

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
Dirección de Presupuestos

Sostenibilidad y Regla Fiscal: Análisis e Indicadores para Chile

**Jaime Crispi
Alejandra Vega**

ESTUDIOS DE FINANZAS PÚBLICAS

Diciembre 2003



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE HACIENDA
Dirección de Presupuestos

Sostenibilidad y Regla Fiscal: Análisis e Indicadores para Chile

**Jaime Crispí
Alejandra Vega**

ESTUDIOS DE FINANZAS PÚBLICAS

Diciembre 2003

*Esta publicación corresponde al tercer número de la serie **Estudios de Finanzas Públicas** de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.*

A través de esta serie se presentan documentos de trabajo que abordan temas de relevancia nacional por su impacto en las finanzas públicas, privilegiándose aquellos tópicos de especial pertinencia para el manejo de la política fiscal y para la promoción de una eficiente asignación y uso de los recursos públicos.

*La serie **Estudios de Finanzas Públicas** representa así un aporte al análisis metódico y al debate fundamentado sobre las finanzas públicas en Chile, a la vez que constituye una instancia de transparencia para el público en general en lo que respecta a acercar la información presupuestaria a los ciudadanos.*

Autores:

Jaime Crispi, Economista de la Universidad de Chile, MPhil y Candidato a Doctor en Economía de la Universidad de Cambridge y Jefe Departamento de Estudios, Dirección de Presupuestos.

Alejandra Vega, Economista y Magíster en Economía Universidad de Chile, y Analista Departamento de Estudios, Dirección de Presupuestos.

Editores:

Alberto Arenas de Mesa, Subdirector de Racionalización y Función Pública, Dirección de Presupuestos.
Pamela Albornoz

Publicación de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda

Registro de Propiedad Intelectual N° 140.562

I.S.B.N: 956-8123-40-0

Todos los derechos reservados.

Diciembre 2003

La serie **Estudios de Finanzas Públicas** se encuentra disponible en la página web de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda: www.dipres.cl

Diseño, diagramación e impresión: Andros Impresores.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. ALGUNOS ANTECEDENTES METODOLÓGICOS	9
3. SOSTENIBILIDAD EN CHILE: LA HISTORIA RECIENTE	13
4. EVALUACIÓN DINÁMICA DE LA POLÍTICA FISCAL	19
5. SOSTENIBILIDAD BAJO UNA REGLA DE SUPERÁVIT ESTRUCTURAL	27
a) Consideraciones metodológicas	28
b) Resultados de la proyección	32
6. REFLEXIONES FINALES	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXO 1: DERIVACIÓN DE METODOLOGÍA PARA MEDIR LA POSICIÓN FISCAL SOSTENIBLE (PFS)	43
ANEXO 2: EVOLUCIÓN DE LA RAZÓN DEUDA A PIB BAJO LA REGLA DE BALANCE ESTRUCTURAL	47
ANEXO 3: EVOLUCIÓN DE LA BRECHA DEL PIB EFECTIVO RESPECTO AL TENDENCIAL; DEL PRECIO DEL COBRE RESPECTO AL DE REFERENCIA Y DEL BALANCE DEL GOBIERNO CENTRAL	51

INTRODUCCIÓN¹

1

Además del impacto macroeconómico que pueda tener la posición fiscal en un año determinado, el resultado presupuestario puede tener consecuencias patrimoniales sobre el sector público cuyos efectos se extienden mucho más allá del período en el cual éste se manifiesta. De esta manera, los efectos intertemporales de la posición fiscal sobre los niveles de endeudamiento neto del sector público y de su patrimonio permanente pueden hacer que decisiones que aparecen justificadas por su efecto macroeconómico inmediato resulten insostenibles desde una mirada de más largo plazo.

El análisis de la consistencia intertemporal de las finanzas públicas ha motivado el desarrollo de diversas metodologías para el estudio y medición de lo que se denomina sostenibilidad fiscal. Así, sin que éstos reflejen necesariamente una conceptualización común del término, se ha desarrollado durante las últimas décadas una diversidad de indicadores que buscan determinar los niveles que deben alcanzar y la evolución que deben seguir en el tiempo diferentes agregados fiscales para que la deuda pública sea sostenible o el patrimonio del sector público no se deteriore permanentemente. En el plano del diseño de política, por otra parte, estas mismas preocupaciones han promovido un creciente desarrollo de reglas fiscales destinadas a acotar la operación de la política fiscal año a año a rangos que aseguren la sostenibilidad de largo plazo de las finanzas públicas. En este trabajo se documenta un esfuerzo por vincular estas dos líneas de desarrollo paralelas en una aplicación específica a la economía chilena.

¹ Los autores agradecen la asistencia de Gonzalo Echavarría y los comentarios a versiones preliminares de Mario Marcel, Bernardita Piedrabuena y los participantes en el XVI Seminario de Política Fiscal desarrollado en CEPAL. Los errores u omisiones que persistan son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Adecuando la metodología utilizada para evaluar la consistencia intertemporal de la posición fiscal en un momento del tiempo es posible extender el análisis de sostenibilidad a la evaluación de una regla de política fiscal. Así, en la medida en que una regla de este tipo predefine la posición fiscal en momentos futuros del tiempo, una proyección del perfil de endeudamiento o patrimonio del gobierno en el tiempo bajo las condiciones que impone la regla de política permite evaluar la consistencia de la misma en términos de sostenibilidad. La regla fiscal adoptada en Chile, que obliga al gobierno central a generar anualmente un superávit estructural de 1% del PIB, relaciona la posición fiscal de cada año con la situación cíclica de la economía. Por tanto, evaluar la sostenibilidad fiscal bajo la misma requiere, además, la simulación de escenarios futuros de las variables cíclicas que se utilizan en la construcción del balance estructural.

Para situar este trabajo en contexto, en la próxima sección se describen algunos de los indicadores tradicionalmente usados para la evaluación de sostenibilidad fiscal, mientras que en la siguiente se analiza brevemente la historia reciente de las finanzas públicas chilenas y se hace referencia a algunas evaluaciones de sostenibilidad para Chile. La cuarta sección discute los resultados de un trabajo reciente en que se aplica un indicador de tipo más dinámico para el análisis de sostenibilidad en diversos países, se presenta una aplicación del mismo a cifras chilenas y se discute críticamente la metodología que subyace a este indicador. En la quinta sección se deriva y desarrolla una evaluación alternativa de la regla de política fiscal chilena. Para lo anterior, se simulan escenarios alternativos de evolución de mediano plazo de la economía chilena y, sujetando la formulación de la política fiscal a la regla de superávit estructural, se proyecta la consecuente trayectoria de endeudamiento del gobierno central. En la sexta sección se entrega una breve conclusión.

ALGUNOS ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

2

Diversos factores de política han promovido en las últimas décadas el diseño y utilización de indicadores de sostenibilidad fiscal. El gran peso del servicio de la deuda en el presupuesto de algunos países, sumado a la operación de presiones seculares sobre el gasto, comenzaron a dificultar los ajustes fiscales basados exclusivamente en medidas discrecionales de política, con lo que la deuda pública y el pago de intereses asociados comenzó a constituirse en un problema estructural en países con persistentes déficit. Ejemplos europeos paradigmáticos al respecto son Italia, Bélgica y Grecia². En este marco se ha hecho cada vez más patente la necesidad de contar con indicadores que permitan controlar la capacidad de los países para hacer frente a los compromisos que se adquieren a través del tiempo antes de que éstos se tornen insostenibles.

Dado que las decisiones fiscales presentes imponen compromisos de largo plazo, los indicadores de sostenibilidad fiscal buscan dar cuenta de estos aspectos intertemporales de las finanzas públicas, apoyados en información disponible año a año. A través de los balances fiscales se establece la vinculación entre los agregados fiscales de un año y otro, y entre éstos y las variables de stock. La deuda pública neta representa así la acumulación de déficit fiscales pasados y los balances presupuestarios futuros incorporan como gasto el pago de intereses por la deuda pública resultante. Así, desequilibrios fiscales sistemáticos se traducirán en presiones futuras de gasto en intereses, los que contribuirán, a su vez, a la acumulación de nueva deuda. El desarrollo de indicadores de sostenibilidad se ha apoyado tradicionalmente, por tanto, en modelos que consideran explícitamente estas vinculaciones entre flujos y stocks fiscales.

² En estos países en algún momento la deuda pública llegó a ser superior al 100% del PIB y el gasto en intereses llegó a representar alrededor del 20% de los ingresos fiscales.

La relación intertemporal entre los balances fiscales, la deuda pública y el pago de intereses está dada por:

$$D_{t+1} = (1 + r_t) D_t - B_t$$

donde D_t corresponde a la deuda pública en el período t , r_t es la tasa de interés de la deuda y B_t es el balance fiscal primario (que excluye el pago de intereses).

A partir de esa relación se desprende la condición básica de sostenibilidad, la que establece una relación de consistencia entre distintas variables de política, esto es, entre el crecimiento de la deuda, crecimiento del PIB y el déficit primario, dada cierta tasa de interés. Basado en esta condición, Blanchard (1990)³ propone un indicador de sostenibilidad que considera la consistencia de la política tributaria vigente con la mantención de la razón deuda a PIB constante. Este es el indicador de la Brecha Impositiva que mide la diferencia entre la carga tributaria existente y la carga tributaria “sostenible”, y se expresa como:

$$t_n^* - t = \frac{\sum^n g}{n} + (r - q)d^* - t;$$

en que t_n^* es la carga tributaria que estabiliza, en un período de n años, la razón deuda a PIB en el nivel d^* , r es la tasa de interés y q es la tasa de crecimiento del PIB.

Así, este indicador señala el nivel de carga tributaria requerido para estabilizar la razón de deuda a PIB, dado un nivel de gasto, una senda de crecimiento del PIB y un stock inicial de deuda. Si la relación es negativa, el indicador señala que la presión impositiva de la economía es demasiado baja para estabilizar la razón de deuda a PIB.

Una manera alternativa de analizar la misma restricción en el tiempo que no sesga la evaluación de instrumentos sólo en la política tributaria es a través del Indicador de

³ Blanchard, Oliver, 1990, “Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators”, OECD Economics Department Working Paper N° 79, París.

Brecha Primaria. Este indica el balance primario requerido para estabilizar la razón deuda a PIB, dadas las trayectorias proyectadas de la tasa de interés real y el PIB. Este indicador refleja así la diferencia entre el valor de los balances primarios futuros requeridos para estabilizar la razón deuda a PIB y el balance primario inicial.

Buiter (1985)⁴, por otra parte, propone un indicador que también supone calcular la brecha entre el balance primario sostenible y el balance primario efectivo, donde la condición de sostenibilidad está definida a partir de un concepto de patrimonio neto más amplio que el implícito en la razón deuda a PIB. Así, el indicador de Buiter define esta brecha como:

$$b^* - b_t = (r - q) w_t - b_t$$

donde w_t es el valor del patrimonio neto del gobierno como proporción del PIB y q es la tasa de crecimiento del producto. Un valor positivo del indicador señala que el balance primario actual es demasiado bajo para estabilizar el valor del patrimonio neto respecto del PIB. Así, este indicador define como sostenible la política fiscal si ésta permite mantener constante el patrimonio neto del gobierno en un sentido *ex ante*.

El uso práctico de este indicador, sin embargo, está limitado por importantes problemas metodológicos y de medición. Una adecuada medición del patrimonio neto del gobierno respecto del PIB debiera incluir una serie de elementos de muy difícil cuantificación práctica. Entre los activos debieran incluirse no sólo los activos financieros y el capital real, sino que también los activos de tierras y minerales, y el valor actual de los impuestos futuros (incluidas las contribuciones a la seguridad social), entre otros de aún más difícil cuantificación. Los pasivos, por su parte, debieran incluir no sólo la deuda pública directa, sino que también pasivos tales como el valor actual del gasto futuro comprometido en seguridad social y otras prestaciones con habilitación automática, y el valor ajustado por riesgo de una serie de pasivos contingentes de difícil cuantificación.

⁴ Buiter, Willem H., 1985, "A Guide to Public Sector Debt and Deficits", *Economic Policy*, Vol. 1 (noviembre), págs. 13-79.

La aplicación de la regla fiscal de superávit estructural de 1% del PIB en Chile se basa en una medición del balance del gobierno central que busca reflejar lo más cercanamente posible la variación patrimonial neta asociada a la operación de las finanzas públicas durante cada año a través del llamado balance ajustado, y la migración hacia una contabilidad fiscal sobre base devengada anunciada por el Ministerio de Hacienda apunta en el mismo sentido⁵. Sin embargo, dada la dificultad práctica para construir un balance de activos y pasivos completo que permita cuantificar el patrimonio neto del gobierno en términos de stock, la discusión y ejercicios de sostenibilidad desarrollados para Chile en lo que resta de este trabajo se apoyan fundamentalmente en el indicador de deuda neta del gobierno central en relación al PIB.

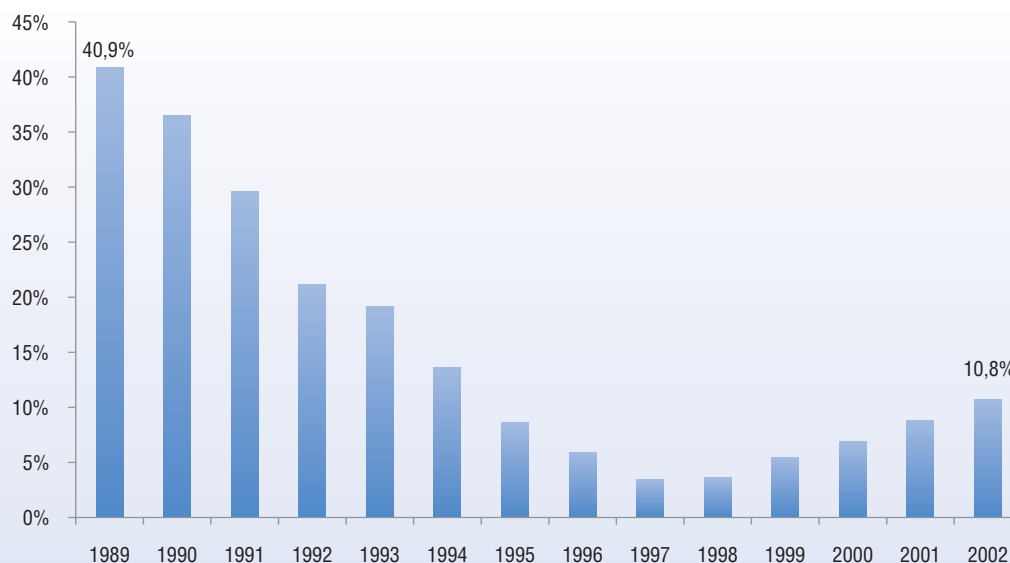
⁵ Ver Capítulo II de Dirección de Presupuestos, 2003, Informe de Finanzas Públicas Proyecto de Ley de Presupuestos 2004, Santiago, octubre.

