrio multilateral con tipo de cambio paralelo
 Columna (3): Índice del tipo de cambio real multilateral con tipo de cambio paralelo
 Columna (4): Índice del tipo de cambio real de equilibrio multilateral con tipo de cambio paralelo
 Columna (5): Índice de desalineamiento del tipo de cambio real 161,5

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

El gráfico 3 compara la trayectoria del índice del tipo de cambio real respecto a la trayectoria del tipo de cambio real de equilibrio. En términos generales, se puede ver que el tipo de cambio real ha estado desalineado en el tiempo, siendo el grado de desalineamiento menos significativo durante ciertos períodos (por ejemplo, en el año 1980) y considerablemente significativo durante otros (como en los años 1972, 1973, 1975, 1976 y 1983). Por otro lado, es importante notar que durante el reciente periodo inflacionario (así como en los años 1974 y 1982) el tipo de cambio real de equilibrio llegó a estar significativamente por debajo del tipo de cambio real observado, lo que significa que la moneda nacional, durante este período, se encontraba sobrevaluada.

**Gráfico 3. Índice de Desalineamiento
Tipo de Cambio real**



Durante el período de estabilización, como el gráfico lo indica, el tipo de cambio real parece encontrarse sobrevaluado. Como ya fue explicado anteriormente, aún cuando las políticas macroeconómicas implementadas fueron sostenibles en el corto plazo, el comportamiento de los "fundamentales", durante

ester periodo, demuestra la gestación de un desalineamiento de tipo "estructural" del tipo de cambio real. Este desalineamiento podría ser explicado por la persistente caída en los términos de intercambio,⁶ la mayor apertura comercial de Bolivia con el exterior, así como también por la probable disminución (gradual) de los recursos generados por el narcotráfico.

Como se reporta en la cuadro 6, el índice de desalineamiento resultante para el año 1989, es de aproximadamente 10%, mientras que para el año 1990, el índice de desalineamiento es cercano al 19%, lo que significa que el tipo de cambio real se encuentra rezagado respecto a su valor de equilibrio en esta magnitud.

4. El Fenómeno de la "Enfermedad Holandesa" (Dutch Disease)

a. La "Enfermedad Holandesa"

El fenómeno de la "enfermedad holandesa" (comúnmente llamado (Dutch disease)), ha comenzado a ser estudiado recientemente por diversos autores como Neary y Purvis (1981), Corden y Neary (1982), Corden (1984), Edwards (1986) y otros, que han enfatizado en las consecuencias reales y monetarias que tiene un "boom" en un determinado sector sobre el resto de los sectores de una economía. Este fenómeno frecuentemente se presenta cuando un país es sujeto de un "boom" en un sector dado de bienes transables (que pueden ser recursos no renovables como los minerales e hidrocarburos), el mismo que puede ser ocasionado por descubrimientos de yacimientos, mejoras tecnológicas o incrementos en los precios internacionales del bien producido por dicho sector (Corden, 1984).

Una de las principales consecuencias de un fenómeno de este tipo es la apreciación del tipo de cambio real respecto a su valor de equilibrio. Por otro lado, puede generar efectos reales y monetarios de diversa naturaleza en la economía. Entre los principales efectos reales se puede citar la disminución en la producción del sector de bienes transables que no es sujeto del "boom", así como el incremento en la producción del sector de bienes no transables.

Entre los efectos monetarios que pueden surgir a causa de la "enfermedad holandesa", es posible determinar que un incremento en el ingreso real doméstico, ocasionado por el "boom" induciría a una mayor demanda de dinero. Sin embargo, un efecto de sentido opuesto se originaría ante la mayor disponibilidad de divisas, que ocasionaría, a su vez, un incremento en la oferta monetaria. En el primer caso, efectos inflacionarios tendrían lugar, mientras que

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

por el contrario, en el segundo caso efectos deflacionarios se presentarían en la economía. De esta manera el efecto final que se podría esperar dependería de la magnitud de los efectos anteriores.⁷

b. Análisis Empírico de la "Enfermedad Holandesa"

Entre las razones que sugieren la presencia de este fenómeno, se puede citar a los shocks en los precios internacionales de los principales productos de exportación de la economía boliviana, como el gas natural y el estaño, así como también al flujo de capitales generados por la economía informal del narcotráfico.

Análisis de Largo Plazo

Para obtener alguna evidencia de la presencia del fenómeno de la "enfermedad holandesa" en la economía boliviana, se estimaron regresiones del tipo de cambio real de equilibrio respecto a sus determinantes. Los resultados de estas regresiones son reportados en la cuadro 7. Como se puede observar, se introdujeron dos nuevas variables que tratan de capturar los efectos de cambios en el precio internacional del estaño y del gas natural, así como de cambios en los flujos de capital provenientes del narcotráfico: PGASN y NARC, respectivamente.⁸ Por ejemplo, la ecuación I incluye, entre los fundamentales, al logaritmo del flujo de recursos por narcotráfico (LNARC). El coeficiente obtenido resultó ser negativo, reflejando la relación inversa entre el tipo de cambio real de equilibrio y el flujo de recursos por narcotráfico.

Un resultado similar fue obtenido en la ecuación II, cuando se incorporó el logaritmo del precio internacional del estaño y del gas natural (LPGASN). Nótese en este caso, LPGAS vendría a reemplazar al de los términos de intercambio. Como los resultados lo indican, la relación resultante es negativa, es decir que debería esperarse que el tipo de cambio real de equilibrio disminuya en 0.9% ante un incremento de LPGASN de 1%.

Finalmente, la tercera ecuación estimada III incluyó tanto a LPGASN como a LNARC. Los resultados obtenidos refuerzan plenamente la hipótesis de que ambas variables influyen negativamente sobre el tipo de cambio real de equilibrio.

Los anteriores resultados sugieren que en el caso de Bolivia el fenómeno conocido como "enfermedad holandesa" puede haberse presentado. Esto

significaría que incrementos ocurridos en el precio del gas natural y del estaño (durante la década de los 70), así como un mayor flujo de recursos provenientes del narcotráfico (durante los años ochenta), pudieron haber ocasionado un tipo de cambio más apreciado que el que se hubiese tenido de otra manera.

Cuadro 7
Resultados Econométricos

Var. Depend.	LTCRE (72-90) (1)	LTCRE (72-90) (2)**	LTCRE (72-90) (3)*
Periodo			
Ecuación			
Con	9.5929 (10.39)	0.1133 (0.149)	3.4000 (2.074)
Ltar	-0.2379 (-2.54)	-0.3494 (-5.547)	-0.3644 (-2.842)
Lti	-0.8617 (-3.953)		
Lpgasn		-0.8992 (-6.236)	-0.5086 (-2.366)
Lnarc	-0.1129 (-1.415)		-0.193 (-1.866)
Tcfclpd		-0.004 (-5.637)	
Sprtc	-0.2895 (-32.73)	-0.269 (-40.86)	-0.278 (-24.74)
Lfbpibd		3.2886 (6.949)	1.8874 (2.445)
R ²	0.988	0.996	0.987
R ²	0.985	0.993	0.980
DW	1.700	2.068	1.860
F	290.261	304.689	140.563

Fuente: Elaborado en base a datos de la Cuadro 6
Los números en paréntesis son t estadísticos
(*) Corregido por CORC AR(1)
(**) Corregido por CORC AR(2)

Entre los efectos mas importantes del "dutch disease", como resultado de un "boom" en un sector exportador de la economía, se presenta una caída en la producción del sector de bienes transables que no es sujeto del "boom", así como un incremento en la producción del sector de bienes no transables.

La comprobación empírica de los efectos secundarios fue realizada

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

mediante dos regresiones econométricas, cuyos resultados son presentados en el cuadro 8. La primera ecuación describe la relación entre la tasa de crecimiento del PIB agrícola en función del desalineamiento del tipo de cambio real.

Cuadro 8

Resultados Econométricos

Var. Depend.	TCPIBAGRI (72-90) (I)	TCPIBNT (72-90) (II)
Con	2.9912 (-1.5402)	2.228 (-3.647)
Desalinea	-0.1012 (-2.3426)	0.0687 (5.0404)
R ²	0.244	0.599
R ²	0.200	0.576
DW	2.221	2.172
F	5.488	25.405

Fuente: Elaborado en base a datos del Cuadro 5

Los números en paréntesis son t estadísticos

La relación negativa obtenida muestra que ante un incremento en el desalineamiento del tipo de cambio real de 1, la tasa de crecimiento del PIB agrícola caería en 0.1%. Por otro lado, la segunda ecuación describe la relación entre la tasa de crecimiento del PIB del sector de bienes no transables y el desalineamiento del tipo de cambio real.⁹ El signo del coeficiente estimado refuerza el hecho de que un mayor desalineamiento del tipo de cambio real favorece la expansión de la producción de bienes no transables de la economía.

Estos resultados sugieren que un mayor desalineamiento del tipo de cambio real, llevaría a un cambio en la composición del PIB en favor de la producción de bienes no transables, en desmedro de la producción agrícola de la economía.

Análisis de Corto Plazo

El análisis de esta sección tiene la finalidad de capturar los mecanismos particulares a través de los cuales, la "enfermedad holandesa" es transmitida al tipo de cambio real de la economía.

El modelo que se desarrolla está compuesto por ecuaciones simultáneas,

que describen el comportamiento de tres variables macroeconómicas importantes: la tasa de crecimiento de la emisión monetaria, la tasa de crecimiento del nivel de precios y, finalmente, la tasa de devaluación del tipo de cambio nominal.¹⁰ Las ecuaciones presentadas son de forma reducida y su especificación es mas acorde para economías pequeñas y dependientes.

Emisión

La ecuación para la tasa de crecimiento de la emisión viene descrita como:

$$\text{TCEMI}_t = a_0 + a_1 \text{TCEMI}_{t-1} + a_2 \text{TCDEF}_t + a_4 \text{TCPGASN}_t + a_5 + a_6 \text{INF}_t \quad (13)$$

El desfase de la emisión (TCEMI_{t-1}) incorpora el hecho de que los ajustes en esta variable se hacen con inercia ante cambios en las otras variables. La tasa de crecimiento del déficit del sector público (TCDEF), captura el hecho de que en muchos países en desarrollo, la creación de dinero es una fuente importante de financiamiento del déficit fiscal. Una mayor tasa de crecimiento de los precios del gas natural y del estano (TCPGASN) incrementa el nivel de reservas internacionales (sin esterilización de ningún tipo), dando lugar a una mayor emisión monetaria. Una mayor tasa de crecimiento del nivel de precios (INF) o de ingreso (TCPIB), ocasionaría un exceso de demanda de dinero, que a su vez, reduciría la demanda por importaciones, con lo cual se obtendrían mayores ganancias de reservas internacionales, incrementándose la emisión monetaria.

Inflación

La forma reducida de la función inflación fue especificada de la siguiente manera:

$$\text{INF}_t = b_0 + b_1 \text{TCEMI}_t + b_2 \text{TCPIB}_t + b_4 \text{TCED}_t \quad (14)$$

Ante una mayor tasa de crecimiento de la emisión (TCEMI), se podrían generar efectos inflacionarios en la economía, ya que (sin un correspondiente incremento en la demanda de dinero), el consecuente exceso de dinero en la economía incrementaría el nivel de precios internos.

Por otro lado, si la tasa de crecimiento de ingreso de la economía aumenta (TCPIB), se presentaría un exceso de demanda de dinero (asumiendo que la oferta permanece fija), que tendría efectos deflacionarios sobre la economía. Del

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

mismo modelo, la inflación externa (INFEXT) es incorporada como un determinante del nivel de precios interno, reflejando la conocida "inflación importada". Finalmente, se captura el efecto "pass-through" de una devaluación nominal (TCEO) al nivel de precios doméstico.

Devaluación

La forma reducida de la tasa de devaluación viene dada por:

$$TCEO_t = c_0 + INF_t + c_2 INFEXT_t + c_3 TCNARC_t \quad (15)$$

Esta especificación de la tasa de crecimiento del tipo de cambio oficial (TCEO) es una extensión de la ecuación del tipo de cambio nominal de la PPC.

Con las reglas de fijación del tipo de cambio se puede esperar que exista una relación positiva entre la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal y la tasa de crecimiento del nivel de precios internos (INF), así como una relación inversa entre la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal y la tasa de crecimiento del nivel de precios extranjero (INFEXT). Del mismo modo, se debería esperar que exista una relación negativa entre la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal y la tasa de crecimiento del precio internacional de estaño y del gas natural (TCPGASN).

Finalmente, ante un mayor flujo de recursos por concepto de narcotráfico (TCNARC) el tipo de cambio nominal debería tender a apreciarse.

c. Resultados Econométricos

La estimación de (13) por el método de variables instrumentales,¹¹ originó los siguientes resultados:

$$TCEMI = .69 -.02 TCEMI_{t-1} + 1.88 TCPGASN + .52 TCDEF -.25 TCPIB + .23 INF$$

(0.29)(-0.17) (0.14) (1.95) (-0.36) (1.05) (13')

$$\begin{array}{ll} R^2 = 0.965 & DW = 1.95 \\ R^2 = 0.952 & SE = 3.06 \end{array}$$

Todos los coeficientes estimados tienen el signo esperado. Sin embargo,

a pesar de que el nivel de significancia de las variables no es muy elevado, se pueden rescatar las relaciones encontradas. Por una parte, mayores recursos generados por incrementos en precios de exportaciones tradicionales han presionado, en el corto plazo, a un incremento del nivel de reservas, así como a una mayor emisión.

Por otro lado, estos resultados muestran el gran vínculo que existe entre el comportamiento del sector fiscal y el comportamiento del sector monetario. Un incremento en el déficit fiscal de 1%, con todo lo demás constante, ocasiona un incremento de la emisión de 0.52%.

Finalmente, es importante notar que el coeficiente obtenido de la emisión desfasada es muy pequeño y de signo incorrecto. Esto significaría que no ha existido una fuerte influencia de esta variable sobre el comportamiento de la emisión monetaria.

Los resultados de la estimación de la ecuación de inflación por el método de variables instrumentales, son los siguientes:

$$\text{INF} = -0.009 + 0.28\text{TCEMI} + 0.61\text{TCEO} + 0.01\text{INFEXT} - 0.04\text{TCPPIB} \quad (14)$$

(-0.22)	(15.1)	(87.87)	(0.492)	(-1.28)
---------	--------	---------	---------	---------

$R^2 = 0.999$	$DW = 2.13$
$R^2 = 0.999$	$SE = 0.32$

Con excepción de la inflación externa, las variables son significativas con signos esperados. El coeficiente de TCEMI indica que, con todo lo demás constante, un incremento en la tasa de crecimiento de la emisión de 1% tendrá como resultado un incremento en la inflación de 0.28%. Por otro lado, un incremento en la tasa de crecimiento del tipo de cambio oficial del 10%, provocaría un incremento en el nivel de precios de aproximadamente 6%; lo que confirma la existencia de un alto "pass-through" entre estas variables. Esto además refuerza el hecho de que políticas de devaluación deben ser utilizadas con mucha cautela si se quiere mantener la estabilidad en precios.

Finalmente, la ecuación del tipo de cambio, estimada por el método de variables instrumentales es la siguiente:

$$\text{TCEO} = 1.6 + 1.4 \text{ INF} - 0.18 \text{ INFEXT} - 4.5 \text{ TCPGASN} - 2.3 \text{ TCONF}$$

(0.25)	(22.3)	(-0.35)	(-0.65)	(-0.99)
--------	--------	---------	---------	---------

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

R² = 0.993

DW = 1.98

R² = 0.991

SE = 3.7

Estos resultados muestran que mayores recursos en el sector exportador, así como en el sector del narcotráfico, han presionado hacia la apreciación del tipo de cambio oficial. La inflación resultó ser bastante significativa, lo que refleja la relación estrecha entre estas variables. Por otro lado, el coeficiente de la inflación mundial tiene el signo esperado, pero es poco significativo.

5. Conclusiones

En la metodología utilizada por el enfoque de la Paridad del Poder de Compra (PPC), cualquier movimiento del tipo de cambio real observado por encima (o por debajo) del valor de equilibrio es interpretado como un desalineamiento del tipo de cambio real. Por el contrario, en la metodología alternativa desarrollada en el estudio, no todos los movimientos del tipo de cambio real observado necesariamente representan un desalineamiento del tipo de cambio real.

En el caso boliviano, los resultados econométricos obtenidos para el período 1970-1990, muestran que el tipo de cambio real de equilibrio depende funcionalmente de variables reales como: los términos de intercambio; los aranceles de importación, etc. En el período de post-estabilización, la tendencia desfavorable de algunas de estas variables (como los términos de intercambio) indica que se podría estar generando un desalineamiento del tipo "estructural".

Los resultados obtenidos sugieren que políticas fiscales o monetarias expansivas llevarían a sobrevalorar el tipo de cambio real de la economía. Sin embargo, el rígido control impuesto sobre el crecimiento de algunas de las variables de política macroeconómica luego de la estabilización económica de agosto de 1985, induce a pensar que la política macroeconómica no se ha constituido en la principal fuente de desequilibrio del tipo de cambio real.

Por otro lado, la magnitud del grado de respuesta del tipo de cambio real ante una devaluación nominal no sería completamente efectiva para restablecer el equilibrio del tipo de cambio real. Más aún, el elevado grado de dolarización de la economía hace todavía más difícil la obtención de una devaluación real. Sin embargo, también es cierto que la autoridad monetaria aún tiene un margen (aunque pequeño) para poder llevar adelante una depreciación real del tipo de cambio.

Por otro lado, la evidencia empírica obtenida muestra que las mejoras ocurridas en el precio del gas natural y del estaño -en la década de los setenta- así como los mayores recursos provenientes de las actividades del narcotráfico durante la década pasada- afectaron negativamente la evolución del tipo de cambio real de equilibrio en Bolivia, ocasionando una apreciación del mismo. Estos resultados apoyarían la conjectura de la existencia de la "enfermedad holandesa".

Entre los efectos desfavorables originado por un mayor desalineamiento del tipo de cambio real, se logró determinar una disminución en la producción de los bienes agrícolas, así como también un incremento en la producción de los bienes no transables. La evidencia encontrada sugiere que la existencia de un tipo de cambio real desalineado ocasiona una redistribución de los recursos económicos, desde el sector de los bienes transables hacia el sector de los bienes no transables, disminuyendo en consecuencia la capacidad de crecimiento de la economía.

Adicionalmente, se analizaron los mecanismos de corto plazo, a través de los cuales un incremento en el precio internacional del gas natural, así como de un mayor flujo de recursos por narcotráfico son transmitidos al tipo de cambio real. Los resultados obtenidos muestran que las variaciones en el precio de las principales mercancías de exportación y en el flujo de capitales generados por las actividades con la emisión monetaria y con la tasa de inflación interna.

Por último, los resultados anteriores sugieren que para evitar que la producción de los bienes transables (especialmente agrícolas), deberían ejecutarse políticas orientadas a favorecer a estos sectores que son menos dinámicos que los sectores del gas natural, del estaño y del narcotráfico. Esta recomendación es particularmente importante ante las perspectivas de exportación de electricidad y gas natural, en gran escala, a la República del Brasil u otros mercados, a partir de 1994.

NOTAS FINALES

1. Si se reemplaza la ecuación (2) en la ecuación (1), se obtiene que $e = 1$, donde e es el tipo de cambio real.
2. Este enfoque tiene origen en un modelo internacional con optimización de consumo y producción, en el que se analiza la determinación del tipo de cambio real de equilibrio (Edwards, 1986-1989).
3. El término "coherente" se refiere a la aplicación de políticas macroeconómicas que sean consistentes con la mantención del equilibrio interno y externo de la economía.
4. Todos los ejemplos utilizan los parámetros de la ecuación (4.1).
5. Una de las razones por la que una devaluación no podría tener la suficiente capacidad de corregir el desequilibrio, que es el alto "pass-through" entre la devaluación y la tasa de inflación. Un estudio realizado por Rodick y Domínguez (1990), obtiene un valor del "pass-through" igual a 0.57.
6. Es importante notar en este punto, que si bien un empeoramiento en los términos de intercambio produce una depreciación del tipo de cambio real observado, también produce un incremento aún mayor en el tipo de cambio real de equilibrio, ocasionando un desalineamiento de tipo estructural.
7. Una explicación mas detallada sobre los efectos de la "enfermedad holandesa" fue realizado en Ramírez (1991).
8. La elaboración de la serie de flujo de capitales por concepto de narcotráfico fue realizada con la metodología presentada en El Programa Nacional de Desarrollo Alternativo, 1990-1995 (Presidencia de la República, Mayo 1990). La serie del índice ponderado del precio internacional del estaño y del gas natural es elaboración de la autora.

9. Como una aproximación al sector de los bienes transables que no es sujeto del "boom", se consideró al sector agrícola exportador, mientras que para el sector de los bienes no transables se englobó el PIB, en bolivianos de 1980, servicios bancarios imputados, servicios de las administraciones públicas y servicio doméstico.
10. El modelo que se desarrolla está basado en Edwards (1985).
11. El método de variables instrumentales es utilizado por la presencia de simultaneidad entre las variables.

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Angell, James. 1926. The Theory of International Prices: History, Criticism and Restatement. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Banco Central de Bolivia. 1980-90. "Boletín Estadístico". Varios Números. La Paz: Banco Central de Bolivia-Sección Publicaciones.
- Cline, W. 1983. The International Debt Problem. Cambridge, MA: MIT Press.
- Corbo, Vittorio. 1986. "What Went Wrong with the Recent Reforms in the Southern Cone", en Economic Development and Cultural Change. Chicago: University of Chicago Press.
- Corden, Max y Neary, Peter. 1982. "Booming Sector and de-Industrialization in a Small Open Economy", en The Economic Journal, Great Britain.
- Corden, Max. 1984. "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation", en Oxford Economic Papers, No. 36. Londres: Oxford University Press.
- Díaz-Alejandro, Carlos. 1986. "Comment on Harberger", en Edwards, Sebastián y Ahamed, Liquat (compiladores). Economic Adjustment and Exchange Rate in Developing Countries. Chicago: University of Chicago Press.
- Domínguez, Katheryn y Rodrick, Dani. 1990. "Exchange Rate Management and Growth in the Aftermath of Stabilization: The Bolivian Case". Reporte preparado para la Unidad de Análisis de Política Económica (UDAPE). La Paz.
- Dornbusch, Rudiger. 1976. "Expectations and Exchange Rate Dynamics", Journal of Political Economy, No. 84. pp.1161-76.
- 1980. Open Economy Macroeconomics. New York: Basic Books.
- 1988a. "Overvaluation and Trade Balance", en Dornbusch, Rudiger y Helmers, Leslie (compiladores). The Open Economy: Tools for Policymakers in Developing Countries. Oxford: Oxford University Press.

- 1988b. Exchange Rates and Inflation. Cambridge, MA: MIT Press.
- Edwards, Sebastián. 1985. "Commodity Export Boom and the Real Exchange Rate: The Money-Inflation Link". NBER Working Paper, No. 1741.
- 1986. "Special Exchange Rates for Commercial Transaction", en Edwards y Ahamed (compiladores). Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries. Chicago: University of Chicago Press.
- 1988. Exchange Rate Misalignment in Developing Countries. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- 1989a. Real Exchange Rates Devaluation and Adjustment. Cambridge, MA: MIT Press.
- 1989b. "Determinantes Reales y Monetarios del Comportamiento del Tipo de Cambio Real: Teoría y Pruebas de los Países en Desarrollo", en Bacha y Edwards (compiladores), El Trimestre Económico. México: Gráfica Panamericana.
- 1990. "Exchange Rate Policy in Bolivia: Recents Developments and Future Prospects". Reporte preparado para la Unidad de Análisis de Política Económica (UDAPE). La Paz
- Fondo Monetario Internacional. 1989. "Estadísticas Financieras Internacionales" (Anuario). Washington D.C.
- Frenkel, Jacob. 1978. "Purchasing Power Parity: Doctrinal Perspective and Evidence from the 1920s", en Journal of International Economics. North Holland.
- Genberg, Hans. 1978. "Purchasing Power under Fixed and Flexible Exchange Rates". Journal of International Economics, No. 8. North Holland.

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

Haberler, Gottfried, 1945. "The Choice of Exchange Rates After the War", en American Economic Review, 35, No. 3.

Harberger, Arnold. 1986. "Economic Adjustment and the Real Exchange Rate", en Edwards y Ahamed (compiladores). Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries. Chicago: University of Chicago Press.

Helmers, Leslie. 1988a. "The Real Exchange Rate", en Dornbusch, Rudiger y Helmers, Leslie (compiladores), The Open Economy: Tools for Policymakers in Developing Countries. Londres: Oxford University Press.

----- 1988b. "Real-Exchange-Rate-Indexes", en Dornbusch, Rudiger y Helmers, Leslie (compiladores), The Open Economy: Tools for Policymakers in Developing Countries. Londres: Oxford University Press.

----- 1963. "Problems of International Finance". Agricultural Policy Review, No. 3.

Instituto Nacional de Estadística (INE). 1991. "Boletín de Cuentas Nacionales", No. 5. La Paz.

Isard, Peter. 1977. "How Far can we Push the 'Law of One Price?'. American Economic Review, Vol. 67.

Johnson y Johnson. 1987. Econometrics Basic and Applied. London: MacMillan Publishing Company.

Kravis, Irving y Lipsey, Robert. 1983. Toward an Explanation of National Price Levels. Princeton: Princeton University Press.

Melvin, Michael y Bernstein, David. 1984. "Trade Concentration, Openness and Deviations from Purchasing Power of Parity". Journal of International Money and Finance, No. 3.

Melvin, Michael. 1985. International Money and Finance. New York: Harper & Row Publishers.

A N E X O

Cuadro 1**Tipo de Cambio Promedio Paralelo de los Costos Comerciales**

Año	RFA DM/\$	Arg. Aust/\$	Brasil Ncru/\$	Chile Pesos/\$	USA \$\$	Japón Yen/\$	Perú Inti/\$	Ing. LE/U\$
1970	3.647	0.000	0.000	0.012	1.00	258.07	0.039	0.417
1971	3.482	0.000	0.000	0.012	1.00	347.86	0.039	0.409
1972	3.189	0.000	0.000	0.019	1.00	303.17	0.039	0.400
1973	2.673	0.000	0.000	0.111	1.00	271.70	0.039	0.408
1974	2.588	0.000	0.000	0.832	1.00	292.08	0.039	0.428
1975	2.460	0.000	0.000	4.911	1.00	296.79	0.040	0.450
1976	2.518	0.000	0.000	13.054	1.00	296.55	0.056	0.554
1977	2.322	0.000	0.000	21.529	1.00	268.51	0.084	0.573
1978	2.009	0.000	0.000	31.656	1.00	210.44	0.156	0.521
1979	1.833	0.000	0.000	37.246	1.00	219.14	0.225	0.471
1980	1.818	0.000	0.000	39.000	1.00	226.74	0.289	0.430
1981	2.260	0.001	0.000	39.000	1.00	220.54	0.422	0.493
1982	2.427	0.003	0.000	50.909	1.00	249.08	0.700	0.571
1983	2.553	0.015	0.001	78.842	1.00	237.51	1.630	0.659
1984	2.846	0.097	0.002	98.656	1.00	237.52	3.470	0.748
1985	2.944	0.720	0.008	161.080	1.00	238.54	12.255	0.771
1986	2.172	1.085	0.022	204.370	1.00	168.52	17.860	0.682
1987	1.797	2.865	0.053	229.990	1.00	144.64	38.409	0.610
1988	1.756	11.230	0.447	281.606	1.00	128.15	303.603	0.561
1989	1.880	546.990	6.788	298.360	1.00	137.96	4318.2	0.610
1990	1.614	5058.916	95.085	312.130	1.00	144.59	205057.5	0.560

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

Cuadro 2

Tipo de Cambio Promedio Oficial

Año	Argentina Aust/U\$	Brasil Ncru/U\$	Chile Pesos/U\$	Perú Inti/U\$
1970	0.00000038	0.0000046	0.012	0.039
1971	0.00000046	0.0000053	0.012	0.039
1972	0.00000082	0.0000059	0.019	0.039
1973	0.00000094	0.000061	0.111	0.039
1974	0.00000089	0.0000068	0.832	0.039
1975	0.00000366	0.0000081	4.911	0.040
1976	0.00001	0.0000107	13.054	0.056
1977	0.00004	0.0000141	21.529	0.084
1978	0.00008	0.0000181	31.656	0.156
1979	0.00013	0.0000269	37.246	0.225
1980	0.00018	0.0000527	39.000	0.289
1981	0.00040	0.0000931	39.000	0.422
1982	0.00260	0.00018	50.909	0.700
1983	0.01050	0.00058	78.842	1.630
1984	0.06760	0.00185	98.656	3.470
1985	0.60180	0.00620	161.080	10.970
1986	0.94300	0.01366	193.020	13.950
1987	2.14430	0.03923	219.540	16.840
1988	8.75260	0.26238	245.050	128.830
1989	423.00000	2.83400	267.160	2666.200
1990	4872.23750	81.60290	312.271	182516.610

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro 3

Índice de Precios al Consumidor (1980 = 100)*

Año	RFA	Arg.	Brasil	Chi le	USA	Japón	Perú	Ru
1970	61.00	0.05	4.90	0.1	47	36	7.20	27.70
1971	64.10	0.06	5.90	0.1	49	39	7.60	30.30
1972	67.70	0.10	6.80	0.1	51	41	8.20	32.50
1973	72.40	0.16	7.70	0.2	54	45	9.20	35.50
1974	77.40	0.2	9.80	1.4	59	56	10.50	41.10
1975	82.00	0.5	12.70	6.6	65	72	13.00	51.10
1976	85.60	3.0	18.00	20	69	79	17.30	59.60
1977	88.70	7.0	25.80	39	73	85	23.90	69.00
1978	91.10	19.0	35.80	55	79	89	37.70	74.70
1979	94.90	50.0	54.70	74	88	92	62.80	84.80
1980	100.0	100.0	100.00	100	100	100	100.0	100.00
1981	106.3	204.0	205.60	119	110	104	175.4	111.90
1982	111.9	541.0	406.60	131	117	107	288.4	121.50
1983	115.6	2403	984.40	167	120	109	609.0	127.10
1984	118.4	17462	2923	200	126	112	1280	133.40
1985	121.0	134833	9556	262	130	114	3372	141.50
1986	120.7	$2.5 \cdot 10^6$	23412	313	113	115	6002	146.31
1987	120.9	$5.9 \cdot 10^5$	77213	375	138	115	11161	152.40
1988	122.5	$2.6 \cdot 10^6$	604423	396	143	1162	85513	159.90
1989	125.9	$8.3 \cdot 10^7$	8382802	456	153	118	$2.9 \cdot 10^6$	172.35
1990	129.3	$2.1 \cdot 10^9$	$3.9 \cdot 10^9$	635	158	122	$2.2 \cdot 10^7$	188.78

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

* Promedio del año

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

Cuadro 4

Indice de Precios al Por Mayor

Año	RFA	Argentina	Brasil	Chile	USA	Japón	ING
1970	60.80	0.08	4.1	0.008	41.1	46.7	28.0
1971	63.40	0.11	4.9	0.010	42.4	48.4	30.5
1972	65.10	0.19	5.8	0.017	44.3	48.0	32.2
1973	69.40	0.26	6.7	0.100	50.1	48.4	34.5
1974	78.70	0.34	8.7	1.000	59.5	56.0	42.6
1975	82.30	1.00	11.1	5.600	65.0	73.7	52.4
1976	85.40	4.00	15.9	18.000	68.1	75.9	60.9
1977	87.70	9.00	22.6	33.600	72.2	79.7	72.0
1978	88.70	23.00	31.1	48.000	77.9	81.2	79.1
1979	93.00	57.00	48.4	71.700	87.6	79.1	87.7
1980	100.00	100.00	100.0	100.000	100.0	84.9	100.0
1981	107.80	210.00	208.2	109.100	109.1	100.0	109.6
1982	114.10	747.00	402.2	116.900	111.3	101.4	118.0
1983	115.80	3441.00	1075.3	170.200	112.70	103.2	124.4
1984	119.20	23175.00	3616.6	211.500	115.4	100.9	132.1
1985	121.90	176798.00	11899.7	303.300	114.9	100.7	139.4
1986	118.85	289948.72	28559.3	363.353	111.5	99.5	145.4
1987	115.93	645312.70	87819.8	433.112	114.4	90.4	151.0
1988	117.39	3309658.5	699702.4	458.893	119.0	87.1	157.8
1989	121.05	116911213	9683618.9	528.349	124.0	86.2	165.9
1990	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	131.0	88.4	n.d.

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro 5**Datos Estadísticos**

Año	T.C. Ofic. (BS/\$) (*)	T.C. Paral. (BS/\$) (*)	IPC 80=100 (*)	PIB Bs. 80	Term. Inter. 80=100	FBKF 80=100	Imp. CIF Mill.\$	Der. Aran. (Bs.)
1970	0.0000	0.0000	17.83	83838	69.20	12737	130.17	327
1971	0.0000	0.0000	18.50	88083	54.20	14027	138.67	298
1972	0.0000	0.0000	19.70	95101	47.30	15776	151.59	351
1973	0.0000	0.0000	25.90	100559	53.80	15428	188.22	497
1974	0.0000	0.0000	42.10	103515	86.10	16763	299.59	652
1975	0.0000	0.0000	45.50	111083	70.90	20112	469.82	948
1976	0.0000	0.0000	47.60	116209	78.30	20981	485.44	788
1977	0.0000	0.0000	51.40	121986	87.20	22323	506.04	938
1978	0.0000	0.0000	56.70	124490	84.50	24784	660.49	1127
1979	0.0000	0.0000	67.90	124656	95.30	23053	787.23	1191
1980	0.0000	0.0000	100	122946	100.0	17514	665.40	1540
1981	0.0000	0.0000	132	124083	90.60	17085	917.10	2004
1982	0.0001	0.0002	295	118674	80.40	12149	554.10	1700
1983	0.0002	0.0003	1109	113378	81.40	10360	576.70	2642
1984	0.0027	0.0080	15323	112696	78.80	11472	488.50	146304
1985	0.4465	0.6921	1815830	111608	69.90	13804	690.90	$1.5 \cdot 10^7$
1986	1.9167	1.9588	6833621	108828	59.30	14550	476.00	$8.6 \cdot 10^7$
1987	2.0565	2.0667	7829874	111659	52.70	15254	766.30	$2.0 \cdot 10^8$
1988	2.3503	2.3582	9082818	114963	51.50	15639	590.50	$1.9 \cdot 10^8$
1989	2.6875	2.7004	10500000	118096	49.40	16154	619.90	$2.0 \cdot 10^8$
1990	3.1676	3.1737	12300000	121186	46.91	15414	715.60	$1.6 \cdot 10^8$

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

Cuadro 6

Datos Estadísticos

Año	Flujo Cap. a L.P. Mill.\$	Déf. Fis. TGN % PIB	Emisión Mon. Bs.	Créd. Neto al S.Púb. Bs.	Base Mon.	PIB a Ps. Corr.	Flujo K por Narcotraf. Mill.\$	Inf. Mundial
1970	32.8	1.4	1171	1281	1413.7	12084	0.0	6.0
1971	49.5	2.2	1302	1509	1678.6	13014	0.0	5.9
1972	42.3	2.5	1624	1879	1973.7	16720	0.0	5.7
1973	24.2	1.6	2118	2241	2768.1	25273	0.0	9.4
1974	91.8	1.0	2850	581	3668.2	42026	0.0	15.3
1975	132.1	1.4	3155	1187	4347.9	48118	28.7	13.5
1976	224.5	2.4	4096	2158	6314.5	54669	41.9	10.7
1977	325.7	5.2	5030	1918	7883.5	64581	143.7	11.1
1978	246.4	4.3	6013	3728	8836.2	75202	109.1	9.4
1979	247.6	6.6	7501	7469	9841.6	90210	150.3	12.4
1980	48.9	8.7	9805	12570	13741	122946	180.5	15.7
1981	68.2	6.8	11230	16050	16195	156896	215.4	14.4
1982	-207.5	14.0	41909	81460	63726	402164	292.7	12.7
1983	-362.2	13.4	133011	275810	194838	1.46E+6	317.6	12.8
1984	-182.3	17.6	3070851	2.9E+6	3.3E+6	2.32E+9	365.8	10.6
1985	-244.4	8.1	1.84E+8	-2E+8	2.0E+8	2.87E+9	153.9	10.2
1986	-124.2	0.4	3.07E+8	-5E+8	4.8E+8	8.92E+9	97.2	7.2
1987	-45.9	2.7	4.14E+8	-4E+8	5.3E+8	1.02E+10	154.6	9.3
1988	131.6	0.4	5.42E+8	-1E+8	8.7E+8	1.23E+10	90.8	13.3
1989	124.6	0.1	5.30E+8	3.8E+8	1.1E+10	1.47E+10	41.3	13.6
1990	73.2	1.0	6.68E+8	5.4E+8	1.5E+10	1.77E+10	28.9	14.0

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro 7**Participación de los Socios Comerciales en el Comercio Boliviano**

Año	Argen- tina	Bra- sil	Chi- le	Perú	USA	RFA	Ing.	Ja- pón	To- tal
1970	0.09	0.01	0.01	0.02	0.40	0.07	0.28	0.12	1.0
1971	0.13	0.03	0.02	0.05	0.36	0.08	0.21	0.11	1.0
1972	0.15	0.07	0.03	0.03	0.33	0.08	0.21	0.10	1.0
1973	0.17	0.08	0.05	0.02	0.33	0.08	0.16	0.10	1.0
1974	0.18	0.11	0.04	0.02	0.36	0.08	0.10	0.10	1.0
1975	0.19	0.13	0.02	0.02	0.36	0.08	0.08	0.13	1.0
1976	0.18	0.09	0.03	0.04	0.39	0.08	0.08	0.11	1.0
1977	0.15	0.09	0.03	0.02	0.42	0.09	0.10	0.10	1.0
1978	0.12	0.08	0.04	0.03	0.40	0.12	0.12	0.11	1.0
1979	0.10	0.08	0.06	0.06	0.42	0.10	0.09	0.08	1.0
1980	0.09	0.10	0.06	0.05	0.43	0.09	0.10	0.07	1.0
1981	0.08	0.13	0.04	0.05	0.42	0.10	0.07	0.10	1.0
1982	0.11	0.08	0.03	0.05	0.50	0.08	0.06	0.09	1.0
1983	0.14	0.12	0.03	0.04	0.47	0.07	0.05	0.07	1.0
1984	0.12	0.17	0.03	0.05	0.39	0.09	0.09	0.05	1.0
1985	0.15	0.17	0.04	0.05	0.29	0.10	0.11	0.09	1.0
1986	0.11	0.19	0.07	0.05	0.30	0.10	0.10	0.08	1.0
1987	0.13	0.20	0.07	0.04	0.29	0.10	0.08	0.09	1.0
1988	0.13	0.16	0.07	0.05	0.32	0.08	0.10	0.10	1.0
1989	0.12	0.18	0.11	0.06	0.25	0.07	0.13	0.08	1.0
1990	0.11	0.22	0.09	0.08	0.26	0.06	0.11	0.07	1.0

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN BOLIVIA

Cuadro 8

Participación de los Socios Comerciales en el Comercio Boliviano
(Excluyendo Perú)

Año	Argen- tina	Bra- sil	Chile	USA	RFA	Ing.	Japón	Total
1970	0.087	0.015	0.010	0.407	0.069	0.288	0.125	1.000
1971	0.138	0.033	0.025	0.381	0.087	0.223	0.114	1.000
1972	0.156	0.073	0.034	0.338	0.086	0.212	0.101	1.000
1973	0.173	0.085	0.047	0.342	0.081	0.169	0.103	1.000
1974	0.188	0.110	0.038	0.371	0.079	0.106	0.107	1.000
1975	0.192	0.132	0.024	0.362	0.077	0.083	0.131	1.000
1976	0.187	0.096	0.036	0.403	0.083	0.084	0.112	1.000
1977	0.152	0.094	0.033	0.425	0.094	0.101	0.102	1.000
1978	0.120	0.078	0.037	0.411	0.122	0.120	0.111	1.000
1979	0.108	0.087	0.059	0.450	0.111	0.094	0.090	1.000
1980	0.092	0.109	0.066	0.456	0.100	0.109	0.069	1.000
1981	0.089	0.132	0.042	0.449	0.103	0.075	0.110	1.000
1982	0.115	0.087	0.034	0.523	0.085	0.064	0.092	1.000
1983	0.146	0.124	0.034	0.490	0.076	0.055	0.075	1.000
1984	0.127	0.176	0.034	0.414	0.100	0.92	0.057	1.000
1985	0.156	0.182	0.039	0.306	0.108	0.121	0.089	1.000
1986	0.114	0.195	0.070	0.317	0.109	0.107	0.088	1.000
1987	0.140	0.207	0.074	0.302	0.102	0.080	0.094	1.000
1988	0.137	0.166	0.068	0.333	0.087	0.109	0.100	1.000
1989	0.123	0.190	0.116	0.067	0.275	0.081	0.143	1.000
1990	0.123	0.234	0.101	0.279	0.068	0.117	0.077	1.000

Fuente: Elaborado con Base en datos del Instituto Nacional de Estadística y la Unidad de Análisis de Política Económica

POLITICA TRIBUTARIA E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

**Julio Loayza
Gonzalo Castro**

INTRODUCCION

- 1. POLITICA TRIBUTARIA E INVERSION PRIVADA**
- 2. INVERSION, TRIBUTACION E INCERTIDUMBRE**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXO 1. SOLUCION AL PROBLEMA DE CONTROL OPTIMO

ANEXO 2. TRANSFORMACION DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA PRESUNTA A UN IMPUESTO EQUIVALENTE SOBRE EL BENEFICIO NETO

ANEXO 3. SOLUCION AL PROBLEMA DE CONTROL ESTOCASTICO

POLITICA TRIBUTARIA E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA*

**Julio Loayza
Gonzalo Castro**

INTRODUCCION

La experiencia de muchos países que emprendieron profundas reformas económicas muestra que la inversión y el crecimiento demoran por lo menos cinco años para alcanzar un ritmo aceptable. Este período de espera está, además, directamente relacionado al nivel de pobreza del país.¹

La economía boliviana, después de siete años de la implementación del programa de estabilización de 1985, no parece aún haber alcanzado esa fase de crecimiento sostenido.

