

Balance Fiscal Estructural y Cíclico del Gobierno Nacional Central de Colombia, 1980-2002*

Hernán Rincón
Jenny Berthel
Miguel Gómez**

Junio 6 de 2003

Resumen

Tener conocimiento del balance fiscal estructural es importante tanto para el análisis como para la formulación *ex ante* de la política fiscal. En este documento proponemos una metodología para la determinación del balance estructural de las finanzas del Gobierno Nacional Central, basados en el procedimiento estándar del FMI. La metodología se construye a partir del cálculo del balance estructural total y primario, con sus correspondientes balances cíclicos, para el período 1980-2002. Utilizamos diferentes técnicas econométricas para la estimación de parámetros relevantes. Los resultados indican que a comienzos de la década de los ochenta y de los noventa el balance fiscal estructural del gobierno estuvo por encima del observado, es decir, el gobierno tuvo un menor déficit o mayor superávit, en una magnitud entre 0.1% y 0.4% del PIB, debido a los movimientos cíclicos del PIB y/o las desviaciones de los precios del crudo por encima de su tendencia de largo plazo y/o por las menores erogaciones por transferencias territoriales. Para el resto del período de análisis sucedió lo contrario, es decir, el balance estructural del gobierno estuvo por debajo del observado, en una magnitud entre 0.2% y 0.4% del PIB. La magnitud de las diferencias lleva a la conclusión que el balance fiscal del gobierno central de Colombia es básicamente de naturaleza estructural, es decir, que no basta con que el país crezca a tasas iguales al potencial sino que se necesita mucho más esfuerzo (en ingresos y gastos) para ajustar las finanzas del gobierno.

Clasificación JEL: C82; E62; H62

Palabras clave: Balance Estructural; Balance Cíclico; Balance Ajustado; Transformación de Box-Cox; Cointegración; Estabilidad; Mínimos Cuadrados Recursivos

1. Introducción

Tener conocimiento del balance fiscal estructural es importante tanto para el análisis como para la formulación de la política fiscal, toda vez que un déficit fiscal originado por cambios cíclicos del PIB lleva a pensar que la preocupación de las autoridades debe concentrarse más en el frente del crecimiento que en la coyuntura del ajuste, ya que los estabilizadores automáticos deben actuar en la corrección del déficit. En este caso, una

* Se agradecen los comentarios de Sergio Clavijo, Carlos Esteban Posada, Jorge Ramos y Leonardo Villar a una versión anterior del documento. Las opiniones, errores u omisiones aquí contenidos son responsabilidad exclusiva de los autores. Cualquier sugerencia o comentario favor dirigirlo a cualquiera de las siguientes direcciones: hrincoca@banrep.gov.co; jberthmo@banrep.gov.co; mgomezve@banrep.gov.co.

** El primer autor pertenece a la Unidad de Investigaciones y los segundos a la sección de Finanzas Públicas de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República.

política fiscal restrictiva puede ser no sólo inocua sino que puede generar un sobreajuste de las finanzas del gobierno creando efectos perversos sobre el crecimiento. Por el contrario, si el déficit obedece a razones estructurales que deben estar bajo el control de la autoridad fiscal, por ejemplo, por un ritmo de gasto excesivo que se manifiesta en una deuda creciente, todos los instrumentos disponibles por parte de la autoridad deben enfilarse hacia allí para su corrección. Por lo tanto, se hace imperativo que la autoridad fiscal, concretamente el CONFIS o la Dirección General del Presupuesto Nacional, conozcan la naturaleza del déficit al que se enfrentan mediante la producción de un indicador del balance fiscal estructural del sector público, o por lo menos del gobierno.