SOSTENIBILIDAD EN CHILE: LA HISTORIA RECIENTE

3

Para contextualizar temporalmente los ejercicios cuantitativos que se desarrollan más adelante en este trabajo resulta útil revisar la evolución del indicador de deuda neta a PIB en años recientes. Como se aprecia en el gráfico 1, los superávits fiscales de la década de los noventa posibilitaron una fuerte reducción de la deuda del gobierno central como porcentaje del PIB entre 1990 y 1998, pasando este indicador desde niveles sobre el 40% a finales de los ochenta, hasta ubicarse en un nivel inferior al 5% en 1998. Los déficits asociados a la desaceleración posterior de la economía, por otra parte, generaron una leve reversión de esta tendencia, llegando la deuda neta del gobierno central a alrededor del 11% del PIB en 2002.

Gráfico 1
Deuda Neta del Gobierno Central, 1989 – 2002
(porcentajes del PIB de cada año)



Fuente: Dirección de Presupuestos.

Esta evolución de la razón deuda neta a PIB se explica fundamentalmente por la interacción de factores macroeconómicos y fiscales. La favorable evolución del precio del cobre en los primeros años de la década, sumada a un crecimiento de la economía por encima de la tasa de crecimiento tendencial, generaron las condiciones para que la autoridad fiscal obtuviera significativos superávits, destinándolos a reducir los elevados niveles de endeudamiento público heredados de los ochenta. La crisis de actividad y el empeoramiento del precio del cobre que siguió a la crisis asiática, por otra parte, afectó negativamente a las finanzas públicas, cambiando esta tendencia a partir de 1998. Las proyecciones disponibles, sin embargo, permiten prever que el nivel de deuda neta se reducirá en 2003 y 2004, llegando a un 9,8% del PIB a fines de 2004⁶.

Es importante considerar, sin embargo, que el impacto de este empeoramiento de las condiciones macroeconómicas sobre las finanzas públicas en términos de nuevo endeudamiento ha sido acotado a partir de 2000 por la operación de la regla de política fiscal chilena. En efecto, el indicador de balance estructural en base al que opera esta regla permite limitar el efecto del ciclo sobre los ingresos fiscales a la operación de los estabilizadores automáticos del presupuesto⁷. Así, de haberse mantenido entre 2000 y 2003 el ritmo promedio de crecimiento que registró el gasto público en los noventa, el gobierno central hubiera acumulado deuda pública adicional por alrededor de 1.830 millones de dólares en el trienio⁸.

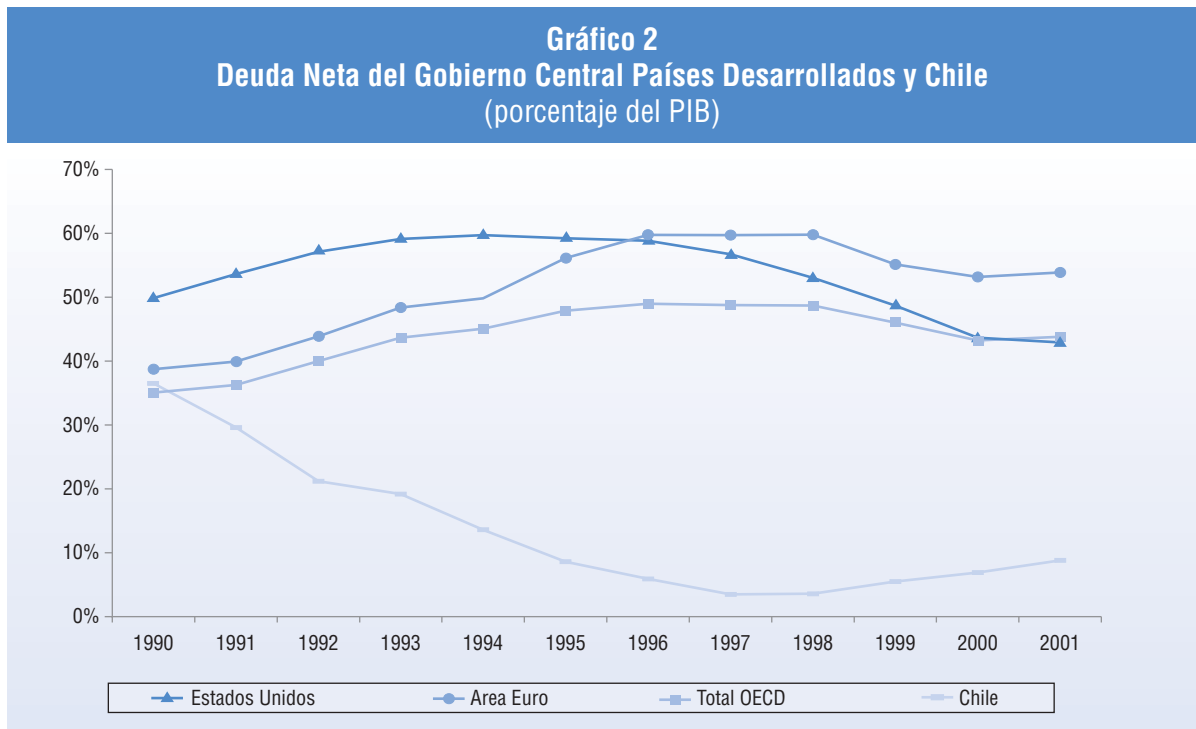
Para contextualizar mejor estos resultados resulta interesante comparar la deuda neta a PIB del gobierno central chileno con la de países de mayor desarrollo relativo, tanto en términos de evolución como de niveles absolutos. El gráfico 2 muestra la evolución de la razón de deuda del gobierno central neta a PIB de Chile, Estados Unidos, los países de la actual Zona Euro y el conjunto de países que conforman la OECD entre 1991 y 2001. Como se aprecia en el gráfico, durante este período el gobierno central chileno redujo su nivel de endeudamiento neto en unos 30 puntos porcentuales del PIB, desde

⁶ Cuadro II.2.1 en Dirección de Presupuestos (2003).

⁷ Ver Marcel, M., Tokman, M., Valdés, R. y Benavides, P., "Balance Estructural de Gobierno Central", Dirección de Presupuestos, septiembre 2001.

⁸ Ver Cuadro V.3.5 en Dirección de Presupuestos (2003).

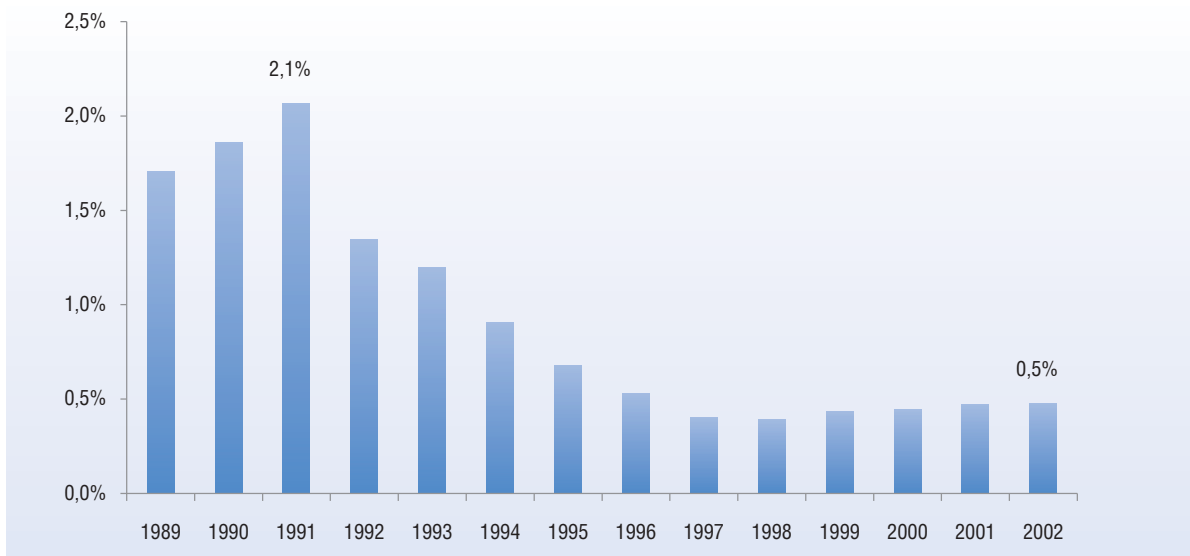
cerca del 40% del PIB a menos del 10% del mismo. En base a un notable esfuerzo de consolidación fiscal en la segunda mitad de los noventa, por otra parte, Estados Unidos sólo logró reducir el nivel de deuda pública a PIB en unos 15 puntos del PIB. Los gobiernos de los países desarrollados en su conjunto (Total OECD), por su parte, incrementaron su deuda neta desde un 35% del PIB a cerca del 45% en el período.



Fuente: OECD y Dirección de Presupuestos.

La certidumbre que ha dado la regla de política fiscal a la conducción económica, por otra parte, ha contribuido, además, a reducir fuertemente el costo de financiamiento que enfrenta el país, lo que se ha manifestado en una reducción del riesgo soberano chileno a niveles históricamente bajos, permitiendo a la autoridad fiscal sustituir (mediante prepagos) deuda contraída en períodos anteriores en condiciones menos ventajosas con nueva deuda más barata. La combinación de ambos efectos se ha reflejado en una notoria reducción del costo financiero de la deuda pública (gasto en intereses). Los gráficos 3 y 4 muestran cómo, a pesar de incrementarse el nivel de endeudamiento neto desde 1997 en adelante, el gasto en intereses del gobierno central se ha mantenido relativamente constante como porcentaje del PIB y del gasto total, respectivamente.

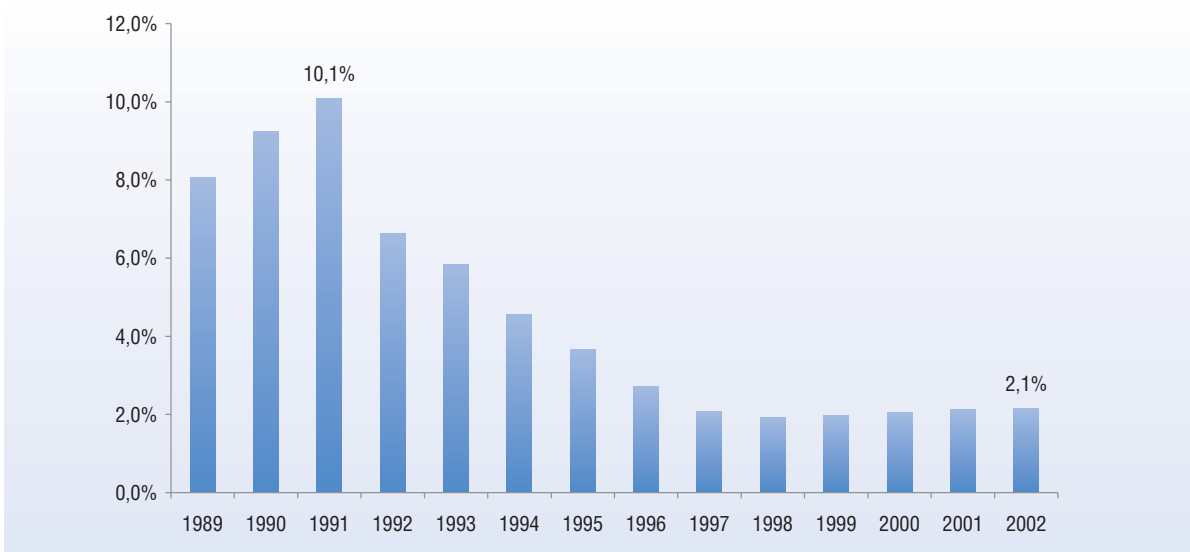
Gráfico 3
Gasto en intereses Gobierno Central, 1989 – 2002
 (en porcentajes del PIB de cada año)



Fuente: Dirección de Presupuestos.

Nota: Los prepagos al Banco Central en 1998, 2000 y 2001 fueron registrados al devengue (1999, 2001 y 2002).

Gráfico 4
Gasto en intereses Gobierno Central, 1989 – 2002
 (porcentajes del gasto total de cada año)



Fuente: Dirección de Presupuestos.

Nota: Los prepagos al Banco Central en 1998, 2000 y 2001 fueron registrados al devengue (1999, 2001 y 2002).

Diversas evaluaciones externas recientes, por otra parte, destacan la sostenibilidad de la actual posición fiscal chilena. El Informe sobre Transparencia Fiscal en Chile del Fondo Monetario Internacional⁹ destaca la operación de la regla de política fiscal como un elemento fundamental en la consolidación de las finanzas públicas en los últimos años, y resalta la transparencia que da a la regla el que la metodología sobre la que opera sea pública y que los insumos para la determinación del PIB tendencial y la estimación del precio del cobre de largo plazo hayan sido delegados a paneles de expertos, cuyos resultados se documentan y explican públicamente¹⁰. Este informe también destaca el hecho de que la sostenibilidad de mediano plazo sea revisada anualmente, al presentarse junto con el proyecto de presupuesto proyecciones fiscales a tres años.

La documentación de apoyo preparada por el Fondo Monetario Internacional para la consulta anual del Artículo IV del año 2003, por otra parte, presenta un análisis más detallado de la posición financiera del sector público¹¹, destacándose especialmente algunos elementos de la actual posición financiera del gobierno central ya reseñados. Así, el documento evalúa positivamente el bajo nivel de deuda (bruta y neta) del gobierno central y la baja tasa de interés promedio asociada a esta deuda. Se proyecta en este documento, asimismo, que las necesidades de nuevo financiamiento del gobierno central serán bajas, y se destaca su baja exposición al riesgo cambiario y prácticamente nula exposición a riesgo de tasa de interés. En lo que se refiere más específicamente a la sostenibilidad de la deuda, se destaca que la dinámica futura de la deuda no puede verse afectada por variaciones en la tasa de interés porque la meta estructural está formulada sobre la base del balance global y no el primario, y se evalúa que el nivel de esta meta (1% del PIB) prácticamente asegura una reducción futura de la razón deuda a PIB.

⁹ Ver subsecciones C y D de la sección II, referidos a la Preparación, Ejecución e Información Transparentes del Presupuesto y a Garantías de Integridad, en “Report on the Observance of Standards and Codes (ROSC), Fiscal Transparency Module”, Fondo Monetario Internacional, julio 2003.

¹⁰ Ver Informe de Finanzas Públicas 2003, capítulo III.3.

¹¹ Ver sección XI, Public Sector Finances: Balance Sheets, Financing Needs and Sustainability en “Chile: Selected Issues”, Fondo Monetario Internacional, agosto 2003.

En lo que se refiere a mediciones empíricas formales existen al menos dos trabajos recientes que resulta interesante mencionar. Vergara (2002)¹² estima el balance primario consistente con una razón de deuda pública neta (incluyendo en su definición de sector público al Banco Central y empresas públicas) a PIB de 20%, para distintas tasas de crecimiento y tasas de interés reales de largo plazo. Concluye que la relativamente baja relación deuda a PIB no constituye un problema y que sólo podría transformarse en uno si se mantuviera una tendencia secular al crecimiento de los déficit consolidados. Se reconoce, sin embargo, que eso no debiera ocurrir bajo la regla de superávit estructural, ya que, en la medida en que la actividad económica y el precio del cobre se recuperen y converjan a sus niveles de largo plazo, la aplicación de la regla redundará en superávit, con las consecuentes reducciones de la deuda pública neta como porcentaje del PIB.