Bolivia se encuentra aparentemente en un equilibrio de baja inversión, a pesar de la estabilidad alcanzada. Este estancamiento y el tímido crecimiento de los últimos años crean a su vez expectativas pesimistas que pueden inducir a los inversionistas a retrasar sus inversiones.

La inversión privada es muy sensible a los cambios de la política económica del gobierno y a la incertidumbre que estos cambios pueden provocar. Esto es debido en parte a la naturaleza irreversible de muchas de las inversiones. La decisión de invertir en un ambiente incierto contempla la opción de esperar nueva información que podría afectar la deseabilidad y el momento de la inversión.

En Bolivia, una posible fuente de incertidumbre la constituye la credibilidad imperfecta de las reformas de política económica y la incoherencia

* Esta investigación ha sido llevada a cabo con la ayuda financiera del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Ottawa, Canadá. Los autores agradecen los valiosos comentarios y sugerencias del Dr. Juan Antonio Morales. También agradecen al Dr. Miguel Peñafiel por su colaboración en la resolución matemática del último modelo. Los errores y omisiones son de nuestra responsabilidad.

o inconsistencia en su aplicación.

El gobierno dispone de variados instrumentos que pueden influir en la decisión de invertir de las empresas. En este trabajo se considera un instrumento tributario: el impuesto a la renta presunta de la empresas. Los incentivos tributarios pueden tener efectos significativos en la decisión de invertir.

La utilización de estos instrumentos implica, sin embargo, una alteración de sus valores, y por lo tanto un cambio del entorno económico en el que se desenvuelven las empresas. Por otro lado, los instrumentos tributarios tienen efectos fiscales, eventualmente negativos, para el gobierno. Ambos elementos pueden contribuir a incrementar la incertidumbre a la que se enfrenta el agente y afectar su decisión de invertir. De este modo, medidas tendientes a incentivar las inversiones, pueden tener el efecto contrario, debido al aumento del riesgo percibido por los agentes.

El objetivo del presente estudio es analizar, con la ayuda de modelos teóricos, el efecto de la política tributaria y de la incertidumbre en la inversión privada. Trabajos posteriores podrían ser dedicados a la aplicación empírica de los modelos presentados.

El presente estudio esta organizado de la siguiente manera:

En el Capítulo 1 se realiza una breve revisión, a partir de los años setenta, de los datos de la inversión privada y pública en Bolivia. Se desarrolla luego un modelo intertemporal que determina la influencia del impuesto a la renta presunta sobre la inversión privada de una empresa que puede, además, endeudarse. Todo esto, en un ambiente con certidumbre. Por medio de simulaciones, es posible observar la trayectoria que seguirá la inversión en el tiempo, para valores diferentes de los parámetros.

En el Capítulo 2 se desarrolla un modelo, algo más sofisticado, de inversión en incertidumbre. Se utiliza un modelo de control estocástico en tiempo continuo que ayuda a determinar el comportamiento de la inversión en el tiempo cuando una de las variables del modelo es aleatoria (i.e. su valor futuro no se conoce con certeza). El modelo permite considerar de forma simultánea cambios tanto en las variables de política económica como en el nivel de incertidumbre. Además, la empresa nuevamente tiene la posibilidad de endeudarse.

Este estudio considera solamente la inversión privada en capital físico (maquinaria, instalaciones, etc.). Sin embargo, otros tipos de inversión fundamentales para el crecimiento, que bien pueden ser considerados en trabajos futuros, y que no pueden ser pasados por alto son: la inversión pública (principalmente en infraestructura y, en general, en sectores que no compitan con

POLITICA TRIBUTARIA E INVERSIÓN PRIVADA EN BOLIVIA

el sector privado, sino que busquen complementarlo); y sobre todo la inversión en capital humano, que en muchos países que aplicaron reformas económicas profundas (principalmente latinoamericanos) ha sido en parte olvidada.²

1. Política Tributaria e Inversión Privada

a. Algunos Datos de la Inversión Privada en Bolivia

Cómo estimular la inversión privada es una preocupación actual dentro la política económica. El análisis del comportamiento de la inversión privada en Bolivia es de vital importancia, debido a los pobres niveles alcanzados por éste componente de la inversión total en la última década.

Cuadro 1

Formación Bruta de Capital Fijo (1976 - 1990)
(en Bs. de 1980)

Año	F.B.K. fijo	Tasa de Crec.	Partic. Pub.(%)	Partic. Pri.(%)	Inv.Pub. (2)	Tasa de Crec. (2)	Inv.Priv. (3)	Tasa de Crec. (3)
(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(3)	(3)
1976	20,981		49	51	10,310.11		10,670.89	
1977	22,323	6.396	57	43	12,645.74	22.654	9,677.26	-9.312
1978	24,784	11.025	59	41	14,719.74	16.401	10,064.26	3.999
1979	23,053	-6.984	52	48	12,013.98	-18.382	11,039.02	9.685
1980	17,514	-24.027	49	51	8,669.00	-27.842	8,846.00	-19.866
1981	17,085	-2.449	56	44	9,492.00	9.494	7,593.00	-14.165
1982	12,149	-28.891	78	22	9,459.00	-0.348	2,690.00	-64.573
1983	10,360	-14.725	64	36	6,588.96	-30.342	3,771.04	40.187
1984	11,472	10.734	54	46	6,229.30	-5.459	5,242.70	39.025
1985	13,804	20.328	39	61	5,424.97	-12.912	8,379.03	59.823
1986	14,550	5.404	51	49	7,376.85	35.980	7,173.15	-14.392
1987	15,254	4.838	60	39	9,152.40	24.069	6,001.60	-16.332
1988	15,639	2.524	62	38	9,696.18	5.941	5,942.80	-0.980
1989	16,154	3.293	48	52	7,753.90	-20.031	8,400.10	41.349
1990	15,414	-4.581	58	42	8,940.12	15.298	6,473.88	-22.931

Fuente: Extractado de Ferrufino (1991).
INE Boletín Cuentas Nacionales No. 5

En el Cuadro 1, se muestra la evolución de la inversión pública y privada en el período 1976 - 1990. Puede observarse una aguda caída en los niveles de inversión total a partir del último año de la década de los 70 y la situación no mejoró en los años 80. Entre 1976 y 1977 se observa una disminución en el nivel de inversión privada que coincide con un incremento en el nivel de inversión

pública. Posteriormente, la inversión privada experimentó un crecimiento hasta el año 1979 para luego, hasta 1982, sufrir grandes caídas en su nivel. Estas últimas podrían atribuirse al desorden político imperante a inicios de los ochenta y al manejo inconsistente de la política económica, aspectos estos que afectaron a las decisiones de inversión privada.³

Es interesante anotar que durante el período de alta inflación e hiperinflación (1982-1985) se puede observar una situación que bien se asemeja al efecto "crowding out". La demanda por inversión privada tuvo una tasa de crecimiento positiva, en cambio la inversión pública experimentó una tasa de crecimiento negativa. La mejor explicación para el crecimiento de la inversión privada durante este período es que hubo un incremento en la demanda de activos fijos y un aumento de inventarios, como medio de preservar la riqueza ante las altas tasas de inflación. No obstante, entre los años 1982 - 1985 el ambiente económico se caracterizó por un mal manejo de la política económica, aspecto éste que posiblemente se constituye en fuente de la actual incertidumbre. Durante el período 1986 - 1990 la inversión total tuvo tasas de crecimiento positivo. Sin embargo, en el mismo período, la inversión privada cayó con excepción del año 1989.

Los mecanismos de tributación han demostrado ser eficientes para afectar las decisiones de la inversión privada, en cuanto al nivel y al momento. La justificación usual de esta afirmación, aparte de la evidencia empírica, se basa en el argumento plausible de que los inversionistas encontrarán la compra de bienes de capital más atractiva si éstos cuestan menos como consecuencia del estímulo tributario, en un horizonte de largo plazo. Los incentivos tributarios pueden ser un instrumento útil afectando, por ejemplo, la rentabilidad después de impuestos de los proyectos de inversión,⁴ pudiendo posiblemente neutralizar el "impuesto" que significa la incertidumbre.

En la siguiente subsección se desarrolla un modelo que permite analizar los efectos sobre la inversión privada, de un elemento específico del sistema tributario boliviano como es el impuesto a la renta presunta de las empresas.

b. La Decisión de Invertir y el Impuesto a la Renta Presunta. Desarrollo del Modelo

La presente subsección desarrolla un modelo de decisión de inversión sobre una base neoclásica. El modelo a utilizarse tomará en consideración dos características:

POLITICA TRIBUTARIA E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

- La ley No. 843 del 20 de Mayo de 1986 fija el impuesto a la renta presunta sobre las empresas, equivalente al 2,5% del capital neto. En forma sucinta, se define el capital neto como el activo (muebles, inmuebles, bienes de cambio, reservas y otros activos) menos el pasivo exigible (deudas, reservas técnicas, previsiones).
- La capacidad de endeudarse de la empresa. Se incluye esta posibilidad por la siguiente razón: existiendo el impuesto a la renta presunta, endeudarse significa disminuir el capital neto, reduciendo así la base del impuesto y, por lo tanto, pagar un impuesto a la renta presunta menor. Probablemente, la existencia del impuesto a la renta presunta incita a la empresa a endeudarse.⁵ Por otro lado, la existencia de un costo de la deuda (el interés a ser pagado), disminuye la rentabilidad del capital instalado. Esto podría disminuir la voluntad de endeudarse de la empresa. Estos dos efectos contradictorios son representados por dos términos en la resolución del problema, como se verá más adelante.

Realizadas estas dos consideraciones, la empresa se enfrenta a una doble decisión: cuánto invertir y cómo financiar dicha inversión.

Considere que la empresa maximiza la siguiente función, cuyas características se explican luego:

$$\max_I V = \int_0^T (1-\alpha) [PF(K) - R_D D - s(PK-D)] e^{-\rho t} dt \quad (1)$$

Sujeta a las siguientes restricciones :

$$\dot{K} = I - \delta K; \quad (2)$$

$$\dot{D} = PI - \alpha [PF(K) - R_D D - s(PK-D)] \quad (3)$$

Y las condiciones iniciales y finales son las siguientes:

$$K(0) = 1; \quad K(T) = Libre \Rightarrow m_1(T) e^{-\rho T} = 0 \quad (4)$$

$$D(0) = 0; \quad D(T) = 0 \quad (5)$$

$$I \in [0, I_m] \quad (6)$$

Donde V es la función que la empresa busca maximizar. P es el precio del producto que la firma vende. Además, como el modelo considera sólo un tipo de bien, este precio será también el precio del bien de capital (I). $F(K)$ es la función de producción; la forma que se tomará para esta función es la siguiente: $F(K)=EK$, donde E es un índice de eficiencia (note además, que por la forma de la función de producción, E es también la inversa del "capital-output ratio", así como la productividad marginal del capital). I son las inversiones brutas, R_D el interés de la deuda, D el valor de la deuda, s la tasa del impuesto a la renta presunta, ρ la tasa de descuento del inversionista y α el porcentaje del beneficio neto que la firma conserva en forma de ahorro.

Nótese que la función a maximizarse (V) no incluye el gasto en salarios (WL) y que la función de producción no incluye el factor de producción trabajo (L). Sin embargo, si se asume que la tasa de salario (W) es una constante, que la función de producción es del tipo Leontieff y que un aumento cualquiera del stock de capital determina un incremento inmediato de la cantidad de trabajadores en el mismo porcentaje que el aumento del capital, entonces no es difícil ver que la ausencia del gasto en salarios (WL) no afecta los resultados cualitativos.

La primera restricción indica que la inversión neta (dK/dt , la variación del capital en el tiempo) es igual a la inversión bruta (I) menos la depreciación del capital (δK). La segunda restricción indica que las inversiones brutas pueden ser financiadas con un crecimiento de la deuda (dD/dt)⁶ o por el ahorro interno de la empresa, cuanto mayor sea este ahorro interno, menor será la necesidad de endeudarse para financiar la inversión bruta.

Este ahorro interno es definido como un porcentaje de los beneficios netos después de impuestos (que por simplicidad se lo considera fijo, igual a α). Además, el ahorro interno está destinado automáticamente y en su totalidad a la inversión. Note que la función a ser maximizada (V), no considera ya el ahorro interno, puesto que éste es utilizado en los gastos de inversión (o para el pago de la deuda, ver más abajo). El ahorro es entonces considerado como un gasto.

Si la empresa no tuviera posibilidad de endeudarse, la inversión bruta sería igual al ahorro de la empresa. Para hacer endógeno este ahorro, α podría

considerarse como variable.

Para analizar desde otro punto de vista esta segunda restricción, es posible escribirla de la siguiente manera:

$$\dot{D} = PI - \alpha [PK(E-S) - D(R_D - S)] \quad (7)$$

Se ve aquí que cuanto mayor sea el stock de capital, mayor será el beneficio neto y el ahorro interno y menor será el crecimiento de la deuda (siempre y cuando $E > s$; ver más adelante). Note que la existencia del impuesto a la renta presunta disminuye la productividad marginal del capital. Por otro lado, cuanto mayor el stock de deuda, menor el beneficio neto y el ahorro interno y mayor será la necesidad de endeudarse para seguir invirtiendo (siempre y cuando $R_D > s$; ver más adelante). Repare que la existencia del impuesto a la renta presunta disminuye el efecto negativo de la deuda sobre el beneficio neto.

Nótese que es matemáticamente equivalente utilizar el crecimiento de la deuda (dD/dt) o la inversión bruta (I) como variables de control.

Para efectos de simplificación, se considera que el único impuesto es el de la renta presunta (s).⁷ Obsérvese que una de las condiciones finales indica que la deuda debe ser nula en el período T . Se asume este supuesto para evitar que la empresa se endeude hasta el infinito, prestándose continuamente para pagar sus anteriores deudas. Esta condición implica además, que el crecimiento de la deuda deberá ser negativo en algún momento: si $dD/dt < 0$, para algún t , entonces se tiene que, para dicho t , el ahorro interno será mayor al valor de la inversión realizada. Parte de este ahorro será utilizado para pagar la deuda contraída, hasta finalmente pagarla por completo.

Remarque asimismo que la inversión bruta (I) está limitada al intervalo $[0, I_m]$;⁸ es decir, la inversión está restringida a un valor mínimo determinado por la condición inicial y un valor máximo I_m . Sin esta restricción, la inversión podría tomar cualquier valor, incluido el infinito, para maximizar la función V . Esto es debido a que no existen otras restricciones sobre el valor que puede tomar I . Por ejemplo, no existen costos crecientes y convexos de inversión, ni limitaciones de financiamiento o demanda, etc. Incluir explícitamente alguna limitación de ese tipo complicaría la resolución del modelo, sin mejorar substancialmente las conclusiones del mismo.

El Hamiltoniano para este sistema es el siguiente:

$$H(K, D, I) = (1-\alpha) [PEK - R_D D - s(PK - D)] + m_1(I - \delta K) + \\ + m_2 \|PI - \alpha [PEK - R_D D - s(PK - D)]\| \quad (8)$$

El principio del máximo, que indica las condiciones de optimización, es el que sigue:

$$\max_I H; \quad K = \frac{\delta H}{\delta m_1}; \quad D = \frac{\delta H}{\delta m_2}; \quad \dot{m}_1 = -\frac{\delta H}{\delta K} + \rho m_1; \quad \dot{m}_2 = -\frac{\delta H}{\delta D} + \rho m_2 \quad (9)$$

Y finalmente, las soluciones de este problema de control óptimo son las que siguen:⁹

- El stock de capital (para $I=0$ y para $I=I_m$, respectivamente):

$$K(t) = C_1 e^{-\delta t} \quad (10)$$

$$K(t) = C_0 e^{-\delta t} + \frac{I_m}{\delta} \quad (10')$$

- El stock de la deuda (para $I=0$ y para $I=I_m$, respectivamente):

$$D(t) = G_0 e^{\alpha(R_D - s)t} + dC_1 e^{-\delta t} \quad (11)$$

$$D(t) = G_1 e^{\alpha(R_D - s)t} - f + dC_0 e^{-\delta t} \quad (11')$$

Las soluciones obtenidas muestran los "senderos" óptimos que seguirán las variables de nuestro problema. Note que la única variable de control es la inversión bruta (I), mientras que se tiene dos variables de estado: el stock de capital (K) y el stock de la deuda (D). Para simplificar la resolución y el análisis del problema, se consideraron las demás variables como variables exógenas o constantes.

Como ya se había señalado, siendo el Hamiltoniano lineal con respecto a la inversión bruta, las soluciones que lo maximizan se encontrarán en los valores extremos de la variable de control. En otras palabras, se invertirá sea el máximo posible por período de tiempo (I_m), sea nada. Es lo que se denomina una solución "bang-bang".

Las trayectorias en el tiempo de las variables de estado (K y D) serán curvas continuas. La forma exacta que presenten dependerá de los valores de las constantes y variables exógenas (principalmente "s") presentes en el problema. Sin embargo, es posible prever un comportamiento general: según las características del problema, se puede esperar que entre el tiempo 0 y un cierto tiempo t^* la inversión bruta sea igual a su máximo (I_m), y que entre el tiempo t^* y el infinito, la inversión sea nula ("switch"). En ese caso, el stock de capital (K) tendrá un crecimiento sostenido, cuya velocidad dependerá del valor de I_m (y de la depreciación). Este crecimiento continuará hasta t^* . A partir de entonces, y teniendo una inversión nula, el stock de capital disminuirá hasta desaparecer en el infinito. El caso de la deuda es similar: después de un período de crecimiento (mientras la inversión es positiva), decrece y se vuelve cero en el infinito.

El tiempo t^* en que las inversiones se vuelven nulas y el capital y la deuda empiezan a disminuir, dependerá de los valores de las constantes y de las variables exógenas. Se puede prever, por ejemplo, que cuanto mayor sea "s", más pequeño será t^* . Esto es, se puede esperar que un incremento en el impuesto sobre la renta presunta disminuya el tiempo de inversión de la empresa. Se verificará con las simulaciones cuán fuerte o débil es este efecto.

Con las soluciones numéricas es posible visualizar las trayectorias óptimas que realizarán en el tiempo tanto la variable de control (I) como las variables de estado (K y D). Asimismo, cambiando el valor de una variable exógena (la tasa del impuesto a la renta presunta (s), por ejemplo) es posible observar cómo estas trayectorias son afectadas en el corto y largo plazo. Se realiza esto en el punto siguiente.

c. Simulación del Modelo

Para realizar la simulación del modelo es necesario asignar un valor a las variables pre-establecidas. Los valores escogidos son los de la tabla.

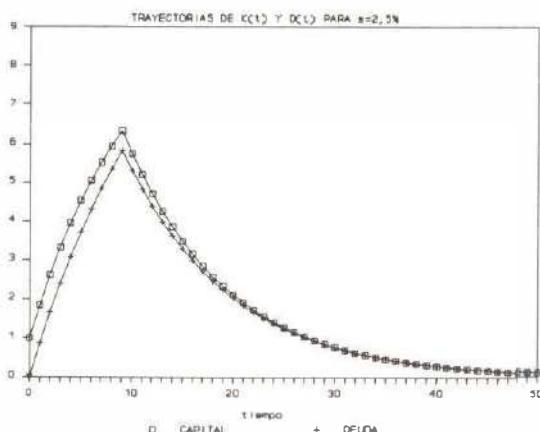
Se asume un valor para ρ de 5%, por considerarse un proyecto de inversión de largo plazo (50 períodos) y tomando en cuenta que por hipótesis, la inflación es nula. Para simplificar, P y I_m tienen un valor unitario. Tomar un

valor unitario para P equivale a trabajar en valores reales. En el caso de la inversión máxima (I_m), esto significa además que es posible invertir como máximo, el equivalente del 100% del capital inicial cada período. Por la forma de la función de producción considerada, E corresponde a la inversa del "capital-output ratio"; por tanto se ha considerado un valor utilizado en estudios anteriores.¹⁰ El valor de $\delta = 10\%$, es el usualmente utilizado. El valor de R_D corresponde a la tasa real de interés pasiva en dólares. El porcentaje del ahorro de la empresa destinado a la inversión (α) toma un valor arbitrario, escogido por simplificación.

VALORES DE LAS VARIABLES EXOGENAS		
$\rho = 0,05$	$P = 1$	$E = 0,30$
$\delta = 0,10$	$I_m = 1$	
$\alpha = 0,50$	$R_D = 0,08$	$s = 0,025$

Con estos valores, se hace funcionar el modelo en el tiempo. El gráfico 1, muestra los senderos obtenidos.

Gráfico 1



Como se puede apreciar en el gráfico, la inversión se realiza hasta $t^* = 9$ años, luego se detiene y no recomienza más. El stock de capital y la deuda aumentan de manera muy similar hasta el tiempo t^* , disminuyendo luego hacia cero en el infinito. Era el comportamiento que se había intuido en el punto anterior: la empresa decide endeudarse en un comienzo y utilizar esta deuda para aumentar sus inversiones (y al mismo tiempo, disminuir su capital neto de manera a pagar un menor impuesto a la renta presunta).

Tanto el stock de capital (K) como el stock de deuda (D) crecen a un ritmo decreciente. La explicación de este comportamiento es sencilla para el stock de capital: la depreciación del capital es mayor cuando el stock de capital es mayor. Sin embargo la inversión bruta es constante. Por lo cual, y recordando las restricciones, la inversión neta (i.e. el crecimiento del stock de capital) es cada vez lenta.

En el caso de la deuda, el factor que disminuye el efecto del gasto en inversión bruta ($P*I$) es el ahorro interno de la empresa. A medida que avanza el tiempo, tanto el stock de capital como el de la deuda aumentan. Como se ha visto, el stock de capital tiene un efecto negativo sobre el crecimiento de la deuda, mientras que el stock de la deuda tiene un efecto positivo. Para que la deuda crezca en forma decreciente, es necesario que el efecto del capital tenga un peso mayor que el efecto de la deuda. No es difícil ver que para que esto suceda, es necesario tener que $E > R_D$ (ver mas adelante).

El beneficio neto después de impuestos aumenta también, a pesar del impuesto sobre la renta presunta. Esto es debido a que la productividad marginal del capital (E) es mayor al impuesto sobre el capital neto (s). En realidad, ésta es una condición necesaria para que haya inversión. En efecto, si todo aumento del ingreso provocado por un aumento del stock de capital se va en forma de impuesto (i.e. si $E=s$) y si no existe la posibilidad de endeudarse, la firma no tendría ningún incentivo para invertir.

Finalmente, por las hipótesis realizadas en el trabajo, se puede deducir que la cantidad empleada de trabajadores aumenta en la misma proporción que el capital.

Después de t^* , la empresa deja de prestarse y también de invertir. La firma deja que su capital vaya depreciándose y va pagando progresivamente la deuda que ha acumulado. Todo el ahorro interno es ahora dedicado al pago de la deuda (intereses y capital principal). La deuda y el stock de capital tienden a cero en el infinito, de la misma forma que el trabajo y el beneficio neto después de impuesto (en el infinito la empresa desaparece).

Como se mencionó anteriormente, la existencia del impuesto a la renta presunta disminuye la rentabilidad del capital instalado. Sin embargo, endeudarse (para invertir) significaba para la empresa disminuir el capital neto imponible y pagar, por tanto, un menor impuesto a la renta presunta. Por otro lado, el interés a ser pagado por la deuda disminuía la rentabilidad del capital establecido, lo que significa un desincentivo a endeudarse. La empresa debía escoger el endeudamiento óptimo considerando esta situación. Las cifras obtenidas nos muestran el comportamiento elegido por la empresa.

Dos términos de la resolución matemática capturan una parte de la situación descrita arriba: $(E - s)$ y $(s - R_D)$. El primer término indica el efecto negativo sobre la rentabilidad del capital (representado por E) del impuesto a la renta presunta (s). El segundo, señala que este efecto negativo de " s " puede ser disminuido por la firma al endeudarse. Estos dos términos se encuentran presentes en todas las constantes definidas en el Anexo 1.

Por otro lado, existía el peligro teórico que la empresa, en lugar de prestarse para invertir, preste a otros y se convierta en acreedora en detrimento de sus inversiones físicas. Las simulaciones muestran que no ocurre esto. Esto es debido, claro, al valor inicial de las constantes y variables exógenas que se han escogido. Más precisamente, y como se vio arriba, para que esto no suceda, era necesario tener que $E > R_D$. En otras circunstancias y en una economía con características diferentes (i.e. sea con constantes de otro valor, o en un mundo con incertidumbre, no incluida en este modelo), los resultados podrían haber sido diferentes.

El interés del modelo reside, sin embargo, en mostrar la sensibilidad de la inversión a los cambios de valor del impuesto a la renta presunta. Se realizan dos cambios: un aumento de " s " de 100% (i.e. de 2,5% a 5%), y una disminución del 50% (i.e. de 2,5% a 1,25%).

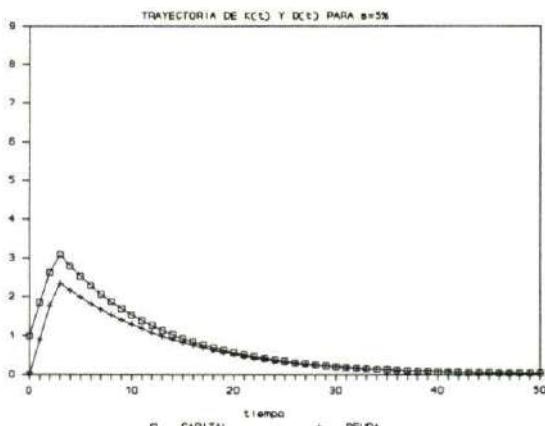
Como puede verse en el Anexo 2, el impuesto a la renta presunta de las empresas (s) puede ser relacionado, bajo ciertas hipótesis, a un impuesto sobre el beneficio neto (antes o después de impuestos). Por ejemplo, un aumento de " s " provoca una aumento del mismo porcentaje en el impuesto equivalente sobre el beneficio neto antes de impuesto, pero un aumento menos que proporcional en el impuesto sobre el beneficio neto después de impuesto (ver el Anexo 2).

En el gráfico 2, se observan las trayectorias de las variables de interés para $s=5\%$. Como se observa, el efecto en la inversión bruta de la variación de " s " es fuerte. En efecto, el tiempo de inversión se reduce a menos de la tercera parte: de 9 años a alrededor de 2,8. La deuda sigue una trayectoria similar, así

POLITICA TRIBUTARIA E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

como el trabajo y el beneficio neto después de impuesto. Todos estos resultados, por supuesto, para las cifras de base predeterminadas. El aumento del impuesto a la renta presunta disminuye la rentabilidad del capital instalado disminuyendo la voluntad de invertir.

Gráfico 2



Esto se refleja, dentro el modelo, en un tiempo de inversión más corto. La posibilidad de endeudarse no alcanza entonces a contrarrestar completamente el efecto negativo sobre la inversión del aumento de "s".

Los resultados de una disminución de "s" a 1,25% se observan en el gráfico 3.

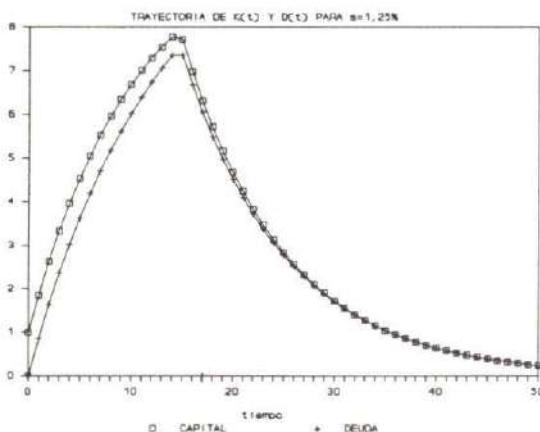
El efecto es también muy significativo. El tiempo de inversión pasa de 9 a 14,7 años.

Todo esto hace que se llegue a la conclusión que el impuesto a la renta presunta tiene un efecto considerable, al menos teóricamente, sobre la inversión privada.

d. Conclusiones

A pesar de la estabilidad económica alcanzada, los niveles actuales de inversión privada en Bolivia están por debajo de los alcanzados en la década de los setenta.

Gráfico 3



El incremento de la inversión privada, tanto nacional como extranjera, es un factor esencial para reiniciar un crecimiento económico sostenido. El gobierno dispone de distintos instrumentos que podrían influenciar en la decisión de invertir de los inversionistas. Uno de estos instrumentos constituyen los instrumentos tributarios.

La ley 843 del 20 de Mayo de 1986, determina un impuesto sobre la renta presunta de las empresas, calculado sobre el capital neto de las mismas. Este impuesto tiene dos características importantes: Primero, el impuesto a la renta presunta incentiva a las empresas a endeudarse para así disminuir la base del impuesto. Por otro lado, el impuesto mencionado favorece a las empresas cuyo capital físico es pequeño; actuando, por tanto, en contra de las empresas intensivas en capital físico.

El estudio desarrolla un modelo de optimización intertemporal que determina el comportamiento del stock de capital deseado y nivel de deuda óptimos, considerando como único instrumento tributario al impuesto a la renta presunta de las empresas.

Las simulaciones efectuadas muestran que modificaciones en la alícuota

del impuesto a la renta presunta constituyen un factor determinante en la decisión de invertir. Un incremento en el nivel del impuesto determina una disminución del tiempo consagrado a la acumulación de capital, lo que disminuye la inversión bruta total. Asimismo, se observa que el nivel de deuda tiene una correlación positiva con el comportamiento del stock de capital.

Al contrario, disminuciones en el nivel del impuesto a la renta presunta ocasionan un incremento en la inversión bruta total, debido a que el tiempo dedicado a la acumulación de capital aumenta. Y nuevamente el comportamiento de la deuda acompaña al de la acumulación de capital.

Sin embargo, es necesario subrayar que estos resultados fueron obtenidos: 1) con un modelo relativamente simple, 2) con valores para las constantes que, sin ser arbitrarios, están abiertos a la crítica, y 3) en un ambiente de completa certidumbre. Este último punto es probablemente el de mayor trascendencia, sobre todo para la decisión de invertir. Por esta razón, se incluye este importante aspecto en la discusión que sigue a continuación.

2. Inversión, Tributación e Incertidumbre

Bolivia no ha conseguido establecer aquello que los inversionistas llaman un "clima aceptable de inversión"; cambios en la política económica y social alimentan la incertidumbre que origina un importante conflicto ante la decisión de invertir.

Luego de las medidas adoptadas en 1985, las inversiones, si bien han crecido, no han logrado aún alcanzar los niveles de la década del 70'. En este contexto, el régimen de políticas tributarias sobre la inversión puede convertirse en un instrumento que ayude a neutralizar el efecto de la incertidumbre para invertir.

En tanto el gobierno no tenga un cierto grado de compromiso de no revertir las reformas estructurales en curso, la respuesta de la inversión no será suficiente para reiniciar un crecimiento sostenido de la economía. Si el objetivo de la economía es estimular la inversión, la estabilidad y credibilidad pueden constituir factores más importantes que los incentivos tributarios o las tasas de interés.

Diversos autores¹¹ han mostrado que la decisión de invertir se ve muy fuertemente afectada por la incertidumbre, aún marginal, sobre las futuras políticas económicas del gobierno. El temor a políticas inconsistentes en el tiempo y a cambios discrecionales en ellas disminuye la voluntad de invertir, aún en

presencia de incentivos fiscales para la inversión.

Es interesante además la posibilidad de que la *variabilidad* de ciertos instrumentos, por ejemplo fiscales, afecte más que los *niveles* de dichos instrumentos. Sin embargo, una prueba empírica de este efecto negativo es de difícil obtención. Los problemas son varios: la dificultad de definir y medir la variable "incertidumbre", la escasez y dudosa calidad de las estadísticas de inversión entre otros.

No obstante, se puede utilizar el modelo desarrollado en la primera parte de este documento para realizar un ejercicio que ilustre los puntos de vista expresados en este trabajo.

a. Tributación, Incertidumbre e Inversión, una Introducción

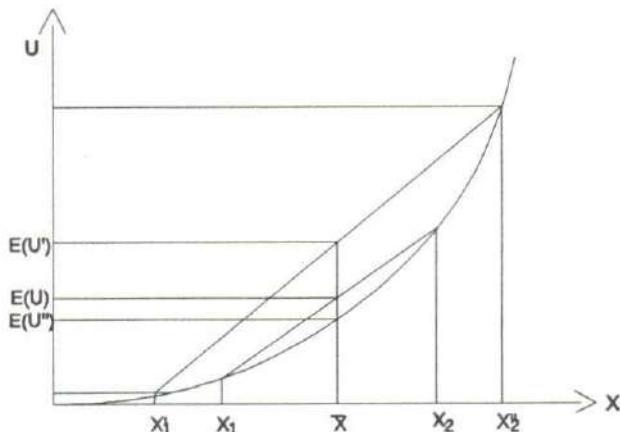
El siguiente modelo considera el comportamiento de una empresa similar a la presentada en el capítulo 1 de este documento. La diferencia radica en que ahora se introduce formalmente la incertidumbre, lo que significa que al menos una de las variables del modelo es aleatoria, y por tanto su valor futuro no es conocido con certeza.

En la literatura existen varios modelos que consideran el efecto de la incertidumbre en la decisión de invertir.¹² La mayor parte de estos modelos consideran el precio del producto final como la variable aleatoria. Los resultados obtenidos son variados. Algunos autores encuentran que el aumento de la incertidumbre de esta variable, disminuye la inversión pues aumenta el riesgo de pérdida. Otros autores, sin embargo, encuentran que un aumento en la incertidumbre del precio del producto final, provoca un *aumento o una aceleración* de las inversiones. Este último resultado, menos intuitivo que el primero, puede ser explicado de la siguiente manera: si el ingreso marginal del capital es una función creciente y además estrictamente convexa del precio del producto final,¹³ entonces un aumento de la incertidumbre del precio provoca una aumento del valor del ingreso marginal futuro esperado del capital, lo que determina el aumento de la inversión. Se puede comparar este resultado con una función de utilidad de un individuo amante del riesgo (risk-lover), que es estrictamente convexa. En este caso, se sabe que si la incertidumbre sobre la cantidad de bien que será recibida aumenta, la esperanza de la utilidad del individuo aumenta.¹⁴

El ejemplo del gráfico 4 permite captar más fácilmente la situación descrita. La abscisa del gráfico representa la cantidad del bien que será recibida

por el agente y las ordenadas la utilidad del individuo. En la situación inicial, el agente recibirá x_1 con probabilidad p o x_2 con probabilidad q ($q=1-p$). Suponga, para simplificar, que $p=q$. En promedio el agente recibe \bar{x} . Si el agente decide no arriesgar y recibir con certeza el promedio \bar{x} , su utilidad será $u(\bar{x})$ (la utilidad de la esperanza). Si decide arriesgar, tendrá una utilidad de $u(x_1)$ o de $u(x_2)$, ambas con la misma probabilidad. En promedio, tendrá una utilidad de $E(u)$ (la esperanza de la utilidad). Tenemos que $E(u) > u(\bar{x})$, el agente, que es "risk lover", escoge siempre arriesgar. Supongamos ahora que la varianza de la variable X aumenta. Esto puede ser representado gráficamente por un alejamiento entre x_1 y x_2 , pasando a x_1' y x_2' . Sin quitarle generalidad al ejemplo, se considera que el promedio \bar{x} sigue siendo el mismo. Como es claro en el gráfico, se observa que la esperanza de la utilidad del individuo pasa a $E(u') > E(u)$.

Gráfico 4



El aumento de incertidumbre aumenta la utilidad del individuo. Si se cambian los ejes y se reemplaza la utilidad (u) por el ingreso marginal del capital y la cantidad de bien (X) por el precio del producto final, el gráfico muestra que un aumento de la incertidumbre sobre los precios provoca un aumento del ingreso marginal del capital, lo que provoca un aumento de la inversión.

Estos modelos no consideran, en general, la existencia de "sunk costs". En este caso, el efecto sobre la inversión de un aumento de la incertidumbre es,

con mayor probabilidad, negativo.

No es la intención de esta sección repetir resultados ya obtenidos, el modelo de la parte 1 se concentra en el efecto sobre la inversión del impuesto a la renta presunta del empresa (s) y considera además la posibilidad de endeudarse por parte de la empresa. Se mantienen las mismas ideas en esta sección del trabajo. Se adiciona el hecho de considerar a " s " (el impuesto a la renta presunta de las empresas) como una variable aleatoria. Se asume que la mencionada variable sigue un movimiento Browniano.¹⁵ Esto es, el inversionista no sabe como el gobierno podría modificar la alícuota del impuesto a la renta presunta.

Por otro lado, además de la introducción de la incertidumbre, se considerarán costos crecientes y convexos de inversión, para hacer algo más realista al modelo y a fin de obtener una solución interna para el problema.¹⁶ Así, se considerará que los costos de inversión ($c(I)$) no son ya P^*I , sino P^*I^β , con $\beta > 1$.

El modelo asume que el gobierno, en su intención de aumentar la inversión, actuará sobre " s ". Como se vio en la parte 1, en el modelo sin incertidumbre, una disminución de " s " provoca un aumento del tiempo consagrado a la inversión y, por lo tanto, un aumento del stock de capital. Sin embargo, modificaciones de este tipo sobre " s " pueden aumentar la incertidumbre de los agentes sobre el valor que puede tomar esta variable en el futuro. Esta incertidumbre podría afectar a la inversión. En esta sección del estudio se busca conocer cual será el signo y el "peso" del aumento de la incertidumbre sobre la inversión.

De manera más precisa, se quiere saber si variaciones (una disminución o incremento) del impuesto a la renta presunta (s), que provocan un aumento de la incertidumbre, tienen un efecto final neto sobre la inversión de signo positivo o negativo.

En resumen, la empresa deberá maximizar la ecuación que se especifica abajo, sin conocer el valor que tomará " s " en el futuro. Se asume, sin embargo, que la ley que rige esta variable es conocida.

Los instrumentos matemáticos que serán utilizados son los de control estocástico en tiempo continuo.

b. La Decisión de Invertir, Incertidumbre y Tributación Desarrollo del Modelo

El problema que debe resolver la empresa es el siguiente [ver ecuación (1)]:

$$V(K, D, s) = \max_I E \left[\int_0^{\infty} (1-\alpha) [PEK - R_D D - s(PK - D)] e^{-\rho t} dt \right] \quad (26)$$

Sujeta a las siguientes restricciones [comparar con las restricciones del capítulo 1, ecuaciones (2) y (3)]:

$$dK = (I - \delta K) dt; \quad (27)$$

$$dD = [PI^{\beta} - \alpha [PEK - R_D D - s(PK - D)]] dt; \quad (28)$$

$$ds = \sigma dz \quad (29)$$

Donde:

$$dz = \epsilon \sqrt{dt}; \quad \epsilon \sim N(0, 1) \quad (30)$$

Y las condiciones iniciales son:

$$K(0) = 1; \quad D(0) = 0; \quad s(0) = s_0 \quad (31)$$

El problema de la empresa es similar al del capítulo 1,¹⁷ salvo que ahora se incluye una tercera variable de estado: la variable aleatoria "s_t", cuyas características estocásticas son presentadas en las restricciones.

Por otro lado, ϵ es una variable normal de media cero y varianza unitaria; dz sigue un proceso de Wiener, por tanto, sigue una ley normal de esperanza nula y de varianza igual a dt. La variable ds sigue entonces una ley normal de esperanza cero y varianza $\sigma^2 dt$. A su vez, la variable "s_t" (que puede ser entendida como la suma de n variables ds) seguirá una ley normal de promedio igual a s₀ (el valor inicial de s) y de varianza igual a $\sigma^2 t$. Se dice que "s_t" sigue un movimiento Browniano. Para más detalles ver Pindyck (1991), Dixit (1991).

El valor de la varianza de "s" ($\sigma^2 t$) es una constante. Sin embargo, es

possible que esta varianza esté relacionada con el valor de "s". Por ejemplo, se podría tener que: $\sigma^2 = (s - s_0)^2$. Esto significa que cuanto más alejada este "s" de su valor inicial (s_0), mayor será la incertidumbre asociada.