Finalmente, un estudio de la empresa consultora *Credit Sights*, publicado en septiembre de 2003, reafirma estas conclusiones desde la perspectiva del mercado financiero¹³. Basado en un modelo de deuda a PIB que usa como supuestos diferentes marcos de tasa de crecimiento de largo plazo del PIB tendencial, tasa de interés real, tipo de cambio y balance primario promedio de largo plazo en las cuentas fiscales resultantes, se proyectan trayectorias alternativas para la evolución futura de la deuda como porcentaje del PIB. El informe concluye que, aún bajo los escenarios más pesimistas, la deuda será manejable y sólo un escenario de gran crisis podría llevar a una trayectoria insostenible de la misma. Sin embargo, incluso en el caso en que Chile llegara en el año 2023 a una razón de deuda a PIB de 23%, lo que en términos de porcentaje es un crecimiento importante a partir del actual nivel, ésta aún resultaría envidiable en comparación con el resto del mundo emergente. Así, el informe concluye que en todos los escenarios probables para la evolución futura de la economía global, Chile superará a través del tiempo a sus actuales pares en el grupo de clasificación de riesgo “single-A”.

¹² Política y Sostenibilidad Fiscal en Chile, Rodrigo Vergara, CEP, Estudios Públicos N° 88, Primavera 2002.

¹³ “Chile Debt Sustainability Model: All clear”, Credit Sights, Londres, septiembre 2003.

EVALUACIÓN DINÁMICA DE LA POLÍTICA FISCAL: SOSTENIBILIDAD Y REGLAS FISCALES

4

En un trabajo reciente Croce y Hugo (2003)¹⁴ presentan un indicador de sostenibilidad fiscal que permite complementar el análisis estático asociado a indicadores de sostenibilidad tradicionales con una metodología histórica que evalúa explícitamente la reacción de la autoridad fiscal ante cambios en las variables que determinan la sostenibilidad de la deuda en el tiempo, entregando así información complementaria sobre el comportamiento de la autoridad fiscal. Para esto, se construye un indicador de sostenibilidad (el Indicador de Posición Fiscal Sostenible, PFS) que incorpora explícitamente una función de reacción de la autoridad fiscal, y cuya variación en el tiempo permite evaluar cómo y cuánto la política fiscal ha reaccionado en el tiempo ante cambios en las condiciones que definen su sostenibilidad de largo plazo.

La función de reacción de la autoridad fiscal se define como la razón entre la brecha de balance primario efectivo respecto del balance primario sostenible (o meta) y la brecha entre la razón deuda a PIB del período anterior respecto de la razón deuda a PIB sostenible (meta). Si se analiza estáticamente esta relación es complementaria a los indicadores ya discutidos e indica de qué manera la política tributaria y de gasto (que definen el balance primario) se orientan a generar la convergencia de la razón deuda a PIB hacia el nivel definido *ex ante* como sostenible (meta). Si se interpreta dinámicamente, esta razón nos indica cómo ha reaccionado la autoridad fiscal de un año a otro (a través de innovaciones en sus políticas de gasto o tributarias) ante variaciones en la brecha existente entre el nivel de endeudamiento efectivo y el nivel sostenible.

¹⁴ “Assessing Fiscal Sustainability: A Cross-Country Comparison”, Enzo Croce and V. Hugo Juan-Ramón, International Monetary Found Institute, Julio 2003.

Para captar el efecto que tienen variaciones en las condiciones macroeconómicas de largo plazo sobre el nivel de balance primario requerido para estabilizar la razón deuda a PIB, la función de reacción se compara con la evolución de las condiciones que definen la estabilidad de la razón deuda a PIB en el largo plazo. Es decir, la relación entre la tasa de interés de largo plazo y la tasa de crecimiento de largo plazo del PIB. Así, a mayor tasa de interés de largo plazo en relación a la tasa de crecimiento del PIB, mayor será el superávit primario requerido para estabilizar la razón deuda a PIB en el tiempo e inversamente. El indicador propuesto, por tanto, se expresa como¹⁵:

$$PFS_t = (\beta_t - \lambda_t) = \{ (1+r_t/1+g_t) - (bp_t - bp^*) / (d_{t-1} - d^*) \}$$

donde β_t es la relación entre la tasa de interés real (r_t) y la tasa de crecimiento del PIB (g_t) y λ_t es la función de reacción de la política fiscal, definida como la razón entre la brecha del balance primario efectivo (bp_t) respecto del balance primario sostenible o meta (bp^*), y la brecha existente entre la razón deuda a PIB del período pasado (d_{t-1}) respecto a la deuda a PIB sostenible o meta (d^*). Así, si la razón de deuda a PIB del período anterior es mayor a la meta, se convergerá a d^* si y sólo si $|\beta_t - \lambda_t| < 1$.

Por tanto, en términos estáticos un valor del indicador mayor o igual a 1 evidencia que la autoridad fiscal mantiene una política fiscal inconsistente con la convergencia de la razón deuda a PIB a niveles sostenibles, y un valor del indicador menor a 1 indica que la posición fiscal es consistente con las condiciones requeridas para asegurar sostenibilidad. Dinámicamente, aunque el PFS puede variar de un período a otro debido a cambios de alguna o varias de las variables que intervienen en la determinación de sustentabilidad (tasa de crecimiento, tasa de interés, stock de deuda), la evaluación del mismo asume que estas son exógenas para la autoridad fiscal y su única posibilidad de adecuar la posición fiscal es a través de alteraciones en la brecha de balance primario.

¹⁵ La derivación formal de este indicador se encuentra en Croce y Hugo (2003) y el anexo 1 de este documento presenta un resumen del mismo.

Croce y Hugo (2003) presenta un ejercicio de cuantificación de este indicador para doce países¹⁶ en la década de los noventa, seleccionados en base a la diversidad que exponen en relación a su estabilidad macroeconómica, su endeudamiento público y su composición y variabilidad del gasto público. Todos estos países, excepto Estados Unidos, por otra parte, sufrieron episodios de crisis en los años noventa y debieron realizar esfuerzos fiscales posteriores para adecuar la posición de sus finanzas públicas.

Tras analizar la evolución del indicador en el período, los países fueron agrupados en tres categorías en función de la sostenibilidad de su política fiscal a través del tiempo: i) países con política fiscal insostenible, definida como aquella en que el 75% del tiempo el indicador es mayor a 1; ii) países con políticas fiscales sostenibles en el período, definidas como aquellas en que el 75% del tiempo el indicador es menor a 1; y iii) países que se encuentran en una situación intermedia, es decir, su indicador es menor (o mayor) que 1 más del 25% del tiempo y menos del 75% del período. El cuadro 4.1 muestra los resultados de aplicar este indicador y evaluar su evolución en base al criterio anterior a este grupo de países. De acuerdo a este criterio, en la primera categoría (política fiscal insostenible) aparecen Argentina, Brasil y Turquía; en la segunda (política fiscal sostenible) están Bélgica, Indonesia, Irlanda y México; y en el tercer grupo están Italia, Corea del Sur, Suecia, Tailandia y los Estados Unidos.

El mismo cuadro muestra el resultado de nuestra aplicación de este indicador a las cifras chilenas entre 1990 y 2002. Así, estimando el PFS para Chile, con un nivel de endeudamiento neto meta de 0% del PIB, en un 83% de los años el indicador es menor o igual a 1. Es decir, de acuerdo al criterio propuesto por Croce y Hugo, e incluso imponiendo a la política fiscal chilena el objetivo extremo de tender hacia la eliminación del endeudamiento público en el tiempo (deuda neta a PIB meta de 0), Chile se encontraba entre 1990 y 2002 entre los países con políticas fiscales sostenibles.

¹⁶ Cuatro americanos: Argentina, Brasil, México y Estados Unidos; cinco europeos: Bélgica, Irlanda, Italia, Suiza y Turquía y tres asiáticos: Indonesia, Corea y Tailandia.

Cuadro 4.3
Análisis del Algoritmo PFS y sus Componentes
 Frecuencia

Categoría 1 (Insostenible)		Argentina	Brasil	Turquía		
$\beta - \lambda < 1$	17%	3%	22%	23%		
$\beta > \beta^*$	68%	38%	83%	61%		
$\lambda < 0$	68%	100%	53%	70%		
Categoría 2 (Sostenible)		Bélgica	Indonesia	Irlanda	México	Chile
$\beta - \lambda < 1$	79%	77%	78%	91%	79%	83%
$\beta > \beta^*$	40%	43%	24%	30%	46%	46%
$\lambda < 0$	1%	0%	8%	0%	0%	17%
Categoría 3 (Inconcluyente)		Italia	Corea	Suiza	Tailandia	Estados Unidos
$\beta - \lambda < 1$	51%	36%	52%	41%	43%	54%
$\beta > \beta^*$	43%	61%	48%	56%	43%	40%
$\lambda < 0$	40%	39%	43%	46%	52%	40%

Fuente: Hugo y Croce (2003) y elaboración propia.

Más allá de estos resultados comparativos, sin embargo, resulta interesante analizar conceptual y metodológicamente el indicador y los criterios propuestos por Croce y Hugo para calificar sostenibilidad a partir del mismo. En efecto, a pesar del avance conceptual que significa incorporar una función de reacción de la política fiscal y analizar la sostenibilidad de la misma en base a su comportamiento a través de un período de tiempo en lugar de limitarse a un análisis estático, el indicador y su análisis presentan algunos problemas metodológicos que parece relevante discutir.

En lo estrictamente metodológico, por una parte, es importante destacar que el indicador sólo es operacionalizable para períodos de tiempo en que el nivel endeudamiento de un país es superior al nivel definido como meta (etapas de consolidación fiscal), pero no resulta operativo una vez que se alcanza el nivel de deuda a PIB definido como sostenible. Esta es una de las razones por la cual, para operacionalizar esta metodología en el caso chileno, fue necesario elegir como meta un nivel de deuda neta a PIB (0%) que desde cualquier análisis resulta exageradamente conservador.

Esta limitación del indicador se relaciona también con un segundo problema de tipo más conceptual. Lo que está implícito en la derivación de la función de reacción es que la autoridad fiscal debe apuntar en todo momento hacia niveles de deuda pública menores a los vigentes. Esto involucra, por tanto, imponer que la política fiscal se comporte de manera procíclica en algunos momentos del tiempo. Así, si en una fase contractiva de la economía se produce un incremento del endeudamiento neto, producto del impacto negativo del ciclo económico sobre los ingresos tributarios (todo lo demás constante), el indicador exige que la autoridad fiscal reaccione de manera macroeconómicamente contractiva, reduciendo en el próximo período el nivel de gasto público o aumentando impuestos. Esto último puede o no tener sentido desde una perspectiva de solvencia del sector público, pero su pertinencia macroeconómica es, a lo menos, cuestionable.

Más genéricamente, el criterio intertemporal que proponen Hugo y Croce de que el indicador sea inferior a 1 en al menos tres cuartas partes del período de análisis equivale a imponer de facto una regla fiscal a los países bajo análisis que no está respaldada en ningún modelo teórico o análisis empírico. En este sentido, el indicador es normativamente menos inocente de lo que parece. Así, a pesar de que la política fiscal en Chile durante el período de análisis es sostenible bajo este criterio, este resultado podría haber sido distinto de haberse escogido un período de análisis distinto. Esto no tiene nada de extraño cuando el criterio utilizado para calificar sostenibilidad tiene implícita una regla fiscal distinta a la que ha estado en operación en el país durante los últimos años. Así, las ocasiones en que λ es menor a cero en el caso chileno se concentran en el último período de la muestra, años en los cuales la política fiscal se ha enmarcado dentro de una regla que permite a la política fiscal jugar un papel contracíclico, acotado a los estabilizadores automáticos del presupuesto.

En efecto, la regla de política fiscal chilena está diseñada precisamente para generar un marco permanente a las finanzas públicas que permite adecuar la posición fiscal a través del ciclo, en un esquema que exige compensar intertemporalmente los menores balances fiscales obtenidos en momentos de crecimiento bajo la tendencia (y/o precio del cobre bajo su nivel de largo plazo), con mayores balances en aquellos momentos en

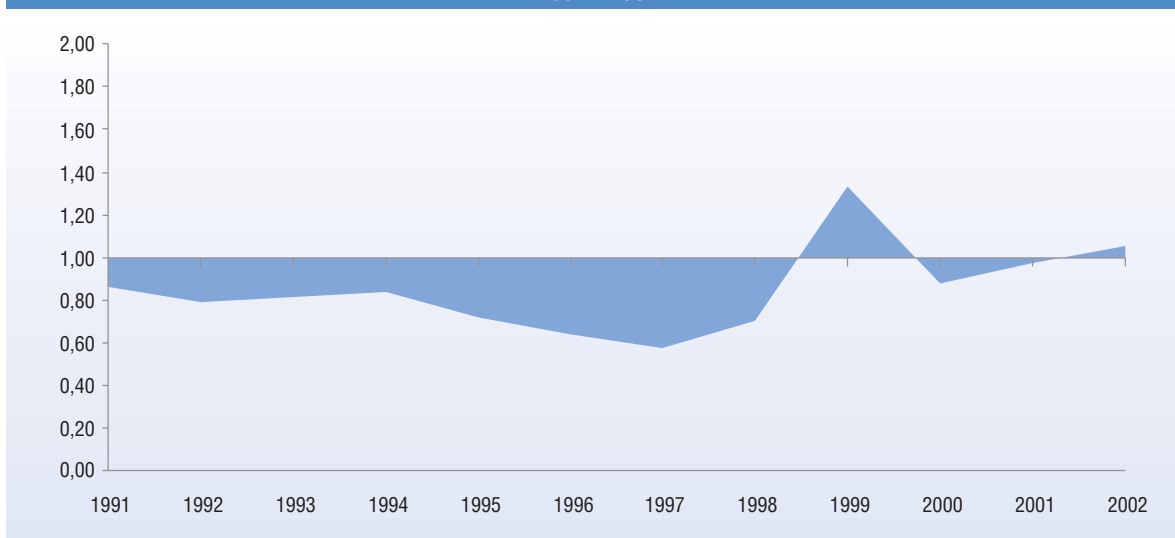
que la economía se encuentra por encima de la misma (y el precio del cobre se ubica por encima de sus niveles de largo plazo). Así, una política fiscal basada en esta regla que involucrara una contracción del balance (global y primario) durante un período de crecimiento bajo la tendencia de largo plazo y aumentara así el endeudamiento neto, sería calificada de insostenible sobre la base de este indicador, aun si este mayor endeudamiento fuera totalmente compensado en otro momento (incluso dentro del mismo período de análisis) con la generación de superávit, que lo saldaran totalmente.

Esta característica de la metodología de Hugo y Croce sesga la evaluación de sostenibilidad para cualquier país que siga una regla que permite la operación de estabilizadores automáticos del presupuesto. Así, por ejemplo, la política fiscal de un país de la Unión Europea, operando de manera plenamente dentro del marco del Tratado de Maastricht, también podría ser calificada de insostenible de acuerdo a esta metodología. La evaluación de sostenibilidad en países que formulan la política fiscal en un marco intertemporal contracíclico requiere, por tanto, ser evaluada en base a metodologías que cuantifiquen el efecto dinámico que el compromiso de largo plazo implícito en la regla de política imprime a los agregados fiscales de flujo y de stock¹⁷.

Asociado a esto mismo, un tercer problema que presenta el criterio de Hugo y Croce para calificar sostenibilidad se refiere a la imposibilidad de calificar el grado de desequilibrio que presentan los países en cada momento del tiempo. Al clasificar a los países de acuerdo al número de ocasiones en que el valor puntual del indicador supera el valor de 1 sin considerar la magnitud de las diferencias acumuladas, no se admite tampoco la posibilidad de distinguir si estos períodos se “compensan” de alguna manera con otros momentos en el tiempo en que el indicador es sustancialmente menor a 1. De igual manera, pudiera suceder que la política fiscal de países que presentan un indicador marginalmente menor a 1 más del 75% del tiempo, pero desequilibrios muy fuertes en unos pocos períodos puntuales, fuera calificada como sostenible a pesar de estar incrementando su nivel de deuda a PIB en el agregado.

¹⁷ La siguiente sección propone y desarrolla un ejercicio de este tipo para Chile.

Gráfico 5
Indicador PFS para Chile
 (con $d^* = 0\%$ y $\beta^* = 0,980$)
 1991 - 2002



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Considera el stock de deuda neta del Gobierno Central.

Estos problemas podrían remediarse utilizando un criterio alternativo para calificar sostenibilidad a partir de la evolución en el tiempo del indicador PFS, que refleje no sólo el número de ocasiones en que el indicador se mueve hacia una posición insostenible (o sostenible), sino que cuantifique el efecto de todas las observaciones puntuales de manera acumulada durante el período. Observando el gráfico 5, que muestra la evolución del indicador PFS para Chile entre 1991 y 2002, lo que sugerimos, más concretamente, es evaluar la relación existente entre las áreas que están sobre la horizontal (momentos en que el indicador PFS es mayor a 1) y las áreas que se encuentran bajo la horizontal (momentos en que $PFS < 1$). En la medida en que el área que se encuentra por debajo de la horizontal es mayor al que se encuentra por sobre la horizontal, podemos decir que la política fiscal durante el período ha sido sostenible y viceversa. Matemáticamente, este criterio se expresa en la siguiente ecuación:

$$S = \int_{t=1}^n \{PFS_t - 1\} = \int_{t=1}^n \{PFS_t - 1\} = \int_{t=1}^n \{(\beta_t - \lambda_t) - 1\} = \int_{t=1}^n \{(1 + r_t / 1 + g_t) - (sp_t - sp^*) / (d_{t-1} - d^*) - 1\}$$

donde $S > 0$: política fiscal sostenible y $S < 0$: política fiscal insostenible.

Calculándola para Chile en el período 1991-2002, S es $-1,815$, lo que resulta de la suma de valores negativos (cuando el PFS es menor a 1) de $-2,20$ y de valores positivos (PFS > 1) de $0,39$. Es decir, el grado de sostenibilidad logrado en los períodos durante la muestra en que la posición fiscal denota sostenibilidad es mucho mayor al grado de insostenibilidad de los períodos en que la posición denota insostenibilidad según este indicador.

Un criterio como éste aplicado al indicador PFS permitiría clasificar a los países según la sostenibilidad fiscal que registran en una muestra temporal sin imponer explícitamente una regla de política fiscal específica. Lo que importa es que en términos acumulados el balance primario se haya movido hacia el balance primario requerido para estabilizar la razón deuda a PIB, dada la evolución de las variables macroeconómicas relevantes, ya sea que esto se haya logrado a través de una posición fiscal consistentemente orientada a este objetivo período a período, un ajuste fiscal muy fuerte en pocos períodos dentro de la muestra o una combinación de períodos de contracción y expansión fiscal que refleje una reacción fiscal contracíclica a la evolución macroeconómica.

SOSTENIBILIDAD BAJO LA REGLA DE SUPERÁVIT ESTRUCTURAL

5

Las metodologías para evaluar sostenibilidad discutidas en secciones anteriores se basan en la utilización de observaciones puntuales de los agregados fiscales (de flujo y stock) y estimaciones de los niveles de largo plazo de variables macroeconómicas relevantes para proyectar la senda futura de las variables fiscales de stock (i.e. deuda o patrimonio neto). Las reglas fiscales, sin embargo, buscan predefinir la relación entre las variables fiscales de flujo (i.e. balance fiscal) y las condiciones macroeconómicas y/o variables de stock. Así, por ejemplo, el Tratado de Maastricht limita el nivel que puede alcanzar el déficit contable de los países signatarios en un año cualquiera (3% del PIB), el nivel medio que debe alcanzar el balance fiscal a lo largo del ciclo (balance equilibrado) y el máximo que puede alcanzar la deuda bruta en cualquier período (60% del PIB).

Para evaluar la sostenibilidad de la política fiscal en un país signatario de este tratado, por tanto, además de considerar las condiciones fiscales iniciales, se requiere imponer este conjunto de restricciones a la formulación de la política fiscal en el futuro. En este caso lo que se está evaluando, más que la sostenibilidad de la política fiscal en un momento dado del tiempo, es la sostenibilidad de la política fiscal en el tiempo mientras el país siga adhiriendo a la regla que se ha impuesto. En el caso del Tratado de Maastricht, la sostenibilidad de la deuda está, además, explícitamente incorporada como condición a través del límite absoluto al nivel de la relación de deuda pública a PIB.

La regla fiscal chilena, sin embargo, presenta algunas diferencias importantes con la regla de Maastricht en su formulación. En particular, supedita estrictamente los resultados fiscales requeridos para su cumplimiento a la situación cíclica de la economía y

no impone ninguna restricción al nivel que puede alcanzar la razón de deuda a PIB. Así, la regla puede cumplirse (obteniéndose un superávit estructural de 1% del PIB) en base a diferentes balances contables, dependiendo del momento cíclico de la actividad económica y del precio del cobre. En efecto, el cumplimiento de esta regla ha sido compatible en los últimos años con diversos balances fiscales efectivos.

Esta realidad ha llevado a algunos observadores de la economía chilena a proponer que, para asegurar que la regla de superávit estructural garantice efectivamente la sostenibilidad de la política fiscal en los próximos años, ésta sea complementada con un límite al número de años en que el balance contable puede arrojar un resultado deficitario, o con un límite máximo al nivel que puede alcanzar la razón de deuda a PIB en el tiempo (Vergara, 2002). Estas propuestas revelan la aprehensión de que, ante un cuadro macroeconómico futuro muy desfavorable para la economía chilena, la operación de esta regla lleve la deuda del gobierno central a una senda no sostenible. Para evaluar el fundamento real de estas aprehensiones, en lo que resta de esta sección se deriva una metodología para evaluar el rango en que podría moverse la senda de deuda a PIB durante los próximos años al aplicarse la regla de superávit estructural en distintos escenarios macroeconómicos y se presentan los resultados de dicho ejercicio.

A) CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Una metodología pertinente para evaluar dinámicamente la sostenibilidad de la política fiscal en Chile debe comenzar por cuantificar el impacto que imprime en el tiempo la aplicación de la regla a las variables fiscales de flujo y, a través de éstas, a las variables de stock. Esta última relación está dada por:

$$D_t = D_{t-1} + G_t - T_t \quad (1)$$

donde D_t es el stock de deuda neta en el período t ; G_t es el gasto público en t y; T_t son los ingresos del gobierno en t .

El balance efectivo en base caja¹⁸, a su vez, está dado por:

$$B_t = T_t - G_t = -(D_t - D_{t-1}) \quad (2)$$

Dado que la regla chilena, sin embargo, opera sobre la base de una meta de balance estructural¹⁹, para determinar cómo la aplicación de la misma incide en el nivel de endeudamiento neto, se requiere, adicionalmente, modelar la relación existente entre el balance contable en base caja y el balance estructural. Esta relación está dada por:

$$B_t = BE_t - AC_t \quad (3)$$

donde BE_t es el balance estructural en el período t y AC_t el valor absoluto del ajuste cíclico que se requiere para transformar el balance estructural en el balance contable en el período t . Así, la variación en el nivel de endeudamiento neto bajo la regla de superávit estructural está definida por:

$$D_t - D_{t-1} = AC_t - BE \quad (4)$$

Dado que al aplicar la regla, el balance estructural debe ser igual a 1% del PIB, y dividiendo la ecuación (4) por el PIB del período t se obtiene:

$$d_t - d_{t-1} = ac_t - 0,01 \quad (5)$$

en que d_t es la razón de la deuda respecto del PIB en el período t y ac_t es nivel del ajuste cíclico en el período t requerido para transformar el indicador de balance efectivo en el indicador de balance estructural, también expresado como porcentaje del PIB.

¹⁸ El indicador de endeudamiento neto como medida de sostenibilidad es consistente con una contabilidad fiscal en base caja, donde los flujos de recursos financieros durante un período deben ser equivalentes a la variación durante el mismo de los stocks de activos y pasivos financieros. En un esquema de contabilidad fiscal en base devengada, por otra parte, la contrapartida en términos de stocks de los flujos económicos producidos en un período es la variación patrimonial neta. Aunque lo más adecuado desde una perspectiva económica es medir sostenibilidad en base al patrimonio del gobierno, como adelantábamos en la sección 1 su implementación práctica resulta imposible dado el estado actual de la contabilidad fiscal chilena (y de prácticamente todos los países del mundo). El proyecto en curso de migración de la contabilidad fiscal chilena hacia los estándares del Manual de Estadísticas Fiscales 2000 del FMI promete reparar esta deficiencia en el futuro. Véase al respecto el Capítulo II en Dirección de Presupuestos (2003).

¹⁹ El detalle de la metodología del Balance Estructural y de los ajustes cíclicos se encuentra en Marcel, M., Tokman, M., Valdés, R., y Benavides, P., "Balance Estructural de Gobierno Central", Dirección de Presupuestos, septiembre 2001.

Los parámetros que definen el ajuste cíclico que se aplican a las cuentas públicas para transformar el balance contable en el balance estructural son conocidos y pueden modelarse inversamente para transformar el balance estructural de 1% del PIB en el balance contable en cualquier cuadro macroeconómico proyectado. Así, aplicando recursivamente la ecuación 5, es posible proyectar hacia el futuro el efecto de la aplicación de la regla sobre la trayectoria de la razón deuda neta a PIB en cualquier escenario macroeconómico futuro²⁰. En lo que resta de esta sección se presentan los resultados de aplicar esta metodología de proyección de la deuda neta del gobierno central en tres escenarios futuros alternativos, utilizando el año 2002 como ancla.

El primer escenario (base) supone que la brecha actual entre el PIB efectivo y el PIB tendencial se cierra gradualmente entre 2004 y 2008; desde ese año en adelante las tasas de crecimiento del PIB efectivo y tendencial convergen a un 4%, y el precio del cobre converge a su actual precio de referencia (88 centavos de dólar la libra) en 2004 y se mantiene en ese nivel por el resto del período de proyección. El segundo escenario (base cíclico) supone que el PIB efectivo sigue ciclos hacia el futuro donde la duración de cada fase del ciclo y la varianza del producto es igual al promedio de la duración y varianza del producto experimentada por la economía chilena en el período 1925 a 2002. El precio del cobre en este escenario sigue ciclos de igual duración y temporalidad que el producto, con una varianza del precio del cobre similar a su varianza histórica. El tercer escenario (histórico), por último, reproduce hacia el futuro la evolución efectiva de la tasa de crecimiento del PIB y el precio del cobre entre 1970 y 1996, un período extremadamente turbulento de nuestra historia económica.

Los ajustes cíclicos que es necesario realizar para transformar el balance estructural en el balance contable, sin embargo, no dependen directamente del nivel de las variables relevantes sino que de su relación con los niveles estructurales de las mismas. Así, el ajuste cíclico que se realiza a los ingresos tributarios depende de la relación entre el PIB efectivo y el PIB tendencial en cada período y el ajuste cíclico a los ingresos del cobre depende de la relación entre el precio del cobre efectivo y el de largo plazo. Construir los escenarios macroeconómicos futuros, por tanto, no sólo requiere suponer

²⁰ Para la derivación formal de esta metodología ver anexo 2.

una trayectoria para el precio del cobre efectivo y el PIB efectivo, sino que también requiere proyectar en el tiempo la evolución de las variables estructurales que les subyacen.

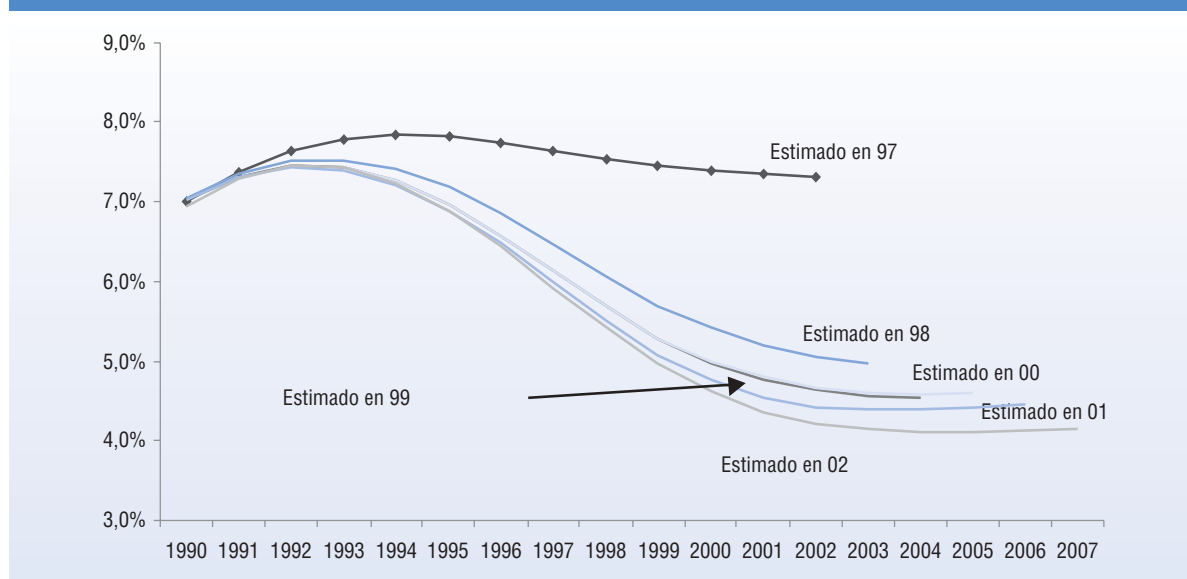
En lo que se refiere al PIB tendencial, la metodología que se utiliza para su estimación en tiempo real sugiere directamente una metodología para su estimación en los diversos escenarios. La estimación del PIB tendencial que realiza el Ministerio de Hacienda involucra incorporar en una función de producción agregada el valor de sus insumos (stock de capital, fuerza de trabajo y productividad total de factores) previamente sometidos al filtro de Hodrick-Prescott para obtener sus valores de tendencia. Dado que el filtro pondera más fuertemente los últimos valores de la muestra, los valores de tendencia de los insumos están muy correlacionados con sus valores efectivos más recientes. Así, la misma metodología de estimación del PIB tendencial asegura que esta variable converja en el tiempo al PIB efectivo. Esto se puede observar en el gráfico 6, que muestra las trayectorias de PIB tendencial resultantes de aplicar esta metodología en distintos momentos del tiempo durante los últimos años. Así, como se observa en este gráfico, la estimación del PIB tendencial ha ido convergiendo al PIB efectivo a medida que la tasa de crecimiento de estos insumos se ha desacelerado durante los últimos años, y se han incorporado estos nuevos datos a la estimación.