Nótese que ahora se maximiza una esperanza (E) de una función. Segundo el Principio de Optimalidad de Bellman, el óptimo es tal que:

$$\rho V = \max_I [(1-\alpha) [PEK - R_D D - s(PK - D)] + \frac{1}{dt} E[dV]] \quad (32)$$

La interpretación económica de esta ecuación es la siguiente: el miembro de la izquierda representa el retorno promedio requerido por los accionistas (propietarios) de la empresa. El miembro de la derecha simboliza el retorno total esperado, y está compuesto del beneficio neto más la esperanza de ganancia en capital. En el óptimo, ambos miembros deben ser iguales.

Por otro lado, esta solución indica que para maximizar el valor intertemporal de la empresa, podemos maximizar el valor "instantáneo" en $t=0$ y la *esperanza* del valor futuro. Basta pues realizar el cálculo en el período $t=0$ para maximizar el valor de la empresa hasta el infinito. La intuición detrás de éste resultado es que se considera que, en cada instante t , se realizará exactamente el mismo proceso de maximización que el realizado en $t=0$, por lo que es suficiente hacerlo sólo en $t=0$. Puede ser muy interesante intentar analizar el paralelo que existe entre la solución propuesta por el Principio de Optimalidad de Bellman y el Hamiltoniano visto en la parte 1.

Para realizar la maximización de la ecuación, es necesario obtener el valor de la esperanza. Aplicando el Lema de Itô, se tiene que:

$$dV = V_K dK + V_D dD + V_s ds + \frac{1}{2} [V_{KK} (dK)^2 + V_{DD} (dD)^2 + V_{ss} (ds)^2] \\ + V_{DK} dDdK + V_{Ds} dDds + V_{Ks} dKds \quad (33)$$

Reemplazando por los valores de dK , dD y ds definidos en las restricciones, la ecuación se reduce a:

$$dV = V_K(I - \delta K) dt + V_D [PI^\beta - \alpha [PEK - R_D D - s_o(PK - D)]] dt \\ + V_s \sigma dz + \frac{1}{2} V_{ss} \sigma^2 (dz)^2 \quad (34)$$

Aplicando el operador E (esperanza matemática) se obtiene (recordando las leyes aplicables a variables estocásticas del tipo utilizado aquí):

$$\frac{1}{dt} E[dV] = \frac{1}{2} V_{ss} \sigma^2 + V_K(I - \delta K) + \\ + V_D [PI^\beta - \alpha [PEK - R_D D - s_o(PK - D)]] \quad (35)$$

Resultado que se reemplaza en la ecuación (32).

Realizando luego la maximización del miembro de la derecha de esta última ecuación con respecto a la variable de control (1), se obtiene que:

$$V_K + \beta V_D PI^{\beta-1} = 0 \quad (36)$$

Esta ecuación, junto con la ecuación (32), pueden ser vistas como un sistema de ecuaciones diferenciales parciales no lineales a ser resuelto analíticamente.

Otra solución es reemplazar el valor de I obtenido por la condición del máximo (ecuación (36)) en la ecuación (32). Se obtendrá una ecuación diferencial no lineal, cuya solución determinará la tasa de inversión óptima de la empresa.

En este caso, la ecuación se reduce a:

$$\rho V = (1 - \alpha) [PEK - R_D D - s_o(PK - D)] + \left(-\frac{V_K}{\beta}\right)^{\frac{1}{\beta-1}} (V_D P)^{\frac{1}{1-\beta}} \\ - V_K \delta K - V_D \alpha [PEK - R_D D - s_o(PK - D)] + \frac{1}{2} V_{ss} \sigma^2 \quad (37)$$

Cuya solución es:¹⁸

$$V(K_t, D_t, S_t) = e^{\lambda s} + (CS+B)(FK+GD+H) \quad (38)$$

Donde:

$$\lambda = \sqrt{\frac{2\rho}{\sigma^2}}$$

$$C = \frac{(1-\alpha)}{[\rho - \alpha(R_D - S_0)]} \cdot \left(\frac{P\rho}{\delta + \rho}\right) \left(-\frac{1}{F}\right)$$

$$B = -\frac{(1-\alpha)R_D}{[\rho - \alpha(R_D - S_0)]} \cdot \left(\frac{P\rho}{\delta + \rho}\right) \left(-\frac{1}{F}\right)$$

$$G = -\left(\frac{\delta + \rho}{P\rho}\right) F$$

$$si \ F=-1 \Rightarrow H = \frac{\left(\frac{1}{\beta}\right)^{\frac{\beta}{\beta-1}} (P)^{\frac{1}{1-\beta}} (1-\beta)}{\rho} \cdot \left(\frac{\delta + \rho}{P\rho}\right)^{\frac{1}{1-\beta}}$$

De donde se puede obtener la trayectoria óptima de la variable de control I, reemplazando la solución obtenida (ecuación (38)) en el valor de I de la ecuación (36):

$$I^*(t) = \left(\frac{\rho}{\beta(\delta + \rho)}\right)^{\frac{1}{\beta-1}} \quad (39)$$

Lo que completa la solución matemática. Es posible ahora analizar las

características de la solución obtenida.

c. Características de la Solución

Un aspecto importante a resaltar es que la condición necesaria para hallar una solución de la ecuación diferencial parcial, que proporciona el valor que la empresa quiere maximizar (V), es que la productividad marginal del capital E sea igual al interés de la deuda R_D . Esta condición es necesaria para que la empresa decida invertir. En efecto, todo aumento de la producción provocado por un incremento en el stock de capital debe al menos cubrir el costo del capital que la empresa tomó prestado.

La ecuación (38) muestra el valor (V) que la empresa desea maximizar. Este valor está inversamente relacionado con la incertidumbre causada por la variabilidad de la tasa del impuesto a la renta presunta de las empresas.

Una vez conocida la función que la firma desea maximizar, se procedió a encontrar la regla óptima de inversión señalada en la ecuación (39). Esta última ecuación presenta un resultado bastante sorprendente y fuerte a la vez, indica que la decisión óptima de inversión de las empresas no se ve afectada por la incertidumbre sobre futuras tasas de impuesto a la renta presunta de las empresas. En efecto, se puede observar que la regla óptima de inversión depende de σ^2 . En otras palabras, la suposición de que el nivel de la tasa de impuesto a la renta presunta de las empresas "s_t" sigue un movimiento Browniano no afecta la regla óptima de inversión de los empresarios.

d. Conclusiones

El modelo muestra como la incertidumbre sobre futuras alícuotas del impuesto a la renta presunta de las empresas afecta el valor que las firmas desean maximizar. Un aumento de la incertidumbre causado por la falta de reglas fijas en el manejo de la política tributaria, más específicamente en la determinación del impuesto a la renta presunta, determinará que las empresas disminuyan el valor que desean maximizar.

Sin embargo, la conclusión más importante que emerge de la solución del presente modelo, es que en Bolivia la decisión de invertir de las empresas no se vería afectada por la incertidumbre que causaría un manejo discrecional de la tasa de impuesto a la renta presunta. Esto es, el inversionista no verá modificada su decisión de invertir aún en el caso que el gobierno determine reglas no conocidas

para la determinación de las alícuotas futuras del impuesto a la renta presunta de las empresas.

El resultado anterior implica que una disminución de la alícuota del impuesto puede no provocar en realidad ningún cambio en el nivel de inversión. Esto es debido a que el incentivo que representa la disminución del impuesto, es neutralizado por el incremento en la incertidumbre sobre el valor futuro del mismo. Por las características del modelo aquí desarrollado, los dos efectos se compensan exactamente. Este efecto es completamente diferente del obtenido con un modelo sin incertidumbre donde una disminución del impuesto provocaba siempre un aumento del nivel de inversiones.

Las causas de la incertidumbre en el modelo son más bien "técnicas". En la realidad, para poner un ejemplo, una disminución del impuesto, al incrementar el déficit fiscal, *ceteris paribus*, podría provocar un aumento de la inflación anticipada por los agentes, haciendo que estos no alteren finalmente sus decisiones de inversión.

Si bien es cierto que uno de los aspectos más comúnmente señalados como causa del bajo nivel de inversión en Bolivia, es la incertidumbre en el ambiente económico, el presente estudio implícitamente plantea el desafío de estudiar, y determinar si posible, más específicamente la causa de esa incertidumbre.

También sería de mucha utilidad realizar un análisis sectorial de la economía para determinar lo que ocurre en cada sector y así poder estar en la posibilidad de señalar donde (en qué sector) y cómo (indicar cuál sería el ambiente propicio) invertir. Tal vez, al determinar posibles mecanismos específicos de incentivo para cada sector, bien podría ocurrir que ciertos instrumentos, por ejemplo fiscales, tengan efectos positivos para un sector y no así en los restantes sectores de la economía.

El carácter irreversible de las inversiones puede también afectar las decisiones en la elaboración de políticas económicas. Esto es, si se tiene como objetivo estimular las inversiones, establecer un ambiente de credibilidad y confianza puede ser más apropiado que la utilización de otro tipo de instrumentos. La gran decisión será entonces, establecer un ambiente de credibilidad que sí afecte la decisión de inversión de los inversionistas, utilizando los instrumentos adecuados que influyan en la acumulación de capital.

NOTAS FINALES

1. Ver Solimano (1992).
2. Ver Dornbusch (1989).
3. Una explicación más detallada se encuentra en Ferrufino (1991).
4. Un determinante de la rentabilidad de la inversión es la forma de su financiamiento. Stiglitz y Weiss (1981) muestran que en el mercado de crédito existen buenas razones para la existencia de un racionamiento de crédito, a causa de la asimetría de información. Por tanto, la tasa de interés no necesariamente es el instrumento que se deba utilizar para igualar la oferta con la demanda de crédito.
5. Otra crítica hecha a este impuesto es que discrimina a empresas cuyo capital físico representa un porcentaje alto del valor total de la empresa, contra aquellas cuyo capital físico es pequeño (como las empresas de servicios).
6. Al no existir la restricción que $D(t) > 0$, la firma puede teóricamente decidir *prestar* sus ahorros a otros agentes en lugar de *prestarse* de ellos.
7. El impuesto a la renta presunta, calculado sobre el capital neto de la empresa, puede ser convertido bajo ciertas hipótesis a un impuesto sobre el beneficio neto de la empresa. Mas adelante se utiliza esta posibilidad. Ver el Anexo 2.
8. Esta restricción, además de ser razonable desde un punto de vista económico, facilita la resolución matemática del modelo. Por otro lado, esta restricción puede ser muy útil cuando se incluye la incertidumbre. En efecto, una hipótesis interesante puede ser la siguiente: si la incertidumbre aumenta, la inversión "techo" (I_m) disminuye.
9. Ver en el Anexo 1 los pasos detallados de la resolución del problema y para el significado de las constantes introducidas. Ver también A. Chiang, (1992).
10. Ver Evia (1992).
11. Ver Abel (1983), Hall y Jorgenson (1967), Rodrik (1989).

12. Ver Pindyck (1991), Abel (1983) y Dixit (1991).
13. Esto se presenta en funciones de producción Cobb-Douglas o, más generalmente, en funciones de producción homogéneas de grado 1. Véase Abel (1983) para una explicación mas detallada.
14. Aunque la utilidad de la esperanza no sufra cambios.
15. Esta hipótesis no es del todo "exacta" en el sentido que "s" no cambia de valor cada instante. Pero es necesaria para formalizar la hipótesis que el valor futuro de "s" no es conocido con certeza. Movimiento Browniano es la versión en tiempo continuo de una caminata aleatoria.
16. Ver, sin embargo, Serven (1990) que considera que esta hipótesis no es del todo justificable.
17. Referirse a este capítulo para una interpretación extensa de todas las ecuaciones, excepto la ecuación "ds".
18. Ver el Anexo 3 para una resolución detallada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abel, Andrew. 1983. "Optimal Investment under Uncertainty". The American Economic Review. Vol 73, No 1. (Marzo) pp 228-233.
- Blanchard, O. y S. Fisher. 1989. Lectures in Macroeconomics. MIT Press. Cambridge.
- Blejer, M.I. y M.S. Khan. 1984. "Government Policy and Private Investment in Developing Countries". Staff Papers. International Monetary Fund. (Junio) pp 379-403.
- Chiang, Alpha C. 1982. Matemática para Economistas. Sao Paulo: McGraw-Hill, Inc.
- _____. 1992. Elements of Dynamic Optimization. Nueva york: McGraw-Hill, Inc.
- Dixit, Avinash. 1991. "The Art of Smooth Pasting". Princeton University. Mimeo.
- _____. 1992. "Investment and Hysteresis". Journal of Economic Perspectives. Vol 6, No. 1. (Invierno) pp 107-132.
- Dornbusch, Rudiger. 1989. "Short Term Macroeconomic Policies for Stabilization and Growth".
- Dornbusch, R. y S. Fischer. 1990. Macroeconomics. McGraw Hill Book Company.
- Evia, J. Luis. 1992. "Inversión Pública e Inversión Privada: Una Visión para la Política Fiscal en Bolivia". Universidad Católica Boliviana. Tesis de Licenciatura No. 152.
- Ferrufino, R. 1991. "Ahorro e inversión en Bolivia en el período de post-estabilización". Documento de Trabajo 01/91. Universidad Católica Boliviana - Instituto de Investigaciones Socioeconómicas. (Enero).
- Gaceta Oficial de Bolivia. 1986. Ley No. 843. Ley de Reforma Tributaria.

_____. 1990. Ley de Inversiones No. 1182. Compilación Régimen de Inversiones.

Greene, J. y D. Villanueva. 1990. "Private Investment in Developing Countries: An Empirical Analysis". IMF Working Paper, WP/90/40. (Febrero).

Hall, R.E. y D.W. Jorgenson. 1967. "Tax Policy and Investment Behavior". The American Economic Review. Vol 62, No. 3. (Junio) pp 391-414.

Marfán, Manuel. 1985. "El conflicto entre la recaudación de impuestos y la inversión privada: elementos teóricos para una reforma tributaria". Colección Estudios CIEPLAN 18. (Diciembre) pp 63-93.

Pindyck, R.S.. 1991a. "Irreversibility and the Explanation of Investment Behavior", en D. Lund y B. Oksendal (eds.), Stochastic Models and Option Values. Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland) pp 129-141.

_____. 1991b. "Irreversibility, Uncertainty, and Investment". Journal of Economic Literature, Vol XXIX (Septiembre) pp 1110-1148.

Rodrik, Dani. 1989. "Policy Uncertainty and Private Investment in Developing Countries". Mimeo. Harvard University, John F. Kennedy School of Government. (Julio).

Serven, L. y A. Solimano. 1990. "Private Investment and Macroeconomic Adjustment: A Survey". PPR Working Paper WP 339, World Bank. (Agosto).

Solimano, Andrés. 1992. "Understanding the Investment Cycle in Adjustment Programs. Evidence from Reforming Economics". The World Bank. Country Economics Department. WPS 912. (Mayo).

Stiglitz, J.E. y A. Weiss. 1981. "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information". The American Economic Review. Vol 71, No. 3. (Junio) pp 393-410.

Stokey, N. y Lucas, R. Jr. 1989. Recursive Methods in Economic Dynamics. Harvard University Press. Cambridge.

A N E X O S

Anexo 1. Solución al problema de control óptimo

Se repiten por conveniencia las ecuaciones del problema.
El problema a maximizar es el siguiente:

$$\max_I V = \int_0^{\infty} (1-\alpha) [PF(K) - R_D D - S(PK-D)] e^{-\rho t} dt$$

Sujeta a las restricciones:

$$\dot{K} = I - \delta K;$$

$$\dot{D} = PI - \alpha [PF(K) - R_D D - S(PK-D)]$$

Y las condiciones iniciales y finales:

$$K(0) = 1; \quad K(T) = libre \Rightarrow m_1(T) e^{-\rho T} = 0$$

$$D(0) = 0; \quad D(T) = 0$$

$$I \in [0, I_m]$$

PASO 1.

El Hamiltoniano:

$$H(K, D, I) = (1-\alpha) [PF(K) - R_D D - S(PK-D)] + m_1(I - \delta K) +$$

$$+ m_2 \llbracket PI - \alpha [PF(K) - R_D D - S(PK - D)] \rrbracket$$

Que es lineal en la variable de control I, la inversión bruta. Si la pendiente de H(.) con respecto a I es positiva, para maximizar H(.), la inversión óptima (I^*) debe ser igual al borde superior de $[0, I_m]$. Si la pendiente es negativa, el máximo se alcanza cuando $I^* = 0$. Formalmente:

$$\frac{\partial H}{\partial I} = m_1 + m_2 P > 0 \Leftrightarrow I^* = I_m$$

$$\frac{\partial H}{\partial I} = m_1 + m_2 P < 0 \Leftrightarrow I^* = 0$$

La solución depende de los multiplicadores. Se debe obtener antes la solución de éstos. Note además que los multiplicadores, y por ende la pendiente, dependen del tiempo.

PASO 2.

Según el principio del máximo se tiene que:

$$\dot{m}_1 = - \frac{\partial H}{\partial K} + \rho m_1 = - [(1-\alpha) P(E-S) - m_1 \delta - m_2 \alpha P(E-S)] + \rho m_1$$

Agrupando términos:

$$\dot{m}_1 = (1-\alpha) P(S-E) + (\delta + \rho) m_1 - \alpha P(S-E) m_2$$

Repare que la solución para $m_1(t)$ depende de $m_2(t)$. Es necesario calcular antes la solución para este último multiplicador:

$$\dot{m}_2 = - \frac{\partial H}{\partial D} + \rho m_2 = - [(1-\alpha)(S-R_D) - \alpha m_2 (S-R_D)] + \rho m_2$$

Agrupando términos:

$$\dot{m}_2 = (1-\alpha)(R_D - s) + m_2 [\rho - \alpha(R_D - s)]$$

La solución es:

$$m_2(t) = Ae^{-\alpha t} + \frac{b}{a} = Ae^{[\rho - \alpha(R_D - s)]t} + \frac{(1-\alpha)(R_D - s)}{\alpha(R_D - s) - \rho}$$

Donde A es una constante arbitraria. a y b son constantes auxiliares. Reemplazando para resolver $m_1(t)$ y agrupando términos:

$$\dot{m}_1 - (\delta + \rho)m_1 = (1-\alpha)P(s-E) - \alpha P(s-E)(Ae^{-\alpha t} + \frac{b}{a})$$

Definiendo la siguiente variable auxiliar (que corresponde simplemente al miembro derecho de la anterior ecuación):

$$c(t) = P(s-E)(1-\alpha - \alpha \frac{b}{a}) - \alpha P(s-E)Ae^{-\alpha t}$$

La solución general es la siguiente:

$$m_1(t) = e^{(\delta + \rho)t} [B + \int c(t) e^{-(\delta + \rho)t} dt]$$

Resolviendo este problema se obtiene:

$$m_1(t) = Be^{(\delta + \rho)t} - \frac{P(s-E)(1-\alpha - \alpha \frac{b}{a})}{(\delta + \rho)} +$$

$$+ \frac{\alpha P(s-E)}{\alpha(R_D - s) + \delta} Ae^{(\rho - \alpha(R_D - s))t}$$

Y por la condición $m_1(t)e^{\rho t} \rightarrow 0$ si $t \rightarrow \infty$, se tiene que $B=0$, y la solución será:

$$m_1(t) = \frac{P(E-S)(1-\alpha - \alpha \frac{b}{a})}{(\delta + p)} - \frac{\alpha P(E-S)}{\alpha(R_D-S) + \delta} A e^{p-\alpha(R_D-S)t}$$

$$m_1(t) = c - dAe^{-at}$$

Donde c y d son variables auxiliares. A y a fueron definidas anteriormente.

PASO 3.

Para conocer el valor de la pendiente de $H(.)$ con respecto a I (Paso 1) fue necesario obtener las soluciones de los multiplicadores $m_1(t)$ y de $m_2(t)$ (Paso 2). Ambos multiplicadores dependen de la constante A , aún no determinada. Todas las otras constantes son conocidas. Para obtener el valor de A , se utilizará el hecho que el Hamiltoniano es autónomo (i.e. independiente del tiempo; esto es, la variable t no aparece en la ecuación. Estrictamente hablando, $H(.)$ depende de variables que dependen de t , pero no de t directamente, esto es suficiente para llamarlo autónomo). Esto implica que:

$$H(.) = 0, \text{ para todo } t$$

Y particularmente $H(0) = 0$, entonces:

$$(1-\alpha)P(E-S) + m_1(0)(I^* - \delta) + m_2(0)P[I^* - \alpha(E-S)] = 0$$

Donde:

$$m_1(0) = c - dA; \quad m_2(0) = A + \frac{b}{a}$$

a , b , c y d son las constantes definidas anteriormente.

Despejando A se obtiene:

$$A = \frac{(1-\alpha)P(E-S) + c(I^* - \delta) + \frac{b}{a}P[I^* - \alpha(E-S)]}{d(I^* - \delta) - P[I^* - \alpha(E-S)]}$$

A pesar que en principio no se conoce en el tiempo $t=0$ el valor de I^* ,

en la simulación numérica se verá que sólo $I^* = I_m$ (en $t=0$) es compatible con la condición de la pendiente del Paso 1. Una vez determinado lo anterior, A se mantiene constante.

PASO 4.

La pendiente definida en el Paso 1, depende del tiempo. Es una función monótona (decreciente, según los resultados numéricos), por lo que tiene (a lo mucho) una raíz. Esto es, la pendiente es nula para un t^* (a lo mucho). En este tiempo t^* , la inversión óptima cambia de un valor al otro (switch). Para obtener el valor de t^* , se iguala simplemente la pendiente a cero y se despeja t. Se obtiene:

$$t^* = \frac{\ln(j)}{a} ; \quad j = \frac{aA(d-P)}{ac+Pb}$$

Donde "In" es el logaritmo neperiano. El valor de t^* es muy importante. Indica el momento en que la empresa deja de (comienza a) invertir. O si se desea, el momento en que la empresa es indiferente entre invertir o no.

Finalmente hay que considerar las soluciones de las variables de estado. La solución para cada una dependerá del valor de la inversión bruta óptima (I^*) que se presente según el tiempo t que se considere. Esta inversión puede tomar dos valores solamente: 0 o I_m . Para resolver las ecuaciones de movimiento de $K(t)$ y $D(t)$ es necesario considerar estos dos casos.

PASO 5.

El capital.

5.a) $I^* = I_m$. La solución es:

$$K(t) = C_0 e^{-\delta t} + \frac{I_m}{\delta}$$

Si esto se cumple en $t=0$, podemos utilizar la condición inicial $K(0)=1$ para obtener el valor de C_0 . Formalmente:

$$I^*(0) = I_m \Rightarrow K(0) = C_0 + \frac{I_m}{\delta} = 1 \quad C_0 = 1 - \frac{I_m}{\delta}$$

5.b) $I^* = 0$. La solución es:

$$K(t) = C_1 e^{-\delta t}$$

Si esto se cumple en $t=0$, como antes podemos calcular C_1 :

$$I^*(0) = 0 \Rightarrow K(0) = C_1 = 1$$

Note que si se tiene que $I^* = I_m$ en $t=0$, se conoce el valor de C_0 (gracias a la condición inicial $K(0)=1$), pero no de C_1 puesto que no hay condición sobre $K(t)$ cuando t tiende al infinito. Pero sabiendo que la función $K(t)$ es continua para todo t , y *particularmente para t^** , podemos obtener el valor de la constante deseada (C_1) igualando ambos senderos de $K(t)$ para t^* .

Entonces, en t^* se tiene que:

$$(1 - \frac{I_m}{\delta}) e^{-\delta t^*} + \frac{I_m}{\delta} = C_1 e^{-\delta t^*}$$

De donde se obtiene:

$$C_1 = (1 - \frac{I_m}{\delta}) + \frac{I_m}{\delta} e^{\delta t^*}$$

Para C_0 , el lector podrá verificar que:

$$C_0 = 1 - \frac{I_m}{\delta} e^{\delta t^*}$$

PASO 6.

La deuda.

Note que a partir de la condición $H(.)=0$ para todo t , el valor de la deuda $D(t)$ puede ser obtenido numéricamente (lo que efectivamente se hará en las simulaciones). Sin embargo, se pueden también obtener las soluciones analíticas. Para esto es necesario definir la forma de la función de producción $F(K)$. Se utilizará una forma muy sencilla, que satisfaga sin embargo las condiciones de una función de producción neoclásica: $F(K) = EK$.

6.a) $I = I_m$. La ecuación de la deuda se escribe:

$$\dot{D} - \alpha (R_D - s) D = I_m P \left(1 + \frac{\alpha (s - E)}{\delta} \right) - \alpha P (E - s) C_0 e^{-\delta t}$$

Llamando $f(t)$ al miembro derecho de la ecuación, tenemos la solución general:

$$D(t) = e^{\alpha(R_D - s)t} [G_1 + \int f(t) e^{-\alpha(R_D - s)t} dt]$$

Resolviendo esta ecuación se obtiene:

$$D(t) = G_1 e^{\alpha(R_D - s)t} - \frac{I_m P [\delta - \alpha(E - s)]}{\delta \alpha (R_D - s)} + \frac{\alpha P (E - s)}{\delta + \alpha (R_D - s)} C_0 e^{-\delta t}$$

$$D(t) = G_1 e^{\alpha(R_D - s)t} - f + dC_0 e^{-\delta t}$$

Donde C_0 es la constante obtenida en el punto 5.a y G_1 es una constante arbitraria. Es posible obtener esta última con ayuda de las condiciones iniciales y finales para $D(t)$, como en el caso de $K(t)$. Formalmente:

$$I^*(0) = I_m \Rightarrow D(0) = G_1 - f + dC_0 = 0 \Rightarrow G_1 = f - dC_0$$

6.b) $I=0$. La ecuación de la deuda se escribe:

$$\dot{D} - \alpha (R_D - s) D = -\alpha P (E - s) C_1 e^{-\delta t}$$

Donde C_1 es la constante obtenida en el punto 5.b. La solución de esta ecuación es:

$$D(t) = e^{\alpha(R_D - s)t} [G_0 - \int \alpha P (E - s) C_1 e^{-\delta t} e^{-\alpha(R_D - s)t} dt]$$

Donde G_0 es una constante arbitraria. Resolviendo obtenemos:

$$D(t) = G_0 e^{\alpha(R_D - s)t} + dC_1 e^{-\delta t}$$

De la misma forma que en 6.a, es posible obtener el valor de la constante G_0 con ayuda de las condiciones iniciales y finales para $D(t)$. Formalmente:

$$I^*(0) = 0 \Rightarrow D(0) = G_0 + dC_1 = 0 \Rightarrow G_0 = -dC_1$$

Note que, contrariamente a $K(t)$, se dispone de condiciones finales para $D(t)$. En efecto, se tiene que $D(t) \rightarrow 0$ si $t \rightarrow \infty$. No es difícil comprobar que esto implica que $G_0 = G_1 = 0$. Sin embargo, en el caso de G_1 , se necesita que la inversión óptima sea también nula. En otras palabras, en el infinito, una deuda nula no es compatible con una inversión no nula (e igual a I_m). Numéricamente este problema no se presenta, pues la inversión óptima es nula en el infinito (e igual a I_m en $t=0$ y hasta cierto $t^* > 0$).

Anexo 2.- Transformación del impuesto sobre la renta presunta a un impuesto equivalente sobre el beneficio neto.

Sea "s" el impuesto sobre la renta presunta de las empresas:

$$s(P_I K - D)$$

Y "x" el impuesto sobre el beneficio neto:

$$x(PF(K) - PI - R_D D)$$

Para que "s" y "x" sean equivalentes, los ingresos de ambos impuestos deben ser iguales. Por lo tanto, debe cumplirse la igualdad siguiente:

$$s(PK - D) = x[PF(K) - PI - R_D D]$$

Asuma R_k como la rentabilidad del capital antes de impuestos, esto es R_k tal que:

$$R_k = \frac{[PF(K) - PI - R_D D]}{(PK - D)}$$

La anterior ecuación se puede escribir como:

$$x = \frac{s}{R_k}$$

Para R_k igual a 20%, por ejemplo, "x" será igual a 12,5% si "s" es igual a 2,5%.

Si R^n_k es la rentabilidad del capital después de impuestos tendremos que:

$$\frac{(1-x)s}{x} = R^n_k$$

Poniendo "x" en evidencia obtenemos finalmente:

$$x = \frac{s}{R^k_n + s}$$

Para R^k_n igual 15%, por ejemplo, "x" será igual a 14.3% si "s" es igual a 2,5%.

Anexo 3. Solución del problema de control estocástico

A partir de la ecuación (37) se obtiene:

$$-\rho V + \frac{\sigma^2}{2} V_{ss} - \delta K V_K - \alpha [PEK - R_D D - S_0 (PK - D)] +$$

$$(1-\beta) \left(-\frac{V_K}{\beta} \right)^{\frac{\beta}{\beta-1}} (PV_D)^{\frac{1}{1-\beta}} + (1-\alpha) [PEK - R_D D - S_0 (PK - D)]$$

Se propone la solución:

$$V(K_t, D_t, S_t) = e^{As + (CS+B)(FK+GD+H)} \quad (\text{A3.1})$$

A partir de la ecuación (A3.1) se pueden hallar las siguientes derivadas parciales:

$$V_{ss} = A^2 e^{As}; \quad V_K = F(CS+B); \quad V_D = G(CS+B)$$

Sustituyendo el valor de estas derivadas parciales en la ecuación original, se tiene que:

$$\begin{aligned} & \frac{\sigma^2}{2} A^2 e^{As} - \delta K F(CS+B) - \alpha [PEK - R_D D - S_0 (PK - D)] G(CS+B) + \\ & (1-\beta) \left(-\frac{F}{\beta} \right)^{\frac{\beta}{\beta-1}} (PG)^{\frac{1}{1-\beta}} (CS+B) + \\ & (1-\alpha) [PEK - R_D D - S_0 (PK - D)] - \end{aligned}$$

$$\rho [e^{As + (CS+B)(FK+GD+H)}] = 0 \quad (\text{A3.2})$$

La ecuación (A3.2) es satisfecha por:

$$\left(\frac{\sigma^2}{2} A^2 - \rho \right) e^{As} = 0 \Rightarrow A = \sqrt{\frac{2\rho}{\sigma^2}}$$

como $\frac{\beta}{\beta-1} + \frac{1}{1-\beta} = 1$, si F es negativo :

$$\left\{ \left[\frac{1}{\beta} (-F) \right]^{\frac{\beta}{\beta-1}} PG^{\frac{1}{1-\beta}} (1-\beta) - \rho H \right\} (Cs+B) = 0$$

Entonces:

$$H = \frac{\left[\frac{1}{\beta} (-F) \right]^{\frac{\beta}{\beta-1}} PG^{\frac{1}{1-\beta}} (1-\beta)}{\rho}$$

Determinados los valores de A y H (de la solución propuesta) que satisfacen la ecuación original, falta determinar valores para F, G, C y B. Para esto se tiene la ecuación:

$$Ks [-\delta FC - \alpha PEGC + \alpha S_0 PGC - (1-\alpha) P - \rho CF] +$$

$$sD [\alpha R_D GC - \alpha S_0 GC + (1-\alpha) - PGC] +$$

$$+ K [-\delta FB - \alpha PEGB + \alpha S_0 PGB + (1-\alpha) PE - \rho FB] +$$

$$+ D [(\alpha R_D - \alpha S_0) GB - (1-\alpha) R_D - \rho GB] = 0$$

De donde se puede obtener con facilidad:

$$C = \frac{(1-\alpha)P}{[\alpha s_0 PG - \alpha PEG - \delta F - \rho F]}$$

$$C = \frac{(1-\alpha)}{[\rho G + \alpha s_0 G - \alpha R_D G]}$$

$$B = \frac{-(1-\alpha)PE}{[\alpha s_0 PG - \alpha PEG - \delta F - \rho F]}$$

$$B = \frac{-(1-\alpha)R_D}{[\rho G - \alpha R_D G + \alpha s_0 G]}$$

Igualando los valores de C se obtiene:

$$P[\rho - (\alpha R_D - \alpha s_0)]G = (\alpha s_0 P - \alpha PE)G - (\delta + \rho)F$$

Y haciendo lo mismo con B:

$$PE[\rho - (R_D - \alpha s_0)]G = (\alpha s_0 P - \alpha PE)R_D G - (\delta + \rho)R_D F$$

La solución existe sólo si el determinante de los coeficientes es igual a cero, o bien:

$$P(R_D - E)[\rho - \alpha(R_D - s_0)] = 0$$

Por ejemplo, si se toma:

$$\rho - \alpha(R_D - s_0) = 0$$

Las soluciones para C y B son posibles sólo si $\alpha = 1$, lo que invalida la ecuación original. Entonces, una solución existe si:

$$R_D - E = 0 \Rightarrow R_D = E$$

En este caso:

$$G = -\frac{\delta + \rho}{\rho P} F$$

Por tanto C y D asumen los siguientes valores:

$$C = \frac{(1-\alpha)}{\rho - \alpha (R_D - S_0)} \frac{\rho P}{(\delta + \rho)} \left(-\frac{1}{F} \right)$$

$$D = -\frac{(1-\alpha) R_D}{\rho - \alpha (R_D - S_0)} \frac{\rho P}{(\delta + \rho)} \left(-\frac{1}{F} \right)$$

Se puede tomar F = -1, de modo que:

$$H = \frac{\left(\frac{1}{\beta} \right)^{\frac{\beta}{\beta-1}} P^{\frac{1}{1-\beta}} (1-\beta)}{\rho} \left(\frac{\delta + \rho}{\rho P} \right)^{\frac{1}{1-\beta}}$$

D E T E R M I N A N T E S MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

Osvaldo Nina Baltazar

INTRODUCCION

- 1. LA TASA DE INTERES EN EL MERCADO DE CREDITO**
- 2. LAS TASAS DE INTERES EN EL MERCADO DE CREDITO BOLIVIANO**
- 3. MODELO PARA LA DETERMINACION DE LA TASA DE INTERES EN EL MERCADO DE CREDITO**
- 4. COMENTARIOS FINALES**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

D E T E R M I N A N T E S MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

Osvaldo Nina Baltazar

INTRODUCCION

Uno de los problemas más pertinaces de la economía boliviana, después del programa de estabilización de fines de Agosto de 1985, ha sido el de las altas tasas de interés. Este fenómeno aparece además en un contexto de amplia liberalización financiera, y tiene características comunes con las experiencias de algunos países latinoamericanos a fines de la década de los setenta y principios de los ochenta. La liberalización financiera dio resultados negativos en esos países. Los niveles alcanzados por la tasa de interés fueron elevados, en manifiesta contradicción con el propósito de la liberalización.

Una de las explicaciones para que la tasa de interés se mantenga elevada estaría en las imperfecciones del mercado financiero. Según Stiglitz (1991) uno de los factores que explica la falta de competitividad es la información imperfecta. Es así que el marco apropiado para analizar la tasa de interés sería el microeconómico, para completar los análisis más de tipo macroeconómico. Un ejemplo de análisis macroeconómico para Bolivia lo provee Ferrufino (1990). En el enfoque microeconómico se considera los aspectos vinculados al manejo de los recursos financieros, la competencia, el marco legal, la estructura del mercado, los efectos y control de las tasas de interés, y otras consideraciones ligadas al desenvolvimiento de las instituciones financieras. Existen buenas razones para que los mercados financieros sean analizados bajo un punto de vista microeconómico. Entre ellas está la ausencia de mercados a futuro y de riesgo, los problemas de la información, y la competencia imperfecta. El objetivo principal de este trabajo es tratar de explicar cuales son los factores microeconómicos que contribuyen a que la tasa de interés aún se mantenga en niveles altos, muy por encima de los internacionales, a pesar de contar en estos ocho años con evoluciones favorables en las variables macroeconómicas, que deberían haber logrado reducirla. Hay

muchas razones para supone que el mercado de crédito boliviano presenta las características de un mercado con información imperfecta. Los problemas de información asimétrica, riesgo moral y selección adversa, se manifiestan en las garantías que la banca privada exige para cualquier tipo de préstamo. Los determinantes microeconómicos que explicarían la tasa de interés en el mercado de crédito están estrechamente ligados a las variables financieras del sector bancario.

Después de esta introducción, el trabajo se organiza de la siguiente forma. En la segunda sección se describe los mercados con información imperfecta y se revisa las experiencias de liberalización financiera en Latinoamérica. La tercera sección se centra en el desempeño del sistema bancario privado boliviano en el período 1986-1992, y se analiza la tasa de interés con sus posibles determinantes microeconómicos. En la cuarta sección se proporciona un modelo para la tasa nominal de interés para moneda extranjera, con las variables microeconómicas de interés detectadas en la tercera sección. En la quinta sección se consigna las conclusiones de la investigación.

1. La Tasa de Interés en el Mercado de Crédito

Las recomendaciones dadas por los proponentes del mercado libre para operaciones financieras están basadas en la hipótesis de que el mercado de crédito es exactamente igual a un mercado de cualquier bien o servicio. Consideran que el nivel de la tasa de interés está determinado por la demanda y oferta de títulos financieros. Stiglitz (1991) critica este punto de vista y hace notar que el mercado de crédito es diferente de los mercados de artículos de pagos al contado. La diferencia se debe a la propiedad esencial de un préstamo, que es un intercambio de fondos por una de las partes a cambio de una promesa de devolución en el futuro y no es un intercambio contemporáneo. Además menciona que la visión del mercado libre para créditos omite la heterogeneidad esencial de los contratos de préstamos, las diferencias en la probabilidad de incumplimiento, y las diferencias de información entre las partes contratantes.

a. La Tasa de Interés en Mercados con Información Imperfecta

Una de las características esenciales de los mercados de crédito es que no se cumple uno de los supuestos básicos del mercado competitivo, la información perfecta. La información imperfecta, conocida en la literatura económica también

como información asimétrica, está presente cuando hay diferencia en conocimientos e información entre dos personas en relación a un determinado contrato. La información asimétrica es característica de varios intercambios. Por ejemplo, en el mercado de un bien, generalmente el vendedor conoce más acerca de la calidad del producto que el comprador. Esta falta de información ocasiona dos problemas: el riesgo moral (moral hazard) y la selección adversa (adverse selection).

El problema de riesgo moral se presenta cuando en una transacción un participante lleva a cabo acciones que: 1) afectan la valoración de la transacción por el otro participante, y 2) éste segundo no puede monitorear ni hacer cumplir perfectamente la operación. La selección adversa es un caso especial de riesgo moral y se hace presente en cualquier transacción cuando una parte tiene información relevante, con respecto a la operación, que desconoce la otra parte interesada.¹

Los problemas de la información imperfecta se presentan en el mercado de crédito cuando el prestamista -el banco- sabe que los diferentes prestatarios difieren en cuanto a la probabilidad de incumplimiento, pero no puede asegurar cuáles prestatarios tienen una alta probabilidad de incumplimiento. Además, a pesar de que el prestamista sabe que los prestatarios pueden realizar acciones que pueden influir en la probabilidad que se les devuelva la cantidad prestada, no puede controlar esas acciones.²

Para eliminar los problemas de información asimétrica se hace necesario realizar un control al prestatario sobre el proyecto que ejecutará, introduciendo mecanismos indirectos o directos, que actuarán a la vez como recursos de incentivos y/o clasificación de riesgos. Los mecanismos directos son el monto del crédito, el de la garantía y los términos del contrato de préstamo. El mecanismo indirecto es la tasa de interés, aunque también puede ser utilizado como un mecanismo directo.³ Por otro lado, una modalidad para eliminar la selección adversa son las señales de mercado -"market signaling"-, u consiste en que la parte con una mayor información puede emitir señales, mediante sus acciones sobre la información que conoce.⁴

Siamwalla *et.al* (1990) y Aleem (1990) afirman que la de inversión en información aumenta la tasa de interés, por encima del nivel que podría tener bajo información perfecta, porque incrementar los costos del prestamista. Las características del mercado de crédito se explican así, casi en su totalidad, por los problemas de información imperfecta, especialmente es países en desarrollo.

La crítica al modelo de oferta y demanda de crédito como determinante

de la tasa de interés va más allá del incremento en esta última por la inversión en información. Más radicalmente, la tasa de interés no llegaría a equilibrar el mercado de crédito. Las razones están en la función de transformación de plazos que realiza el mercado de crédito y en la información asimétrica. El mercado de crédito al relacionarse directamente con el futuro, por lo tanto, la incertidumbre, el riesgo y las expectativas, hacen que el comportamiento de la oferta sea más conservador que el de la demanda de crédito. El comportamiento conservador de la oferta de crédito se debe a los mecanismos que se introducen para reducir los riesgos inherentes al mercado financiero, como son el "moral hazard" y la selección adversa, mencionados más arriba. Existe la presencia permanente de un exceso de demanda por crédito, casi a cualquier tasa. En otras palabras, no habrá una tasa de interés de equilibrio. Es necesario algún mecanismo de racionamiento del crédito para lograr el equilibrio (Stiglitz (1981)). Zahler (1987) menciona que la tasa de equilibrio, es decir a la cual desaparecería todo racionamiento, sería tan elevada que no guardaría relación alguna con la tasa de preferencia temporal de los consumidores ni con la productividad real del capital.

b. Las Experiencias de Liberalización Financiera en Latinoamérica

Las reformas financieras de América Latina en las dos últimas décadas son las de Chile (1975), Uruguay (1976), Argentina (1977) y Bolivia (1985). Contemplan las siguientes políticas: 1) liberalización de la tasa de interés; 2) eliminación de asignaciones cuantitativas y selectivas del crédito, privado y oficial; 3) homogeneización, reducción, y remuneración del encaje legal; y 4) relajación en la regulación, supervisión y control del sistema financiero.⁵

Los resultados alcanzados de las políticas de liberalización financiera según Arellano (1983) y Zhaler (1985) estuvieron, en general, por debajo de los esperados. Ellas fueron: bajo nivel en el ahorro e inversión, una asignación de recursos financieros, que pocas veces se destinó a actividades productivas, un elevado volumen de depósitos a corto plazo y, lo más interesante, el elevado nivel registrado por la tasa de interés. En los casos chileno, uruguayo y argentino, el sistema financiero privado terminó quebrando y tiene que ser intervenido por la autoridad económica.⁶ En el caso boliviano, los resultados alcanzados, en estos últimos ocho años, no son satisfactorios en relación a los objetivos iniciales, pero felizmente no se ha llegado a una situación de crisis como en Argentina, Chile y Uruguay de principios de los ochenta.

En una generalización, Moretti (1992) menciona que se ha comprobado

en una vasta cantidad de investigaciones la inadaptabilidad de los modelos de equilibrio de mercado, que originalmente fueron construidos para las economías desarrolladas, en la determinación de la tasa de interés en los países en desarrollo.

Las operaciones financieras son predominantemente realizadas por el sistema bancario en los países en desarrollo. La permanencia de elevadas tasas de interés se podrían deber a que los mercados financieros no están diversificados ni son competitivos. Los factores que explican el alto nivel alcanzado por la tasa de interés, tanto en las experiencias del Cono Sur como en Bolivia están relacionados con la discusión anterior de imperfecciones del mercado de crédito y parecen ser: 1) Las dificultades en la cartera del sistema bancario, con volúmenes elevados de créditos de difícil recuperación; 2) los depósitos a plazo fijo de muy corto plazo; 3) el mal desempeño del sistema bancario, por la inexperiencia de los bancos en funcionar dentro de un mercado desregulado; 4) el spread bancario, que aunque decreciente, fue extraordinariamente elevado por la subutilización de la capacidad instalada, los elevados costos administrativos, y la ausencia de capitalización e innovación tecnológica en los bancos; 5) y la falta de un adecuado marco institucional para la regulación y supervisión de la banca.⁷ Estos puntos son analizados en detalle más adelante.

2. Las Tasas de Interés en el Mercado de Crédito Boliviano

a. La Estructura del Sistema Bancario Boliviano

El sistema bancario boliviano estaba conformado a fines de 1992 por 19 bancos, excluyendo al Banco Central de Bolivia (BCB): quince de ellas son de propiedad privada nacional y cuatro son sucursales de bancos extranjeros. En los ocho años de experiencia de liberalización financiera se liquidaron nueve bancos: cuatro bancos estatales y cinco bancos de propiedad privada.

Primero el Departamento de Fiscalización del Banco Central de Bolivia (BCB) y la Superintendencia de Bancos (SIB) iniciaron los procesos de intervención, cierre y liquidación, por los elevados volúmenes de cartera en mora. Muchas veces se concedieron los créditos sin el respaldo de garantías reales, con escasa documentación, y con deficiencias legales en los contratos. La intervención fue respaldada por la aplicación del programa de fortalecimiento de bancos, IDA-1925-BO, financiado por el Banco Mundial.

Ferrufino (1993) ha encontrado evidencia estadística favorable a la

hipótesis de oligopolio: las acciones individuales de los bancos más grandes no pasan desapercibidas por el resto del grupo que conforma el oligopolio. Por otra parte, se evidencia también por la composición del grupo accionario de cada entidad financiera. La participación de los diez mayores accionistas en todas las instituciones bancarias privadas se encuentran por encima del 52% de la totalidad del monto de las acciones a Diciembre 1991. Las decisiones en cuanto al manejo y administración de los recursos de los bancos se encuentran en pocas manos. Esta característica contribuiría a reducir la competencia y, consecuentemente, a los problemas de la tasa de interés en las instituciones financieras.

b. El Marco Legal del Sistema Bancario Boliviano

Los mecanismos legales que contribuyeron a la liberalización del sistema financiero se introdujeron paulatinamente. Con la promulgación del D.S. 21060, en Agosto de 1985, el mercado financiero se liberalizó, se eliminando los techos y pisos a la tasa de interés y autorizando las operaciones en moneda extranjera.⁸ Con el D.S. 21660 del 10 de Julio de 1987 se modificaron las normas legales bancarias que se habían mantenido del anterior modelo, se reorganiza la SIB como órgano regulador y supervisor del sistema financiero. El D.S. 21871 de Febrero de 1988, autoriza a todas las instituciones bancarias privadas a desempeñar uno o más funciones bancarias -comerciales, hipotecarias, industriales y de fomento- sentándose así la base para el funcionamiento de la banca múltiple (multibanco).

En Febrero de 1990, el D.S. 22407 ratifica el principio de la determinación de la tasa de interés por el mercado y realiza cambios en la mayoría de los normas legales. El D.S. 22586, de Agosto de 1990, liberaliza las tasas de interés de los créditos de desarrollo, haciendo que la canalización de estos recursos se realice mediante subastas públicas con las denominadas Instituciones Crediticias Intermediarias (ICI's).

Cabe recordar que el Sistema Bancario Nacional se desenvolvió hasta el año 1992 regulada por la Ley General de Bancos del 28 de Julio de 1928. Recién a principios de 1993, se aprobó la nueva ley para los bancos y entidades financieras (Ley No. 1488 del 14 de Abril de 1993). La ley mantiene por lo esencial los elementos de la liberalización financiera vigentes desde 1985, refuerza los poderes de la SIB y, como innovación importante, introduce una regla de capitalización, acorde con los conceptos del Comité de Basilea.

La regla de capitalización exige que las entidades bancarias mantengan

un patrimonio neto no inferior a el ocho por ciento del total de sus activos y contingentes, ponderados por sus riesgos. La ley por otra parte estipula una serie de medidas para regularizar la situación de los bancos en caso de que no cumplan con la regla de capitalización o que sufran pérdidas patrimoniales. También determina los pasos a seguir en caso de liquidación voluntaria, fusión y transformación, y las medidas precautorias para el caso de liquidación forzosa.

La mayor supervisión bancaria y la regla de capitalización, que tienen por objetivo proteger a los depositantes y evitar que los bancos transfieran sin límite sus riesgos al banco central, debieran también incidir favorablemente en las tasas de interés. En especial atenuarían los problemas de selección adversa.

c. La Tasa de Interés y el Desempeño de las Variables Financieras desde la Liberación del Mercado del Crédito en 1986

El análisis de esta sección se centra en el nivel de la tasa nominal de interés para depósitos a plazo fijo (pasiva) y préstamos (activa) en el mercado de crédito. Se considera como tasa de interés representativa a las tasas de interés -pasivas y activas- para moneda extranjera. Esto se debe a que en estos últimos años las operaciones financieras del sistema bancario privado, en su mayoría, se realizan en moneda extranjera.

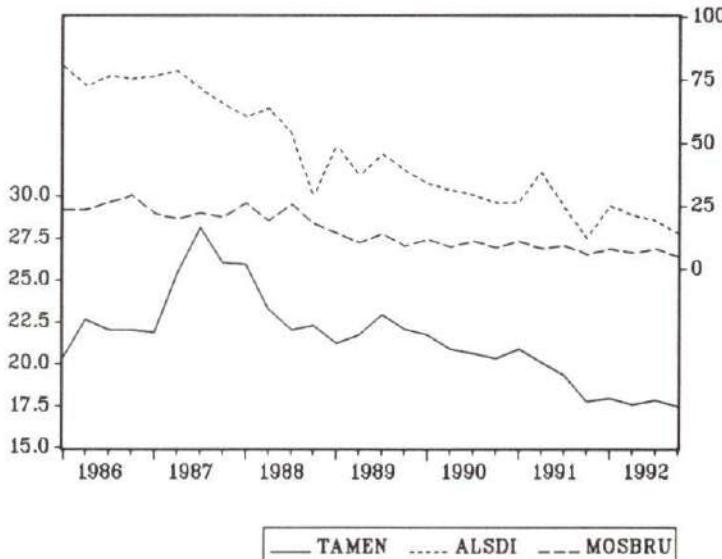
El gráfico 1 muestra la evolución de las tasas de interés desde fines de 1985 para operaciones en dólares. La disminución de la tasa de interés activa en relación a la tasa de interés pasiva, se explican por la mejor utilización de los fondos captados por la banca privada. Esto se verifica por la reducción de los activos improductivos, medida por el aumento de la participación de la cartera o por la disminución de las disponibilidades en el total de los activos. Coincidiendo con la caída de la tasa de interés activa la cartera total pasa de un 38% a 75.5%, y las disponibilidades pasan de un 24% al 13%, entre el primer trimestre de 1986 y último de 1992 (Anexo 2).

En el cuadro 1 se observa que en el primer trimestre de 1986, el encaje legal sólo representaba un 20% de las disponibilidades, significando que el 80% restante estaban en activos líquidos.⁹ La banca privada tenía activos productivos reducidos, y de esa manera perdía los beneficios que ellos podían generar. Para solucionar este problema de exceso de disponibilidades se recurrió a incrementos en la tasa de interés activa de manera a compensar la pérdida en las ganancias. En cambio, a partir de 1989, la situación cambia el encaje legal llega a representar el 50% de las disponibilidades. Para finales de 1992 alcanza el 86%,

contribuyendo de esta manera a la caída de la tasa de interés activa, como puede observarse en el gráfico 1.

Gráfico 1.

**ACTIVOS LIQUIDOS, CARTERA EN MORA
Y LA TASA DE INTERES ACTIVA (%)**



Donde:

TAMEN = Tasa nominal de interés activa para ME.

ALSDI = Activos Líquidos/Disponibilidades.

MOSCAR = Cartera en Mora/Cartera Total.

La cartera en mora podría ser otro factor que explicara el nivel de la tasa de interés. Obsérvese en el gráfico 1 que la cartera en mora presenta una disminución en el período 1986-1992 respecto al total de cartera, que coincide con la caída de la tasa nominal de interés activa. A fines del primer trimestre de 1986 se tenía que la cartera en mora representaba un 24% de la cartera; a fines de Diciembre de 1992 la cartera en mora representaba sólo un 5%.

DETERMINANTES MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

Cuadro 1

Composición de las Disponibilidades

Año	Trimestre	Banco Central		Caja	Otros Bancos
		Encaje	Otros		
1986	I	19.66	70.06	6.11	4.17
	II	27.31	59.94	6.55	6.20
	III	23.20	65.20	4.87	6.73
	IV	24.56	64.06	4.89	6.50
1987	I	23.21	61.87	5.04	9.88
	II	21.40	62.74	7.61	8.25
	III	28.54	57.24	5.92	8.40
	IV	34.43	54.78	5.57	5.22
1988	I	39.52	53.04	2.90	4.55
	II	36.04	56.80	2.42	4.74
	III	46.13	45.84	3.68	4.36
	IV	71.34	16.56	6.14	5.96
1989	I	50.56	2.21	15.21	32.02
	II	62.86	2.13	12.75	22.25
	III	54.03	0.00	14.76	31.21
	IV	60.78	0.00	14.22	25.00
1990	I	66.01	0.00	12.37	21.62
	II	68.50	0.00	10.49	21.01
	III	70.50	0.00	12.02	17.48
	IV	73.57	0.00	11.66	14.77
1991	I	73.39	0.00	12.07	14.54
	II	61.30	0.00	9.96	28.74
	III	75.25	0.00	10.42	14.33
	IV	87.61	0.00	7.80	4.59
1992	I	74.73	0.00	9.76	15.50
	II	78.34	0.00	9.71	11.94
	III	80.64	0.00	10.53	8.83
	IV	85.88	0.00	8.09	6.03

Fuente: Banco Central de Bolivia.
Superintendencia de Bancos.
Elaboración Propia.

Los análisis que siguen se basan en los datos del Anexo 2. La baja proporción de la cartera en el total del activos se explica, en principio, tanto por las altas tasas de participación de las inversiones en activos fijos (bienes raíces, inmuebles) como de las disponibilidades. Los recuerdos frescos de la

hiperinflación y la desdolarización de principios de la década de los ochenta conducían al sistema bancario privado a resguardar sus recursos y su patrimonio colocándolos en activos fijos. La alta participación de los activos líquidos se debía tanto al elevado volumen de depósitos de corto plazo, como a la probabilidad de un retiro masivo de los depósitos producido por cualquier cambio político y/o económico.

La disminución de la cartera en mora se aprecia en la reducción de su participación respecto al total de los activos. De un 9% en el primer trimestre de 1986 pasó a un 4% en el último trimestre de 1992, aunque, han habido trimestres comprendidos entre 1986 y 1988 en los que ese porcentaje sobrepasó el 10%. Obsérvese que la cartera en mora respecto al capital del sistema bancario presenta niveles elevados aún después de la evolución favorable mencionada. En el cuarto trimestre de 1992 la cartera en mora con respecto al patrimonio neto era de 52%; con respecto al capital del sistema bancario privado era 77%. Esto significa que la cartera en mora puede ser aún un problema que persiste.

Otro factor que contribuiría a la caída de la tasa de interés activa es el aumento en el patrimonio. En el cuarto trimestre de 1987 se produjo un incremento considerable en el patrimonio respecto al total de los activos, de un 12% a un 17%, que coincide con el inicio de la tendencia decreciente de la tasa de interés activa. También se advierte que entre el tercer trimestre de 1991 y el último trimestre de 1992 el patrimonio se mantuvo casi constante (alrededor del 7%), con una ligera tendencia decreciente, que concuerda con una estabilidad en la tasa de interés activa.

Las previsiones que acumula el sistema bancario para préstamos incobrables no sufrió cambios significativos respecto a la cartera en mora, alcanzaba a un 23% en el primer trimestre de 1989, y a Diciembre de 1992 se tenía un 24%. Esta elevada participación muestra de alguna manera la incertidumbre y el riesgo de la banca privada con respecto a los prestatarios obliga a constituir un mayor volumen de recursos improductivos, lo que constituyó una fuente adicional de aumento en los costos de intermediación financiera.

Hasta el momento se ha visto que cambios en los activos del sistema bancario privado contribuyen a explicar el nivel de la tasa de interés. Cabe añadir que cambios en los pasivos también explican el comportamiento de la tasa de interés, aunque los efectos son menos directos.

El sistema bancario privado ha venido incrementando sus operaciones con el sector privado. A principios de 1986, el endeudamiento con el sector privado

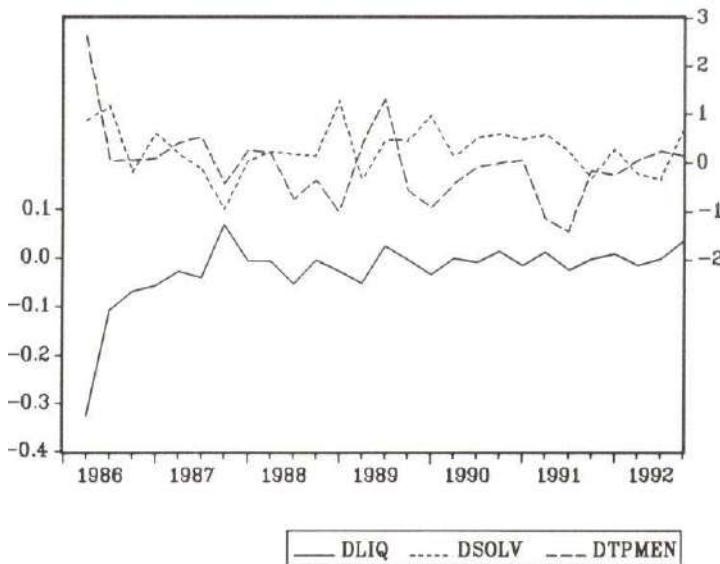
alcanzaba el 33% del total de los pasivos y para finales de 1992 esta participación llegaba a un 70%. Los mayores recursos la banca privada, al igual que ocurría con los incrementos en el patrimonio originaron la caída en la tasa de interés activa. Se advierte, por otro lado, que cambios en la composición de los depósitos también afectan el nivel de la tasa de interés activa. La participación de los depósitos a plazo fijo aumenta desde un 60% a principios de 1986 a un 69% a finales de 1992, aunque el nivel máximo alcanzado fue el primer trimestre de 1990 con un 80%. Este aumento ha contribuido a disminuciones en el nivel de la tasa de interés activa. Se observa también que cuando hay una recomposición en los plazos de vencimiento de los depósitos a plazo fijo, a una mayor estabilidad en los depósitos, la tasa de interés activa disminuye.

Por último, a medida que la participación de los gastos administrativos disminuye, la tasa de interés activa también disminuye. La trayectoria de este comportamiento se explica porque, en un principio, la banca privada se encontraba sobredimensionada en sus instalaciones y en su personal.¹⁰

Según Afcha (1992: 80) los gastos administrativos en los ingresos financieros alcanzaban un 40% en Diciembre de 1986. Al desregularse el mercado financiero, los bancos tenían que disminuir las tasas de interés activa para no perder participación en el mercado de crédito. Para alcanzar este objetivo y mantenerse rentables fue necesario que disminuyan tanto sus instalaciones como su personal. Para finales de 1992, la participación de los gastos administrativos en los ingresos financieros se había reducido a un 19%.

Con relación a la tasa de interés pasiva, los factores explicativos están dados por la liquidez, la solvencia del sistema bancario privado, la tasa de descuento de los Certificados de Depósito (CEDES) y la tasa de interés LIBOR. Al contrastar la tasa de interés pasiva con los coeficientes de liquidez y de solvencia puede verse en el gráfico 2 que presenta relaciones inversas. El banco con problemas de liquidez y/o solvencia incrementa la tasa de interés pasiva, para poder obtener recursos frescos del público. Esta manera de solucionar transitoriamente los problemas de liquidez y aún de solvencia, practicada por la mayoría de los bancos, acarrea otro problema. Un banco con problemas al elevar su tasa de interés pasiva origina incrementos en las tasas de interés pasivas de otros bancos porque ellos temen perder depósitos. Esta es una falla de coordinación que ha contribuido a mantener la tasa de interés pasiva elevada.

Gráfico 2.

LIQUIDEZ, SOLVENCIA Y LA TASA
DE INTERÉS PASIVA (%)

Donde:

DLIQ = Variación de la liquidez.

DSOLV = Variación de la solvencia.

DTPMEN = Variación de la tasa nominal de interés pasiva para ME.

La rentabilidad neta del sistema bancario se ha incrementado considerablemente desde el final de la hiperinflación. Se puede hacer la conjetura que para los años 1986, 1987 y 1988 la rentabilidad neta fue baja; en la mayor parte de los bancos era posiblemente negativa. La carencia de datos impide empero llegar a conclusiones definitivas. A Diciembre de 1992 la rentabilidad neta llegó a 0.79 %, pero todavía hasta 1991 se encontraba algunos rentabilidades negativas. La rentabilidad neta es baja, pero no está muy lejana de niveles internacionales (Chile, 1.1 %, Estados Unidos, 0.85%).¹¹

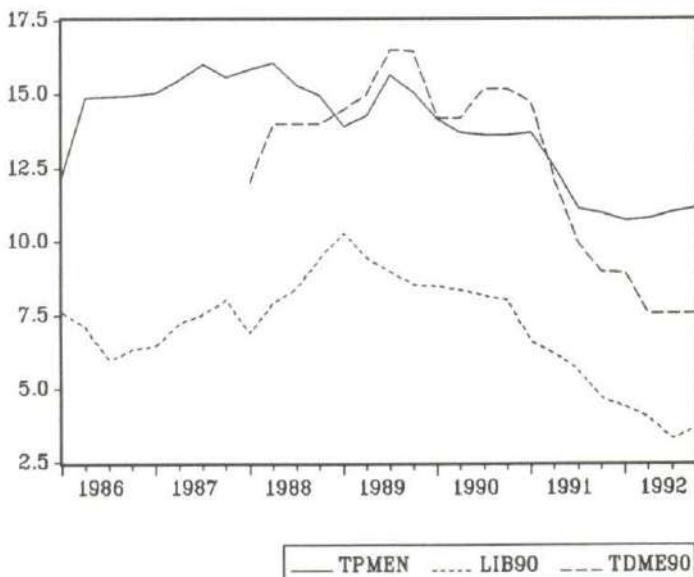
Los bajos niveles de rentabilidad neta llevan a suponer que los gastos administrativos siguen siendo relativamente elevados. Los ingresos financieros no cubren en su totalidad a los gastos financieros y administrativos, aunque los

DETERMINANTES MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

ingresos operativos financieran en su totalidad a los gastos operativos (Anexo 2). Por otro lado, los bajos niveles de solvencia y rentabilidad hacen deducir que la gestión administrativa tiene problemas de eficiencia. Puede también significar que el sistema bancario no está preparado para desenvolverse en un mercado competitivo.

Gráfico 3.

TASA LIBOR, TASA DE DESCUENTO Y LA TASA DE INTERES PASIVA (%)



Donde:

TPMEN = Tasa nominal de interés pasiva para ME.

LIB90 = Tasa de interés LIBOR a 90 días.

TDME90 = Tasa de descuento de los CEDES para ME a 90 días.

La tasa de descuento de los CEDES, en un determinado tiempo, presionó subidas en la tasa de interés pasiva (Gráfico 3). El incentivo de altas tasas de descuento produjo que el sistema bancario realice inversiones sustanciales en CEDES, llegándose a altas participaciones de estos instrumentos financieros en

el total de activos de los bancos, en el total de las obligaciones con el sector privado, particularmente en moneda extranjera. La tasa de interés pasiva fue incrementándose paulatinamente hasta colocarse por encima de la tasa de descuento de los CEDES. Esto evidencia la existencia de arbitraje entre las rentabilidades que podían generar los préstamos y los certificados de depósitos del BCB. La colocación de CEDES significó una reducción del monto destinado a los préstamos y en la oferta de crédito, que trajo como resultado un incremento en la tasa de interés activa.

La tasa de interés pasiva está relacionada directamente con la tasa de interés LIBOR. Cuando ésta disminuye la tasa de interés pasiva también decrece. Puede decirse entonces que la disminución en la tasa de interés en la economía boliviana se debió en gran parte a disminuciones en la tasa de interés LIBOR, que constituye una tasa de interés piso. Es de hacer notar que la diferencia entre la tasa pasiva en ME en el mercado interno y la tasa LIBOR presentó una ligera tendencia decreciente en los primeros años después de la estabilización, pero entre 1990 y 1992 presenta una tendencia creciente. La tendencia decreciente de los primeros años puede deberse a la disminución del riesgo país, por la estabilidad política y económica. La tendencia creciente se explicaría porque la banca privada no desea reducir demasiado la tasa de interés pasiva, por considerarla como un incentivo para mantener los elevados volúmenes de depósitos, mientras que la LIBOR caía muy fuertemente.

Hay una concentración significativa del crédito en el sistema bancario privado. La estratificación de la cartera, por montos de crédito y número de prestatarios, muestra que los préstamos por encima de \$us. 100.000 en los diferentes años superan el 50% del total de los recursos. Préstamos de ese monto benefician sólo a un 4% del total de los prestatarios. Esto verifica una vez más que el mercado de crédito es un mercado con información imperfecta. En efecto, los problemas de información asimétrica, riesgo moral y selección adversa, se traducen en las garantías que la banca privada exige para cualquier tipo de préstamo y que pocas personas pueden proveer. En Diciembre de 1992, un 92% de la cartera tenía garantía, porcentaje que disminuyó con relación a 1988 donde la totalidad de la cartera constaba de algún tipo de garantía. La garantía más utilizada para los préstamos es la hipotecaria, que representa un 80% del monto total de las garantías. Este elevado porcentaje de garantía hipotecaria permite concluir que para la obtención de un crédito, es necesario contar con un inmueble ubicado en una localización preferente.

Por último, las operaciones financieras (especialmente los depósitos)

parecen tener un comportamiento de alta sensibilidad al entorno político del país que también repercute en el nivel de la tasa de interés. Por ejemplo, en Julio de 1989, antes del cambio presidencial, se produjo una corrida de depósitos, principalmente de depósitos a plazo fijo y un aumento en las tasas de interés activa y pasiva.

d. Las Tasas Equivalentes y Reales de Interés

La banca privada parece considerar muy elevada la incertidumbre para realizar operaciones en moneda nacional. La aversión por la incertidumbre se traduce en una elevada participación de los préstamos y depósitos en moneda extranjera. En 1988, el 59% de la cartera estaba en moneda extranjera y el restante en moneda nacional, con y sin mantenimiento de valor. Para Diciembre de 1992 ese porcentaje llega a un 80% y 20% respectivamente. En 1986 el 64% de los depósitos en el sistema bancario privado estaban en moneda nacional -con y sin mantenimiento de valor- para llegar a finales de 1992 a un 14% en el total de las operaciones. Los agentes económicos pueden tener interés en el arbitraje entre las tasas de interés para moneda nacional y para moneda extranjera.

Vale la pena precisar las condiciones para que pueda o no realizarse ese arbitraje. Para comparar la rentabilidad (o el costo) que se puede obtener (o incurrir) en las dos tasas de interés, se ha calculado lo que sería la tasa en dólares de una tasa en moneda nacional. A esta tasa la hemos llamado la "tasa equivalente" y se computa sustrayendo la devaluación observada en el plazo de maduración de la operación de la tasa de interés para MNSMV.¹²

Al contrastar las tasas equivalentes de interés con las tasas nominales de interés para moneda extranjera, se advierte que en el período comprendido entre el primer trimestre de 1986 al segundo trimestre de 1987, y en la totalidad de los años 1991 y 1992, los depósitos en moneda nacional tenían un rendimiento más alto que los depósitos en moneda extranjera. En cambio era más costoso endeudarse en moneda nacional que en moneda extranjera. En el período comprendido entre tercer trimestre de 1987 hasta el cuarto trimestre de 1990 ocurrió lo contrario (Anexo 4).

Para el cálculo de las tasas reales de interés -activas y pasivas- para moneda nacional y moneda extranjera, se tomó en cuenta la inflación y la devaluación observada en el plazo de maduración de la operación, con la finalidad de comparar el poder adquisitivo en Bolivia y los intereses generados por las operaciones de depósito y crédito. En términos intuitivos, la tasa real de

interés para operaciones en dólares se obtiene aumentando a la tasa de interés nominal la devaluación real. La devaluación real es a su vez el resultado de la devaluación nominal menos la tasa de inflación.¹³ Las tasas de interés reales pasivas -depósitos y caja de ahorro- para MNSMV y ME presentaban en un principio una gran diferencia; en cambio en los últimos cinco trimestres se fueron igualando, aunque manteniendo un pequeño margen de diferencia (Anexo 4). Se observa también que entre principios de 1987 y el primer semestre de 1988, ambas tasas pasivas eran muy similares en términos reales. En cambio, entre el segundo semestre de 1988 y principios de 1991, los depósitos en moneda extranjera tenían una prima respecto a los depósitos en moneda nacional, como puede observarse también en el gráfico 3.

Las tasas de interés reales activas al principio presentaron una elevada diferencia entre las dos monedas. En contraste con las tasas reales de interés pasivas, las tasas activas no muestran una diferencia considerable, desde el tercer trimestre de 1987 hasta finales de 1992. Solamente hay con una con un pequeña diferencia a principios de 1989 y finales de 1992.

Finalmente, hay que hacer notar que aunque el mercado de crédito se haya liberalizado y se haya eliminado los controles a la tasa de interés, se ha tenido transitoriamente tasas reales de interés negativas en el sistema bancario, principalmente para los depósitos tanto en caja de ahorro como a plazo fijo. Otro aspecto a destacar, es la presencia de tasas reales en MNSMV mayores a las tasas reales de interés para ME, activas y pasivas, en los dos últimos años.

De manera general, comportamiento de las tasas reales en MNSMV y ME, después de promulgado el D.S. 22660, es muy similar, especialmente para las tasas de colocación. Esto indicaría que el arbitraje entre las dos monedas se hace en términos reales (y no en términos de la tasa equivalente).

Al observar el comportamiento de las tasas equivalentes y las tasas reales de interés activas, se advierte que en 1986, 1987, 1991 y 1992 era más beneficioso para la banca prestar en moneda nacional que en moneda extranjera. Aunque era rentable realizar préstamos en moneda nacional, la cartera del sistema bancario tuvo, especialmente en los dos últimos años, un elevado porcentaje de créditos en moneda extranjera.

Del contraste entre la tasa de interés y las variables financieras del sector bancario boliviano, se tiene que los determinantes microeconómicos que podrían explicarla son, por el lado de los activos, la cartera, la cartera en mora, las disponibilidades (o activos líquidos), el patrimonio y las previsiones. Por el lado de los pasivos, son la recomposición de los depósitos y los gastos administrativos.

Otros indicadores financieros pertinentes son la liquidez, la solvencia, la tasa LIBOR, y la tasa de descuento de los CEDES. Para poder confirmar formalmente la contribución de esos determinantes microeconómicos se realiza en el siguiente sección la estimación de un modelo econométrico, donde se incluyen estas variables en la determinación del nivel de la tasa de interés.

3. **Modelo para la Determinacion de la Tasa de Interés en el Mercado de Crédito**

En la preparación del modelo para la determinación de la tasa de interés en el mercado de crédito en Bolivia se utilizó una metodología similar a la empleada por Ramírez (1992), para la obtención de los determinantes de la inversión privada en la economía boliviana. La metodología consiste en analizar previamente la relación que puede existir entre las distintas variables mediante sus correlaciones. Luego se efectúa un análisis de la causalidad, en el sentido de Granger, que pueda existir entre las variables dependientes e independientes.

El análisis de correlaciones simples de Anexo 5 muestra que la tasa de interés pasiva está relacionada negativamente con la solvencia, y positivamente con la cartera en mora, la tasa de interés LIBOR y la tasa de descuento de los CEDES. En el caso de la liquidez presenta una correlación baja y con signo contrario al esperado. Por otro lado, el comportamiento de la tasa de descuento de los CEDES está relacionado fuertemente con la tasa de interés LIBOR. Esto significa que la inclusión de ambas variables en una regresión puede ocasionar un problema de colinealidad.

Por otra parte, la tasa de interés activa presenta una correlación considerable y de signo esperado con la tasa interés pasiva, los activos líquidos, la cartera, el patrimonio, y las previsiones para préstamos incobrables. Con signos correctos, pero con una correlación baja, están la cartera en mora, las disponibilidades, y los gastos administrativos. Además, no existe una relación acorde con los depósitos a plazo fijo. Existe una alta correlación entre la cartera, las disponibilidades, las previsiones, y los activos líquidos. Esto significará que en la regresión que explicaría el nivel de la tasa de interés activa no se debería incluir simultáneamente la cartera, las disponibilidades y las previsiones porque crearían un problema de multicolinealidad. Los cambios en la composición de los depósitos, contribuyen a explicar el comportamiento de la tasa de interés activa, pero el coeficiente de correlación, es bajo. La composición de los depósitos tiene una correlación elevada con las previsiones para préstamos incobrables, haciendo

de esta manera, innecesaria su incorporación a la regresión que explicaría la tasa nominal de interés activa.

Por otro lado, el análisis de causalidad en el sentido de Granger presenta para el período 1986-1992, que la tasa nominal de interés pasiva es "causada" por la solvencia y la liquidez. También es causada por la cartera en mora y la tasa de interés LIBOR, pero a un nivel de significación del 20%. En cambio, la tasa de interés activa es causada por los activos líquidos, la cartera en mora, la cartera total, y el patrimonio. También es causada por disponibilidades y depósitos a plazo fijo, a un nivel de significación del 20%.

En el período 1989-1992, la tasa de interés pasiva es causada por la solvencia, la liquidez, la tasa de interés LIBOR, y la tasa de descuento de los CEDES, aunque esta última variable solamente con un nivel de significación del 20%. No hay ninguna causalidad en este período entre la cartera en mora y la tasa de interés pasiva. Por otro lado, la tasa de interés de colocación está causada por la cartera total, la cartera en mora, los gastos administrativos, y el patrimonio. En cambio, no parece existir una causalidad con los activos líquidos, las disponibilidades, los depósitos a plazo fijo y las previsiones (Anexo 6).

De acuerdo con el coeficiente de correlación y el test de Granger, la tasa de interés pasiva estaría explicada por una función cuyos argumentos serían la liquidez, la solvencia y la tasa de interés LIBOR. Se incluiría también la cartera en mora, aunque su mayor influencia está dirigida hacia la tasa de interés activa. La tasa de interés activa se explicaría por su parte, por una función que comprende los siguientes argumentos: la tasa de interés pasiva, los activos líquidos, la cartera en mora, los gastos administrativos, y el patrimonio. Cabe considerar que ambas ecuaciones consideran los valores rezagados de las variables dependientes en un período como una variable explicativa.

El sistema formado por las funciones (1) y (2) al ser convertidas en ecuaciones forma un modelo recurrente o recursivo, es decir, las variables endógenas pueden ser determinados secuencialmente. Se supone además que las perturbaciones μ_1 y μ_2 son independientes entre sí. A causa de esta propiedad de los modelos recurrentes, es adecuado el procedimiento de estimación de los mínimos cuadros ordinarios (MCO).

DETERMINANTES MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

$$TPMEN = f (TPMEN(-1), SOLV, LIQ, LIB90, MOSPA, \mu_1) \quad (1)$$

$$TAMEN = g (TAMEN(-1), TPMEN, MOSPA, ALSDI, PASAC, GASIF, \mu_2) \quad (2)$$

Donde:	TPMEN	= Tasa nominal de interés pasiva para ME.
	TAMEN	= Tasa nominal de interés activa para ME.
	SOLV	= Solvencia.
	LIQ	= Liquidez.
	LIB90	= Tasa de interés LIBOR a 90 días.
	MOSPA	= Cartera en mora / Patrimonio.
	ALSDI	= Activos líquidos / Disponibilidades.
	PASAC	= Patrimonio / Total de los activos.
	GASIF	= Gastos administrativos / Ingresos financieros.
	μ_1, μ_2	= Disturbancia.

Los resultados alcanzados se muestran en el cuadro 2 durante el período comprendido entre 1986 - 1992 (los t-estadísticos están entre paréntesis). Según los datos obtenidos de la estimación de la primera ecuación, se confirma que la tasa de interés pasiva para moneda extranjera está determinada principalmente por la solvencia, y la liquidez porque ambas variables son significativas al 1%. Los signos están de acuerdo al comportamiento esperado, a menor solvencia y liquidez mayor tasa de interés pasiva.

Cuadro 2

$$TPMEN = 16.4360 - 0.7332 SOLV - 5.4659 LIQ + 0.0202 MOSPA + 0.1781 LIB90$$

(7.8994) (-5.7206) (-3.3527) (2.4183) (1.7150)

$$R^2 = 0.8725 \quad F = 39.3509 \quad Durbin-Watson = 1.2871$$

$$TAMEN = 0.2097 + 0.5734 TAMEN_{(-1)} + 0.6086 TPMEN + 0.0197 MOSPA_{(-2)} - 0.2705 PASAC_{(1)} + 0.0388 ALSDI$$

(0.0798) (4.3335) (2.2610) (1.6840) (-2.3072) (2.3366)

$$R^2 = 0.8963 \quad F = 34.5904$$

Período 1986-1992

Obsérvese también que la cartera en mora es significativa al 2%, y que la tasa de interés LIBOR es al 10%. Los signos de estas variables están acorde con lo esperado, de acuerdo con nuestra discusión del tercer capítulo, a mayor tasa de interés internacional (LIBOR) y cartera en mora (recursos improductivos) mayor será la tasa de interés pasiva.

Se observa en la segunda regresión que las variables explicativas de la tasa de interés activa son la tasa de interés pasiva, el patrimonio, los activos líquidos y la tasa de interés activa (rezagada en un período). Todas son significativas al nivel de significación del 5%; la cartera en mora (con rezago en dos períodos) es significativa solamente al 10%.

La bondad de ajuste de ambas ecuaciones es buena, los que se verifica por los valores de R^2 y de estadístico F. El estadístico Durbin-Watson, con el que comprueba la presencia la autocorrelación se encuentra en el intervalo de indeterminación en la primera ecuación. Para salir de esta indeterminación se ha utilizado el test del Multiplicador de Lagrange. Este test sirve también para testear la autocorrelación en las demás regresiones donde hay variables dependientes rezagadas, y donde, por lo tanto, el test Durbin-Watson es inaplicable porque es sesgado.

Para el período 1989-1992 se cuenta con informaciones más completas, que para la totalidad del período, lo que permite incluir en las ecuaciones más variables que podrían afectar a la tasa de interés. En la primera regresión del cuadro 3, todas las variables independientes, rezagadas en un período, son significativas al 5%. Nótese que la variable "mora sobre patrimonio" no aparece en esa ecuación.

Cuadro 3

$$\text{TPMEN} = 14.5679 + 0.3786 \text{ TPMEN}_{(-1)} - 0.5971 \text{ SOLV}_{(-1)} - 23.6672 \text{ LIQ}_{(-1)} + 0.2867 \text{ LIB180}_{(-1)}$$

$$(4.9903) \quad (2.4711) \quad (-3.9316) \quad (-3.7451) \quad (2.3068)$$

$$R^2 = 0.9544 \quad F = 57.5188$$

$$\text{TAMEN} = 1.3975 + 0.4244 \text{ TAMEN}_{(1)} + 0.4339 \text{ TPMEN} + 0.2003 \text{ MOSPA} + 0.1005 \text{ GASIF}_{(-1)} + 0.0266 \text{ ALSDI}$$

$$(0.7304)(3.0360) \quad (2.7373) \quad (3.3317) \quad (2.3282) \quad (1.6670)$$

$$R^2 = 0.9844 \quad F = 113.2130$$

Período 1989-1992

DETERMINANTES MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

De acuerdo a la segunda regresión del mismo cuadro, los determinantes de la tasa de interés activa son los gastos administrativos, la cartera en mora, la tasa de interés pasiva, y la misma tasa de interés activa pero rezagada un período. Todas las variables son explicativas al nivel de significación del 5%. La variable "activos líquidos" es significativa, pero a un nivel de significación del 13%.

Los R-cuadrados de las ecuaciones del cuadro 3 muestran que la bondad de ajuste de las regresiones son buenas. Se llega a la misma conclusión con los estadísticos F.

Para la utilización de MCO para resolver un sistema de ecuaciones recurrentes se supone que los términos de error de las no ecuaciones están correlacionados entre sí, es decir, $\text{Cov}(\mu_1, \mu_2) = 0$. Al calcular la covarianza de los términos de error se llegó a determinar que el primer modelo presenta un valor de 0.134%, y el segundo un valor de 0.061%. Al considerar que las covarianzas no llegan al 1%, entonces, podemos concluir que los términos de error no están correlacionados, por tanto, la aplicación de los MCO se justifica.

Dada la forma simple del modelo se puede efectuar un conjunto adicional de tests de diagnóstico, que se presentan en el cuadro 4. El test del Multiplicador de Lagrange (LM) prueba la autocorrelación de p-ésimo orden de los residuos. El test de ARCH prueba la heterocedasticidad condicional basado en la regresión del cuadrado de los residuos con las variables explicativas y el cuadrado de sus valores. Por último, el test de RESET de Ramsey sirve para verificar la presencia de una mala especificación de la forma funcional.

Cuadro 4

Tests de Diagnóstico

Test	Ecuación (1)		Ecuación (2)	
	F-Est.	Prob.	F-Est.	Prob.
Primer Modelo				
Correlación Serial LM(4)	2.51	0.08	0.61	0.66
Heterocedasticidad ARCH(4)	1.82	0.17	1.37	0.28
RESET	1.21	0.28	2.73	0.11
Segundo Modelo				
Correlación Serial LM(4)	3.60	0.06	1.09	0.45
Heterocedasticidad ARCH(4)	0.22	0.92	0.63	0.66
RESET	0.74	0.41	0.59	0.46

Observando las probabilidades de cada uno de los estadísticos se concluye que al nivel de significación de 5%, los test de diagnóstico no llevan a rechazar las hipótesis nulas de inexistencia de correlación serial, homocedasticidad condicional de los residuos y especificación correcta de la forma funcional. Esto nos confirma que el modelo presentado describe adecuadamente la formación de las tasa de interés en Bolivia.

4. Comentarios Finales

El objetivo de este trabajo era verificar las relaciones entre las tasas de interés y las variables microeconómicas, que reflejan tanto costos como problemas de gestión de riesgos por los bancos. Los resultados estadísticos y econométricos confirman en gran medida lo que se esperaba de las variables que podían determinar las tasas de interés. De acuerdo a los resultados obtenidos en las estimaciones se llega a concluir que las variables que explican las tasas de interés son la liquidez, la solvencia y la tasa LIBOR, en el caso de las pasivas. En el caso de las tasas de interés activas se tienen la cartera en mora, los gastos administrativos, los activos líquidos, el patrimonio y las tasas de interés pasivas. Hay otros factores microeconómicos que pueden ser determinantes de la tasa de interés, pero menos nítidamente que los mencionados. Entre ellos podemos incluir con las disponibilidades, la cartera total, la previsiones para préstamos incobrables, la estructura de los depósitos, y la tasa de descuento de los CEDES. Si esas variables no fueron explícitamente incorporadas en los modelos econométricos se debe a la clasificación previa de los determinantes, que se realizó mediante correlaciones simples y tests de causalidad de Granger. Su inclusión hubiese podido causar, en especial, problemas de homoscedasticidad.