Dado que aplicar el filtro a los insumos de la función de producción es equivalente a aplicar el filtro a su resultado²¹, para construir la trayectoria del PIB tendencial que se asocia a la trayectoria proyectada de PIB en nuestros escenarios, se simuló este efecto aplicando recursivamente el filtro de Hodrick Prescott a la evolución histórica del PIB efectivo en cada escenario, e incorporando el nuevo valor conocido de PIB efectivo en cada nueva estimación puntual. Esto permite modelar explícitamente en la construcción de nuestros escenarios este efecto, simulando el ejercicio en tiempo real que se realiza cada año, al incorporar un nuevo valor (el del año anterior) a la estimación²².

²¹ Véase demostración en Ricardo Ffrench-Davis y Heriberto Tapia (2003), “Nota sobre la metodología de estimación del PIB potencial del Ministerio de Hacienda”, memo.

²² Dado que en la nueva metodología del Ministerio de Hacienda para la estimación del PIB potencial el stock de capital no se filtra antes de incorporarlo a la función de producción, esta metodología para proyectar el PIB potencial no es exactamente equivalente a la que se utiliza en tiempo real. La diferencia, sin embargo, es lo suficientemente menor como para no ser relevante para este ejercicio de proyección.

Gráfico 6
Estimación de PIB Tendencial en Distintos Años
 (porcentaje de variación)



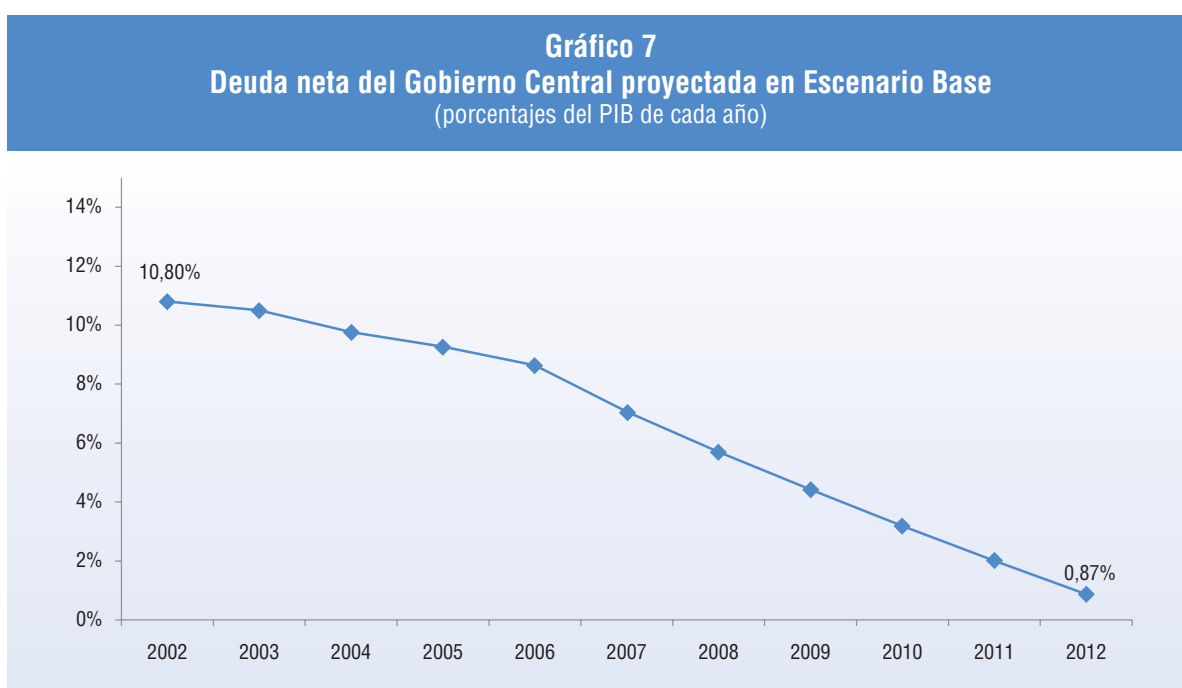
Fuente: Ministerio de Hacienda.

Considerando que la determinación del precio del cobre de largo plazo en la metodología que utiliza el Ministerio de Hacienda resulta directamente de la consulta que se realiza a un comité de expertos, la proyección de esta variable hacia el futuro requiere modelar esta consulta. Sin embargo, dado que en el escenario base el precio del cobre converge por diseño a su nivel de largo plazo, este problema se aplica sólo al segundo y tercer escenario. Simulando un esquema de expectativas adaptativas, para definir la trayectoria del precio del cobre de largo plazo, para estos escenarios se supondrá que el comité consultivo define el precio del cobre de largo plazo en base a un promedio móvil del precio del cobre efectivo en los diez años anteriores.

B) RESULTADOS DE LA PROYECCIÓN

La proyección de endeudamiento en el escenario base descrito en la sección anterior tiene por objeto establecer las condiciones básicas de sostenibilidad de la deuda del gobierno central bajo la regla de superávit estructural en el caso ideal en que las variables

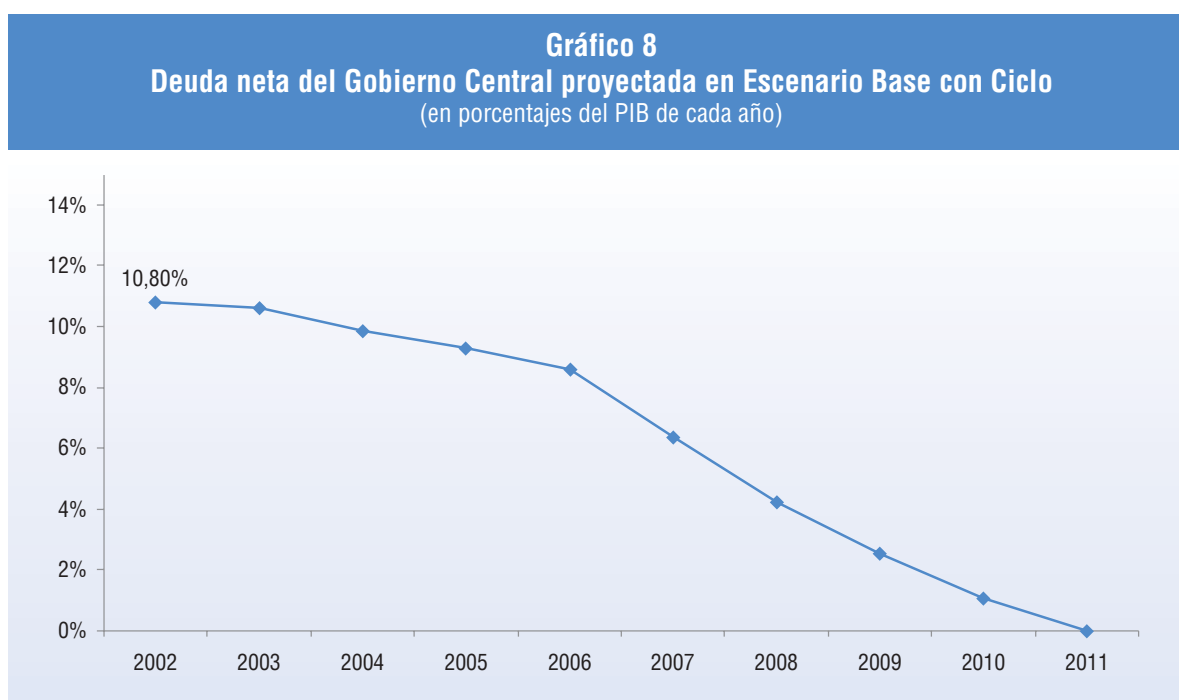
macroeconómicas relevantes convergen a sus niveles estructurales, habiendo cerrado previamente sus brechas respecto de las mismas y permanecen establemente en esos niveles hacia el futuro. Por diseño de la regla, al cerrarse las brechas entre las variables efectivas y estructurales los ajustes cíclicos desaparecen y el balance contable del gobierno central converge al superávit de 1% del PIB definido como meta para el balance estructural (ver Anexo 3). Como muestra el gráfico 7, esto genera una reducción progresiva de la deuda neta del gobierno central, la que converge a cero en el año 2013.



Fuente: Elaboración propia.

Al converger los valores de las variables efectivas a sus niveles estructurales y mantenerse en ellos por el resto del período de proyección, sin embargo, esta simulación aísla el efecto del ciclo económico sobre la sostenibilidad de la deuda pública bajo la nueva regla chilena. Siendo la economía chilena marcadamente cíclica y su capacidad contracíclica una propiedad fundamental de la regla de superávit estructural, este ejercicio es, por tanto, aún inconcluyente respecto de la capacidad de la regla de superávit estructural de asegurar sostenibilidad en un ambiente macroeconómico cíclico. Para evaluar esta dimensión de la regla fiscal es necesario incorporar explícitamente el efecto del ciclo económico sobre las variables relevantes de proyección.

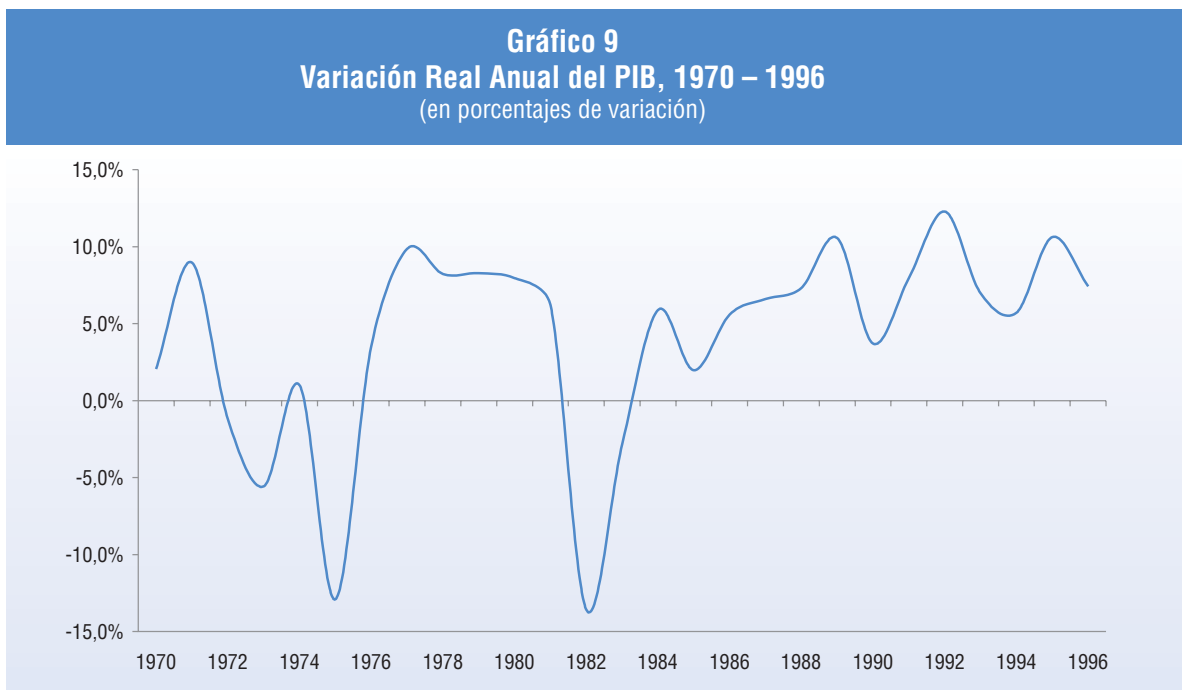
Así, el gráfico 8 muestra el resultado de proyectar el perfil temporal de la deuda neta a PIB que resulta de simular la aplicación de la regla fiscal en un escenario futuro que incorpora ciclos de actividad y de precio del cobre, modelados en ciclos promedio históricos de la economía chilena para el período 1925-2002 (ver Anexo 3). Como se aprecia en este gráfico, aunque con una trayectoria algo distinta, la razón de deuda neta a PIB en un escenario de este tipo también converge a cero hacia comienzos de la próxima década. Este resultado simplemente refleja la simetría respecto del ciclo que presenta la regla de superávit estructural, en que los períodos de déficit provocados por una coyuntura cíclica adversa son compensados íntegramente por períodos de superávit mayores al 1% del PIB en períodos de sobreexpansión económica. En un período largo de tiempo con ciclos relativamente simétricos, por tanto, el efecto final del ciclo económico sobre la deuda pública bajo la regla de superávit estructural tiende a desaparecer.



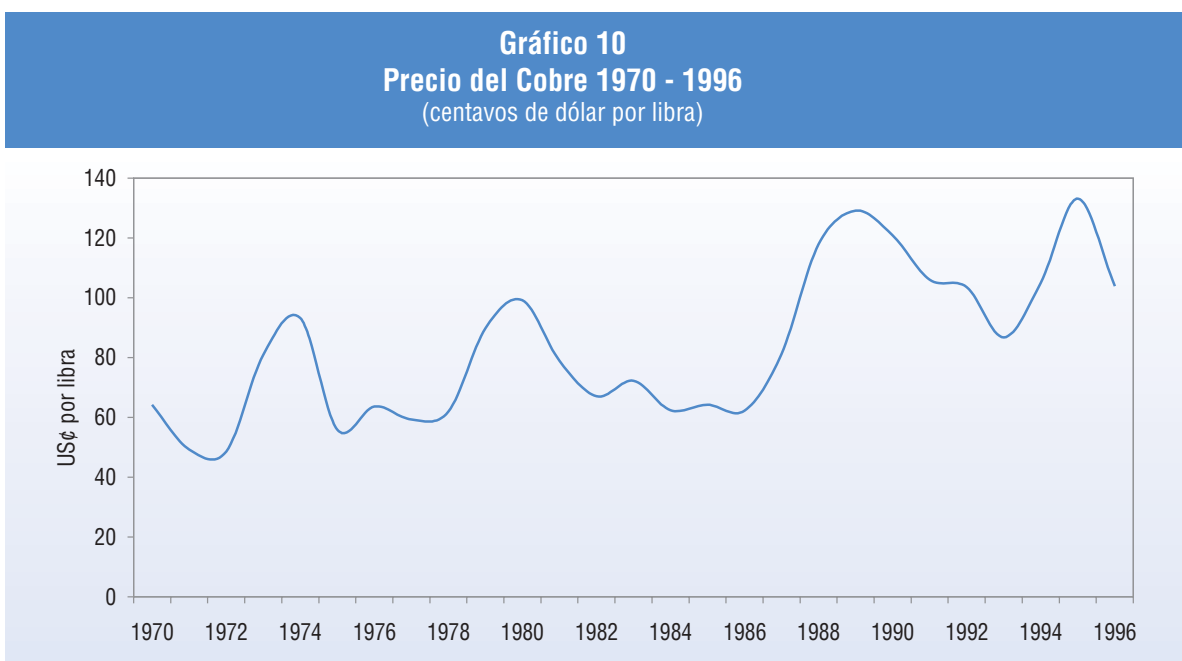
Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, en realidad los ciclos económicos no suelen presentar la simetría que resulta de modelarlos en base a promedios históricos. Para evaluar de mejor manera las apprehensiones de algunos analistas respecto de las consecuencias de programar la política fiscal bajo la regla chilena en un escenario de extrema turbulencia, por tanto, se ha simulado, adicionalmente, la operación de la regla fiscal en un escenario que reproduce hacia el futuro la variación del PIB efectivo y el precio del cobre en el período

1970-1996. Como se aprecia en el gráfico 9, este período incluye tres episodios de fuerte crisis económica, con caídas absolutas del PIB de 6,7% entre 1971 y 1973, de 12,9% en 1975 y de 16% entre 1981 y 1983. El gráfico 10, por su parte, muestra la fuerte variabilidad del precio del cobre en el mismo período.