Este estudio tiene todavía características exploratorias, pero señala muy claramente que las causas de las altas tasas de interés deben buscarse más allá de las explicaciones convencionales como son la política monetaria demasiado estricta, el riesgo-país, o la colusión entre bancos. Una configuración de altas tasas de interés activas y pasivas proporciona un equilibrio ineficiente. El problema es el de pasar a otra configuración con bajas tasas activas y pasivas, que sería más eficiente desde el punto de vista de gestión de riesgos, sin implicar ninguna pérdida ni en los spreads ni en la rentabilidad de los bancos. El cómo pasa de un equilibrio ineficiente a un equilibrio eficiente es un problema de coordinación, que tiene que ser analizada en más detalle.

NOTAS FINALES

1. Véase Kreps (1990: 577).
2. Ver Stiglitz (1991:13).
3. Ver Stiglitz y Weiss (1981).
4. Véase Kreps (1990).
5. Véase Afcha et al. (1992), Corbo y Melo (1987), y Zhaler (1985, 1988).
6. La detención del proceso de liberalización se produjo en la Argentina en 1980-1981, en Chile y Uruguay en 1982 (Véase Zhaler, 1988).
7. Véase Afcha et al. (1992), Arellano (1983), Machicado (1989), y Zhaler (1985).
8. El D.S. 19249, de Noviembre de 1982, había prohibido las operaciones en moneda extranjera entre residentes en el sistema bancario.
9. Los activos líquidos son las disponibilidades, pero no contemplan la participación del encaje legal.
10. La causa de la sobredimensión fue la hiperinflación que fomentó el aumento del número de sucursales de los bancos y, de esa manera, el personal para tratar de captar el impuesto inflación.
11. Boletín Informativo (Octubre-1992) No. 51 - Superintendencia de Bancos.
12. Este procedimiento tiene una pequeña corrección por las magnitudes discretas de las variables. La explicación de la construcción de la tasa equivalente de interés se desarrolla en el Anexo 3.
13. La explicación de la elaboración de las tasas reales de interés se presenta en el Anexo 3.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AFCHA, G. et al. (1992). "Desintermediación y Liberalización Financiera en Bolivia: 1980-1988". Análisis Económico, Vol.5. Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE). (Abril).
- ALEEM, I. (1990). "Imperfect Information, Screening, and the Costs of Informal Lending: A Study of a Rural Credit Market in Pakistan". The World Bank Economic Review, Vol.4 No.3 (Septiembre) pp. 329-350
- ARELLANO, J.P. (1983). "Liberalización e Intervención en el Mercado de Capitales". Colección Estudios CIEPLAN 11. (diciembre) pp. 5-50
- BOLIVIA. Banco Central. Boletín Estadístico. Varios Números.
- Superintendencia de Bancos. Boletín Informativo. Varios Números.
- CORBO, V. y MELO, J. (1987). Lessons from the Southern Cone Policy Reforms. Discussion Paper. World Bank. (february).
- FERRUFINO, R. (1990). "El Tipo de Cambio y las Tasas de Interés Post-Inflacionarias en Bolivia". Documento de Trabajo No. 06/90. Instituto de Investigaciones Socio-Económicas. Universidad Católica Boliviana.
- (1993). "Mercado Bancario Boliviano". Análisis Económico Vol. 7. Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE). (julio).
- KREPS, D. (1990). A Course in Microeconomic Theory. Princeton University Press.
- MORETTI, M. (1992). "Stabilization-cum-Structural Adjustment Policies and the Financial System: Lessons from Bolivia". Working Papers N.47. Centro Studi Luca d'Agliano. (june)

DETERMINANTES MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

RAMIREZ, P. (1992) "Inversión y Crecimiento Económico en Bolivia" Documento de Trabajo 05/92. Instituto de Investigaciones Socio-Económicas. Universidad Católica Boliviana.

RYBCZYNSKI, F. (1986) "The internationalization of the Financial System and the Developing Countries". Worl Bank Staff Working Papers No. 788.

SIAMWALLA, A. et al. (1990). "The Thai Rural Credit System: Public Subsidies, Private Information, and Segment Markets". The World Bank Economic Review. Vol.4 No.3 (september) pp. 271 - 298

STIGLITZ, J. (1991). Government, Financial Markets, and Economic Development. Working Paper Series No.3669. NBER

----- (1992). Interest Rate Puzzles, Competitive Theory, and Capital Constraints. International Economic Association Meetings. Moscow.

STIGLITZ, J. y WEISS, A. (1981). "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information". American Economic Review. Vol.71 pp. 393-410.

ZAHLER, R. (1985). "Las Tasas de Interés en Chile: 1975 - 1982", en Desarrollo Financiero en América Latina y El Caribe.

----- (1987). "Política Monetaria y Financiera", en Políticas Macroeconómicas, una perspectiva Latinoamericana. CIEPLAN.

----- (1988). "Estrategias financieras latinoamericanas: la experiencia del cono sur". Colección Estudios CIEPLAN No.23.

ANEXO 1

A.- ACTIVOS Y CONTINGENCIAS DEL SISTEMA BANCARIO PRIVADO (En miles de Bolivianos)

Año	Trimestre	Disponible	Cartera Bruta			Previsión p/Incobrab.	Inversión			Bienes			Otras Cuentas	Total Activo	Contingencia
			Vigente	Mora	Total		Permanente	Temporal	Total	Uso	Realizable	Total			
1986	I	127,984	154,725	47,700	202,425	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	205,665	536,054	n.d.
	II	137,827	237,375	73,857	311,232	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	212,972	682,031	n.d.
	III	159,781	318,114	115,530	433,644	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	213,689	807,115	n.d.
	IV	181,139	386,800	181,291	546,090	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	277,172	1,006,401	n.d.
1987	I	199,488	534,455	152,349	686,804	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	348,075	1,234,367	n.d.
	II	197,571	609,170	153,418	762,588	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	371,323	1,331,482	n.d.
	III	172,718	591,553	172,202	763,755	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	358,954	1,295,427	n.d.
	IV	236,748	881,158	176,042	859,200	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	352,449	1,448,398	n.d.
1988	I	253,144	671,238	242,517	913,755	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	400,063	1,568,992	518,180
	II	285,634	836,761	199,389	1,038,171	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	412,994	1,734,799	578,490
	III	262,914	836,782	265,523	1,134,265	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	483,848	1,860,845	521,118
	IV	298,628	1,066,514	238,060	1,304,574	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	483,773	2,084,975	487,929
1989	I	308,205	1,296,060	219,866	1,515,926	(49,842)	182,018	98,666	280,862	153,879	43,379	197,258	153,844	2,403,873	804,838
	II	234,823	1,498,803	177,944	1,876,547	(49,280)	181,185	55,896	237,061	167,952	42,836	210,588	131,858	2,441,597	729,893
	III	303,437	1,540,078	256,535	1,786,611	(55,859)	148,386	85,887	234,053	177,866	42,099	219,905	208,259	2,704,666	777,256
	IV	370,987	1,876,089	193,567	2,069,856	(53,537)	183,271	150,844	334,115	180,006	51,443	231,449	215,432	3,186,102	819,743
1990	I	375,836	1,981,296	270,877	2,252,173	(53,317)	217,173	302,023	519,196	192,628	47,488	240,116	257,709	3,591,715	836,313
	II	395,054	2,275,064	225,402	2,500,466	(55,202)	219,777	176,347	396,124	196,067	41,662	236,529	272,672	3,747,843	887,608
	III	430,383	2,438,631	311,925	2,750,556	(58,401)	210,056	166,396	398,452	204,720	48,367	253,087	294,577	4,068,854	905,082
	IV	504,557	2,780,328	266,180	3,046,508	(77,910)	180,169	125,090	305,259	221,814	32,314	254,128	298,179	4,330,721	1,001,875
1991	I	538,919	2,927,836	372,846	3,300,482	(82,008)	218,019	313,969	532,008	232,565	34,204	266,769	309,829	4,885,098	1,038,803
	II	666,877	3,418,722	311,301	3,728,023	(97,522)	208,776	299,005	507,781	245,766	43,224	288,890	312,156	5,408,105	1,215,879
	III	863,833	3,786,990	404,725	4,191,715	(85,690)	285,778	317,101	582,877	257,594	43,860	301,454	356,288	8,010,477	1,324,827
	IV	717,839	4,504,353	281,512	4,785,865	(75,966)	287,420	141,111	408,531	287,720	64,812	332,332	346,320	8,514,718	1,434,556
1992	I	856,663	4,628,084	433,501	5,261,585	(84,022)	239,731	218,749	458,480	293,260	66,216	359,476	365,495	7,219,877	1,541,186
	II	819,806	5,444,874	378,366	5,823,042	(73,582)	207,667	202,528	410,195	315,977	63,867	379,844	369,728	7,729,033	1,595,844
	III	895,141	8,004,091	538,631	8,542,922	(89,300)	182,960	236,313	419,273	342,987	83,988	406,955	455,379	8,830,370	1,867,375
	IV	1,242,541	8,943,031	374,489	7,317,520	(89,215)	180,539	181,415	341,954	364,030	63,292	427,322	452,381	9,892,503	2,092,393

FUENTES 1986 - 1988 Banco Central de Bolivia

1989 - 1992 Superintendencia de Bancos

Elaboración Propia.

B.- PASIVO Y PATRIMONIO DEL SISTEMA BANCARIO PRIVADO (En miles de Bolívares)

Año	Trimestre	Obligaciones con el Sector Privado										Otras Cuentas	Total Pasivo	Patrimonio			Total Patrónimo					
		Depósito Vista	Caja de Ahorro	Depósito a Plazo Fijo (Días)					Total	Capital	Reserva	Otros										
				0-30	31-60	61-90	91-180	181-360														
1986	I	20,239	36,712	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	84,889	141,840	285,801	427,240	n.d.	n.d.	n.d.	108,814	536,054					
	II	31,737	60,524	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	146,550	238,811	313,422	592,233	n.d.	n.d.	n.d.	108,798	982,031					
	III	38,155	67,887	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	233,363	339,425	386,560	705,980	n.d.	n.d.	n.d.	101,130	807,115					
	IV	49,980	79,140	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	320,232	449,337	414,583	883,830	n.d.	n.d.	n.d.	142,470	1,006,401					
1987	I	56,792	82,637	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	435,939	575,368	508,225	1,081,564	n.d.	n.d.	n.d.	152,774	1,234,367					
	II	58,332	80,110	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	479,276	617,718	557,184	1,174,804	n.d.	n.d.	n.d.	156,577	1,331,482					
	III	73,201	73,730	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	471,928	618,858	514,344	1,130,204	n.d.	n.d.	n.d.	162,224	1,295,427					
	IV	81,295	94,429	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	505,290	681,014	527,674	1,208,888	n.d.	n.d.	n.d.	239,709	1,448,397					
1988	I	79,110	78,881	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	580,835	728,836	571,921	1,310,557	n.d.	n.d.	n.d.	256,436	1,568,983					
	II	94,447	83,858	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	867,325	845,831	617,843	1,463,274	n.d.	n.d.	n.d.	271,524	1,730,798					
	III	104,486	86,861	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	729,473	922,832	657,681	1,580,313	n.d.	n.d.	n.d.	280,532	1,860,845					
	IV	123,783	105,727	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	825,576	1,005,066	722,157	1,777,243	n.d.	n.d.	n.d.	307,732	2,084,975					
1989	I	142,897	136,385	465,866	126,189	277,240	37,870	15,437	6,058	829,160	1,208,242	938,987	2,147,229	157,315	5,788	93,382	236,645	4,203,874				
	II	142,781	126,781	496,866	108,056	231,928	35,822	14,094	7,514	896,860	1,166,402	1,006,029	2,172,431	210,311	7,683	51,171	269,185	2,441,986				
	III	142,409	131,179	540,740	123,889	354,863	45,478	16,394	7,982	1,069,296	1,344,874	1,080,220	2,425,084	207,029	13,228	59,313	279,570	2,704,884				
	IV	171,489	183,886	585,290	176,404	451,333	55,811	20,026	10,828	1,309,490	1,864,854	1,187,510	2,852,185	224,813	12,254	79,074	315,941	3,186,106				
1990	I	175,458	151,565	600,203	255,099	575,856	112,185	39,819	3,083	1,065,827	1,976,871	1,298,115	3,274,986	227,371	13,782	75,367	316,730	3,261,718				
	II	214,450	225,212	597,015	255,373	575,173	150,889	40,818	2,811	1,612,181	2,081,843	1,007,777	3,419,620	233,807	11,025	63,191	328,023	3,747,643				
	III	270,277	305,835	654,496	284,542	649,525	154,234	48,845	2,310	1,794,789	2,370,878	1,302,486	3,723,163	241,777	11,024	92,889	345,493	4,068,856				
	IV	297,227	350,211	697,651	314,808	683,589	168,521	65,554	2,229	1,932,162	2,579,800	1,405,871	3,980,271	286,541	12,032	46,881	340,454	4,330,725				
1991	I	371,308	359,289	802,467	320,495	830,556	205,874	76,010	3,229	2,243,731	2,874,329	1,518,884	4,491,013	321,085	12,352	40,847	374,094	4,985,087				
	II	441,548	387,921	809,123	303,088	1,060,916	300,883	111,578	4,434	2,594,832	3,424,301	1,580,994	5,005,295	328,843	12,827	61,338	400,808	5,408,103				
	III	611,298	418,238	778,948	341,981	1,203,825	383,386	153,525	6,996	2,878,417	3,905,921	1,656,684	5,985,805	328,896	14,307	101,678	444,989	6,010,474				
	IV	647,812	458,693	755,982	382,085	1,278,342	500,014	225,428	8,702	3,148,441	4,254,746	1,757,331	6,012,077	357,823	24,502	120,515	502,840	6,514,717				
1992	I	798,681	522,298	730,084	405,561	1,412,419	624,339	314,835	9,889	3,487,017	4,817,967	1,850,981	8,866,978	380,247	26,040	144,410	550,887	7,219,675				
	II	808,365	567,120	756,886	403,384	1,363,441	680,735	368,237	28,775	3,638,461	5,015,976	2,124,568	7,140,564	381,232	36,191	181,044	588,487	7,729,031				
	III	892,931	648,525	796,974	387,314	1,463,009	685,346	415,802	38,828	3,986,074	5,540,530	2,411,772	7,905,302	430,453	37,343	210,270	678,086	8,830,368				
	IV	1,218,886	720,308	812,185	451,842	1,622,411	941,360	516,032	42,048	4,385,706	6,324,916	2,851,862	8,976,778	484,240	38,838	191,048	715,724	9,882,502				

FUENTE: 1986 - 1988 Banco Central de Bolivia
 1989 - 1992 Superintendencia de Bancos
 Elaboración Propia.

C.- ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS DEL SISTEMA BANCARIO PRIVADO (En miles de Bolivianos)

Año	Trm.	Ingresos Financieros	Gastos Financieros	Resultado antes de incobrable	Recuperación de créditos	Cargos por incobrab.	Resultado después d incobrab.	Ingresos Operativos	Gastos Operativos	Resultado operación bruta	Gastos Administrativos	Resultado operación neta	Otros	Resultado de la Gestión	Otros Gestión Anterior
1989	I	118,604	(96,684)	21,920	583	(5,186)	17,317	14,362	(1,728)	29,951	(33,207)	(3,256)	1,527	(1,729)	38
	II	279,524	(228,759)	50,765	744	(10,831)	40,678	34,479	(4,880)	70,297	(71,305)	(1,008)	4,098	3,088	193
	III	531,807	(459,440)	72,367	1,001	(20,423)	52,945	59,063	(9,845)	102,183	(109,025)	(6,842)	4,971	(1,871)	(43)
	IV	736,385	(624,893)	111,492	4,034	(29,352)	86,174	62,936	(15,822)	153,488	(153,688)	(200)	7,199	6,999	(162)
1990	I	204,475	(178,329)	26,146	471	(6,567)	20,050	25,839	(6,890)	38,998	(41,656)	(2,657)	803	(1,654)	210
	II	412,371	(348,107)	64,264	1,796	(17,144)	48,916	56,663	(17,001)	88,578	(89,479)	(901)	2,631	1,730	655
	III	658,984	(564,396)	94,588	2,790	(27,252)	70,126	83,216	(21,382)	131,980	(137,715)	(5,735)	5,230	(505)	464
	IV	974,788	(830,349)	144,437	7,888	(52,430)	99,695	123,195	(34,903)	187,977	(196,235)	(8,258)	6,243	(2,015)	(5,957)
1991	I	293,615	(250,886)	42,749	946	(13,868)	29,827	25,710	(4,716)	50,821	(54,519)	(3,698)	439	(3,259)	(335)
	II	597,453	(496,147)	101,306	4,756	(30,249)	75,813	56,329	(13,322)	118,820	(120,118)	(1,298)	88	(1,210)	(439)
	III	921,661	(752,960)	168,701	6,907	(42,735)	132,873	86,863	(20,950)	198,788	(183,211)	15,575	(288)	15,287	(125)
	IV	1,303,458	(1,047,529)	255,929	27,070	(65,791)	217,208	128,410	(34,180)	311,458	(265,118)	46,340	263	46,803	(223)
1992	I	343,369	(280,203)	83,186	2,259	(15,515)	89,910	34,917	(9,230)	95,597	(74,918)	20,679	(799)	19,880	182
	II	737,422	(565,772)	171,650	4,774	(25,521)	150,903	66,253	(18,177)	198,979	(156,894)	40,085	(1,461)	38,624	572
	III	1,281,259	(1,013,453)	267,806	7,242	(37,199)	237,849	103,402	(25,977)	315,274	(251,162)	64,112	(981)	63,131	441
	IV	1,835,653	(1,438,321)	397,332	12,916	(56,357)	351,891	142,889	(47,056)	447,724	(353,307)	94,417	(3,568)	90,829	1,899

Fuente: 1986 - 1988 Banco Central de Bolivia.
 1989 - 1992 Superintendencia de Bancos.
 Elaboración Propia.

ANEXO 2

A.- INDICADORES FINANCIEROS. ESTRUCTURA DEL ACTIVO Y DE LOS DEPÓSITOS (En porcentaje)

Año	Trim.	Estructura del Activo					Estructura de los depósitos				Estructura de los depósitos a plazo fijo						
		Disp./ Activo	Cartera/ Activo	Inversión/ Activo	Bienes/ Activo	Otros/ Activo	Ob. Priv. Pasivo(1)	Vista/ Ob.Priv.	Ahorro/ Ob.Priv.	Plazo Fij/ Ob.Priv.	0-30/	31-60/	61-90/	91-180/	181-360/	361-/	
1986	I	23.87	37.78			36.37	33.15	14.29	25.92	59.79	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	II	20.82	47.01			32.17	43.24	13.29	25.34	61.37	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	III	19.80	53.73			26.48	48.08	11.24	20.00	68.76	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	IV	16.00	54.48			27.54	52.01	11.12	17.81	71.27	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
1987	I	16.18	55.84			28.20	53.20	9.87	14.36	75.77	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	II	14.84	57.27			27.89	52.58	9.44	12.97	77.59	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	III	13.33	58.96			27.71	54.61	11.63	11.91	76.26	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	IV	16.35	59.32			24.33	56.34	11.94	13.67	74.20	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
1988	I	18.15	58.31			25.53	56.36	10.71	10.68	78.61	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	II	16.46	59.73			23.81	57.79	11.17	9.92	78.91	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	III	14.13	60.96			24.92	58.38	11.33	9.81	79.06	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	IV	14.23	62.57			23.20	59.37	11.73	10.02	78.25	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
1989	I	12.74	63.06	11.68	6.21	4.32	58.27	11.81	11.29	78.90	50.14	13.58	29.64	4.08	1.66	0.71	
	II	9.62	68.87	9.71	6.63	3.38	53.69	12.24	10.67	78.69	55.72	12.05	25.86	3.97	1.57	0.64	
	III	11.22	66.43	8.65	6.13	5.57	55.46	10.59	9.90	79.51	50.57	11.59	31.32	4.25	1.53	0.75	
	IV	11.71	65.33	10.55	7.31	5.11	58.36	10.30	11.03	78.66	45.46	13.47	34.47	4.26	1.53	0.81	
1990	I	10.48	62.70	14.48	6.69	5.69	60.36	8.88	10.91	80.22	37.65	16.09	36.30	7.07	2.50	0.19	
	II	10.54	66.72	10.57	6.38	5.80	60.88	10.30	12.26	77.44	36.41	15.64	35.88	9.36	2.53	0.18	
	III	10.58	67.80	9.79	6.22	5.80	63.67	11.40	12.89	75.71	36.47	15.65	36.19	8.59	2.77	0.13	
	IV	11.65	70.35	7.05	5.67	5.09	84.73	11.52	13.58	74.90	36.11	16.28	35.38	8.72	3.39	0.12	
1991	I	11.08	67.64	10.94	5.48	4.86	68.23	12.48	12.08	75.44	35.78	14.28	37.24	9.18	3.39	0.15	
	II	12.33	68.96	9.39	5.35	3.97	68.41	12.69	11.33	75.78	31.18	11.68	41.08	11.59	4.30	0.17	
	III	11.04	69.74	9.70	5.02	4.50	70.18	15.85	10.66	73.69	27.06	11.68	41.62	13.67	5.33	0.24	
	IV	11.02	73.46	6.27	5.10	4.15	70.77	15.22	10.78	74.00	24.01	12.14	40.54	15.88	7.18	0.28	
1992	I	11.89	72.68	6.35	4.98	3.90	72.24	16.58	10.64	72.58	20.68	11.60	40.39	17.85	9.01	0.28	
	II	10.81	75.34	5.31	4.91	3.63	70.25	16.14	11.31	72.56	20.80	11.08	38.29	18.98	10.08	0.79	
	III	10.37	75.81	4.86	4.72	4.24	69.67	16.12	11.71	72.18	19.96	9.94	37.08	21.64	10.39	0.97	
	IV	12.82	75.50	3.53	4.41	3.75	70.46	19.27	11.39	69.34	18.52	10.30	36.99	21.46	11.77	0.98	

Fuente: Banco Central de Bolivia - Superintendencia de Bancos.

Elaboración Propia.

n.d. = no disponible.

(1) Ob. Privada = Obligaciones con el sector privado. Comprende los depósitos a la vista, plazo fijo y caja de ahorro.

B.- INDICADORES FINANCIEROS. CARTERA DE LOS BANCOS (En porcentaje)

Año	Trm.	Mora/ Activo	Mora/ Cartera	Mora/ Patrimonio	Mora/ Capital	Previsión/ Mora	Reservas/ Mora	Patrimonio/ Activo	Capital/ Activo	Conting./ Activo
1986	I	8.90	23.56	43.84				20.30		
	II	11.16	23.73	67.27				16.59		
	III	14.31	26.64	114.24				12.53		
	IV	16.03	29.43	113.21				14.16		
1987	I	12.34	22.18	99.72				12.38		
	II	11.52	20.12	97.98				11.76		
	III	13.29	22.55	106.15				12.52		
	IV	12.29	20.72	74.27				16.55		
1988	I	15.48	26.54	94.57				16.36		33.07
	II	11.49	19.24	73.43				15.65		33.35
	III	15.88	26.05	105.34				15.08		28.00
	IV	11.42	18.25	77.36				14.76		23.40
1989	I	9.15	14.50	85.67	139.58	22.67	2.62	10.68	6.55	25.16
	II	7.29	10.61	66.11	84.61	27.69	4.32	11.02	8.61	29.89
	III	9.48	14.28	91.76	123.91	21.70	5.16	10.34	7.65	28.74
	IV	6.11	9.35	61.27	86.18	27.66	6.33	9.97	7.09	25.87
1990	I	7.54	12.03	85.52	119.13	19.68	5.08	8.82	6.33	23.28
	II	6.01	9.01	68.72	96.41	24.49	4.89	8.75	6.24	23.15
	III	7.67	11.34	90.28	129.01	18.72	3.53	8.49	5.94	22.25
	IV	6.15	8.74	77.05	92.89	29.27	4.52	7.98	6.62	23.13
1991	I	7.66	11.30	99.67	116.12	22.24	3.31	7.69	6.60	21.35
	II	5.76	8.35	77.67	95.30	31.33	4.12	7.41	6.04	22.49
	III	6.73	9.66	90.98	123.06	21.17	3.53	7.40	5.47	22.04
	IV	4.32	5.88	56.01	78.72	26.99	8.70	7.72	5.49	22.02
1992	I	6.00	8.24	78.72	114.01	19.38	6.01	7.63	5.27	21.35
	II	4.90	6.50	64.30	96.71	19.45	9.57	7.61	5.06	20.64
	III	6.24	8.24	79.47	125.18	16.57	6.93	7.86	4.99	21.64
	IV	3.86	5.12	52.32	77.34	23.82	10.64	7.38	5.00	21.59

Fuente: Banco Central de Bolivia - Superintendencia de Bancos.
Elaboración Propia.

C.- INDICADORES FINANCIEROS. ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS Y GASTOS (En porcentaje)

Año	Trim.	Ingreso		Gastos			Relación Gasto-Ingreso		
		Financiero	Operación	Financiero	Operación	Administrat.	Financiero	Operativo	Adm/Finan.
1989	I	88.81	10.75	70.67	1.26	24.27	81.52	12.03	28.00
	II	88.81	10.95	72.45	1.54	22.58	81.84	14.10	25.51
	III	89.85	9.98	76.74	1.64	18.21	86.39	16.66	20.50
	IV	89.44	10.07	75.88	1.90	18.66	84.86	18.84	20.87
1990	I	88.60	11.20	76.39	2.95	17.84	87.21	26.67	20.37
	II	87.58	12.03	73.79	3.60	18.97	84.42	30.00	21.70
	III	88.46	11.17	75.18	2.85	18.34	85.65	25.67	20.90
	IV	88.16	11.14	74.54	3.13	17.62	85.18	28.33	20.13
1991	I	91.68	8.03	77.44	1.46	16.83	85.44	18.34	18.57
	II	90.72	8.55	75.19	2.02	18.20	83.04	23.65	20.11
	III	90.77	8.55	75.31	2.10	18.32	81.70	24.12	19.88
	IV	89.34	8.80	74.16	2.42	18.77	80.37	26.60	20.34
1992	I	90.23	9.18	72.31	2.56	20.82	75.78	26.43	21.82
	II	91.21	8.20	73.63	2.37	20.68	76.72	27.44	21.55
	III	92.05	7.43	76.33	1.96	18.92	79.10	25.12	19.60
	IV	92.18	7.18	75.82	2.48	18.62	78.35	32.93	19.25

Fuente: Superintendencia de Bancos.

Elaboración Propia.

D.- INDICADORES FINANCIEROS. LIQUIDEZ, SOLVENCIA Y RENTABILIDAD (En porcentaje)

Año	Trim.	Liquidez			Solvencia			Rentabilidad (%)		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1986	I	0.42	0.90	n.d.	3.93	1.30		0.20	n.d.	n.d.
	II	0.33	0.58	n.d.	5.03	2.17		0.17	n.d.	n.d.
	III	0.30	0.47	n.d.	6.98	3.36		0.13	n.d.	n.d.
	IV	0.27	0.40	n.d.	6.06	3.15		0.14	n.d.	n.d.
1987	I	0.24	0.35	n.d.	7.08	3.77		0.12	n.d.	n.d.
	II	0.22	0.32	n.d.	7.50	3.95		0.12	n.d.	n.d.
	III	0.19	0.28	n.d.	6.99	3.81		0.13	n.d.	n.d.
	IV	0.26	0.35	n.d.	5.04	2.84		0.17	n.d.	n.d.
1988	I	0.26	0.34	n.d.	5.11	2.88		0.16	n.d.	n.d.
	II	0.26	0.34	n.d.	5.39	3.11		0.16	n.d.	n.d.
	III	0.22	0.28	n.d.	5.63	3.29		0.15	n.d.	n.d.
	IV	0.15	0.28	n.d.	5.78	3.43		0.15	n.d.	n.d.
1989	I	0.24	0.25	0.34	8.37	4.71	10.72	0.11	0.73	-0.06
	II	0.19	0.20	0.25	8.07	4.33	10.78	0.11	1.60	0.10
	III	0.22	0.23	0.29	8.67	4.81	11.45	0.10	2.08	-0.05
	IV	0.22	0.22	0.31	9.03	5.27	11.62	0.10	2.80	0.17
1990	I	0.19	0.19	0.34	10.34	6.24	12.98	0.09	0.59	-0.04
	II	0.19	0.19	0.27	10.42	6.35	13.07	0.09	1.39	0.06
	III	0.18	0.18	0.26	10.78	6.86	13.40	0.08	1.90	-0.00
	IV	0.19	0.20	0.24	11.54	7.47	14.44	0.08	2.71	-0.15
1991	I	0.18	0.18	0.29	12.01	7.95	14.78	0.08	0.72	-0.06
	II	0.19	0.19	0.28	12.49	8.54	15.52	0.07	1.53	-0.02
	III	0.17	0.17	0.25	12.51	8.78	15.49	0.07	2.30	0.21
	IV	0.17	0.17	0.20	11.96	8.46	14.82	0.08	3.22	0.58
1992	I	0.17	0.18	0.22	12.11	8.75	14.91	0.08	0.95	0.23
	II	0.16	0.16	0.20	12.13	8.52	14.85	0.08	1.84	0.42
	III	0.16	0.16	0.20	11.73	8.17	14.48	0.08	2.55	0.61
	IV	0.19	0.20	0.23	12.54	8.84	15.47	0.07	3.37	0.79

Fuente: Banco Central de Bolivia - Superintendencia de Bancos.

Elaboración Propia.

- Nota: (1) Disponible/Obligaciones a Corto Plazo (6) Pasivo + Contingencias/Patrimonio
 (2) Disponible/Obligaciones con el Sector Privado (7) Patrimonio Neto/Activo
 (3) Disponible + Inv. Temporaria/Obligaciones con el Sector Privado (8) Utilidad Financiero/Activo + Contingencias
 (4) Pasivo/Patrimonio (9) Utilidad Neta/Activo + Contingencias
 (5) Obligaciones con el Sector Privado/Patrimonio

ANEXO 3

CALCULO DE LA TASA EQUIVALENTE DE INTERES Y LA TASA REAL DE INTERES

1. Tasa Equivalente de Interés

La tasa equivalente de interés tiene la finalidad de posibilitar la comparación entre las tasas de interés en Bs y en U\$. Para el cálculo de la tasa equivalente se procedió de la siguiente manera:

- i) Se semestralizaron las tasas de interés anuales para moneda nacional sin mantenimiento de valor. La semestralización de la tasa de interés se justifica porque hasta 1992 la mayoría de los depósitos a plazo fijo estaban con plazos inferiores o iguales a 180 días. Parece entonces razonable suponer que los agentes económicos formaban sus expectativas de evolución de variables económicas, especialmente del tipo de cambio, para un tiempo menor a un año. La fórmula utilizada para la semestralización es:

$$i^s = (1 + i)^{1/2} - 1$$

donde: i^s = Tasa semestral de interés en Bs
 i = Tasa anual de interés en Bs

- ii) Para el cálculo de la tasa equivalente semestral se tomó en cuenta la diferencia entre la tasa nominal de interés semestral para MNSMV y la devaluación del semestre que sigue a la conclusión de la operación, es decir:

$$i_o^s = \frac{i_t^s - e_{t+1}^s}{1 + e_{t+1}^s}$$

donde: i_o^s = tasa equivalente de interés semestral
 e_{t+1}^s = devaluación en el siguiente semestre
 i_t^s = tasa nominal semestralizada a fines de t

Es importante entender bien el significado de i_o^s . Esa tasa de interés es entonces la remuneración en dólares que se recibe al vencimiento de un depósito (más generalmente de una operación de crédito o de depósito) de un Boliviano, incluyendo la pérdida (ganancia) del capital de un Bs por variación de la cotización del dólar. Se ha supuesto que el plazo es de seis meses y que el interés se paga al cumplirse ese plazo. El suponer que los intereses se pagan mensualmente, como es frecuentemente la práctica, apenas modificaría los resultados.

- iv) Una vez obtenido la tasa equivalente de interés semestral se anualizó mediante la fórmula:

$$i_o = (1 + i_o^s)^2 - 1$$

2. Tasas Reales de Interés

Para el cálculo de la tasa real de interés se sigue una metodología análoga a la utilizada para la obtención de la tasa equivalente de interés. Para la obtención de la tasa real de interés para moneda nacional sin mantenimiento de valor se utilizó la corrección por la inflación del IPC. En cambio, para el cálculo de tasa real de interés en moneda extranjera se utilizó la variación porcentual en el IPC nacional expresado en U\$. Más precisamente:

- i) Se semestralizaron las tasas nominales de interés anuales en Bs y en U\$.
- ii) La tasa de interés real para operaciones en MNSMV se calculó mediante:

$$i_r^s = \frac{i_t^s - P_{t+1}^s}{1 + P_{t+1}^s}$$

DETERMINANTES MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

donde i_r^* = tasa real de interés semestral en Bs
 P_{t+1}^* = tasa de inflación del siguiente semestre

b) En moneda extranjera

$$i_r^{**} = \frac{i_t^{**} - P_{t+1}^{**}}{1 + P_{t+1}^{**}}$$

Donde: i_r^* = tasa real de interés semestral en U\$.

P_{t+1}^* = cambio porcentual en el IPC nacional expresado en U\$.

El IPC nacional expresado en dólares es simplemente al cociente IPC/E donde E es la tasa de cambio del mismo período para el cual ha sido computado el IPC. La variación porcentual del IPC nacional en U\$ está dada entonces por:

$$P_{t+1}^{**} = \frac{P_{t+1}^s - e_{t+1}^s}{1 + e_{t+1}^s}$$

donde: P_{t+1}^* = Variación porcentual del IPC en U\$.

P_{t+1}^* = Variación porcentual del IPC en Bs.

e_{t+1}^* = Variación del tipo de cambio

De nuevo vale la pena insistir en la interpretación de la tasa de interés real para operaciones en dólares. Esta tasa de interés real señala la remuneración de un depósito de un dólar, convertida a moneda nacional y corregida por la pérdida del poder adquisitivo del Bolíviano. Obsérvese que si P^* es positivo, se tiene apreciación real y que entonces la tasa de interés real para operaciones en dólares será inferior a la tasa nominal.

Es de hacer notar que si la tasa de interés equivalente es mayor que la tasa de interés en dólares, la tasa de interés real para operaciones en Bolivianos será también mayor a la tasa de interés real para operaciones en dólares.

- iii) Una vez obtenido las tasas reales de interés semestrales se los anualizó.

$$i_r^* = (1 + i_r^{*^s})^2 - 1$$

ANEXO 4

A.- TASAS DE INTERÉS Y TASAS DE DESCUENTO NOMINALES (En porcentaje)

Año	Trimestre	Sistema Bancario Nacional (1)						Tasa de interés LIBOR (2)						Tasa de descuento (3)						Plazo de vencimiento (días)						
		Préstamos			Caja de Ahorro		Plazo Fijo	Plazo de vencimiento (días)						Plazo de vencimiento (días)						Plazo de vencimiento (días)						
		MN-SMV	MN-CMV	ME	MN-SMV	ME	MN-SMV	MN-CMV	ME	30	60	90	180	360	MN-SMV	ME	MN-SMV	ME	MN-SMV	ME	MN-SMV	ME	MN-SMV	ME	MN-SMV	ME
1986	I	222.30	19.07	20.39	112.53		129.53	12.76	12.25	7.69	7.65	7.61	7.52	7.54	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	II	97.05	21.28	22.63	40.99		48.91	14.22	14.98	7.11	7.05	7.08	7.43	7.29	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	III	78.55	21.69	22.03	32.43		39.74	14.70	14.92	8.05	5.99	5.97	5.96	6.13	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	IV	64.76	20.92	22.01	29.57		33.39	14.11	14.97	8.92	6.51	6.36	6.22	6.23	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1987	I	48.64	21.01	21.88	25.40		28.67	14.30	16.08	8.50	6.48	6.47	6.49	6.57	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	II	48.41	22.51	25.31	25.01		27.52	14.49	15.48	7.13	7.19	7.23	7.46	7.91	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	III	42.59	25.05	28.09	18.97		29.47	13.03	18.01	7.41	7.49	7.55	7.94	8.49	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	IV	38.77	26.85	26.03	22.45		29.10	14.26	15.56	7.42	7.23	8.02	8.03	8.22	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1988	I	36.73	23.99	25.97	21.06		28.25	14.67	15.83	6.78	6.85	6.86	7.12	7.36	22.00	11.50	22.50	12.00	23.00	12.50	23.50	13.00				
	II	33.97	22.65	23.27	21.72		25.69	15.66	16.04	7.95	8.05	7.90	8.18	8.52	21.00	13.50	22.00	14.00	22.50	14.50	23.00	15.00				
	III	34.81	22.29	22.02	20.42	6.81	24.78	14.35	15.29	8.31	8.37	8.43	8.77	8.93	21.00	13.50	22.00	14.00	22.50	14.50	23.00	15.00				
	IV	34.58	22.27	22.27	20.15	7.10	24.87	13.36	14.95	9.62	9.45	9.43	9.44	9.05	21.00	13.50	22.00	14.00	22.50	14.50	23.00	15.00				
1989	I	33.25	21.85	21.23	18.04	7.25	20.48	14.16	13.92	10.09	10.20	10.30	10.57	10.83	21.05	13.50	22.43	14.50	22.50	15.00	23.00	15.50				
	II	32.74	19.49	21.74	17.68	6.66	22.07	13.82	14.29	9.54	9.47	9.43	9.32	9.24	24.00	15.00	24.00	15.00	24.00	15.00	24.00	15.00	28.00	18.00		
	III	34.58	22.67	22.94	17.43	8.04	24.25	12.99	15.63	8.99	8.98	8.96	8.94	8.89	28.50	18.25	27.00	16.50	27.00	16.75	29.00	17.00				
	IV	33.54	23.61	22.08	18.65	7.88	19.98	14.53	15.06	8.80	8.81	8.52	8.30	8.19	34.60	18.20	36.35	16.43	36.55	16.77	40.50	17.48				
1990	I	31.03	22.62	21.72	18.40	8.01	19.41	14.81	14.14	8.42	8.46	8.48	8.62	8.91	32.00	14.00	32.90	14.18	34.34	14.44	37.29	14.98				
	II	34.19	21.76	20.88	18.11	8.03	25.76	13.76	13.71	8.30	8.33	8.35	8.43	8.60	36.00	14.00	37.64	14.18	39.42	14.44	34.16	14.98				
	III	32.98	20.67	20.80	18.10	9.19	18.87	13.36	13.64	8.17	8.17	8.18	8.29	8.60	15.00	8.74	36.55	15.44	34.16	15.98						
	IV	33.45	20.78	20.33	17.87	8.58	18.95	12.88	13.64	8.40	8.10	8.01	7.83	7.73	38.00	15.00	37.64	15.18	38.55	15.44	34.18	15.98				
1991	I	36.11	23.99	20.88	17.95	8.82	19.25	12.92	13.70	8.63	8.62	8.62	8.69	7.05	36.50	14.50	37.38	14.70	36.14	14.98	33.63	15.53				
	II	34.18	23.98	20.09	17.69	7.99	23.15	12.58	12.56	8.07	8.13	8.19	8.40	8.66	31.75	11.90	32.64	12.15	32.78	12.54	32.76	12.54				
	III	32.03	22.22	19.32	18.65	7.74	23.89	10.47	11.14	5.63	5.63	5.76	5.97	25.18	9.31	25.50	9.94	25.42	10.67	25.24	10.11					
	IV	32.20	18.93	17.76	16.53	7.84	17.80	10.10	10.98	5.01	4.79	4.88	4.81	4.70	23.45	8.84	23.28	8.99	22.99	9.23	22.30	9.60				
1992	I	27.15	18.92	17.93	19.78	7.83	22.38	9.82	10.74	4.33	4.38	4.38	4.57	5.06	24.84	10.13	22.91	8.95	22.49	9.00	21.75	9.69				
	II	36.30	15.87	17.55	19.88	8.15	20.92	9.58	10.80	3.93	3.97	4.01	4.14	4.58	22.04	8.60	20.00	7.55	20.09	7.65	19.10	7.50				
	III	38.87	17.61	17.87	19.80	8.01	22.97	9.32	11.04	3.28	3.30	3.28	3.38	3.51	19.60	7.50	20.00	7.55	20.13	7.65	20.17	7.75				
	IV	43.73	16.90	17.43	19.71	8.00	21.78	9.85	11.17	3.76	3.68	3.68	3.73	4.14	19.60	7.50	20.00	7.55	20.14	7.65	20.19	7.75				

Fuente Banco Central de Bolivia - Superintendencia de Bancos.

Nota. (1) Tasa promedio de interés.

(2) Para operaciones en moneda extranjera (dólares).

(3) Tasa de descuento máximas propuestas por el BC B en convocatoria de subasta para los certificados de depósito.

Los plazos carriban a partir de marzo y posteriormente de 1989. Hasta Octubre de 1989 las tasas de descuento equivalen a las tasas de rendimiento. A partir del mes de mayo de 1991, las tasas de descuento son el promedio de las tasas fijadas por el C.O.M.A. (Comité de Operaciones de Mercado Abierto) para cada subasta.

B - SPREADS, TASAS EQUIVALENTES Y TASAS REALES DE INTERÉS (1986-1992)

Año	Trim.	Spread Bancario				Tasa equivalente de Interés (5)			Tasas reales de Interés (6)									
		Activa-Pasiva		Pasiva-Otros		Préstamo	Caja de Ahorro	Depósito a plazo fijo	Préstamo		Caja de Ahorro		Depósito a plazo fijo					
		Préstamo-Depósito	Préstamo-Ahorro	LIBOR	CEDES				MN-SMV(1)	ME(1)	MN-SMV(2)	ME(2)	ME(3)	ME(4)	MN-SMV	ME		
1986	I	92.77	8.14	109.77	4.84	219.14	127.28	158.30	-2.56	70.50	83.95	-9.15						
	II	48.14	7.75	56.06	7.80				46.13	77.81	12.76	27.22	34.37	5.83				
	III	38.81	7.11	46.12	8.95				73.74	35.97	82.29	13.99	20.37	27.01	7.35			
	IV	31.39	7.04	35.21	8.82				47.49	19.39	45.40	20.29	14.33	17.70	13.34			
1987	I	19.97	6.82	23.44	8.59	34.57	18.52	41.20	27.88	19.88	22.25	20.72						
	II	20.89	9.83	23.40	8.25				36.34	17.15	38.95	27.71	17.40	19.39	17.69			
	III	13.12	12.08	23.62	6.46				26.24	14.63	31.47	33.40	9.89	19.38	20.82			
	IV	9.67	10.47	18.32	7.54				21.35	12.90	17.45	21.97	3.84	9.26	11.84			
1988	I	8.48	10.14	15.68	8.97	3.83	21.95	14.39	2.61	5.99	-9.16	-3.75	-2.54					
	II	8.26	7.23	12.25	8.14				2.04	27.95	20.04	14.66	10.47	4.16	7.58	3.99		
	III	10.05	8.73	14.39	15.21				6.86	1.29	23.58	10.39	14.36	23.91	22.35	10.86	7.10	14.87
	IV	9.71	7.32	14.43	15.17				5.52	0.95	20.30	7.41	11.82	27.78	29.84	14.06	13.73	18.54
1989	I	12.77	7.31	15.21	13.98	3.62	-0.58	11.47	-1.26	0.79	22.78	33.51	8.74	18.11	10.99	25.48		
	II	10.67	7.45	15.06	15.08				4.86	-0.71	7.83	-4.40	-0.83	6.55	20.29	-5.54	5.39	-2.01
	III	10.33	7.31	17.15	14.90				8.87	-0.87	17.52	2.54	6.50	17.82	23.26	2.81	8.32	8.78
	IV	14.58	7.00	18.91	14.18				6.54	-1.37	18.97	3.90	5.98	27.68	31.21	11.89	15.97	13.92
1990	I	11.82	7.58	12.83	13.71	5.88	-0.04	20.80	9.15	10.08	16.85	17.74	5.59	4.48	8.49	10.41		
	II	8.43	7.17	18.08	12.85				5.38	-0.47	20.28	5.87	12.73	9.37	9.92	-3.73	-1.77	2.50
	III	13.99	8.98	14.76	11.41				5.47	-1.54	15.78	2.90	3.57	-0.21	3.98	-11.29	5.88	-10.72
	IV	14.50	8.69	15.78	11.75				5.83	-1.54	20.78	6.48	7.64	14.08	13.85	0.57	2.56	1.67
1991	I	18.66	7.18	18.16	12.06	7.08	-1.00	27.51	10.50	11.71	25.92	19.38	9.12	7.47	10.32	12.29		
	II	11.03	7.53	18.49	12.10				6.37	0.41	25.13	9.75	14.84	23.70	18.72	8.50	8.78	13.53
	III	8.14	8.18	15.18	11.58				5.52	1.20	22.77	8.85	15.20	13.80	10.81	0.72	-0.13	6.79
	IV	14.80	8.79	13.67	9.94				6.33	2.00	24.33	11.47	10.60	18.72	10.57	4.85	1.24	3.83
1992	I	4.79	7.19	7.39	10.10	6.36	1.79	17.57	10.74	13.14	19.12	19.48	12.19	9.24	14.63	12.19		
	II	17.36	6.75	18.42	9.40				6.79	3.25	26.15	9.35	10.30	30.92	23.98	13.49	12.24	14.47
	III	15.90	6.83	19.27	9.86				7.76	3.49	29.54	11.57	14.71	28.25	16.82	10.45	8.83	13.57
	IV	21.95	6.26	24.02	9.43				7.49	3.62	34.57	12.08	14.01	34.12	17.03	11.71	7.85	13.84

Fuente Banco Central de Bolivia - Superintendencia de Bancos

Elaboración Propia.

- Nota:
- (1) Diferencia entre la tasa de interés activa (préstamos) y pasiva (depósitos).
 - (2) Diferencia entre la tasa de interés activa (préstamos) y pasiva (caja de ahorro).
 - (3) Diferencia entre la tasa de interés pasiva (depósitos) y la tasa LIBOR.
 - (4) Diferencia entre la tasa de interés pasiva (depósitos) y la tasa de descuento de los CEDES.
 - (5) Tasa equivalente de interés en dólares para operaciones en MN-SMV.
 - (6) Tasas reales para operaciones en Bs son tasas de interés corregidas por la inflación. Esta última expresadas en variaciones del Índice de Precios al Consumidor. Tasas reales de operaciones en US\$ son tasas de interés corregidos por variaciones del Índice de Precios al Consumidor expresados en US\$.

DETERMINANTES MICROECONOMICOS DE LA TASA DE INTERES

ANEXO 5

A.- Matriz de Correlaciones entre Tasas Pasivas de Interés Variables Principales

	TPMEN	SOLV	LIQ	MOSPA	LIB90	LIB180	TDME90	TDME180
TPMEN	1.00							
SOLV	-0.78	1.00						
LIQ	0.26	-0.75	1.00					
MOSPA	0.48	-0.20	-0.11	1.00				
LIB90	0.69	-0.56	0.15	0.11	1.00			
LIB180	0.70	-0.57	0.14	0.14	0.99	1.00		
TDME90	0.84	-0.62	0.36	0.36	0.92	0.90	1.00	
TDME180	0.85	-0.63	0.38	0.38	0.93	0.91	0.99	1.00

Fuente: Banco Central de Bolivia - Superintendencia de Bancos.

Donde: TPMEN = Tasa nominal de interés pasiva para ME.

SOLV = Solvencia.

LIQ = Liquidez.

MOSPA = Cartera en Mora / Patrimonio.

LIB90 = Tasa de interés LIBOR a 90 días.

TDME90 = Tasa de descuento de los CEDES en ME a 90 días.

Nota: Los coeficientes de correlación para TDME90 y TDME180 se calcularon en el período comprendido entre 1988-1992.

B.- Matriz de Correlaciones entre Tasas Pasivas de Interés y Otras Variables

PFSOBP	TAMEN PRESAC	TPMEN	ALSDI	MOSPA	CARSAC	DISAC	PASAC	GASIF
TAMEN	1.00							
TPMEN	0.89	1.00						
ALSOI	0.71	0.43	1.00					
MOSPA	0.45	0.48	0.38	1.00				
CARSAC	-0.55	-0.55	0.88	-0.16	1.00			
DISAC	0.34	0.34	0.80	0.04	-0.99	1.00		
PASAC	-0.60	0.59	0.48	0.04	-0.87	0.84	1.00	
GASIF	0.28	0.25	0.46	-0.06	-0.37	0.04	0.50	1.00
PFSOBP	0.29	0.37	0.23	0.34	0.43	-0.64	-0.29	0.26
PRESAC	0.87	0.82	0.86	0.42	-0.76	0.06	0.72	0.46
							0.74	1.00

Fuente: Banco Central de Bolivia - Superintendencia de Bancos.

Donde: TAMEN = Tasa de interés activa para moneda extranjera (Nominal).

TPMEN = Tasa de interés pasiva para moneda extranjera (Nominal).

ALSDI = Activos líquidos / Disponibilidades

MOSPA = Cartera en Mora / Patrimonio.

CARSAC = Cartera / Total de los activos.

DISAC = Disponibles / Total de los activos.

PASAC = Patrimonio / Total de los activos.

GASIF = Gastos Administrativos / Ingresos financieros.

PFSOBP = Depósitos a plazo fijo / Obligación con el S. Privado.

PRESAC = Previsiones para incobrables / Total de los activos.

Nota: a) Las coeficientes de correlación para las variables GASIF y PRESAC se calcularon en el período 1989-1992.

ANEXO 6

A.- Test de Granger, Variable Dependiente TPMEN

Variable Independiente	(1)	F-Estadístico(b)	(2)	(3)	(4)
Período (1986-92)					
SOLV	31.53*	3.46**	3.71**		1.92
LIQ	18.29*	0.24	1.54		0.79
MOSPA	1.67****	0.07	0.21		0.98
LIB90	0.55	0.10	2.07****		1.61
LIB180	0.40	0.05	1.85****		1.30
Período (1989-92)					
SOLV	4.94**	2.35****	6.47****		4.02**
LIQ	0.13	4.83**	1.78		2.34****
MOSPA	0.60	1.44	1.45		0.86
LIB90	4.86**	11.73*	7.70*		10.04*
LIB180	3.79**	10.94*	7.79*		8.94*
TDME90	0.12	1.31	2.14****		1.79
TDME180	0.13	1.47	2.29****		1.81

B.- Test de Granger, Variable Dependiente TAMEN

Variable Independiente	(1)	F-Estadístico(b)	(2)	(3)	(4)
Período (1986-92)					
TPMEN	0.72	1.69****	1.23		1.09
ALSDI	11.06*	3.81***	2.82***		2.66***
CARSAC	4.91**	0.80	2.98***		2.88***
MOSPA	0.18	2.68***	2.01****		3.31**
DISAC	2.46****	0.58	1.92****		1.95****
PFSOBP	1.06	0.54	1.62		1.84
PASAC	14.38*	0.44	1.28		0.47
Período (1989-92)					
TPMEN	4.69**	2.46****	1.79		1.60
ALSDI	0.67	0.33	0.29		0.88
CARSAC	0.94	3.62***	2.47****		5.11**
MOSPA	4.76**	2.35****	1.39		0.84
DISAC	0.98	1.05	0.99		1.11
PFSOBP	0.15	0.20	1.16		1.50
GASIF	10.03*	5.15**	0.42		1.52
PRESAC	1.84	0.56	1.55		0.48
PASAC	0.39	0.66	4.71*		2.73****

Fuente: Elaboración propia.

Notas: a) Nivel de significación * 1% ** 5%
***** 10% **** 20%

b) Los números en los paréntesis muestran el rezago de variable independiente.

POLÍTICA FISCAL E INVERSIÓN PRIVADA EN BOLIVIA

José Luis Evia Vizcarra

INTRODUCCION

- 1. LA BRECHA DE INVERSION Y EL RIESGO**
- 2. INVERSION PRIVADA E INVERSION PUBLICA**
- 3. EVOLUCION DE LA POLITICA FISCAL**
- 4. RESUMEN Y CONCLUSIONES**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXO

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

José Luis Evia Vizcarra*

INTRODUCCION

El plan de estabilización de 1985 se aprobó, entre otras razones, en el entendido de que la estabilidad económica es un requisito imprescindible para el crecimiento. El gobierno esperaba que la reactivación económica siguiera a una estabilización exitosa. La realidad, sin embargo, muestra que aún lograda la estabilidad se ha presentado un período de estancamiento relativamente largo, con solamente incipientes respuestas de la inversión privada a las nuevas condiciones del entorno económico.

El presente trabajo trata de desarrollar un esquema teórico para evaluar políticas económicas. Esta evaluación debe señalarnos, tanto en términos analíticos como cuantitativos, las posibilidades que poseen estas políticas para impactar en la economía (crecimiento, inflación y balanza de pagos). Se hace especial mención, entre los posibles instrumentos de política económica, a la inversión pública, insistiendo de manera especial en el carácter de incentivo, o alternativamente de disuición, que puede tener esta sobre la inversión privada.

En la sección I se resalta que los análisis más recientes incorporan al riesgo como un determinante importante de la demanda de inversión, en especial luego de que la economía ha experimentado un proceso de desajuste macroeconómico importante. En un esquema de incertidumbre, la inversión del gobierno, al elevar la rentabilidad esperada del capital, puede atraer a la inversión privada. Un resultado importante del trabajo es que este tipo de incentivo a la inversión privada es generalmente más eficaz que los incentivos tributarios.

* Esta investigación ha contado con el financiamiento del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Ottawa, Canadá. El autor agradece los comentarios de Erland Arispe y Juan Antonio Morales.

La sección 2 propone un modelo para el análisis de política económica, que considere la interacción entre la inversión pública y la privada. En este modelo se examinan los efectos de una recomposición de la inversión pública hacia la inversión en infraestructura. Este tipo de recomposición de la inversión pública, al igual que un mayor nivel de ahorro del gobierno, incrementa el producto y reduce los precios domésticos. El resultado sobre balanza de pagos es indeterminado, al depender de los efectos relativos de inflación y crecimiento. Esta sección termina modificando el modelo de manera de introducir la existencia de un medio de pago alternativo en la economía (dolarización). En esta nueva versión del modelo se revisan los efectos sobre el crecimiento, la inflación, y la balanza de pagos, de una devaluación y de un incremento en el nivel de dolarización de la economía.

En la sección 3 se presenta una revisión del estado de las variables fiscales, en especial de la composición de la inversión pública en infraestructura y en otro tipo de inversión. Posteriormente se reportan los resultados de las estimaciones econométricas de las funciones de inversión privada, y de los multiplicadores asociados. Tres resultados importantes emergen en esta sección: Primero, la inversión pública en infraestructura tiene un efecto positivo en la inversión privada (efecto "crowding-in"). Segundo, si bien la inversión pública en infraestructura tiene un efecto positivo sobre el producto, este efecto es menor al que posee un incremento en el ahorro del gobierno. Tercero, los efectos de un mayor ahorro del gobierno sobre la inflación y la balanza de pagos son también mayores a los de recomposición de la inversión pública.

El documento termina presentando las conclusiones en la sección 4.

1. La Brecha de Inversión y el Riesgo

La literatura económica ha resaltado recientemente la importancia de considerar la "brecha de inversión" al examinar las posibilidades de reanudación del crecimiento de una economía, cuando ésta ha sufrido grandes desajustes en el pasado próximo (ver Blejer e Ize, 1989; Dornbush, 1989). Según esta interpretación, el crecimiento de la economía está retenido por la escasa inversión, la que estaría determinada por factores diferentes a la disponibilidad de ahorro. En esta situación es mas bien el ahorro el que se ajusta para equilibrar la baja inversión.

Un determinante importante de la debilidad de la inversión privada puede ser la incertidumbre sobre el futuro de la economía. Cuando la inversión es

irreversible, es decir cuando el cambio de actividad implica costos de salida y entrada que no son despreciables, un cambio en las condiciones económicas puede influir sobre el retorno del capital invertido. El inversor tendrá en cuenta este riesgo al decidir sobre la inversión.

Dos esquemas que incorporan el riesgo en el análisis son el de incertidumbre del ajuste y el de fallas de coordinación.

a. Incertidumbre del Ajuste

La teoría de la incertidumbre del ajuste supone que aún después de un programa exitoso de ajuste, el inversionista tiene todavía dudas sobre la capacidad de la economía para evitar volver a una situación de desequilibrio. El inversionista se encontrará entonces frente al dilema de invertir en el país o dejar su capital en el exterior.

Para examinar este problema de decisión, proponemos el siguiente modelo, cuya formulación inicial se basa en Rodrick (1989). Si el inversionista invierte en el país recibe una tasa de retorno igual a r^b por unidad de tiempo si la estabilidad se consolida, o una tasa igual a r^m por unidad de tiempo si la economía vuelve a una situación de desequilibrio. Si el inversor mantiene su inversión fuera del país recibe la tasa de retorno internacional, considerada segura, de r^* por unidad de tiempo. Una vez que invierte en el país el inversionista no puede recoger su inversión, sin incurrir en costos elevados (porque los costos de entrada y salida son distinto de cero). Supongamos además que el inversionista asigna un valor π a la posibilidad de que la economía vuelva a una situación de desequilibrio.

Si ρ representa la tasa de descuento del inversor, se puede expresar el valor de la inversión en el país para el inversionista, en términos del valor actual neto, como:

$$V_1 = \frac{r^b - \pi (V_1 - \frac{r^m}{\rho})}{\rho} \quad (1)$$

Nótese que la ecuación (1) posee dos componentes. El primero es el flujo de ganancias que el inversionista recibiría de consolidarse la estabilidad. El segundo es la pérdida de capital esperada, en caso de que el inversionista quedase atado a una inversión en el país, cuando la economía retorna a una situación de

desajuste económico.

El valor de la inversión fuera del país, en términos del valor actual neto, se puede expresar como:

$$V_0 = \frac{r^*}{\rho} . \quad (2)$$

Para que el inversionista prefiera invertir en el país a dejar su capital fuera, la diferencia entre la utilidad esperada de invertir en el país y la utilidad cierta de invertir fuera debe ser mayor o igual a cero:

$$V_1 - V_0 \geq 0 ,$$

o de manera equivalente:

$$\frac{\rho(r^b - r^*) + \pi(r^m - r^*)}{(\rho + \pi)\rho} \geq 0 . \quad (3)$$

En condiciones normales, la tasa de retorno nacional en el largo plazo no puede ser muy superior a la internacional, por lo que suponemos que $r^b = r^*$. La ecuación (3) puede escribirse entonces como:

$$\frac{\pi(r^m - r^*)}{(\rho + \pi)\rho} < 0 .$$

Esto hace claro que en condiciones normales, para cualquier probabilidad positiva de que la economía vuelva a una situación de desajuste, los inversionistas preferirán mantener su capital en el exterior. Por esta razón, si existe incertidumbre sobre la irreversibilidad de la estabilidad económica, la inversión requerirá una prima por encima del rendimiento internacional para concretarse. En caso contrario, el inversionista preferirá esperar a que la mayor información disponible en el futuro disminuya la incertidumbre.

b. Fallas de Coordinación

Un esquema de fallas de coordinación supone que si una economía no es perfectamente competitiva, la rentabilidad de una empresa dependerá de las

acciones de las demás. Esto permite situar el problema dentro de la teoría de juegos, es decir en un escenario donde la acción estratégica de una empresa dependerá de las acciones de las demás.

Si las empresas no invierten, la economía tendrá un desarrollo insatisfactorio, por lo que el retorno de la inversión será bajo, y el inversionista individual lamentará haber invertido. Si todas las empresas invierten, la economía crecerá, el retorno será alto y el inversionista lamentará no haber invertido. La economía puede tener entonces varios equilibrios en el sentido de Nash¹: un equilibrio en el que la economía crece vigorosamente, con elevadas ganancias, y donde la inversión es importante (equilibrio óptimo), que llamaremos "Estado I"; o un equilibrio en el que la economía tiene un pobre desarrollo, con ganancias pobres, y la inversión es escasa (equilibrio de "fondo de pozo"), que llamaremos "Estado II".

Para decidir si realiza o no la inversión, el inversionista debe evaluar la utilidad esperada de invertir en el país, y compararla con la utilidad esperada de dejar su inversión fuera, asignando una probabilidad distinta de cero tanto al "Estado I", como al "Estado II".

En caso de que el bajo rendimiento inicial de la economía ("Estado II") se deba a fallas de coordinación, y que los inversionistas asignen una probabilidad positiva λ a la eventualidad de que la economía pase al "Estado I", el valor de la inversión en el país está dado por:

$$V_1 = \frac{x^m + \lambda (-V_1 + \frac{x^b}{\rho})}{\rho} . \quad (4)$$

Nótese que la ecuación (4) posee dos elementos, el flujo de ganancias que el inversionista recibiría si la economía es incapaz de salir del "Estado II", y la ganancia esperada de capital en caso que la economía pasase al "Estado I".

Como el valor de la inversión fuera del país es el mismo que en el caso del riesgo de la incertidumbre del ajuste, la diferencia entre la utilidad esperada de invertir en el país, y la utilidad cierta de invertir en el extranjero está dada por:

$$\frac{\rho (x^m - x^*) + \lambda (x^b - x^*)}{(\rho + \lambda) \rho} . \quad (5)$$

Si se considera que la tasa de retorno normal en la economía nacional es igual a la tasa de retorno internacional, entonces la expresión (5) se reduce a:

$$\frac{(r^m - r^*)}{(\rho + \lambda)} < 0.$$

Como la anterior expresión es negativa, la no inversión en el país se convierte en la estrategia riesgo-dominante (estrategia que, sin importar cuál sea la estrategia de los demás jugadores, será al menos tan buena como cualquier otra estrategia). Si cada persona emplea esta estrategia riesgo-dominante, entonces el resultado final es un equilibrio de "fondo de pozo", que es Pareto-inferior, "en el sentido en que ambas personas pueden encontrar otro resultado que conjunta e unanimemente prefieran" (Ordeshook, 1986, p.207). Que sus estrategias sean dominantes significa que "aún cuando los jugadores puedan comunicarse de antemano y acuerden evitar el resultado Pareto-inferior, si no son capaces de hacer un acuerdo obligatorio de alguna manera, entonces en última instancia cada persona desertará de este" (Ordeshook, 1986, p. 207).

c. Implicaciones de Política

Ya sea que la inversión privada esté retenida por la incertidumbre del ajuste o por las expectativas sobre el futuro de la economía, la política fiscal podría tratar de inducirla. Se debe revisar entonces los mecanismos capaces de impulsar la inversión privada, y evaluarlos por su eficacia relativa.

Se puede pensar en estimular a la inversión enfrentando directamente la rentabilidad. En este ámbito se encuentran los incentivos fiscales a la inversión: primas e incentivos tributarios.

En los casos de incertidumbre del ajuste, el incremento en la rentabilidad debe compensar la pérdida de capital que puede surgir si la economía retornase a una situación de desajustes económicos (la pérdida de capital esperada del inversionista). Entonces el valor de invertir en el país se convertiría en:

$$V_{1P} = V_1 + C, \quad (6)$$

donde C representa compensación o prima.

Nótese que la compensación va aditivamente y por "fuera" a V_1 . Esto refleja una compensación o prima a la inversión que se otorga por una sola vez.

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

Esto sucede, por ejemplo, si se trata de estimular las inversiones por medio de concesiones de tierras, o de rebajas en los aranceles de importación de maquinaria.²

La utilidad esperada de invertir en el país cuando existe una prima (suponiendo $r^* = r^b$) se convierte entonces en:

$$V_{1P} = \frac{r^* + \pi \left(\frac{r^m}{\rho} \right)}{(\rho + \pi)} + C. \quad (7)$$

Para que la compensación logre estimular la inversión en el país se requeriría que:

$$C \geq \frac{\pi (r^* - r^m)}{\rho (\rho + \pi)}. \quad (8)$$

Si suponemos una tasa de descuento muy pequeña, el elemento $\pi / (\rho + \pi)$ en la expresión (8) sería cercano a 1, y C tendría que ser mayor o igual a la pérdida de capital que el inversionista sufriría si la economía volviese a una situación de desajuste económico. Esto hace claro que, aún cuando la probabilidad misma del empeoramiento de la situación actual fuese pequeña, la compensación necesaria para incentivar la inversión en el país sería casi igual a la pérdida total de capital que resultaría del empeoramiento de la economía.

En el caso de fallas de coordinación, la prima necesaria para que la inversión se realice debería cubrir la pérdida de capital en que incurre el inversionista al colocar su capital en un ambiente económico deprimido, menos la posible ganancia de capital que obtendría si la economía mejorase en el futuro. Esta compensación estará dada por:

$$C \geq - \frac{r^m - r^*}{\rho + \lambda}. \quad (9)$$

Esta prima debe hacer que la inversión se convierta en la estrategia riesgo-dominante, llevando así a la economía hacia el equilibrio óptimo.

Aún cuando la probabilidad de mejora de la economía sea alta, esta

compensación exige también valores altos. Si consideramos una probabilidad de mejora de la economía igual al 90%, y tomamos una tasa de descuento de 10%, la compensación debería ser igual al 10% de la pérdida de capital. Si la tasa de descuento fuese del 30%, la compensación debería ser del 25% de la pérdida de capital. Por supuesto, si la probabilidad que los inversionistas asignan a una mejora de la economía fuese menor, la prima debería ser mayor.

Si la compensación, en cambio, es una compensación "flujo", es decir que se realizará junto con las utilidades, se debe calcular por "dentro". Este es el caso de las rebajas impositivas, o cualquier otra medida de política que incremente permanentemente el retorno del capital.

En el caso de incertidumbre del ajuste, si consideramos una compensación por "dentro", el valor de la inversión en el país será:

$$V_{1P} = \frac{r^b + C - \pi (V_1 - \frac{r^m}{\rho})}{\rho} . \quad (10)$$

Para que el inversionista decida realizar la inversión, la compensación debería ser igual a:

$$C \geq \frac{\pi (r^* - r^m)}{\rho} . \quad (11)$$

En el caso de las fallas de coordinación, la compensación por "dentro" necesaria para impulsar la inversión estaría dada por:

$$C \geq (r^* - r^m) . \quad (12)$$

Si se desea estimular la inversión por medio de rebajas tributarias que incrementen la rentabilidad, la reducción tributaria necesaria en los casos de incertidumbre del ajuste, puede llegar a representar un porcentaje importante de la pérdida de capital esperada en caso de empeoramiento de la economía. En los casos de fallas de coordinación la reducción tributaria debe ser igual a la diferencia entre la rentabilidad interna y la rentabilidad internacional.

Sin embargo, si los inversionistas no creen completamente en las rebajas tributarias, es decir asignan un valor diferente de cero a la probabilidad de que el gobierno retire el incentivo tributario una vez que se ha hecho la inversión, la

compensación necesaria para que el inversionista repatrie su capital deberá ser mayor. En el caso de incertidumbre del ajuste, la compensación necesaria se convierte en:

$$C \geq \frac{\pi (r^* - r^m)}{\rho \mu}, \quad (13)$$

donde μ representa la probabilidad que asignan los inversionistas a la permanencia del incentivo tributario, una vez hecha la inversión.

En caso de fallas de coordinación, si los inversionistas tienen dudas sobre la permanencia del incentivo tributario una vez hecha la inversión, la compensación necesaria sería:

$$C \geq \frac{(r^* - r^m)}{\mu}. \quad (14)$$

Parece claro de la formulación anterior que, tanto en el caso de incertidumbre del ajuste como en el de fallas de coordinación, cuanto menor la probabilidad μ que los inversionistas asignan a la permanencia del incentivo tributario, mayor debe ser este incentivo para atraer la inversión. (Si la credibilidad en la permanencia del incentivo tributario es reducida, el monto de este incentivo que logre atraer la inversión será varias veces mayor al monto que incentivaría la inversión en caso de no existir incertidumbre).³

Tanto en el caso de la incertidumbre del ajuste, como en el de fallas de coordinación, el tamaño del incentivo (primas o reducciones tributarias) que logre efectivamente atraer la inversión puede ser tan grande que fácilmente puede estar fuera de las posibilidades de política económica. Si este es el caso, el incentivo bien puede estar incrementando la retribución al capital en detrimento de otros factores (en especial la mano de obra), sin lograr un flujo importante de inversiones, y por lo tanto sin lograr elevar el crecimiento de la economía.⁴

Se ha sugerido que otra manera de estimular la inversión privada es acelerar la formación de infraestructura básica, siempre y cuando ésta sea un complemento a aquella, aumentando su rentabilidad ex-ante. Este tipo de incentivos pueden resultar más eficaces que los incentivos fiscales por medio de primas o incentivos tributarios. Puesto que no existe la probabilidad de que el gobierno "recoja" la inversión que ha hecho, y por lo tanto no hay incertidumbre sobre la permanencia de este incentivo, el incremento en la tasa de retorno de la

inversión privada que deben conseguir para inducir a la inversión, es menor al que deberían lograr las rebajas tributarias.

2. Inversión privada e inversión pública

Una primera aproximación a la interacción entre inversión privada e inversión pública nos sugiere que el incremento en la inversión pública al incrementar el déficit del sector público, reduce la inversión privada (efecto "crowding-out"). Además la inversión del sector público puede causar "crowding-out" si utiliza recursos físicos que de otra manera estarían disponibles para el sector privado, o si produce productos que competirían en el mercado con los que produce el sector privado.

Sin embargo, algunos tipos de inversión pública, que están relacionados con la infraestructura y la provisión de bienes públicos, pueden incrementar las posibilidades para la inversión privada al aumentar la productividad del capital, la demanda por productos provenientes del sector privado (insumos y servicios auxiliares), o al aumentar la disponibilidad total de recursos al expandir la oferta agregada y los ahorros. Como resultado, la inversión privada puede responder favorablemente ante un incremento en este tipo de inversión pública.

"El efecto final de la inversión pública en la inversión privada, dependerá entonces, de la fuerza relativa de los efectos que desplazan y estimulan a la inversión privada, y no existe ninguna razón a priori para creer que son necesariamente complementarias o sustitutas" (Blejer y Khan, 1984, p.388). Si la inversión pública es en promedio sustituta o complementaria a la inversión privada (si impulsa o inhibe la inversión privada) es una cuestión empírica.

Si la inversión pública puede incentivar la inversión privada, la política fiscal puede afectar al crecimiento, la inflación y la balanza de pagos, a través de la composición de la inversión pública. Para abordar este problema, proponemos el siguiente modelo basado en una extensión del modelo de Khan y Montiel (1989).

a. Ecuaciones de Crecimiento

El sector real del modelo, o el componente de crecimiento de la economía, está modelado de acuerdo a una función de producción neoclásica, en la que la expansión de la capacidad productiva es función de la inversión;

$$\Delta Y = L_0 + L_1 \Delta K, \quad (15)$$

donde ΔY es el incremento en el ingreso, L_0 representa los efectos de incrementos en la productividad total de factores y de la fuerza de trabajo, L_1 la productividad marginal del capital, y ΔK es el incremento bruto en el capital físico.

Si se descompone la inversión en inversión del gobierno e inversión del sector privado se tiene:

$$\Delta K = \Delta Kg + \Delta Kp. \quad (16)$$

La inversión pública estará dada por el ahorro del gobierno (ingreso corriente, menos gasto corriente, menos pagos al exterior por concepto de intereses sobre deuda externa), más el crédito neto que recibe del Banco Central, más el ahorro externo. Supondremos que el gobierno es el único beneficiario de toda la transferencia de ahorro externo, pudiendo decidir cederlo al sector privado o invertirlo, por lo que:

$$\Delta Kg = (t - g) - \left(\frac{e}{P_D} \right) (i(F_0 - R_0)) + \Delta Dg + \left(\frac{e}{P_D} \right) (\Delta F - \Delta R),$$

reordenando:

$$\Delta Kg = (t - g) + \Delta Dg + \left(\frac{e}{P_D} \right) (\Delta F - \Delta R - i(F_0 - R_0)), \quad (17)$$

Donde t son los ingresos corrientes del gobierno, g son los gastos corrientes del gobierno, ΔDg es el incremento del crédito interno destinado al gobierno, e es el tipo de cambio, P_D son los precios de los bienes cuyos precios de determinan internamente, F son los pasivos con el exterior, R son los activos externos, y i es la tasa de interés sobre la deuda externa.⁵

En relación a la inversión privada se supone que los agentes no invierten necesariamente todo lo que ahorrán, sino que deciden su inversión de acuerdo a sus expectativas sobre el estado de la economía y la actitud del gobierno.

b. La Inversión Privada

La función de decisión de inversión en este trabajo sigue el modelo del acelerador flexible, donde el stock de capital del sector privado en el largo plazo puede verse como proporcional al nivel de producto esperado;

$$K_p^* = \alpha Y^e, \quad (18)$$

donde K_p^* es el nivel deseado de capital del sector privado, Y^e es el producto esperado, y α una constante positiva.

El stock de capital se ajusta dependiendo de la diferencia entre el stock deseado, y el stock existente en el período previo según:

$$\Delta K_p = \beta (K_p^* - K_{p_0}), \quad (19)$$

donde ΔK_p es el incremento en el stock de capital, K_{p_0} es el stock de capital en el período cero (o período base), y β una constante positiva. Si diferenciamos la ecuación (19) tendremos;

$$\Delta I_{pr} = \beta (I_{pr}^* - I_{pr_0}), \quad (20)$$

donde $I_{pr} = \Delta K_p$.

Si hacemos lo mismo con la ecuación (18) tendremos:

$$I_{pr}^* = \alpha (Y^e - Y_0^e) = \alpha \Delta Y^e,$$

es decir, la inversión privada deseada depende de las variaciones del producto esperado. Suponemos además que la inversión deseada por el sector privado varía dependiendo de la disponibilidad de financiamiento, y la inversión del sector público. Si dividimos la inversión pública entre inversión en infraestructura, e inversión en maquinaria y equipo (no infraestructura) podemos especificar la siguiente función de inversión privada deseada⁶:

$$I_{pr}^* = \alpha \Delta Y^e + c_1 \Delta D_p + c_2 I_{puinf} + c_3 I_{puninf}, \quad (21)$$

donde ΔD_p es el crédito interno neto al sector privado, I_{puinf} es la inversión del gobierno en infraestructura y I_{puninf} es la inversión pública en rubros diferentes

a los de infraestructura.

Sustituyendo (21) en (20) y resolviendo para I_{Pr} se tiene:

$$I_{Pr} = \beta\alpha\Delta y^* + \beta c_1\Delta D + \beta c_2 I_{puinf} + \beta c_3 I_{puninf} + (1-\beta) I_{Pr_0}. \quad (22)$$

Suponiendo que la inversión pública en infraestructura incrementa el stock deseado de capital del sector privado, mientras que otro tipo de inversión pública disminuye este stock, los signos esperados son los siguientes:

$$1 > \beta\alpha > 0, \quad \beta c_1 > 0, \quad \beta c_2 > 0, \quad \beta c_3 < 0.$$

c. El Sector Real de la Economía

Combinando las ecuaciones (15), (16), (17) y (22), expresando el crédito interno al sector privado y al sector público como una fracción del crédito interno total, y representando a la inversión pública en infraestructura, y en rubros diferentes a los de infraestructura, como una fracción de la inversión pública total, se puede representar la tasa de crecimiento del producto como:

$$\Delta y = L_0 + L_1 [\beta\alpha\Delta y^* + \beta c_1 x \Delta D + (\beta c_2 m + \beta c_3 j + m + j)(t - g + z\Delta D + (\frac{\epsilon}{P_D})(\Delta F - \Delta R - i(F_0 - R_0)) + (1-\beta) I_{Pr_0}], \quad (23)$$

donde z es la fracción del crédito interno que va al sector público, y x la fracción que va al sector privado; m es la fracción de la inversión pública que se destina a los sectores de infraestructura, y j la fracción que se destina a sectores diferentes a los de infraestructura.

Para considerar además los efectos del cambio de precios y del ingreso sobre el ahorro externo, es decir sobre el déficit de balanza en cuenta corriente, se debe introducir la siguiente ecuación:

$$\Delta R = (\Delta F - B_0) + a(\frac{\Delta e - \Delta P_D}{P_D}) - b\Delta y - i(F_0 - R_0),$$

que escribimos en adelante como:

$$\Delta R = (\Delta F - B_0) + a\left(\frac{\epsilon}{P_D} - 1\right) - b\Delta y - i(F_0 - R_0). \quad (24)$$

En la fórmula (24) B_0 es el déficit en balanza de pagos del período anterior (o período base), a mide la respuesta del déficit en cuenta corriente ante variaciones del tipo de cambio, y b la respuesta del déficit de cuenta corriente a variaciones del ingreso.

La ecuación (24) indica que un incremento en los precios domésticos, dado que aprecia el tipo de cambio real, desestimulará las exportaciones. Esto incrementará el déficit (o reducirá el superávit) en balanza de pagos. Un incremento en el producto también deteriorará la balanza de pagos, al elevar las importaciones.

Si combinamos la ecuación (24) con la ecuación (23) obtenemos (25), que es una ecuación que resume el sector real del modelo, tomando en cuenta los efectos sobre el ahorro externo de variaciones en el ingreso, y cambios en los precios domésticos;

$$\Delta y = \frac{L_0 + L_1 [\beta \alpha \Delta y^\epsilon + \beta c_1 x \Delta D + \epsilon(t - g + z \Delta D + (\frac{\epsilon}{P_D}) (B_0 - a(\frac{\epsilon}{P_D} - 1)) + (1 - \beta) I p r_0)]}{1 - L_1 \epsilon (\frac{\epsilon}{P_D}) b}, \quad (25)$$

donde $\epsilon = \beta c_2 m + \beta c_3 j + j + m > 0$.

Esta ecuación está representada por la curva GG en el gráfico 1. En el plano $(\Delta P_D, \Delta y)$ la ecuación (25) tiene pendiente positiva. La derivada de ΔP_D con respecto a Δy (valorada en $\Delta y = \Delta e = \Delta P_D = 0$) es positiva;

$$\frac{\delta \Delta P_D}{\delta \Delta y} = \frac{1 - L_1 b \epsilon}{L_1 \epsilon n} > 0,$$

donde $n = B_0 - a < 0$.

Esta derivada muestra que un incremento en los precios domésticos, al apreciar el tipo de cambio (y por ello incrementar el déficit en cuenta corriente), incrementará la inversión total, elevando así el producto.

d. El Sector Monetario

El sector monetario del modelo se basa en las ecuaciones del enfoque monetario de la balanza de pagos, que expresados en flujos son:

$$\Delta M^s = e_0 \Delta R + \Delta D, \quad (26)$$

$$\Delta M^d = vP \Delta y + vy_0 \Delta P, \quad (27)$$

$$\Delta M^s = \Delta M^d. \quad (28)$$

La ecuación (26) representa la de oferta de dinero, que está determinada por el flujo de reservas (multiplicado por el tipo de cambio), y el flujo de crédito interno. La ecuación (27) representa la de demanda de dinero que está en función de la velocidad de circulación del dinero ($1/v$), del nivel de precios (P), y del nivel de producto (y). La ecuación (28) establece el equilibrio entre oferta y demanda monetaria.

El nivel de precios (P) de la economía está constituido por un promedio ponderado entre los precios de los productos importables, y los precios que se determinan internamente;

$$P = \theta P_z + (1-\theta) P_D,$$

donde θ es el porcentaje de importables en la oferta interna de bienes, P_z el precio en moneda nacional de las importaciones, y P_D el precio de los bienes cuyos precios se determinan internamente. El precio de los bienes importados en moneda nacional es igual al precio de estos bienes en moneda extranjera multiplicado por el tipo de cambio;

$$P_z = e P_z^*.$$

Supondremos en beneficio del álgebra que $e_0 = P_{D0} = Pz^*_0 = 1$ y que $\Delta Pz^* = 0$. Por lo tanto:

$$P = \theta e + (1 - \theta) P_D, \quad (29)$$

y

$$\Delta P = \theta \Delta e + (1 - \theta) \Delta P_D. \quad (30)$$

Si resolvemos el sistema que forman las ecuaciones (26) a (30) obtenemos:

$$\Delta R + \Delta D = v\theta \Delta e \Delta y + v(1 - \theta) \Delta P_D \Delta y + vy_0 \theta \Delta e + vy_0(1 - \theta) \Delta P_D + v \Delta y. \quad (31)$$

Debemos además tomar en cuenta los efectos de la variación de precios sobre la acumulación de reservas, y por lo tanto el cambio en la base monetaria (y la oferta de dinero), por lo que recurrimos a la ecuación auxiliar sobre determinación del nivel de reservas (ecuación (24)).

La ecuación (24) indicaba que un incremento en el nivel de precios, al aprecia el tipo de cambio real, disminuiría el ritmo de acumulación de reservas, reduciendo así el crecimiento de la oferta monetaria.

Si introducimos (24) en (31), y resolvemos para Δy obtendremos una ecuación que resume el sector monetario del modelo:

$$\Delta y = \frac{(\Delta F - B_0) + a(\frac{e}{P_D} - 1) - i(F_0 - R_0) + \Delta D - vy_0 \theta \Delta e - (1 - \theta) vy_0 \Delta P_D}{b + v + v\theta \Delta e + v(1 - \theta) \Delta P_D}. \quad (32)$$

Esta expresión está representada por la línea MM en el gráfico 1. En el plano $(\Delta P_D, \Delta y)$ esta curva posee pendiente negativa. La derivada de ΔP_D con respecto a Δy en (32) (valorada en $\Delta y = \Delta e = \Delta P_D = 0$) es negativa:

$$\frac{\delta \Delta P_D}{\delta \Delta y} = -\frac{(b+v)}{\gamma} < 0, \quad (33)$$

donde $\gamma = a + (1 - \theta) vy_0 > 0$.

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

Si combinamos los dos bloques del modelo obtenemos los niveles de inflación y crecimiento del producto de equilibrio para la economía, como se observa en el gráfico 1. El cuadro 1 resume la estructura del modelo.