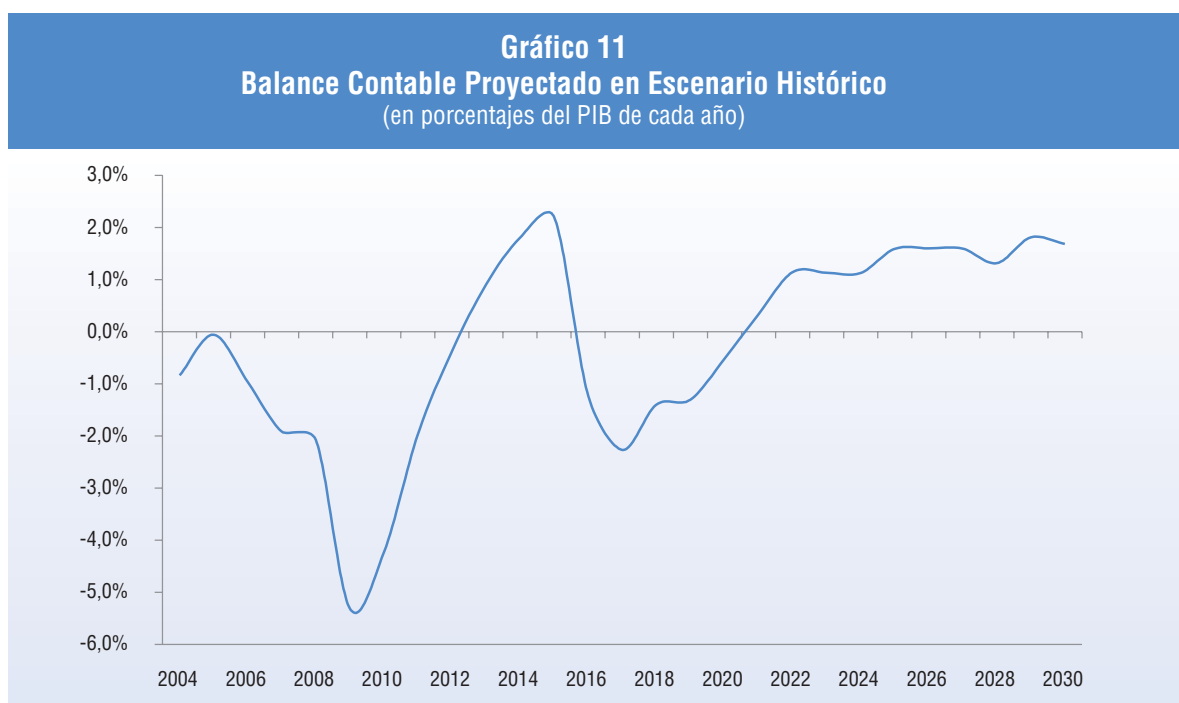


Fuente: Díaz, José, Rolf Lüders y Gert Wagner (1998).



Fuente: Comisión Chilena del Cobre.

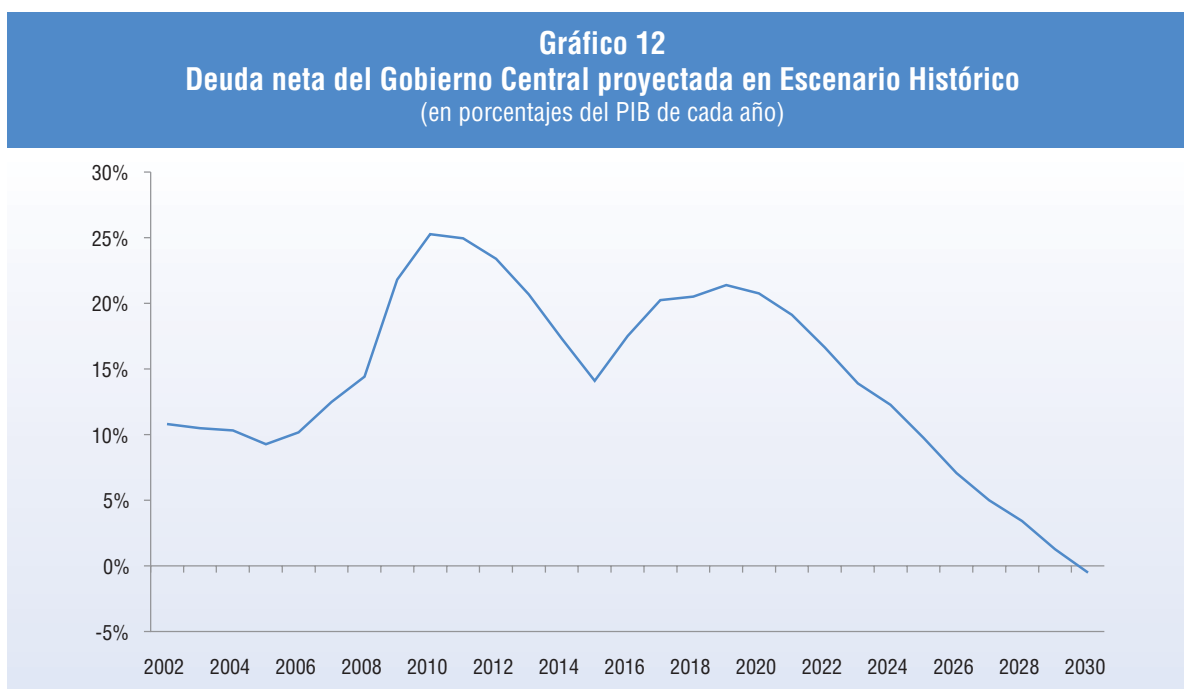
El gráfico 11 muestra el resultado de simular la operación de la regla de superávit estructural en un escenario futuro tan extremo como éste, sobre la evolución del déficit contable del gobierno central. Como muestra este gráfico, la aplicación de esta regla en un escenario futuro equivalente al período 1970-1996 en términos de tasas de crecimiento y precio del cobre generaría varios años de déficit entre 2004 y 2008, expandiéndose el mismo a un nivel máximo de alrededor del 5% del PIB en 2009 (que responde a la situación macro de 1975) y generaría diez años de superávit contable hacia el final del período, los que se situarían en niveles promedio algo mayores a 1% del PIB desde 2022 en adelante (equivalente a la situación macro de 1988-1996).



Fuente: Elaboración propia.

Como muestra el gráfico 12, por otra parte, al proyectar esta dinámica del balance fiscal hacia adelante, partiendo del stock de deuda inicial de 2002, la deuda neta del gobierno central alcanzaría un máximo de un 25% del PIB en 2010 y convergería a cero hacia finales del período. En términos de su evolución, aunque el efecto de la menor actividad del primer período contractivo sobre el balance está amortiguada por un mejoramiento del precio del cobre (lo que corresponde a la realidad macroeconómica de los años 1972-1973), la aplicación de la regla fiscal en ese período derivaría en un aumento en la deuda neta de alrededor de 5% del PIB entre 2005 y 2008. El fuerte incre-

mento de la deuda neta a PIB que se observa entre el año 2008 y 2010, por otra parte, responde al efecto de simular el episodio recesivo de 1975 y la disminución posterior de la deuda neta a PIB entre 2011 y 2014 corresponde al efecto de simular la operación de la regla fiscal en un ambiente macroeconómico futuro equivalente al de fines de los setenta.



Fuente: Elaboración propia.

El nuevo período de endeudamiento neto que se registra entre 2015 y 2021, por otra parte, resulta de simular para ese período el impacto sobre las finanzas del gobierno central de aplicar la regla fiscal con caídas de la actividad económica equivalentes a las registradas a comienzos de los ochenta y con los bajos precios del cobre ocurridos en la primera mitad de esa década. El largo período de desacumulación de deuda que sigue, y que termina extinguiendo la misma hacia fines de la proyección, corresponde al resultado de simular la operación de la regla en un contexto macroeconómico equivalente al de la segunda mitad de los ochenta y primera mitad de los noventa.

Así, a pesar de la extrema turbulencia macroeconómica del período que se proyecta y de los déficit contables de varios años a los que llevaría la aplicación de la regla de

superávit estructural de 1% del PIB en un período futuro como éste, el nivel de deuda neta del gobierno central en relación al PIB no alcanzaría en su nivel máximo del período ni la mitad del nivel que presentaba a fines de los años ochenta, y se extinguiría completamente en un plazo posterior de veinte años.

Los efectos intertemporales de la política fiscal han sido un motivo de preocupación creciente entre investigadores y encargados de política económica en el mundo. Esta preocupación ha promovido al desarrollo paralelo de una gran cantidad de indicadores para evaluar la sostenibilidad intertemporal de la política fiscal, y el diseño y aplicación de reglas de política fiscal que imponen límites o marcos a la posición fiscal de los países, buscando asegurar la sostenibilidad de la misma en el tiempo. En este trabajo hemos buscado vincular analítica y empíricamente estos dos desarrollos paralelos a través de la discusión de diferentes alternativas metodológicas que permitan evaluar marcos plurianuales de política fiscal (reglas macrofiscales) a la luz de consideraciones de sostenibilidad y hemos desarrollado una aplicación específica para Chile.

Para situar este ejercicio en contexto, se hace una breve revisión del concepto de sostenibilidad fiscal, se discute alguna literatura reciente respecto de la sostenibilidad fiscal en Chile y se analiza empíricamente la situación chilena durante los noventa a la luz de un indicador de reciente construcción, que propone incorporar el análisis intertemporal de la conducta fiscal a la evaluación de sostenibilidad. A pesar de que los resultados de este ejercicio son positivos en términos del análisis de sostenibilidad en Chile durante los noventa, dicho indicador, se argumenta, no resulta apropiado para evaluar la sostenibilidad de marcos de política fiscal (reglas macrofiscales) que posibilitan algún comportamiento contracíclico de las finanzas públicas.

La regla de política fiscal en aplicación en Chile desde 2001 está diseñada explícitamente con el objeto de permitir un comportamiento contracíclico de las finanzas públicas. Proponemos y desarrollamos, por tanto, un ejercicio específico para evaluar la sostenibilidad fiscal en Chile bajo el marco plurianual que define esta regla. Los resul

tados de este ejercicio muestran que, aún en una situación hipotética de extrema turbulencia durante las próximas dos décadas y media, la operacionalización de las finanzas públicas chilenas bajo la regla de superávit estructural de 1% del PIB mantendría claramente acotados los niveles de endeudamiento público a PIB, sin la necesidad de establecer límites explícitos al respecto. Igualmente, el carácter simétrico de la regla asegura que, aún en escenarios de alta volatilidad, los déficit efectivos a los que pudiera llevar su aplicación en escenarios de crisis, son más que compensados por los superávit efectivos a los que lleva su aplicación en períodos de mayor crecimiento.

Las bondades de esta regla de política como marco de programación de la política fiscal en otras dimensiones de la administración fiscal son múltiples y ya han sido discutidas en otros documentos. Sus propiedades contracíclicas, por una parte, permiten sostener los niveles de gasto público en momentos de desaceleración de la actividad económica, evitando que la política fiscal se convierta en un factor de amplificación del ciclo económico y protegiendo los recursos requeridos en el presupuesto público para sostener los programas sociales prioritarios, precisamente, cuando estos más se requieren. De esta manera, la aplicación de esta regla no sólo permite a la política fiscal cumplir un papel macro estabilizador, sino que, además, apoya el desarrollo de programas públicos plurianuales, sin que estos se vean sometidos a los vaivenes de la actividad económica global, fenómeno que ha afectado históricamente la gestión pública en nuestra región.

Todo lo anterior sólo es posible, sin embargo, cuando quienes financian los déficit temporales que pueda involucrar la aplicación de esta regla tienen la tranquilidad de que la operación de la misma revertirá esta situación en el futuro. El que en los últimos años el gobierno chileno haya visto caer fuertemente su costo de financiamiento, precisamente en un período en que las finanzas públicas han estado operando de manera contracíclica, confirma la confianza de los inversionistas internacionales en que la operación de la misma regla que lo ha permitido asegura la sostenibilidad de las finanzas públicas chilenas hacia el futuro. Los resultados de los ejercicios presentados en este documento debieran reafirmar aún más esa confianza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banca D'Italia**, “Fiscal Sustainability”, Research Department Public Finance Workshop, 2000.
- Banco Central de Chile**, “Informe de Estabilidad Financiera, Sector Fiscal”, noviembre 2002.
- Blanchard, Oliver**, “Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators”, OECD Economics Department Working Paper 79, París, 1990.
- Buiter, Willem H.**, “A Guide to Public Sector Debt and Deficits”, Economic Policy, Vol. 1 (noviembre), págs. 13–79, 1985.
- Credit Sights**, “Chile Debt Sustainability Model: All clear”, Londres, septiembre 2003.
- Croce, Enzo and V. Hugo, Juan-Ramón**, “Assessing Fiscal Sustainability: A Cross-Country Comparison”, International Monetary Fund Institute, julio 2003.
- Díaz José, Lüders Rolf, Wagner Gert**, “Economía Chilena 1810-1995: Evolución Cuantitativa del Producto Total y Sectorial”, Universidad Católica de Chile, Documentos de Trabajo 186, diciembre 1998.
- Ffrench-Davis, Ricardo y Tapia, Heriberto**, “Nota sobre la metodología de estimación del PIB potencial del Ministerio de Hacienda”, agosto 2002.
- FMI**, “Assessing Sustainability”, Policy Development and Review Department, 28 de mayo 2002.
- FMI**, “Report on the Observance of Standards and Codes (ROSC), Fiscal Transparency Module: Chile”, Julio 2003.
- FMI**, “Chile: Selected Issues”, agosto 2003.

Marcel, M., Tokman, R., Benavides, P. y Valdés, R., “Balance Estructural del Gobierno Central, Metodología y Estimaciones para Chile: 1987–2000”, Estudios de Finanzas Públicas, Dirección de Presupuestos, septiembre 2001.

Polackova, H y A Schick (eds.), “Contingent Liabilities and Fiscal Risk”, Government at Risk”, World Bank, 2002.

Tapia, Heriberto, “Balance estructural del gobierno central de Chile: análisis y propuestas”, CEPAL, División de Desarrollo Económico, Serie Macroeconomía del Desarrollo N° 25. Santiago Chile, agosto de 2003.

Vergara, Rodrigo, “Política y Sostenibilidad Fiscal en Chile”, Centro de Estudios Públicos, Documento 88, primavera 2003.

ANEXO 1

DERIVACIÓN DE METODOLOGÍA PARA MEDIR LA POSICIÓN FISCAL SOSTENIBLE (PFS)

El marco para el análisis parte del conocimiento de la restricción presupuestaria intertemporal del Gobierno:

$$RDSP_t = (D_t - D_{t-1}) = DP_t + i D_{t-1} \quad (1)$$

En que la necesidad de endeudamiento del sector público (NESP) es la diferencia entre el stock de deuda total (interna y externa) actual y la pasada, lo que es igual al déficit primario más el pago de intereses por la deuda pasada.