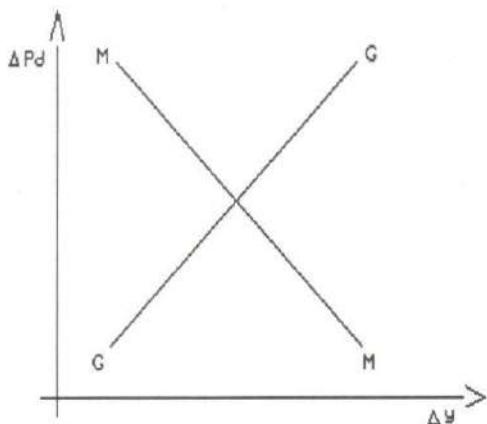


Gráfico 1
Sectores real y monetario del modelo.

Gráfico 1
Sectores real y monetario del modelo.

Cuadro 1
Estructura del Modelo

Variables endógenas	Variables exógenas	Instrumentos de Política	Parámetros
Δy	ΔY	t	L_0
ΔP_D	F_0	Δe	L_1
ΔR	P_{D0}	g	v
ϵ	B_0	ΔD	θ
	Pz_0	x	a
	e_0	z	b
	ΔF	j	m

e. Estática Comparativa

Cambios en el crédito interno

Un incremento en el crédito interno puede estar destinado al sector público o al privado. Si se destina al sector público, el gobierno dispondrá de mayores recursos para la inversión. Si la inversión del gobierno se realiza de tal manera que no desplaza la inversión del sector privado, se incrementará el producto. Si el crédito va al sector privado, la mayor disponibilidad de crédito elevará la inversión de este sector, incrementando así el producto.

En el mercado monetario los efectos son contradictorios. Por un lado el crecimiento del producto incrementará la demanda de dinero. Por otro lado, el incremento en el crédito interno elevará la oferta de dinero. Dependiendo de las magnitudes relativas de los anteriores efectos, se dará un incremento o disminución en el nivel de crecimiento de los precios.

Formalmente:

$$\frac{\delta P_D}{\delta \Delta D} = \frac{(b+v)(L_1\epsilon z + L_1\beta c_1 x) - (1-L_1\epsilon b)}{-\gamma(1-L_1\epsilon b) + (b+v)L_1\epsilon n} = ?$$

$$\frac{\delta \Delta y}{\Delta D} = \frac{\gamma(L_1\beta c_1 x + L_1\epsilon z) - L_1\epsilon n}{\gamma(1-L_1\epsilon b) - (b+v)L_1\epsilon n} > 0,$$

$$\frac{\delta \Delta R}{\delta \Delta D} = \frac{(L_1\epsilon z + L_1\beta c_1 x)(-a(b+v) + b\gamma) - a(1-L_1\epsilon b) - bL_1\epsilon n}{(b+v)L_1\epsilon n - (1-L_1\epsilon b)\gamma} = ?.$$

Cambios en el Gasto de Gobierno

En el mercado de bienes y servicios una reducción en el gasto público incrementará el ahorro del gobierno. Si suponemos que la inversión pública se distribuye de tal manera que resulta "neutra" para la inversión privada (no afecta

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

la inversión privada), el incremento en el ahorro de gobierno, al elevar la inversión de este, elevará el crecimiento del producto. Esto queda representado en el gráfico 2 por un desplazamiento de la curva del sector real (GG) a la derecha, pasando la economía del punto A al punto B. Como no se ha afectado al sector monetario, la curva MM no sufre ningún desplazamiento. La mayor demanda de dinero para transacciones hace que exista una presión de los precios a la baja, llevando a la economía al punto C, con un menor incremento en precios, y un mayor incremento en el producto.

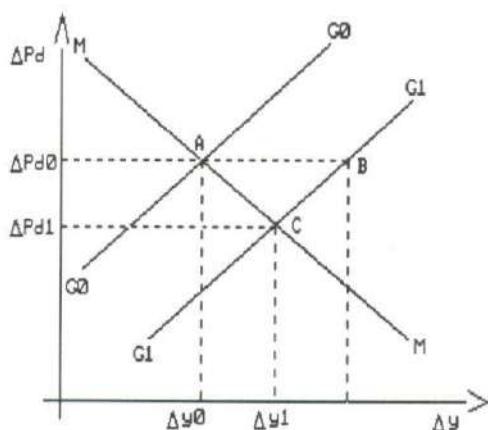


Gráfico 2

Efectos de un incremento en el ahorro del gobierno.

La economía pasará entonces a una situación con un menor nivel de inflación y mayor nivel de crecimiento.

Formalmente:

$$\frac{\delta P_D}{\delta g} = \frac{-(b+v)(L_1 e)}{L_1 e n(b+v) - \gamma(1 - L_1 e b)} > 0,$$

$$\frac{\delta \Delta y}{\delta g} = \frac{\gamma L_1 \epsilon}{L_1 \epsilon n(b+v) - \gamma(1-L_1 \epsilon b)} < 0,$$

$$\frac{\delta \Delta R}{\delta g} = \frac{L_1 \epsilon v(a - b y_0(1-\theta))}{(L_1 \epsilon n)(b+v) - \gamma(1-L_1 \epsilon b)} = ?.$$

Devaluación

En el mercado monetario, el efecto de una devaluación es contradictorio, pues si bien al mejorar la balanza de pagos se expande la oferta de dinero, el incremento en los precios de los productos importables aumenta la demanda de dinero. El efecto final dependerá de la proporción de los importables en el nivel agregado de precios (θ), de la velocidad de circulación del dinero ($1/v$), y de la sustituibilidad entre bienes internos y transables (a). Si suponemos que el incremento en la oferta de dinero es mayor al aumento de la demanda de dinero la devaluación incrementará los precios domésticos. El incremento en los precios domésticos debe ser menor que el incremento del tipo de cambio. (Si el incremento en los precios domésticos fuese igual que el incremento en el tipo de cambio, existiría un exceso de demanda de dinero, porque al no alterarse el tipo de cambio real, no variaría la oferta de dinero, mientras que el incremento en los precios de la economía originaria un incremento en la demanda de dinero.)

El efecto en el mercado de bienes depende del comportamiento del tipo de cambio real ($(e/P_D)-1$). Una devaluación, por un lado, tiende a elevar el tipo de cambio real, pero por otro lado, si la devaluación incrementa los precios domésticos, tiende a reducir el tipo de cambio real. El incremento en los precios domésticos será generalmente menor al incremento en el tipo de cambio, y el tipo de cambio real mejorará. La devaluación real incrementará el superávit o reducirá el déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos, reduciendo así el ahorro externo y el crecimiento del producto.

Formalmente:

$$\frac{\delta P_D}{\delta \Delta e} = \frac{(a - vy_0)(1 - L_1 \epsilon b) - n(b + v)L_1 \epsilon}{-L_1 \epsilon(b + v)n + (1 - L_1 \epsilon b)\gamma} > 0,$$

$$\frac{\delta \Delta y}{\delta \Delta e} = \frac{-vy_0 L_1 \epsilon n}{L_1 \epsilon(b + v)n - \gamma(1 - L_1 \epsilon b)} < 0,$$

$$\frac{\delta \Delta R}{\delta \Delta e} = \frac{a(1 - L_1 \epsilon b)vy_0 - bvy_0 L_1 \epsilon n}{(1 - L_1 \epsilon b)\gamma - L_1 \epsilon(b + v)n} > 0.$$

Cambios en el tipo de inversión pública

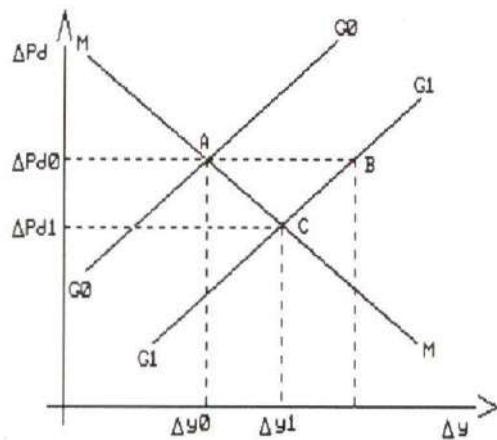
El gobierno puede además influir en la economía a través del tipo de inversión que realiza. El incremento de m (participación de la inversión en infraestructura en la inversión de gobierno), tendrá el efecto de estimular la inversión privada, incrementando así el producto. En el gráfico 3 la economía pasaría de A a B. En este punto existe un desequilibrio en el mercado monetario, pues debido al incremento en el producto, se produce un exceso de demanda de dinero para transacciones. Este desequilibrio se eliminará forzando una reducción en el incremento de los precios, por lo que la economía se situaría finalmente en C con un mayor crecimiento del producto, y menor crecimiento de precios.

Formalmente:

$$\frac{\delta P_D}{\delta m} = \frac{L_1(t - g + B_0)(\beta c_2 - \beta c_3)}{L_1 \epsilon n - \gamma(1 - L_1 \epsilon b)} < 0,$$

$$\frac{\delta \Delta y}{\delta m} = \frac{\gamma L_1(t-g+B_0)(\beta c_2 - \beta c_3)}{[b+v][\gamma(1-L_1\epsilon b) - L_1\epsilon n]} > 0,$$

$$\frac{\delta \Delta R}{\delta m} = \frac{L_1(t-g+B_0)(\beta c_2 - \beta c_3)(v(a - by_0(1-\theta)))}{(b+v)[\gamma(1-L_1\epsilon b) - L_1\epsilon n]} = ?.$$

**Gráfico 3**

Efectos de una recomposición de la inversión del gobierno hacia la inversión en infraestructura.

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

El cuadro 2 resume los efectos de las distintas políticas analizadas.

Cuadro 2

Efectos Impacto de cambios en Instrumentos de Política, parámetros de comportamiento, y variables exógenas

Cambios	(Incrementos)	en:	Efecto impacto en:		
			Precios Domésticos	Producto Real	Balanza de Pagos
Crédito Interno		?	+		?
Gasto Corriente de Gobierno		+	-		?
Tipo de Cambio		+	-		+
% Inv. Pub. Infraestructural		-	+		?

f. Extensiones: Efectos de la Dolarización en la Economía

La introducción en la economía de medios de pago alternativos cambia la naturaleza de la oferta monetaria, pues la moneda extranjera que posee el público se convierte en parte de la oferta de dinero, por lo que "reduce la demanda de dinero de base local e incrementa su elasticidad. Esto implica una caída de una sola vez en el valor del dinero real que el público quiere mantener a cada nivel de inflación" (Landamy, 1987, p. 33).

Como la moneda extranjera está indexada al tipo de cambio, una devaluación incrementa automáticamente la cantidad de oferta de dinero, lo que reduce la demanda inducida por más dinero. "Por lo tanto los gobiernos necesitan producir devaluaciones nominales más grandes para poder generar cualquier tasa (temporal o permanente) de devaluación real" (Landamy, 1987, p. 37).

La existencia en la economía de medios de pagos alternativos a la moneda local hará que tengamos que cambiar la definición de oferta de dinero en la economía, de manera de incluir en ésta los medios de pagos en la moneda extranjera:

$$\Delta M^s = e_0 \Delta R + \Delta D + e \Delta \$us + \Delta e \$us_0, \quad (34)$$

donde $\$us$ representa la moneda extranjera utilizada por los residentes en el país como medio de pago.

Si con la anterior definición de oferta monetaria redefinimos la ecuación que representa el sector monetario del modelo, esta se convierte en:

$$\Delta y = -\frac{(\Delta F - B_0) + a(\frac{e}{P_D} - 1) - i(F_0 - R_0) + \Delta D + e\Delta \$us + \Delta e\$us_0 - vy_0\theta\Delta e - (1-\theta)vy_0\Delta P_D}{b + v + v\theta\Delta e + v(1-\theta)\Delta P_D} \quad (35)$$

La ecuación (25) sigue representando al sector real de la economía.

Incremento en el nivel de sustitución monetaria

La sustitución monetaria hace que el nivel de precios domésticos se eleve, al igual que el ingreso, y que la balanza de pagos se deteriore. Esto se debe a que la introducción de otro medio de pago reduce la demanda monetaria por moneda local, lo que presiona los precios al alza. Este incremento en los precios domésticos deteriora los términos de intercambio, incrementando el déficit o reduciendo el superávit en balanza comercial. Este deterioro de la balanza comercial a su vez incrementa el aporte del ahorro externo en la economía, cuando es posible, lo que hace que se expanda el producto. El modelo confirma el efecto del empeoramiento de la inflación y la balanza comercial.

Formalmente:

$$\frac{\delta \Delta P_D}{\delta \Delta \$us} = \frac{1 - L_1 eb}{\gamma(1 - L_1 eb) - (L_1 en)(b + v)} > 0,$$

$$\frac{\delta \Delta y}{\delta \Delta \$us} = \frac{L_1 en}{(b + v)(L_1 en) - \gamma(1 - L_1 eb)} > 0,$$

$$\frac{\delta \Delta R}{\delta \Delta \$us} = \frac{a(1 - L_1 eb) - b(L_1 en)}{(b + v)L_1 en - \gamma(1 - L_1 eb)} < 0.$$

Devaluación

El incremento en el tipo de cambio, al mejorar la balanza de pagos, aumenta la oferta de dinero en mayor cantidad que el incremento en la demanda de dinero proveniente de la elevación de los precios de los productos importados. Por esto, para recuperar el equilibrio en el mercado monetario, los precios domésticos deben elevarse. No obstante, cuando existe sustitución monetaria el incremento de la oferta monetaria es mayor, porque el incremento del tipo de cambio eleva además el valor, en moneda nacional de los medios de pago en moneda extranjera en poder del público. Por esto el restablecimiento del equilibrio en el mercado monetario requerirá de un mayor incremento en los precios domésticos.

La devaluación afecta la balanza de pagos a través del tipo de cambio real. El incremento del tipo de cambio nominal incrementa el tipo de cambio real. No obstante la elevación de los precios domésticos que provoca una devaluación, tiende a reducir este efecto. Si ante la presencia de sustitución monetaria, los incrementos del tipo de cambio nominal producen una mayor elevación de los precios domésticos, entonces la depreciación real que consigue una devaluación nominal es menor.

Si, cuando existe sustitución monetaria, una devaluación, produce mejoras en balanza comercial más pequeñas, entonces la reducción del ahorro externo que producen es menor, por lo que la reducción del crecimiento será también menor.

Formalmente:

$$\frac{\delta \Delta P_D}{\delta \Delta e} = \frac{(a - vy_0 + \$us_0)(1 - L_1 eb) - n(b + v)L_1 e}{\gamma(1 - L_1 eb) - (b + v)L_1 en} > 0,$$

$$\frac{\delta \Delta y}{\delta \Delta e} = \frac{-L_1 en(vy_0 - \$us_0)}{(b + v)L_1 en - \gamma(1 - L_1 eb)} < 0,$$

$$\frac{\delta \Delta R}{\delta \Delta e} = \frac{(vy_0 - \$us_0)(a(1 - L_1 eb) - bL_1 en)}{\gamma(1 - L_1 eb) - L_1 en(b + v)} > 0.$$

La derivada de la variación de los precios respecto a la variación del tipo de cambio que se obtiene si se utiliza la función de oferta de demanda de dinero modificada, es mayor a la derivada que se obtiene utilizando la función de oferta de dinero original, lo que significa que el incremento en los precios domésticos que produce una devaluación será mayor si se utilizan internamente monedas extranjeras como medios de pago.

La derivada del incremento en el producto con respecto a la devaluación, si se utiliza la función de oferta de dinero modificada será, al igual que en el modelo original negativa, pero en un monto menor.

3. Evolución de la Política Fiscal

a. Las variables de política fiscal

El cuadro 3 resume el flujo financiero del Sector Público No Financiero entre 1980 y 1990. Se observan importantes y crecientes déficits hasta 1985. A partir de 1985 se nota una gran reducción del déficit corriente, pasando a formarse superávits corrientes desde 1988, lo que tendría que haber contribuido a un mayor ahorro interno.

Cuadro 3

Flujo Financiero del Sector Público No Financiero (Como Porcentaje del PIB)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Ingresos Cts.	40	35	32	22	18	21	24	22	22	22	23
M. N.	25	22	15	10	6	12	16	17	17	16	17
M. E.	15	12	16	12	12	9	8	5	6	6	6
Gastos Ctes.	41	35	33	29	27	24	23	24	21	21	21
Transferencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sup.(Def) Cte.	-1	-1	-1	-7	-10	-3	1	-2	1	2	3
Ingresos Cap.	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1
Gastos Cap.	7	6	6	4	4	3	5	5	7	7	7
Transferencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0
Sup.(Def) Cap.	-7	-6	-6	-4	-4	-3	-4	-5	-6	-6	-6
Otros Gastos	0	1	8	6	8	2	0	0	0	0	0
Sup.(Def) Global	-8	-8	-14	-17	-21	-8	-2	-7	-5	-4	-3

Fuente: Elaboración Propia en Base a Datos de UDAPE, "Estadísticas Económicas de Bolivia", La Paz, 1991.

Mayores incrementos en el ahorro fiscal corriente parecen factibles, más por incrementos en los ingresos que por reducciones en los gastos. Esto por el

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

bajo nivel del gasto público corriente (20% del PIB, comparado con 40% del PIB en 1980), y sobre todo porque los ingresos, aún cuando han tendido a crecer desde 1985, representan para 1990 solamente el 23% del PIB, comparado con el 40% del PIB a principios de la década de los '80.

El gráfico 4 muestra las trayectorias de la inversión total y de la inversión pública en relación al PIB. Lamentablemente sólo se cuenta con datos hasta 1986. Obsérvese en el gráfico que la inversión pública tendió a crecer en la década de los setenta, llegando a un máximo de 14% del PIB en 1978, para luego caer al 6% en 1981. Su comportamiento posterior es irregular, variando entre el 7 y el 9% del PIB.

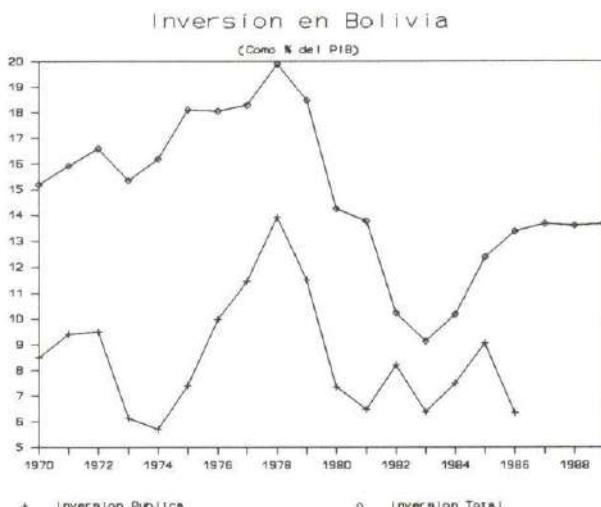


Gráfico 4
Inversión en Bolivia (como % del PIB)

Resalta en el gráfico la importante participación de la inversión pública en la inversión total (con excepciones para ciertos años), que representaría en promedio para el quinquenio 1982-1986 cerca el 70% de la inversión total.

Se puede observar en el gráfico 5 la evolución de los diferentes componentes de la inversión pública. De este gráfico se desprende que la participación de la inversión en construcciones ha sido siempre importante, siendo mayor a la inversión en maquinaria y equipo en casi todo el período estudiado,

y representando en promedio el 65% de la inversión pública para el quinquenio 1982-1986, aún cuando su tendencia ha sido a disminuir.

Resalta el hecho que la inversión en maquinaria y equipo sea más variable que la inversión en construcción, y siga muy de cerca a la inversión total del sector público. Esto nos sugiere que cualquier incremento en la inversión pública tendería a reflejarse significativamente en la inversión en maquinaria y equipo, incrementando su participación en el total de la inversión pública. En cambio, afectaría a la inversión en construcciones con rezago, cuando el incremento en la inversión pública se considere permanente.

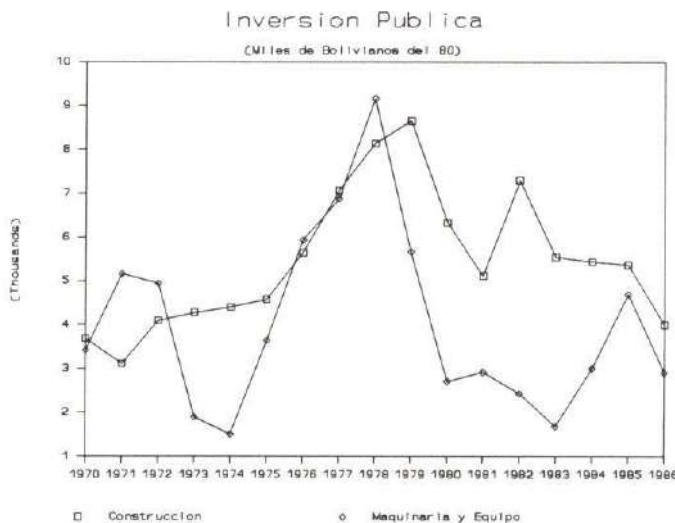


Gráfico 5
Inversión Pública (miles de bolivianos del 80)

b. La Estimación de los Parámetros

La evaluación de las posibilidades de la política fiscal para acelerar el crecimiento se basará en la estimación econométrica del modelo desarrollado en la sección 2. Para las estimación de los parámetros que aparecen en el modelo seguimos la metodología propuesta por Reinhart (1990) para la aplicación del modelo de Khan y Montiel a diferentes países. Esta metodología se basa en una aproximación

individual a las ecuaciones, estimando los parámetros en base a cada ecuación que conforma el modelo, para luego resolver el mismo para variaciones de los distintos instrumentos de política. Esto permite un "uso más eficiente de los datos, cuando éstos son limitados, particularmente en casos donde las series de tiempo no tienen puntos de partida iguales" (Reinhart, 1990, p. 172).

Para la estimación de los parámetros v , y θ , dada la forma simple de las ecuaciones, se pueden usar promedios de las velocidades de circulación del dinero, y de las participaciones de los bienes externos en el índice interno de precios. Los demás parámetros salen de la estimación mediante mínimos cuadrados ordinarios de la función de producción, de las ecuaciones de comercio desagregadas, y de la ecuación de inversión (22). Para aproximarnos al crecimiento del producto esperado por el sector privado, que aparece en la ecuación (22), utilizamos el crecimiento del producto en el período pasado.

Para tratar el efecto de la inversión pública sobre la inversión privada, probamos varias ecuaciones que resultan de variar el componente de la inversión pública en la ecuación (22). El intento más simple consiste en tratar a la inversión pública de manera consolidada:

$$Ipr = \beta \alpha \Delta y^\epsilon + \beta c_1 \Delta Dp + \beta c_2 Ipu + (1 - \beta) Ipr_0. \quad (22.1)$$

Una extensión de este modelo sería postular que la inversión privada depende tanto de la inversión pública (Ipu), como del cambio en ésta (ΔIpu):

$$Ipr = \beta \alpha \Delta y^\epsilon + \beta c_1 \Delta Dp + \beta c_2 Ipu + \beta c_3 \Delta Ipu + (1 - \beta) Ipr_0. \quad (22.2)$$

La diferenciación entre inversión en infraestructura ($Ipuinf$) y la restante inversión pública ($Ipuninf$) sólo se puede hacer en base a ciertas hipótesis. Una primera aproximación se basa en la idea de que la inversión pública en construcción ($ipucon$) está destinada sobretodo a actividades en las que el sector privado no está interesado y que abrirán oportunidades a la inversión privada, representando entonces la inversión pública en infraestructura. La restante inversión del gobierno ($ipuot$) no será en infraestructura, y por ello se puede suponer desplazante de la inversión privada. Se recoge esta distinción en la siguiente ecuación:

$$Ipr = \beta \alpha \Delta y^\epsilon + \beta c_1 \Delta Dp + \beta c_2 Ipucon + \beta c_3 Ipuot + (1 - \beta) Ipr_0. \quad (22.3)$$

Podemos además probar las variables proxy que sugieren Blejer y Khan (1984), basados en el supuesto de que "la inversión en infraestructura es un proceso continuo que se mueve en línea con el paso del desarrollo económico. Dado que la inversión en infraestructura usualmente tiene un gran período de gestación y refleja decisiones hechas en el pasado, tal inversión no puede ajustarse rápidamente. En contraste, se asume que otros tipos de inversión pueden ser alterados por el gobierno más fácilmente y con relativa mayor velocidad" (Blejer y Khan, 1984, p.391).

Para el empleo de las variables proxy procedemos a calcular la tendencia de la inversión pública. La parte de la inversión pública que corresponde a la tendencia (Tend) será la inversión pública en infraestructura, mientras que la parte de la inversión pública efectiva que se aleje de la tendencia (Ipu-Tend) no será considerada como inversión pública en infraestructura:

$$Ipr = \beta \alpha \Delta y^\epsilon + \beta c_1 \Delta Dp + \beta c_2 Tend + \beta c_3 (Ipu - Tend) + (1 - \beta) Ipr_0. \quad (22.4)$$

Podemos también suponer que la inversión pública que ejerce influencia positiva sobre la inversión privada es la esperada (Ipues), calculada a través de una función autoregresiva de primer orden, mientras que las desviaciones de esta inversión esperada (Ipu-Ipues) influirán negativamente sobre la inversión privada (ver Blejer y Khan, 1984):

$$Ipr = \beta \alpha \Delta y^\epsilon + \beta c_1 \Delta Dp + \beta c_2 Ipues + \beta c_3 (Ipu - Ipues) + (1 - \beta) Ipr_0. \quad (22.5)$$

A las anteriores ecuaciones se adiciona una variable "dummy", que pretende capturar los efectos del período inflacionario sobre la inversión privada.

Los resultados de la estimación de las ecuaciones detalladas se resumen en el cuadro 4, donde la variable dependiente es la inversión privada.⁷

La mejor estimación corresponde a la ecuación (22.3). Esta es la que mejor se ajusta, tanto por el valor de su coeficiente de correlación, como por el valor de la función de máxima verosimilitud. En este caso los signos de la inversión en infraestructura y la restante inversión pública son los esperados, y sus niveles de significación son altos. Esto nos indicaría que la inversión pública

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

en infraestructura tiene efectos importantes de atracción de la inversión privada, mientras que la restante inversión pública desplaza a la inversión privada. Este efecto es relativamente importante si nos fijamos en la magnitud de los coeficientes.

Cuadro 4

No.	ΔY_e	ΔD_p	I_{pu}	ΔI_{pu}	I_{puinf}	I_{puinf}	$I_{pr(0)}$	Dummy	R ²	L.Like
22.1	-0.080 (-0.90)	0.010 (1.60)	-0.031 (-0.16)	-----	-----	-----	0.644 (2.58)	-5331.6 (-5.05)	0.81	-107
22.2	0.016 (0.32)	0.011 (1.05)	-0.045 (-0.35)	-0.203 (-1.09)	-----	-----	1.013 (5.35)	-4789.3 (-4.00)	0.76	-108
22.3	0.094 (1.92)	0.014 (1.34)	-----	-----	0.549 (2.19)	-0.690 (-2.81)	0.850 (6.05)	-6003.9 (-5.76)	0.81	-106
22.4	-0.08 (-0.91)	0.010 (1.53)	-----	-----	-0.192 (-0.25)	-0.020 (-0.09)	0.648 (2.48)	-5445.4 (-4.42)	0.78	-107
22.5	0.065 (1.31)	0.012 (1.11)	-----	-----	0.032 (0.30)	-0.386 (-2.16)	0.892 (5.68)	-4151.4 (-3.58)	0.79	-107

Los resultados de las estimaciones de los parámetros del modelo aparecen en el cuadro 5. Cuando es posible se presenta alguna medida de su significación (nivel de significación según la t de student o la desviación típica). Los coeficientes de la ecuación de la inversión privada vienen de la estimación de la ecuación (22.3).

Cuadro 5

Parámetro	Valor	Estadístico T
L_0	-0.05	(-1.76)
L_1	0.42	(2.70)
a	-0.27	
b	1.16	
v	0.16	(0.04)*
θ	0.31	(0.05)*
s	0.12	(0.05)*
B_{aa}	0.09	(1.92)
B_{c1}	0.01	(1.34)
B_{c2}	0.55	(2.19)
B_{c3}	-0.69	(-2.81)
$(1-B)$	0.85	(6.05)

* Corresponde a la desviación típica

Se debe tener cautela con estos resultados, pues como señala Reinhart "sólo se puede tener confianza limitada sobre la exactitud de estos estimadores"

puntuales, ya que trabajos más detallados sugieren que algunos de los parámetros son inestables. Aún cuando la hipótesis de estabilidad no puede ser rechazada, la precisión de estos estimadores puntuales es bastante baja (esto es, los errores típicos tienden a ser bastante grandes)" (Reinhart, 1990, p.175).

c. Los Multiplicadores

El cuadro 6 reporta los multiplicadores del modelo para variaciones en 1 % del PIB del crédito interno, del gasto del gobierno, y de la inversión pública en infraestructura. Reporta también los multiplicadores para una devaluación del 1 %.

Los efectos en la inflación son más que proporcionales en los casos de incremento en el gasto del gobierno, y de incremento en el crédito interno que se destina al sector privado. (Nótese que una reducción en el gasto del gobierno se interpreta ceteris paribus como un incremento en el ahorro del gobierno.) La respuesta de la inflación ante un incremento en el tipo de cambio es menos que proporcional, pero es importante.

Cuadro 6

Cambios del 1% del PIB en:	Efectos en:		
	Inflación	Producto	Balanza de Pagos
Inc. en el Crédito Interno(a)	3.6	-0.3	-0.6
Inc. en el Crédito Interno(b)	1.4	0.3	-0.7
Inc. en el Gasto de Gobierno	1.7	-0.5	0.1
Devaluación	0.8	-0.1	0.2
Inc. en Inv. Pub. Infraest.	-0.1	+	-

- (a) Suponiendo que el crédito se destina al sector privado y al sector público en los mismos porcentajes que en 1986.
- (b) Suponiendo que todo el crédito se destina enteramente al sector privado.+ y - significan que los efectos son positivos y negativos respectivamente, pero que sus valores son muy pequeños.

El efecto sobre el crecimiento es menos que proporcional en todos los casos. Este efecto tiene mayor magnitud (con signo negativo) en el caso de un incremento en el gasto del gobierno, y cierta magnitud (con signo positivo) en el caso de un incremento en el crédito interno destinado al sector privado. En el caso de una devaluación este efecto (negativo) es muy pequeño.

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

La respuesta de la balanza de pagos es menos que proporcional en todos los casos. Este efecto posee pequeña importancia si proviene de un incremento en el gasto del gobierno o de una devaluación. En estos casos los multiplicadores son positivos. Los multiplicadores tienen cierta magnitud (con signo negativo) en los casos de incrementos del crédito interno.

En caso que la expansión del crédito interno se distribuya entre el sector privado y el sector público de acuerdo a la participación de estos sectores en el crédito doméstico en 1986, el producto caerá y el incremento en la inflación será mucho mayor. Este resultado no debe sorprender pues este año el crédito neto al sector privado se hizo a expensas de una reducción del crédito al sector público, llegando este último a ser negativo. El resultado nos muestra que si se restringe el crédito interno al sector público, para incrementar el destinado al sector privado, y si el sector público reduce en consecuencia su inversión, el incremento en la inversión del sector privado, no compensará la reducción de la inversión pública. El crecimiento del producto por lo tanto caerá.

Una recomposición de la inversión pública tiene efectos positivos sobre el producto, tiende a reducir la inflación, y tendrá efectos negativos sobre la balanza de pagos. Sorprende que los efectos sean tan pequeños, lo que se debe probablemente a que se toman variaciones muy pequeñas para la recomposición de la inversión pública. Consideramos entonces recomposiciones más grandes (pero que parecen factibles) de la inversión pública. Los resultados se recogen en el cuadro 7.

Cuadro 7

Cambios de la inversión pública hacia la inversión en infraestructura de:	Efectos en:		
	Inflación	Producto	Balanza de Pagos
5%	-0.6	0.2	-
10%	-1.1	0.3	-0.1
15%	-1.6	0.5	-0.1

De los resultados del cuadro 7 (y los que aparecen en el cuadro 6), podemos inferir que una recomposición de la inversión pública que transfiriese el 15% de la inversión pública desde la inversión en rubros diferentes a la infraestructura hacia la inversión en infraestructura, tendría efectos similares en la economía a los de un incremento del ahorro del gobierno de un punto

porcentual del PIB.

Recomponiendo los niveles de inversión pública hacia la inversión en infraestructura, se afectaría positivamente a la economía. Pero, esta política llegaría rápidamente a un límite, dada la ya elevada participación de la inversión pública en infraestructura en Bolivia. En este caso, si bien este tipo de política puede dar un margen mayor a la política fiscal, parece ser de menor significación si se la compara con una política de aumento del ahorro fiscal.

4. Resumen y Conclusiones

En el período que sigue inmediatamente a una estabilización que elimina los desajustes macroeconómicos, la inversión privada tarda en recuperarse. La incertidumbre sobre futuros desarrollos de la economía aumenta el riesgo de invertir. La política fiscal puede compensar los riesgos e estimular la inversión por medio de primas a la inversión o reducciones tributarias, pero el monto de esos incentivos fácilmente puede estar más allá de las posibilidades de financiamiento. Por otra parte, es posible que los incentivos fiscales solamente sirvan para incrementar el retorno del capital, sin lograr inducir una mayor inversión. En el trabajo se muestra que si la inversión privada está retenida por la incertidumbre sobre el futuro de la economía, la mejor manera de darle impulso es mediante inversiones públicas en infraestructura.

De un segundo modelo, esta vez con certidumbre, de las interacciones entre la inversión privada y de la inversión pública, resulta también que una mayor participación de la inversión en infraestructura en el total de inversión pública incrementará el producto. Un efecto similar en el producto se obtiene con un incremento en el ahorro del gobierno. En ambos casos se produce una caída en los precios domésticos. El resultado sobre la balanza de pagos de las recomposiciones de la inversión pública y de un aumento en el ahorro del gobierno es indeterminado, al depender de las incidencias relativas del crecimiento y del aumento de precios. El incremento en el crédito interno aumentará el producto, pero tendrá un efecto indeterminado sobre la balanza de pagos y la inflación. Una devaluación incrementará la inflación, reducirá el crecimiento del producto, y mejorará la balanza de pagos.

Si bien el incremento en la participación de la inversión en infraestructura en la inversión pública posee efectos deseables para la economía, su impacto marginal puede empero verse limitado por el ya elevado porcentaje de la inversión pública que se destina hacia la inversión en infraestructura, así

como por la alta tasa de inversión pública como porcentaje del PIB.

La estimación econométrica comprueba la influencia de la inversión pública en la inversión privada en Bolivia. La inversión pública en infraestructura estimula la inversión privada, mientras que otro tipo de inversiones públicas la desplaza. De la estimación de los multiplicadores del modelo, se concluye que los efectos del incremento de la participación de la inversión en infraestructura dentro de la inversión pública si bien son positivos, son de escasa significación para el crecimiento, la inflación y la balanza de pagos.

Recomposiciones de la inversión pública que incrementen la participación relativa de la inversión en infraestructura tendrán efectos positivos sobre el producto. Sin embargo, para los rangos de recomposición de la inversión pública considerados, el aumento en el producto es menor al que se logra con un incremento en el ahorro del gobierno.

Vale la pena insistir en los efectos de una política de incremento del ahorro del gobierno. El incremento en el ahorro de gobierno tiene: 1) efectos más que proporcionales en la reducción de la inflación, 2) menos que proporcionales en el incremento del producto, y 3) escasos efectos sobre balanza de pagos. Los efectos sobre el producto son más importantes que aquellos de todos los demás instrumentos considerados. Si el principal objetivo de la política económica fuese el crecimiento, el instrumento más efectivo sería el incremento en el ahorro del gobierno. Dicho de otro modo, una política fiscal cuyo objetivo sea el incrementar el crecimiento de la economía debería considerar, en primer lugar, elevar el nivel de ahorro del gobierno.

La administración de la inversión pública, que puede atraer la inversión privada, ocupa un segundo lugar. Sin embargo, cuando las posibilidades de obtener mayores nivel de ahorro público son escasas, una política de gestión de la inversión pública puede ser el único instrumento de política fiscal disponible para aumentar el ingreso. Por otra parte, si uno de los objetivos de política consiste en elevar la participación del sector privado en la economía, la recomposición de la inversión pública es el instrumento más adecuado.

NOTAS FINALES

1. "Un conjunto de acciones es un equilibrio de Nash si, dadas las acciones de los rivales, una empresa no puede incrementar sus utilidades seleccionando una acción diferente a la de su acción de equilibrio" (Tirole, 1989,p.206).
2. Un caso menos claro es la compensación por medio de rebajas impositivas. En principio este tipo de compensación se podría considerar como una compensación de "flujo", es decir que se realizará en cada período junto con el retorno. Pero es muy probable que los inversionistas vean esta compensación como una compensación por una sola vez, pues el gobierno puede revertir las compensaciones impositivas una vez que la inversión se ha realizado. Si este fuera el caso la compensación necesaria para estimular la inversión debería calcularse mediante la ecuación (6).
3. Un aspecto que resalta en esta formulación es el papel de la tasa de descuento. En el caso de incertidumbre del ajuste, cuanto menor la tasa de descuento, más alta la prima necesaria para incentivar la inversión. En el caso de las fallas de coordinación la situación se revierte: cuanto menor la tasa de descuento, menor la prima necesaria para incentivar la inversión.
4. Esto deteriorará la situación de sectores ya perjudicados por el ajuste, lo que potencialmente incrementará la incertidumbre, como ha señalado Dornbusch (Dornbusch, 1989, 1990).
5. A lo largo de la formulación del modelo, y en beneficio del álgebra se supone que $e_0 = P_{D0} = 1$.
6. Si, tal como hacen Blejer y Khan (1984), hiciésemos que estas condiciones influyeran en la velocidad del ajuste al nivel deseado de capital, más que en el nivel mismo de capital deseado, los resultados serían similares, aunque la interpretación de algunos parámetros variaría.
7. El número corresponde a la ecuación especificada, según las variables que se utilizan para aproximarse a la inversión pública en infraestructura y la restante inversión pública. Los coeficientes corresponden a los coeficientes calculados en esa ecuación para las distintas variables, debajo de los que aparece su estadístico

t entre paréntesis. Los dos últimos datos corresponden al valor del coeficiente de correlación ajustado, y al valor de la función de máxima verosimilitud. Se utilizó el procedimiento Orcutt-Cochrane para corregir la autocorrelación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Banco Central de Bolivia. Boletín Estadístico. Varios números.

Blejer, Mario e Ize, Alain. 1989. "Incertidumbre del Ajuste, Fallas de Coordinación y Crecimiento (La América Latina Tras la Crisis de la Deuda)" en E. Morales y C. Ruiz Durán (comp.), Crecimiento, Equidad y Financiamiento Externo. México: Fondo de Cultura Económica: 166-214.

Blejer, Mario y Khan, Mohsin. 1984. "Government Policy and Private Investment in Developing Countries". IMF Staff Papers 31, No. 2 (June): 379-403.

Dornbusch, Rüdiger. 1989. "Short Term Macroeconomic Policies for Stabilization and Growth". Mimeografiado. Massachusetts Institute of Technology. (Julio).

-----1990. "Policies to Move from Stabilization to Growth" en World Bank Economic Review and World Bank Research Observer, Annual Conference on Development Economics, Supplement, Washington D.C.: 19-48.

Khan, Mohsin y Montiel, Peter. 1989. "Growth-Oriented Adjustment Programs" IMF Staff Papers, Vol. 36 No. 2: 279-306.

Landamy, Ruben. 1987. "Cuentas Bancarias en Dólares en los Países en Desarrollo un Análisis de Bienestar". Mimeografiado. Banco Mundial. (Septiembre).

Ordeshook, Peter. 1986. Game Theory and Political Theory. Cambridge: Cambridge University Press.

Reinhart, Carmen. 1990. "A Model of Adjustment and Growth (An Empirical Analysis)". IMF Staff Papers Vol. 37 No. 1: 169-182.

POLITICA FISCAL E INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

Rodrick, Dani. 1989. "Policy Uncertainty and Private Investment in Developing Countries". Mimeoografiado. Harvard University, John F. Kennedy School of Government. (Julio).

Tirole, Jean. 1989. The Theory of Industrial Organization. Cambridge, MA: The MIT Press.

Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE). 1991. Estadísticas Económicas de Bolivia (2). (Junio).

A n e x o

Las fuentes de datos

Los datos del Producto Interno Bruto (PIB), así como de la formación bruta de capital provienen del Instituto Nacional de Estadística (INE). Las cifras de empleo vienen de la Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE).

Para el cálculo de los parámetros a y b se utilizaron estimaciones de ecuaciones desagregadas de comercio, ponderadas por la participación promedio de las exportaciones e importaciones en el PIB para el período de 1970-1989. Las ponderaciones se obtuvieron a partir de los datos del INE.

Los datos de exportaciones e importaciones se tomaron del Banco Central de Bolivia. Se usaron además los deflactores implícitos de las exportaciones e importaciones que proporciona el INE, para aproximarnos al precio de las exportaciones e importaciones, y un promedio ponderado de los demás precios del PIB como aproximación a los precios domésticos. Las cifras para el producto de los países industrializados corresponden a los que proporcionan las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional.

El parámetro θ se estimó utilizando el promedio de la participación de las importaciones sobre el consumo de bienes y servicios finales en la economía, para el período 1970-1989.