Expresando la ecuación anterior de otra forma, al multiplicarla por -1 se tiene que:

$$SP_t = i D_{t-1} - (D_t - D_{t-1}) \quad (2)$$

El superávit primario es igual al pago de intereses menos la diferencia del stock de deuda actual y pasado. Si se divide por el PIB y se reordenan los términos, se tiene que:

$$d_t = \frac{(1+r)}{(1+q)} * d_{t-1} - sp_t \quad (3)$$

$$\text{Si } \beta_t = \frac{(1+r)}{(1+q)}, \quad \text{Entonces se obtiene: } d_t = \beta_t * d_{t-1} - sp_t \quad (3')$$

En que sp_t representa la razón de superávit primario a PIB, r es la tasa de interés y q es la tasa de crecimiento del PIB y d_t y d_{t-1} es la razón de deuda a PIB presente y pasada, respectivamente.

La ecuación (3') señala que, en ausencia de shocks y de políticas correctivas, persistentes déficit primarios y una tasa de interés más alta que la tasa de crecimiento del PIB llevarán a una razón deuda a PIB creciente en el tiempo.

$$d_t = \beta^{-1} * sp_{t+1} + \beta^{-2} * sp_{t+2} + \beta^{-3} * sp_{t+3} + \dots + \beta^{-N} * sp_{t+N} + \beta^{-N} * d_{t+N} \quad (4)$$

La expresión anterior se obtiene si se resuelve la ecuación para el momento t+N y se supone constante en el tiempo β_t , es decir, que $\beta_{t+N} = \beta$, se tiene que la condición de solvencia del sector público se cumple cuando el valor presente del superávit primario es igual al stock de deuda. Lo anterior requiere que $d_{t+N} = 0$ y que en algún momento el superávit primario sea positivo, es decir, el sector público no puede ser un deudor neto en términos de valor presente. Más pragmáticamente se puede llevar la condición anterior a una menos estricta, como, por ejemplo, imponer que $d_{t+N} = d^*$ y que $0 < d^* < d_t$, así se espera que la razón de superávit primario se reduzca desde los niveles actuales.

El problema de esta condición es que todas las variables de la ecuación son endógenas, por lo que para poder operacionalizarlo se deben hacer supuestos sobre cada uno de los valores de las variables relevantes. Otra limitación del indicador es que pueden ocurrir shocks que alteran el crecimiento de los ingresos o de la tasa de interés que tendrán impactos adversos en la capacidad de mantener la condición de sostenibilidad.

Para la construcción de un indicador de sostenibilidad se usa la ecuación (3') y se agregan dos ecuaciones adicionales:

$$sp^* = (\beta^* - 1)d^* \quad (5)$$

$$sp_t = sp^* + \lambda_t (d_{t-1} - d^*) \quad (6)$$

En la ecuación (5), β^* y sp^* son el factor de descuento y el superávit primario que deberían alcanzarse para lograr la meta d^* , en la ecuación (6) se tiene que el superávit primario se descompone de dos elementos: el primero es el superávit primario compatible con la meta de d^* y el segundo es la respuesta de política a la brecha entre la ra-

zón de deuda observada y la razón de deuda meta. La ecuación (6) es una función lineal que caracteriza la función de reacción de la autoridad y el parámetro λ_t es la intensidad de respuesta de la política en el período t a la brecha de la razón de deuda en el período previo.

Así, con las tres ecuaciones anteriores se deriva la “ley de movimiento” de la razón de deuda a PIB, que incluye al parámetro de la función de reacción de política.

$$d_t = (\beta_t - \lambda_t) d_{t-1} - (\beta^* - \lambda_t - 1)d^* \quad (7)$$

Entonces, si la razón de deuda del período pasado es mayor que la de largo plazo (la meta), se podría converger a d^* si y sólo si $|\beta^* - \lambda_t| < 1$, entonces se propone usar $(\beta^* - \lambda_t)$ como un indicador de sostenibilidad fiscal:

$$PFS_t = (\beta_t - \lambda_t) = \{(1 + r_t / 1 + g_t) - (sp_t - sp^*) / (d_{t-1} - d^*)\} \quad (8)$$

La ecuación (8) indica la Posición Fiscal Sostenible (PFS) y un valor del indicador consistentemente mayor o igual a 1 es señal de insostenibilidad.

ANEXO 2

EVOLUCIÓN DE LA RAZÓN DEUDA A PIB BAJO LA REGLA DE BALANCE ESTRUCTURAL

Un país puede emitir deuda en moneda nacional y en moneda extranjera para financiar el pago de la deuda, los intereses de la misma y su déficit primario, por lo que:

$$B_t + E_t B_t^* = B_{t-1} + E_t^* B_{t-1}^* + i_t B_{t-1} + E_t^* i_t B_{t-1}^* + G_t - T_t \quad (1)$$

donde;

B_t = stock de deuda en pesos en el período t.

B_t^* = stock de deuda en dólares en el período t.

E_t = tipo de cambio nominal promedio.

$i_t B_{t-1} + E_t^* i_t B_{t-1}^* + G_t - T_t$ = Balance Convencional del período t.

Si se considera la regla de Balance Estructural, entonces:

$$B_t + E_t B_t^* = B_{t-1} + E_t^* B_{t-1}^* - BE_t + \underline{\text{Ajustes Contables}} - \underline{\text{Ajustes Cíclicos}} \quad (2)$$

Ajustes Contables: Al Balance convencional se le excluyen las partidas de recuperación de préstamos, venta de activos financieros, compra de títulos y valores y concesión de préstamos. Por otra parte, se incluyen las variaciones en el Fondo de Compensación del Cobre y en el Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo. Además se modifica la forma en la cual se contabiliza el pago de bonos de reconocimiento y se sustraen de los ingresos del Gobierno Central las ganancias de capital provenientes de privatizaciones.

$$\underline{\text{Ajustes Cíclicos}} = CCT_t + CCC_t \quad (3)$$

En que CCT_t = componente cíclico de los ingresos tributarios y las imposiciones previsionales de salud y

CCC_t = componente cíclico de los ingresos del cobre.

Si se definen las siguientes razones respecto del PIB:

$$b_t = B_t / P_t * Y_t$$

$$b_t^* = E_t * B_t^* / P_t * Y_t$$

Y si además se expresa la ecuación en términos de tasas de crecimiento anuales:

$$E_t = (1 + \varepsilon_t) * E_{t-1}$$

$$P_t = (1 + \pi_t) * P_{t-1}$$

$$Y_t = (1 + \theta_t) * Y_{t-1}$$

Entonces, la variación de la deuda será igual a:

$$b_t + b_t^* = [(b_{t-1} / (b_{t-1} + b_{t-1}^*)) + (1 + \varepsilon_t) (b_{t-1} / (b_{t-1} + b_{t-1}^*))]^* \\ \frac{(b_{t-1} + b_{t-1}^*)}{(1 + \pi_t) * (1 + \theta_t)} - \frac{BE_t}{P_t Y_t} + \frac{\text{Aj. Contables}}{P_t Y_t} - \frac{\text{Aj. Cíclicos}}{P_t Y_t} \quad (4)$$

Los ingresos tributarios varían de acuerdo al PIB, por lo que:

$\ln T_t = a + \varepsilon \ln Y_t$, en que ε es la elasticidad de los ingresos tributarios al PIB.

Entonces, los ingresos tributarios estructurales son función de la relación entre PIB potencial y PIB efectivo, ponderados por su elasticidad respecto al PIB:

$$T_t^{\text{estruct}} = T_t * \frac{[Y_t^{\text{pot}}]^\varepsilon}{Y_t}$$

$$\begin{aligned} T_t &= T_{t-1} * \frac{[Y_t]^\varepsilon}{Y_{t-1}} \\ &= T_{t-1} * [1 + \theta_t]^\varepsilon \end{aligned}$$

El componente cíclico de los ingresos tributarios respecto del producto es:

$$\frac{CCT_t}{P_t Y_t} = \frac{P_t P_t - P_t T_t^{\text{estruct}}}{P_t Y_t} = \frac{P_t T_t * \left[1 - \frac{(Y_t^{\text{pot}})^\varepsilon}{Y_t} \right]}{P_t Y_t} \quad (5)$$

El componente cíclico de los ingresos del cobre respecto del producto se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{CCC_t}{P_t Y_t} = \frac{TCN_t * \left[1/3 F_{t-1,4} + F_{t,1} + F_{t,2} + F_{t,3} + 2/3 F_{t,4} \right]}{100 P_t Y_t} \quad (6)$$

En que TCN_t es el tipo de cambio nominal del período t , $F_{i,j}$, son los ingresos cíclicos del cobre en el trimestre j del período i . Para un año t los ingresos incluyen 1/3 del último trimestre del año $t-1$ y sólo 2/3 de los correspondientes al último trimestre de dicho año²³.

Por otra parte, los ingresos del cobre de cada trimestre son calculados de la siguiente manera:

²³ Esto tiene el objeto de dar cuenta del desfase que se produce entre el momento de la venta de cobre y el momento en que CODELCO le traspasa los fondos al Tesoro Público, lo que es consistente un balance efectivo en base caja.

$$F_{i,j} = \text{Ventas Físicas}_{i,j} = [(PBML)_{i,j} - (P \text{ largo plazo})_{i,j}] * \frac{20462}{100} \quad (7)$$

Además, para efectos del ejercicio de simulación de la dinámica de la deuda pública, se supone que los ingresos del cobre se distribuyen en forma pareja en cada trimestre y que el precio de la Bolsa de Metales de Londres como el precio de largo plazo es igual dentro de un año t , y se supondrá también que las ventas en el año t crecen a una tasa γ_t respecto al período $t-1$, con lo que el componente cíclico de los ingresos de cobre se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{CCC_t}{P_t Y_t} = \frac{TCN_t^*}{1000} \frac{[1 + 11/12 \gamma_t]}{P_t Y_t} * F_{t-1} \quad (8)$$

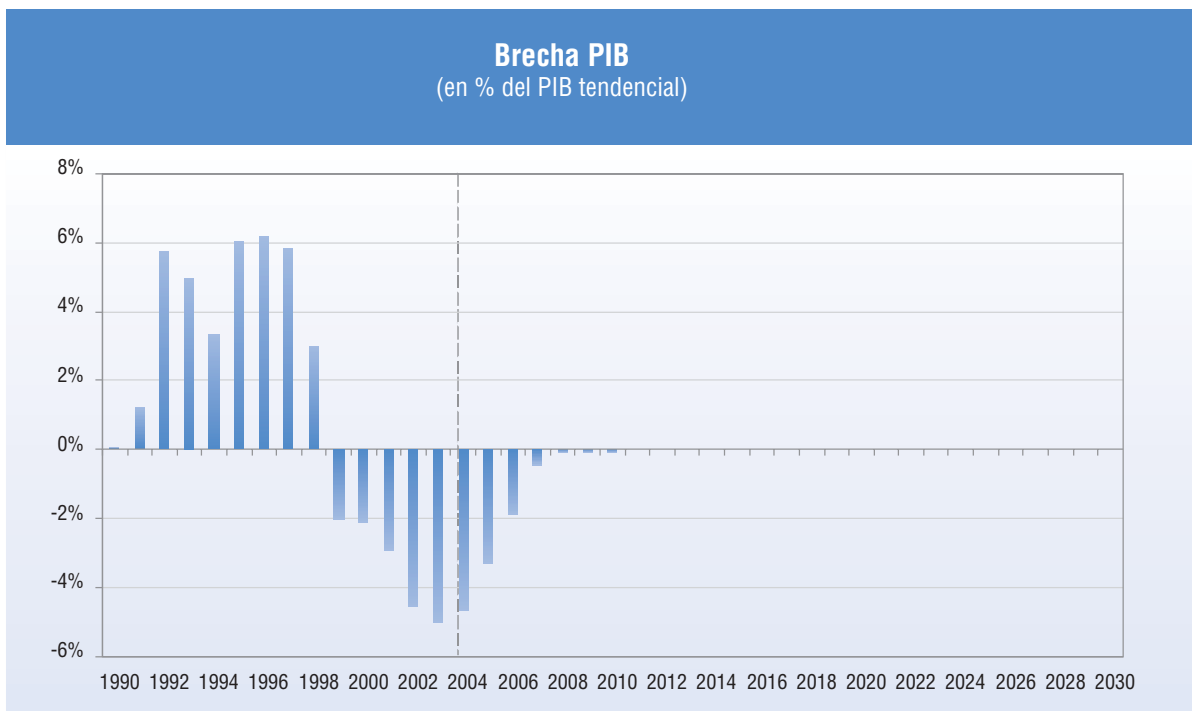
En que F_{t-1} se obtiene de la expresión (7), considerando las ventas físicas totales y los supuestos para el precio del cobre anuales.

Así, considerando las ecuaciones (3), (4), (5), (7) y (8) se obtienen las variables necesarias para estimar la dinámica de la deuda asociada a la aplicación de la regla de balance estructural en escenarios futuros definidos por diversos parámetros de crecimiento del PIB y de precio del cobre.

ANEXO 3

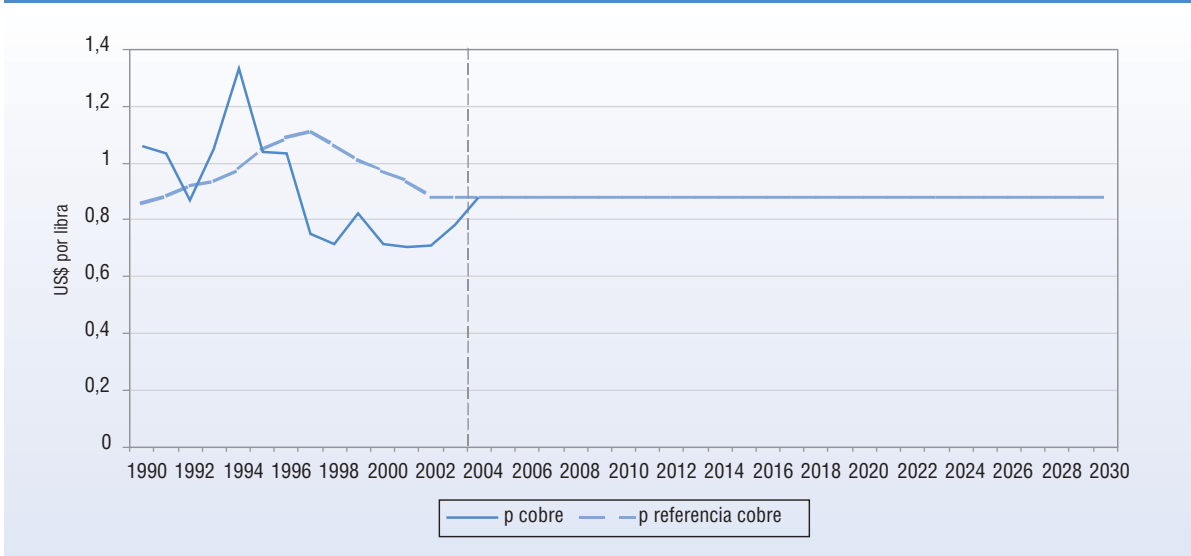
INSUMOS Y RESULTADOS INTERMEDIOS EN ESCENARIOS ALTERNATIVOS

1. ESCENARIO BASE



Fuente: Elaboración propia.