Para calcular $1/v$ se utilizaron los datos de M2 que reporta el Banco Central de Bolivia, divididos por el PIB que proporciona el INE.

Los datos de inversión pública e inversión privada, al igual que las cifras de descomposición de la inversión pública entre inversión en construcción, e inversión en maquinaria y equipo, se tomaron de Cuentas Nacionales No. 3, y de matrices insumo-producto del INE. Las series están disponibles para el período 1970-1986.

Las cifras del crédito al sector privado provienen de las primeras diferencias del crédito al sector privado del sistema financiero consolidado que reporta el Banco Central de Bolivia, convertidas a términos reales utilizando el deflactor implícito de las inversiones.

LA INFORMALIDAD Y SUS RELACIONES CON EL MERCADO DE BIENES

Erich Fellmann

INTRODUCCION

- 1. LA FUNCION DE UTILIDAD**
- 2. EL MODELO**
- 3. LA FUNCION DE DISTRIBUCION DE PARETO**
- 4. RESULTADOS**
- 5. CONCLUSIONES**

NOTAS FINALES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LA INFORMALIDAD Y SUS RELACIONES CON EL MERCADO DE BIENES*

Erich Fellmann

INTRODUCCION

La extensa variedad de definiciones acerca del sector informal del mercado de trabajo es, al mismo tiempo que una manifestación de lo poco que los economistas entendemos al respecto, un recurso que nos permite enfocar el problema desde diferentes ángulos. Sin embargo, y a pesar de esta estrategia, son pocos los trabajos que tratan el problema de la informalidad desde la óptica del mercado de bienes.

La gran mayoría de los trabajos e investigaciones realizados en esta área, nace de la preocupación acerca de la forma de absorción de mano de obra que la informalidad representa; es decir, sobre la partición de la oferta de mano de obra que realizan el sector formal y el informal y sus consecuencias sobre el nivel de salarios y la situación de pobreza en la economía. El resultado de este sesgo es una restricción del análisis a la esfera del mercado de trabajo, que se refleja en casi todas las definiciones que aparecen hoy en los estudios sobre informalidad.

El presente documento tiene por objetivo estudiar la forma que asume el fenómeno de la informalidad en el mercado de bienes con énfasis en la forma en que compiten las firmas de ambos sectores; es decir, que se trata de estudiar la forma en que los sectores formal e informal partitionan la demanda en el mercado de bienes.

Debe anotarse, entonces, que los bienes y servicios producidos y/o comercializados en el sector informal son, en la mayor parte de los casos,

* Este trabajo ha contado con el apoyo financiero del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Ottawa, Canadá.

competitivos con aquellos que se generan en el sector formal: recordemos a las pequeñas unidades productivas del sector informal que producen desde tejidos y ropa hasta muebles y piezas para automóviles, además de las unidades que sólo comercializan bienes a precios competitivos, fruto del contrabando o de la evasión de impuestos.

Con este objetivo en mente, debe definirse entonces lo que se entiende por sector informal del mercado de trabajo. Para efectos de este documento éste ha sido caracterizado por la relación social de producción que sujeta a los trabajadores, es decir que se considera a los trabajadores asalariados como componentes del sector formal del mercado de trabajo, mientras que los no asalariados, trabajadores por cuenta propia principalmente, formarán el sector informal.

Esta definición enfatiza el tipo de mercado de la economía en la cual el trabajador ejerce su actividad; así, la diferencia fundamental entre un sector y otro es que los asalariados ven sus ingresos determinados por la dinámica propia del mercado de trabajo, mientras que los ingresos en el sector informal son determinados por las cantidades que los productores colocan en el mercado y los precios que pueden cobrar por su producto.

En lo que sigue de este documento se desarrollará un modelo que permite derivar funciones de demanda por un determinado bien que es producido tanto en el sector formal como en el informal. Con esta finalidad, se ha introducido la variable "calidad del bien" como elemento de diferenciación para la producción de cada uno de los dos sectores. Este ejercicio hace posible la derivación de funciones de demanda específicas para cada uno de ellos.

En este punto es conveniente definir "calidad" de manera más precisa: Para cada bien, se puede siempre imaginar diferencias en lo que dice respecto a eficiencia -cuálquiera que sea la necesidad que debe satisfacer-, presentación tamaño, color, embalaje-, accesibilidad, etc., de tal manera que, al mismo precio, un individuo cualquiera puede ordenar sus preferencias. La calidad de un bien se define, para efectos de este modelo, como el conjunto de las características que cada bien posee y el grado de calidad, representado por s , como la ordenación en la recta real de las preferencias de los consumidores respecto a estas características.

En el modelo que se ha desarrollado ocupa un lugar importante el estudio de los efectos de variaciones en el nivel o composición del ingreso sobre la demanda por bienes producidos en el sector informal. A este respecto existen dos posiciones contrarias: en primer lugar, que la demanda por los bienes-salario de

LA INFORMALIDAD Y SUS RELACIONES CON EL MERCADO DE BIENES

menor calidad que se producen en el sector informal de la economía debe aumentar. El argumento que apoya esta posición está es de una función de demanda clásica que responde positivamente a aumentos de ingreso.¹

En la segunda posición, sin embargo, se defiende la existencia de un efecto-ingreso negativo; es decir que la demanda por los bienes producidos en el sector informal debe disminuir en respuesta a aumentos en el nivel de ingresos de los más pobres. Se argumenta esto, una vez que se considera a los bienes del sector informal como bienes de calidad inferior en relación a los que se producen en el circuito formal de la economía y, como tal, deben ser substituidos por éstos siempre que los ingresos aumenten.

1. La Función de Utilidad

En el desarrollo de este modelo se trabajó con una función de utilidad que es característica de los modelos de diferenciación vertical de productos:

$$U = [s - (1/\phi) p] q, \quad (1)$$

donde s = indexador de calidad.

ϕ = real positivo, inverso de la utilidad marginal deL ingreso.

p = precio.

q = cantidad.

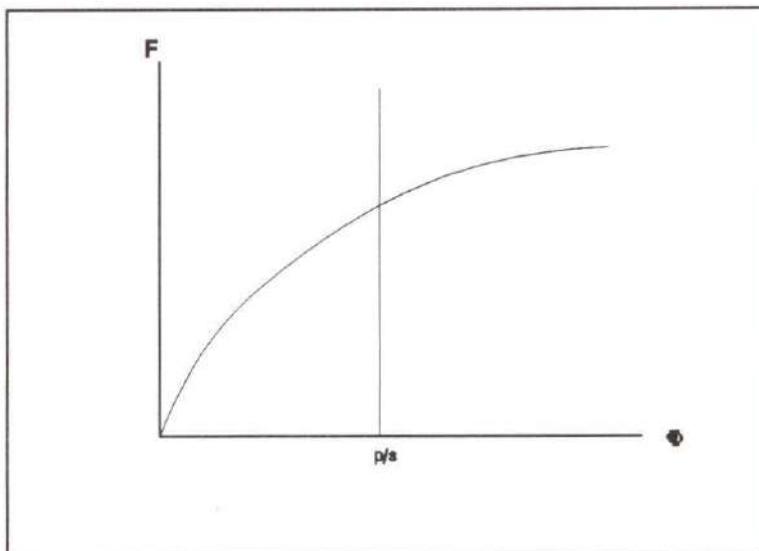
Esta función de utilidad debe entenderse como la diferencia entre dos utilidades: la que el bien reporta por sus propias características y la correspondiente a la pérdida de ingreso, a cada unidad consumida. De esta forma, s representa características inherentes a un bien, mientras ϕ traduce en términos de desutilidad el impacto del precio del bien en cuestión.²

Entonces, todos los individuos prefieren más calidad a un determinado precio; sin embargo, un individuo con ϕ mayor está dispuesto a pagar más para obtener calidad. Puede todavía, modelarse la utilidad marginal del ingreso suponiendo que ϕ está distribuida en la población de acuerdo con una función de densidad $f(\phi)$ y una función de distribución $F(\phi)$ tal que $F(0)=0$ y $F(\infty)=1$.

Entonces, cualquier consumidor comprará una cantidad infinita del bien

en cuestión siempre que $s - (1/\phi)p \geq 0$ ó, lo que es lo mismo, $\phi s - p \geq 0$, es decir, siempre que la utilidad que reporta el consumo del bien sea mayor que la desutilidad que reporta comprarlo, o hasta encontrarse con una restricción de ingreso y, en cuyo caso, consumirá tantas unidades cuantas le permita su ingreso,³ de donde su utilidad total será:

$$U = \frac{[s - (1/\phi)p]y}{p}$$



con una demanda individual igual a:

$$d(s, p, y) = \frac{y}{p}$$

Entonces todos los individuos con ϕ tal que

consumirán una cantidad y/p del bien en cuestión. Luego, si N es el número de

$$s - (1/\phi) p \geq 0 \quad \Leftrightarrow \quad \phi \geq \frac{p}{s}$$

consumidores,

$$\begin{aligned} D(s, p, Y) &= \sum_{i=1}^N \frac{y_i}{p} [1 - F(p/s)] \\ &= \frac{Y}{p} [1 - F(p/s)] \end{aligned} \tag{2}$$

será la demanda agregada.

2. El Modelo

Para el desarrollo del modelo se definieron solamente dos grados de calidad: s , indexado por los números 1 y 2 que representan la calidad de un determinado bien producido en el sector informal y la del bien competitivo producido en el sector formal, respectivamente. Se ha supuesto además, que, debido a las restricciones de capital y al estado de la tecnología que utilizan las unidades productivas del sector 1, los bienes que producen son siempre de calidad inferior a sus pares generados en el sector 2: $s_1 < s_2$.

De la misma forma, aquellos bienes que solamente se comercializan en el sector informal, fruto del contrabando, por ejemplo, también son descritos por la relación $s_1 < s_2$, una vez que se trata de bienes sujetos a selección adversa pues nunca se sabe si se trata de originales de buena calidad o de copias. Por último, las firmas del sector formal generalmente ofrecen plazos de garantía, servicios de reparación, mantenimiento, etc., que pueden ser entendidos como parte del bien ofrecido y, por eso, diferenciado de aquel que se puede adquirir en el sector informal.

Se ha definido tres posibilidades para el resultado que asume la competición entre los dos sectores. En el primero, la relación de calidad por unidad monetaria de los bienes del sector formal s_2/p_2 , domina las preferencias de los consumidores, de manera que la demanda por la producción del sector informal es nula.

Esto, sin embargo, significa un costo excesivo para estas firmas una vez que deben mantener un padrón elevado de calidad y bajos precios. Una alternativa entonces, es disminuir la relación de calidad por unidad monetaria por abajo de la que presentan los bienes del sector 1, $s_2/p_2 < s_1/p_1$, siempre y cuando la capacidad de producción, y consecuente oferta, del conjunto de las unidades productivas del sector informal sea restringida. En este caso, la contracción en la producción de las firmas del sector 2 podría tener un efecto positivo sobre los lucros debido a la reducción de costos.

Finalmente, se ha definido el caso en que unidades productivas del sector informal consiguen superar la dominancia en las preferencias de los consumidores por parte de los bienes de origen formal.

1: Primer Caso. Se puede demostrar que si un bien es ofrecido en el mercado en dos calidades $s_1 < s_2$ a los precios $p_1 < p_2$, la relación $s_2/p_2 > s_1/p_1$, de calidad por unidad monetaria, caracteriza la dominancia del bien del sector 2 en las preferencias de todos los consumidores.⁴

$$\begin{aligned} \text{De } U(\phi, s_2, p_2) &\geq U(\phi, s_1, p_1) \\ \text{se tiene } (\phi s_2 - p_2) &- (\phi s_1 - p_1) \\ &= p_2 (\phi s_2 / p_2 - 1) - p_1 (\phi s_1 / p_1 - 1) \\ &= p_2 (\phi s_2 / p_2 - 1) - p_2 (\phi s_1 / p_1 - 1) + p_2 (\phi s_1 / p_1 - 1) \\ &= \phi p_2 (s_2 / p_2 - s_1 / p_1) + (p_2 - p_1) (\phi s_1 / p_1 - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{desde que } \phi &\geq p_1 / s_1 \\ \text{y } s_2 / p_2 &\geq s_1 / p_1 \end{aligned}$$

En este caso, la relación de calidad por precio de la producción del sector formal es tan elevada que todos los agentes de la economía demandan los bienes de este sector. Si bien existen agentes con ϕ tal que $\phi > p_1 / s_1$, que consumirían el bien que se produce en el sector informal no lo harán porque la utilidad asociada al consumo del bien del sector 2 es mayor, de manera que la demanda en el sector 1 es nula.

Se tendrá entonces, las siguientes funciones de demanda (ver Ec. 2):

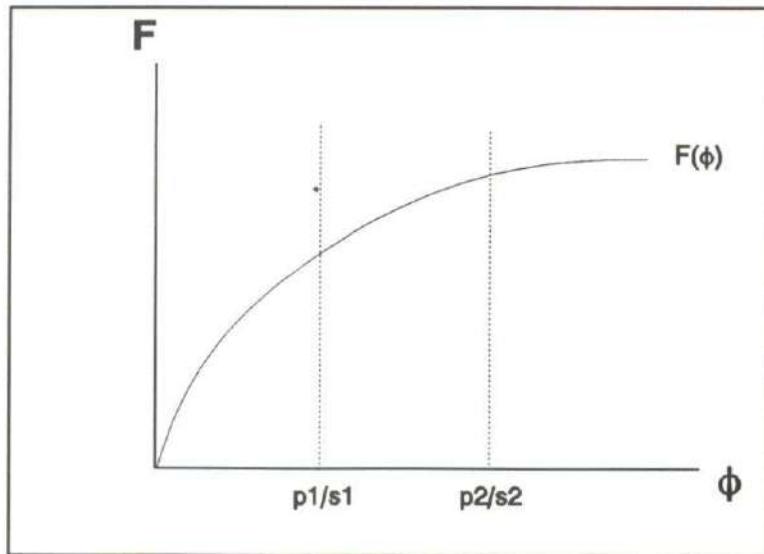
2: Segundo Caso. El caso anterior solamente se verifica si ambos sectores son

$$D_1(y, p, s) = 0$$

$$D_2(y, p, s) = \frac{Y}{p_2} [1 - F\left(\frac{p_2}{S_2}\right)] \quad (3)$$

capaces de atender toda la demanda del mercado. Supongamos que no es así, es decir, que el sector informal no es capaz de hacerlo. Esto significa que el sector 2 puede permitir que $s_2/p_2 < s_1/p_1 \Leftrightarrow p_2/s_2 > p_1/s_1$, una vez que apenas $n < N$ consumidores podrán satisfacer su demanda por el producto en el sector 1 (para maximizar su utilidad) restando todavía una demanda de (ver Ec. 2)

$$D_2(y, p, s) = \sum_{i=n+1}^N \frac{y_i}{p_2} [1 - F\left(\frac{p_2}{S_2}\right)] \quad (4a)$$



Esta es una opción real para una firma, una vez que disminuyendo la

cantidad producida, aumentando el precio y/o disminuyendo la calidad es posible obtener un lucro mayor. En este caso, la producción del sector 1 absorbida por el mercado será (ver Ec. 2):

$$D_1(y, p, s) = \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{p_1} [F(\frac{p_2}{s_2}) - F(\frac{p_1}{s_1})] \quad (4b)$$

3: Tercer Caso. Podemos también definir el caso en que el sector informal consigue superar la dominancia del sector formal. En este caso, los agentes con utilidad marginal del ingreso ϕ tal que:

$$\phi \geq \frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}$$

consumirán el bien del sector 2; mientras que aquellos con ϕ tal que:

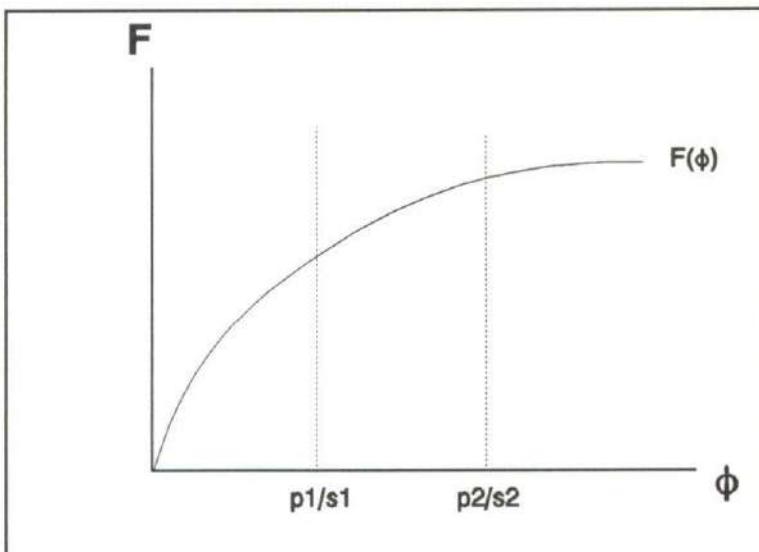
$$\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1} \geq \phi \geq \frac{p_1}{s_1}$$

consumirán el bien del sector 1.

Entonces, podemos derivar las siguientes funciones de demanda (ver Ec. 2):

$$D_1(y, p, s) = \frac{Y}{p_1} [F(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1}) - F(\frac{p_1}{s_1})] \quad (5)$$

$$D_2(y, p, s) = \frac{Y}{p_2} [1 - F(\frac{p_2 - p_1}{s_2 - s_1})]$$



3. La Función de Distribución Pareto

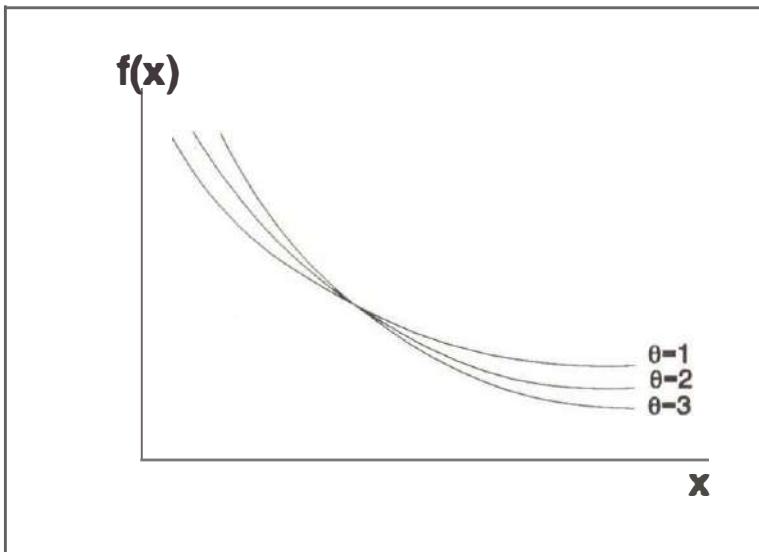
En la sección anterior se derivaron tres pares de funciones de demanda, escritas en forma implícita. La forma explícita de estas funciones permitirá llevar a cabo algunos ejercicios de estática comparativa cuyos resultados resumen las conclusiones más importantes de este documento.

Con el propósito de derivar la forma explícita de estas funciones utilizaremos la función de densidad Pareto, que se presenta a continuación. Esta función se emplea normalmente para simular la distribución del ingreso personal a niveles mayores a un cierto valor x_0 .

$$\Omega = \left[f(x, \theta) = \frac{\theta}{x_0} \left(\frac{x_0}{x} \right)^{\theta+1}, \quad x > x_0, \theta \in \Theta \right],$$

- donde $\Omega =$ Familia de funciones de densidad.
 $\Theta = \mathbb{R}_+$, espacio paramétrico.
 $x_0 =$ Número conocido.

El parámetro θ indica la posición de la función $f(x, \theta)$ en el plano $(x, f(x))$. Como podemos ver en el gráfico, un θ mayor implica una curva con inclinación mayor.

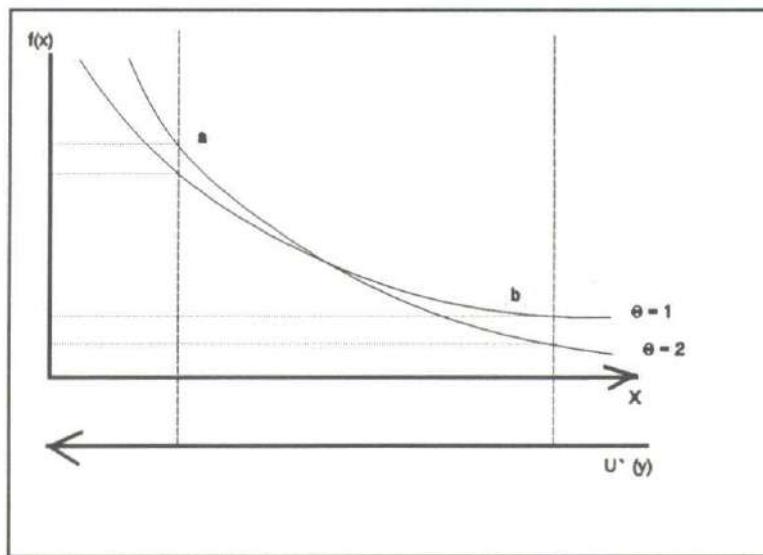


La inclinación negativa de esta curva muestra que la frecuencia de personas con elevada utilidad marginal del ingreso es alta; simétricamente, la frecuencia de personas con baja utilidad del ingreso es pequeña. Cuanto más alto θ más desigual la distribución de la utilidad marginal del ingreso.

Utilizaremos este modelo para estudiar los efectos de variaciones en la distribución del ingreso sobre la partición del mercado de bienes que realizan el sector formal y el informal. Estas variaciones en la distribución del ingreso serán simuladas con variaciones en θ . Cuando disminuimos el valor del parámetro θ , tendremos:

- a.- la frecuencia de personas con bajas utilidades marginales deberá aumentar.
- b.- la frecuencia de personas con elevada utilidad marginal del ingreso disminuye.

Esto significa que disminuir el valor del parámetro θ implica una desconcentración del ingreso en la economía.



En otras palabras, la variación del parámetro θ se traducirá en variaciones de la frecuencia relativa de ϕ , el inverso de la utilidad marginal del ingreso; de esta forma, representaremos variaciones en la distribución del ingreso personal de los agentes consumidores, lo que llevará en su capacidad de consumo.

La función de distribución $F(x)$ es:

$$F(x) = 1 - x_0^\theta x^{-\theta}, \quad (6)$$

que es la función con la que trabajaremos.⁵

4. Resultados

De esta forma, tenemos una familia paramétrica de funciones de densidad (Ec. #6) y tres pares de funciones de demanda por un determinado bien que es

producido en dos grados diferentes de calidad (Ecs. #3, 4 y 5), siendo que la diferencia de calidad favorece a la producción del sector formal.

Las funciones de demanda se presentan en forma implícita expresadas en términos de la función de densidad Pareto parametrizada por θ . Nos corresponde ahora substituir la forma funcional explícita de esta última función en las ecuaciones de demanda resultantes de los tres casos ya definidos.

Posteriormente, realizaremos ejercicios de estática comparativa simulando variaciones en la distribución el ingreso, a través de variaciones en el valor del parámetro θ . Estas redistribuciones del ingreso se reflejarán directamente en la distribución de frecuencia de la variable ϕ , el inverso de la utilidad marginal del ingreso y, a través de ella, en la capacidad de consumo de bienes de calidad.

Para el Primer Caso, reemplazando $F(\cdot)$ en (3a) y (3b) por la expresión explícita (6) y tomando $x_0=1$ para facilitar los cálculos (esto implica que el término s/p entre paréntesis es menor que la unidad),⁶ obtendremos las siguientes funciones de demanda escritas en forma explícita:

$$\begin{aligned} D_1 &= 0 \\ D_2 &= \frac{Y}{P_2} (S_2/P_2)^{\theta} \end{aligned} \tag{7}$$

En este caso, cuanto más equitativamente sea distribuido el ingreso, lo que se representa por un θ más pequeño, mayor será la demanda por el bien del sector formal. Esto, ya sea porque disminuye la masa de pobreza, lo que hace menos frecuente excesivas utilidades marginales del ingreso; ya sea porque disminuye la intensidad de la pobreza, lo que provoca un caída de las utilidades marginales del ingreso, entonces la frecuencia de valores elevados de ϕ es mayor, de manera que una cantidad mayor de personas alcanzará un parámetro ϕ tal que $\phi > p/s$.

En otras palabras, esta redistribución del ingreso hace posible para muchos agentes consumir un determinado bien que antes no adquirían porque resultaba excesivamente oneroso. La relación precio-calidad del bien en cuestión resultaba demasiado elevada, porque el precio es alto, en el caso del bien producido en el sector formal, o porque la calidad es muy baja, en el caso de la producción del sector informal. La redistribución del ingreso provoca una redistribución en la frecuencia de ϕ , de manera que la misma relación p/s, resulta menos onerosa para una cantidad mayor de individuos.

Podemos también estudiar el caso de una concentración del ingreso, representada por un aumento de θ . La variación en la frecuencia relativa de ϕ obligará a una parte de los agentes consumidores a disminuir su demanda por el bien en cuestión sin que necesariamente pasen a consumir el bien de calidad inferior producido por el sector 1.

El Segundo Caso está definido por la suposición de que el sector 2 permite que $s_1/p_1 > s_2/p_2$. Reemplazando $F(\cdot)$ en (4a) y (4b) por la función de distribución Pareto dada por (6) y tomando nuevamente $x_0=1$, obtendremos las siguientes ecuaciones de demanda:

$$D_1(y, p, s) = \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{p_1} [(s_1/p_1)^\theta - (s_2/p_2)^\theta] \quad (8)$$

$$D_2(y, p, s) = \sum_{i=n+1}^N \frac{y_i}{p_2} (s_2/p_2)^\theta$$

Simulando redistribuciones del ingreso personal a favor de los ingresos más bajos, representada por una disminución en el valor del parámetro θ , observaremos que la demanda por el bien del sector 2 aumenta. La explicación para este efecto es exactamente la misma que teníamos en el caso anterior.

En este ejercicio nos interesa, sin embargo, el efecto de esta redistribución sobre la demanda por el bien de menor calidad del sector 1. Para determinar cuál es el sentido de este efecto definamos la función:

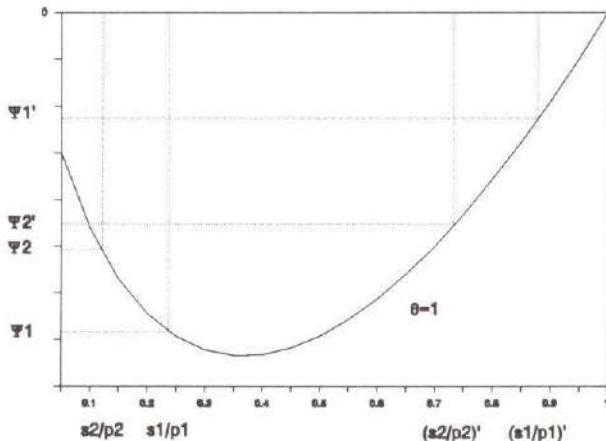
$$\Psi(\theta, s, p) = (s_1/p_1)^\theta - (s_2/p_2)^\theta \quad (9)$$

$$\frac{d\Psi}{d\theta} = (s_1/p_1)^\theta \ln(s_1/p_1) - (s_2/p_2)^\theta \ln(s_2/p_2)$$

El signo de la derivada de esta función con respecto a θ indica la dirección del efecto de redistribución del ingreso personal sobre la demanda en el sector informal. Si $d\Psi/d\theta > 0$ estaremos delante de un efecto ingreso-negativo; es decir, una situación tal que la redistribución del ingreso en favor de los más

pobres provoca una disminución de la demanda por el bien de menor calidad.

$$\Psi(s/p) = (s/p) \ln(s/p)$$



Para que esto ocurra son necesarias dos condiciones, que se obtienen del análisis de la derivada de la Ec. (9) y que pueden visualizarse mejor observando el gráfico de la función

$\Xi(\theta, s, p) = (s_1/p_1)^\theta \ln(s_1/p_1)$. Es necesario, en primer lugar, que la relación de calidad-precio del bien producido en el sector informal (s_1/p_1) sea bastante elevada de manera que el elemento que explica la existencia de demanda por este bien es un nivel de precio bastante bajo. La calidad de los bienes generados en el sector formal es siempre mayor que la del bien competitivo del sector informal, pero estamos frente a una situación en la que su precio es tan elevado que muchos agentes prefieren consumir este último. Entonces, cuando se aumenta el nivel de ingreso de estos agentes, a través de una disminución de θ , el precio excesivamente alto les resulta menos oneroso, de manera que pasan a consumir el bien de mayor calidad.⁷

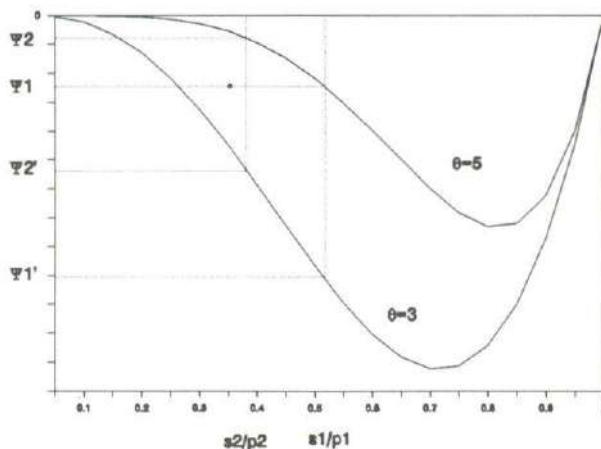
La existencia de esta situación es posible por la actitud que adoptan las firmas del sector formal: éstas permiten que $s_1/p_1 > s_2/p_2$ imponiendo un precio excesivamente elevado (resultado de un proceso de maximización de lucros) de manera que los sectores de menores ingresos se ven impedidos de comprarlo

hasta que, de alguna forma, se elevan sus ingresos.

Obtendremos el mismo resultado si ambas relaciones de calidad por unidad monetaria (s/p) son mayores que el mínimo de la función $\Xi(\theta, s, p)$ dado por $(s/p) = e^{-1/\theta}$; sin embargo, si, en esta situación, la relación s_2/p_2 es excesivamente baja nos encontraremos delante de una situación en la que la demanda por el bien producido en el sector informal aumenta siempre que se redistribuye el ingreso a favor de los más pobres. De todas formas, este sector no podrá, por hipótesis enfrentar este aumento de la demanda. Entonces, el único efecto que observaremos en este caso es el de la substitución de los bienes del sector informal por otros de calidad superior.

En segundo lugar, el desplazamiento hacia la derecha del mínimo de la función $\Psi(\theta, s, p)$ a medida que concentraremos el ingreso, implica que la posibilidad de la presencia del efecto-ingreso negativo que estamos estudiando es menor. Esto significa, una vez más, que la demanda por el bien del sector informal se explica por un precio p_2 en el sector formal demasiado elevado; es decir, que la excesiva concentración del ingreso disminuye la frecuencia de observaciones tales que $\phi > p_2/s_2$.

$$\Psi(s/p) = (s/p)^\theta \ln(s/p)$$



De esta manera, si la distribución original del ingreso es muy concentrada, podría no observarse una disminución de la demanda por el bien producido en el sector informal delante de redistribuciones más equitativas. Esta es una conclusión bastante importante pues indica que la demanda por la producción del sector informal es una situación asociada a economías con una distribución del ingreso altamente concentrada y que persistirá mientras esta situación se mantenga.

El Tercer Caso está definido por la suposición de que las unidades productivas del sector informal consiguen superar la dominancia de las firmas del sector formal. Reemplazando $F(\cdot)$ en (5a) y (5b) por la expresión (6), y tomando $x_0=1$, obtendremos las siguientes funciones de demanda escritas en forma explícita:

$$D_1(y, p, s) = \frac{Y}{P_1} \left[\left(\frac{s_1}{P_1} \right)^\theta - \left(\frac{s_2 - s_1}{P_2 - P_1} \right)^\theta \right]$$

$$D_2(y, p, s) = \frac{Y}{P_2} \left(\frac{s_2 - s_1}{P_2 - P_1} \right)^\theta$$

La disminución de θ , que simula una redistribución de ingreso a favor de los más pobres, implicará una expansión de la demanda por el bien del sector 2, por las mismas razones que en los casos anteriores; es decir, que aumentará la frecuencia de ϕ de valor elevado.

Para el bien del sector 1 se repetirá la situación del caso anterior, es decir, que podemos observar un efecto-ingreso negativo, caracterizado por una disminución de la demanda, siempre que la relación de calidad-precio de la producción del sector informal sea bastante elevada. Esto quiere decir que la demanda por la producción de este sector se explica apenas por un precio muy bajo, cuya influencia en las decisiones del consumidor disminuirá cuando la redistribución del ingreso modifique la frecuencia de ϕ .

Como en el caso anterior, esta posibilidad disminuye siempre que la distribución del ingreso personal sea demasiado concentrada lo que nos lleva a concluir nuevamente que la existencia de demanda por la producción de escasa calidad del sector informal es un fenómeno propio de economías donde la pobreza es abundante.

LA INFORMALIDAD Y SUS RELACIONES CON EL MERCADO DE BIENES

Por otro lado, para cualesquiera valores de los parámetros de calidad y precio tales que:

$$\frac{S_2 - S_1}{P_2 - P_1} \leq \frac{S_1}{P_1} = e^{-1/\theta}$$

observaremos que aumentos de demanda por la producción de este sector acompañan a las desconcentraciones del ingreso personal.

5. Conclusiones

Basándose en un análisis alternativo del fenómeno de la informalidad, que considera a los trabajadores desde el punto de vista del circuito donde se forman sus ingresos, se ha conseguido desarrollar un modelo para estudiar la manera como los sectores formal e informal compiten por la demanda en el mercado de bienes. El objetivo de este ejercicio era el de estudiar la respuesta de la demanda en el mercado de bienes a una redistribución de los ingresos en la economía en favor de los niveles más bajos.

Con este propósito se ha desarrollado un modelo basado en las diferencias de calidad por precio, o precio de la unidad de calidad, con que los bienes de estos dos sectores se presentan al mercado. Con respecto a la producción del sector formal, el modelo muestra que ésta aumenta en todos los casos definidos en respuesta a redistribuciones del ingreso personal en favor de los niveles más bajos.

El efecto de mayor interés en este documento, sin embargo, es el de la respuesta de la demanda por la producción del sector informal a esta misma redistribución del ingreso. El movimiento clásico con efecto-ingreso positivo se observa cuando la relación de calidad-precio con la que ambos bienes llegan al mercado son pequeñas; esto quiere decir que los precios de ambos bienes son elevados en relación a la calidad que presentan y, de esta manera, no constituyen un elemento importante a considerar en la decisión de consumo.

El movimiento inverso, con efecto-ingreso negativo, se presenta cuando el precio de la producción del sector informal es reducido en relación a su nivel de calidad (que, a su vez, es siempre menor que la calidad de los bienes del sector formal). De esta manera, un bajo nivel de precio explica la existencia de demanda por estos bienes de escasa calidad; esta demanda tiende a desaparecer

toda vez que una redistribución del ingreso personal en favor de los más pobres disminuye la influencia de este factor en la decisión de consumo y permite a este segmento de la población pasar a consumir la producción del sector formal.

Esta conclusión resulta importante una vez que la experiencia nos muestra a la informalidad como un fenómeno generalmente presente en economías pobres o con una distribución muy desigual del ingreso. En estos dos casos las redistribuciones del ingreso provocarán un efecto-ingreso negativo en la demanda por la producción del sector informal y no el efecto positivo clásico.

NOTAS FINALES

1. Para una prueba formal de este argumento, vea Camargo (1989).
2. Para una explicación más amplia sobre el significado y los usos de esa función de utilidad, vea Tirole (1988).
3. No es razonable pensar que todo el ingreso de un individuo sea destinado al consumo de un único bien; estamos trabajando, en realidad, con una función de utilidad homogénea de grado 1, de manera que siempre se destina una proporción constante del ingreso al consumo de cada bien.
4. La situación

$$\begin{aligned}\frac{s_2}{p_2} &\geq \frac{s_1}{p_1} \\ s_1 - p_1 &\geq s_2 - p_2\end{aligned}$$

es incompatible con $p_2 \geq p_1$.

5. Si

$$f(x, \theta) = \frac{\theta}{x_0} \left(\frac{x_0}{x} \right)^{\theta+1}$$

la función de distribución es

$$\int_{x_0}^x \frac{\theta}{x_0} \left(\frac{x_0}{u} \right)^{\theta+1} du = 1 - x_0^\theta x^{-\theta}$$

6. Si $x_0=1$, tenemos

$$x_0 = 1 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{p}{s} > 1 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{s}{p} < 1$$

7. Existen otras situaciones tales que $\Psi(\theta) > 0$, pero carecen de una explicación económica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Barros, R. P. (1992). "Informal Labor Relations: A Solution or a Problem". mimeo, Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada.

Camargo, J. M. (1989). "Informalização e Renda no Mercado de Trabalho" en Barros R. P. Mercado de Trabalho e Distribuição de Renda: Uma Coletânea. Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada.

CEDLA-FLACSO. (1988). El Sector Informal Urbano en Bolivia. 2^{da} Edición. La Paz. Ed. Offset Boliviana.

Tirole, Jean. (1988). The Theory of Industrial Organization. Cambridge, MA; MIT Press.

Spanos, Aris. (1986). Statistical Foundations of Econometric Modelling. Cambridge, Gran Bretaña; Cambridge University Press.

PUBLICACIONES DEFINITIVAS

- Morales, Juan Antonio. 1994. "Inflation Stabilization and External Shocks: A Case Study of Bolivia", en E. Bacha (editor). Development, Trade and the Environment, Londres: McMillian
- Morales, Juan Antonio. 1994. "Los Efectos de los Influjos Recientes de Capital en la Economía Boliviana", en R. Steiner (editor). Afluencia de Capitales y Estabilización en América Latina. Bogotá: TM Editores y FEDESARROLLO, pp. 85-110
- Chávez, Gonzalo. 1993. "Privatización y Descentralización en la Reforma del Estado en Bolivia", en G. Chávez y C. Toranzo, Claves y Problemas de la Economía Boliviana. La Paz: ILDIS, pp. 221-261
- Chávez, Gonzalo A. 1993. "Precios Públicos y Tipo de Cambio durante la Hiperinflación y Estabilización Boliviana", en G. Chávez y C. Toranzo, Claves y Problemas de la Economía Boliviana, La Paz: ILDIS, pp. 117-167
- Morales, Juan Antonio. 1993. "Bolivian Trade and Development, 1952-1987", en R. Dornbusch, Policy-making in the Open Economy, Oxford University Press, pp. 220-250
- Morales, Juan Antonio. 1992. "Reformas Estructurales y Crecimiento Económico en Bolivia", en J. Vial (editor), ¿A dónde Va América Latina? Balance de las Reformas Económicas. Santiago de Chile: CIEPLAN, pp. 103-134

- Chávez, Gonzalo A. 1991. "De la Estabilidad Impuesta al Crecimiento Negociado. Conflicto Social, Inflación y Perspectivas de Crecimiento en Bolivia", en G. Rosenwurcel (editor) Elecciones y Política Económica. Buenos Aires: Grupo Editorial Norma, pp. 83-148
- Morales, Juan Antonio. 1991. "The Transition from Stabilization to Sustained Growth in Bolivia", en M. Bruno et.al (editores) Lessons of Economic Stabilization and Its Aftermath. Cambridge, MA: MIT Press
- Morales, Juan Antonio. 1990. "La Transición de la Estabilidad al Crecimiento Sostenido en Bolivia", en J.P. Arellano (editor, Inflación Rebelde en América Latina. Santiago de Chile: CIEPLAN-HACHETTE

PUBLICACIONES EN DOCUMENTOS DE TRABAJO

DT-07/94	Morales, Juan Antonio	Ajuste Macroeconómico y Reformas Estructurales en Bolivia, 1985-1994
DT-06/94	Fellmann, Erich	Informalidad: Un Test para la Teoría del Buffer
DT-05/94	Castro, Gonzalo y Espejo, Justo	Reforma e Incentivos Tributarios: Algunas Consideraciones
DT-04/94	Espejo, Justo	Problemas del Sector Manufacturero de Alta Tecnología
DT-03/94	Espejo, Justo	Tipo de Cambio en Bolivia
DT-11/92	Espejo, Justo	El Comportamiento del Sector Productivo Boliviano, 1986-91
DT-05/92	Ramírez, Patricia	Inversión y Crecimiento Económico en Bolivia
DT-07/91	Gonzalo Chávez A.	Macroeconomía de la Privatización en Bolivia
DT-01/91	Ferrufino, Rubén	Ahorro e Inversión en Bolivia en el Período de Post-Estabilización
DT-05/90	Espejo, Justo	El Empleo y la Distribución del Ingreso durante la Inflación
DT-03/90	Espejo, Justo	El Comercio Exterior durante el Período Inflacionario
DT-07/89	Morales, Juan Antonio	Las Políticas de Estabilización en Bolivia, 1982-1989

Este libro se terminó de imprimir en el mes de junio de 1995,
en los Talleres de Editorial Offset Boliviana Ltda. "EDOBOL".
Calle Abdón Saavedra 2101 – Tels.: 328448-392283-379437
Fax: 372552 – La Paz - Bolivia