Precio efectivo del cobre y precio del cobre de referencia (US\$ por libra)



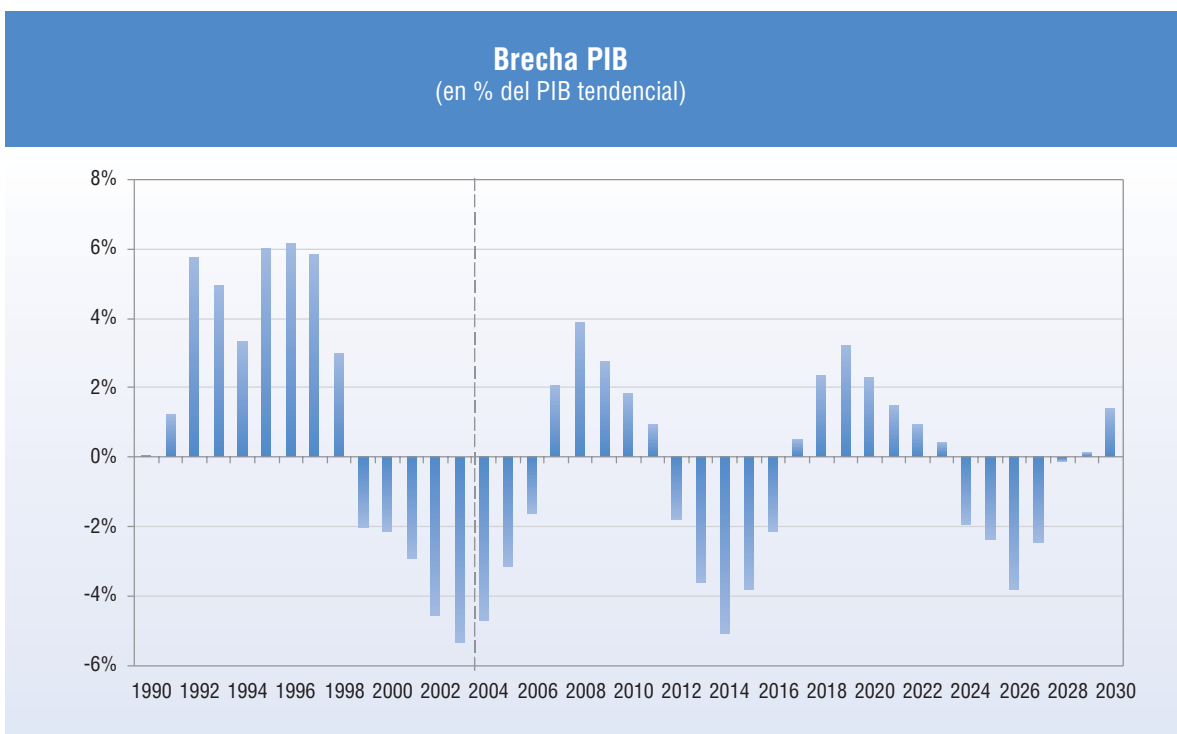
Fuente: Elaboración propia.

Balance del Gobierno Central (% del PIB)

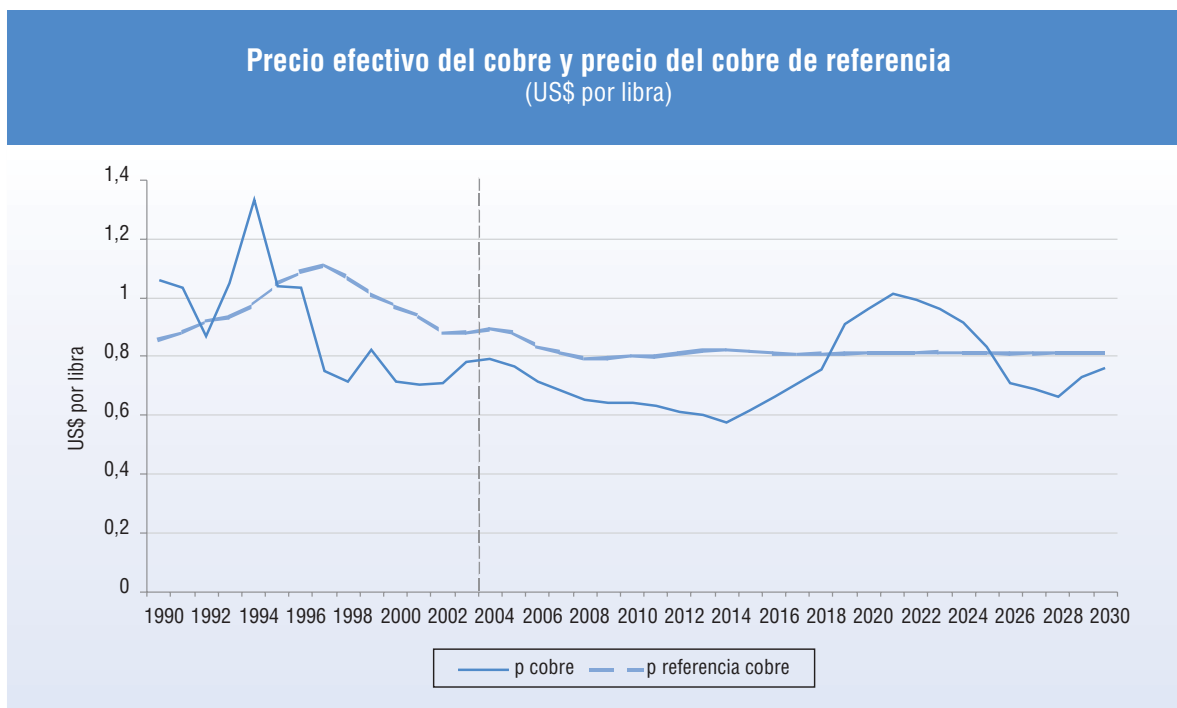


Fuente: Elaboración propia.

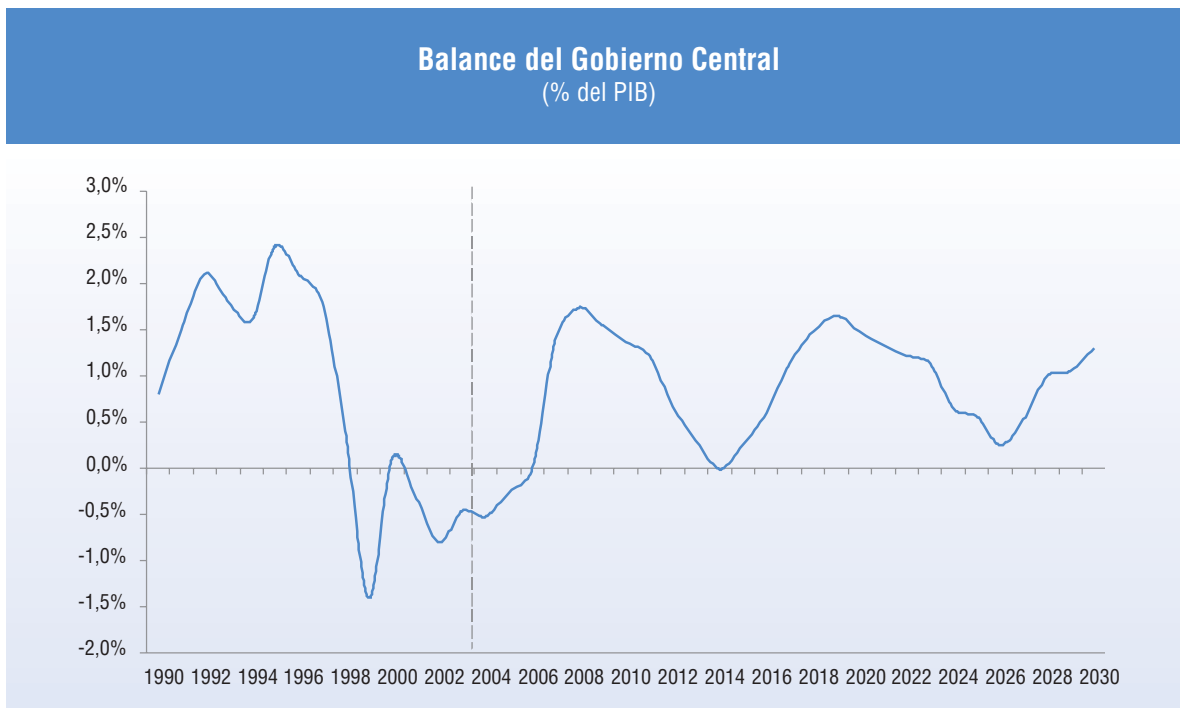
2. ESCENARIO BASE CON CICLO



Fuente: Elaboración propia.

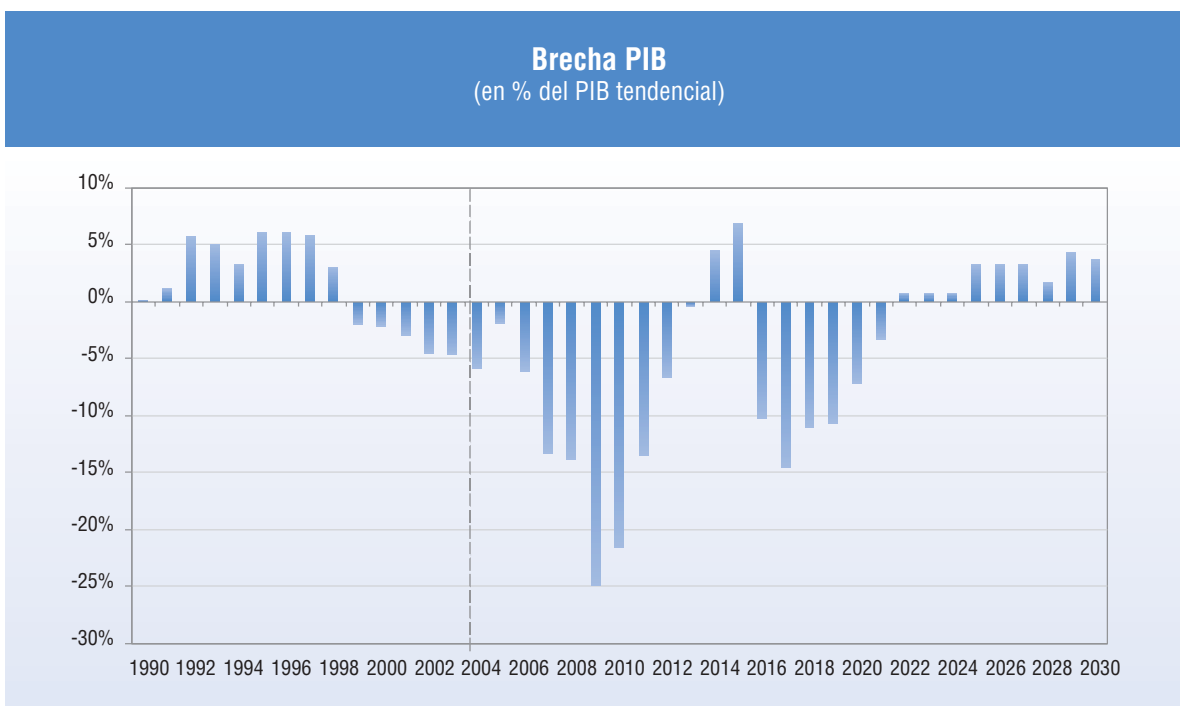


Fuente: Elaboración propia.



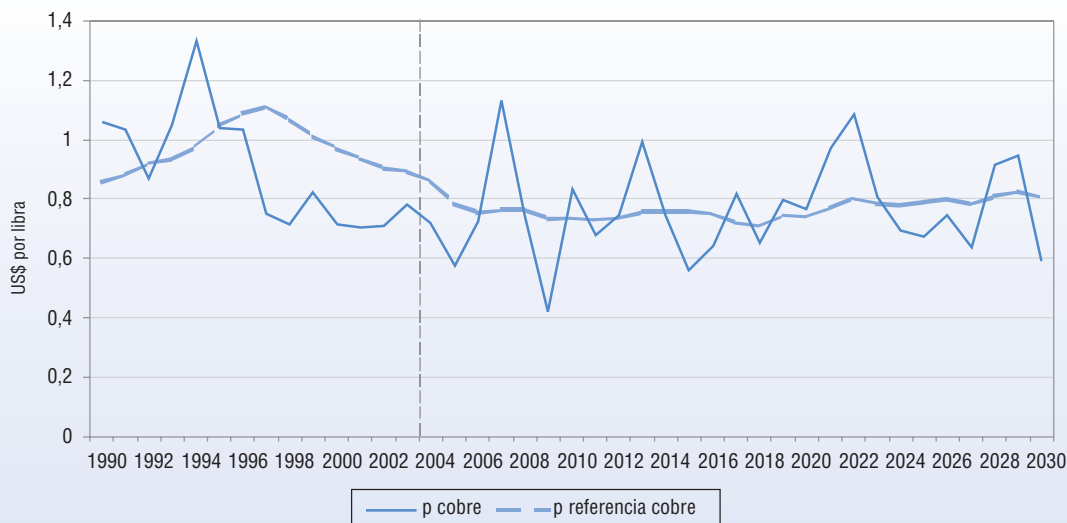
Fuente: Elaboración propia.

3. ESCENARIO HISTÓRICO



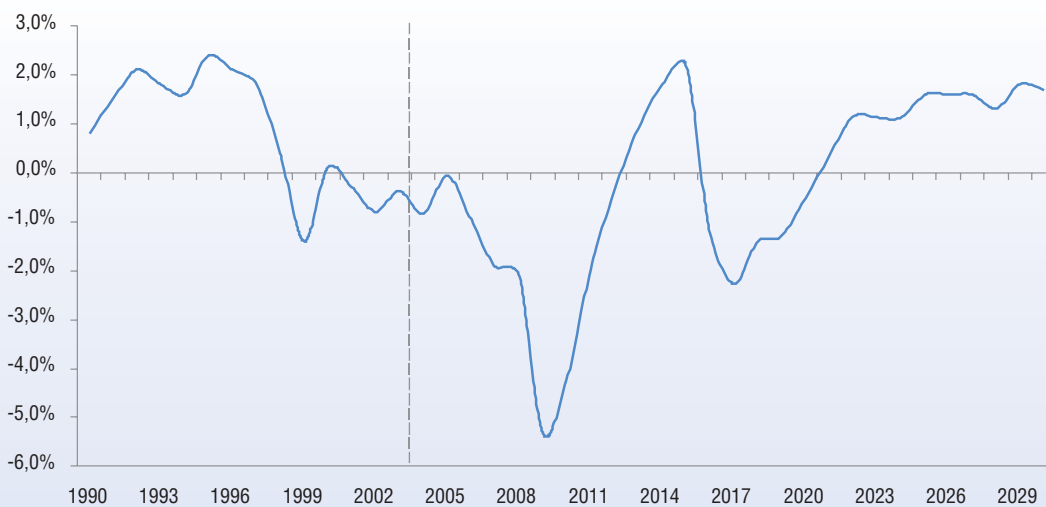
Fuente: Elaboración propia.

Precio efectivo del cobre y precio del cobre de referencia (US\$ por libra)



Fuente: Elaboración propia.

Balance del Gobierno Central (% del PIB)



Fuente: Elaboración propia.