Con el fin de ayudar en esta tarea, el objetivo de este documento es proponer una metodología para el cálculo del balance estructural de las finanzas del Gobierno Nacional Central (indistintamente los llamaremos ‘GNC’, ‘gobierno central’ o simplemente ‘gobierno’). Para ello, nos basamos en la metodología estándar del FMI para la construcción de indicadores de balance estructural que se aplica a países desarrollados. La metodología se construye a partir del cálculo de dos indicadores del balance estructural de las finanzas del gobierno para el período 1980-2002: el indicador del balance estructural total y el balance estructural primario, con sus correspondientes desviaciones o balances cíclicos. Veremos hasta qué punto el balance fiscal que hemos observado en los últimos años se debe más a factores exógenos como el crecimiento del PIB, que a decisiones de política fiscal. La metodología podrá ser estandarizada con el fin de que sirva *ex ante* de guía para la toma de decisiones de corto y mediano plazo por parte de las autoridades fiscales.

En el documento nos concentramos en los efectos cíclicos del comportamiento de la actividad económica sobre algunos de los rubros de ingresos y de gastos del gobierno; en particular, en los efectos sobre los ingresos tributarios y sobre las transferencias a las entidades territoriales. A pesar de que existen otros programas de gasto que dependen del ciclo (programas sociales de generación de empleo y de atención a la creciente población pobre), los únicos rubros que se ajustarán son aquellos, ya que son los que más peso tienen dentro de los gastos, y, hasta el año 2001, dependían de los “Ingresos Corrientes de la Nación”. Con el fin de controlar el balance fiscal por los efectos de los cambios en los precios de crudo sobre las transferencias por “excedentes financieros” de Ecopetrol al gobierno, ajustaremos también cíclicamente dichas transferencias.

Como todos los trabajos prácticos sobre indicadores fiscales, este documento no escapará al problema de endogeneidad entre las variables fiscales y las demás variables macroeconómicas. Por ejemplo, aquí no analizaremos los posibles efectos fiscales sobre el comportamiento del PIB u otra variable macroeconómica (inflación, tasas de interés y tasa de cambio). Asumiremos simplemente que el comportamiento cíclico del balance fiscal está determinado por factores exógenos y que el comportamiento estructural está determinado por las propias decisiones de la autoridad fiscal. Los efectos de la inflación no los controlamos, ya que en la práctica tanto en ingresos como en gastos ellos van en la misma dirección, por lo que pensamos que se cancelan; además, la aún probable existencia de diferentes mecanismos de indexación tanto del sector público como del privado hace que las partidas de ingresos y gastos ya estén ajustadas por la inflación. Los efectos sobre el balance fiscal de las desviaciones de las tasas de interés y de cambio, de sus tendencias de largo plazo, no los tratamos y deberán ser parte de un desarrollo posterior de la metodología aquí propuesta.

El documento consta de siete secciones, incluyendo esta introducción. La segunda sección describe brevemente la metodología del FMI, la tercera sección desarrolla la metodología que recomendamos para la obtención del indicador del balance fiscal estructural y cíclico del gobierno central para el caso de Colombia, la cuarta sección describe el balance observado y los ajustes necesarios para adecuar las cifras a los conceptos indicados implícitamente por la metodología, la quinta sección estima los parámetros de interés, la sexta sección calcula y analiza los indicadores del balance estructural y cíclico de las finanzas del gobierno y la última sección presenta las conclusiones.

2. La Metodología del FMI¹

La metodología de cálculo del balance estructural parte del supuesto de que el producto observado fluctúa a través del tiempo alrededor de su tendencia de largo plazo, la cual está sujeta a choques tanto de carácter permanente como transitorio. Los primeros choques generan cambios en la tendencia que perduran en el tiempo. Los segundos

¹ Para un resumen y análisis reciente de la metodología consultar a Hageman (1999). Una aplicación para el caso de las finanzas del gobierno central de Chile está en Marcel *et al.* (2001). Aquí seguimos en algunos apartes la presentación hecha por estos autores.

producen movimientos cíclicos alrededor de la tendencia que se disipan. En este sentido, el efecto sobre las finanzas del gobierno de movimientos cíclicos se debe corregir automáticamente.

Partiendo del principio que se pueden cuantificar las desviaciones del producto de su tendencia de largo plazo, entonces debe ser posible medir y separar la parte del balance fiscal que se debe a movimientos cíclicos del producto de aquella que es determinada por su tendencia. Así, substrayendo el balance cíclico estimado del balance fiscal observado se puede obtener el balance estructural.

De acuerdo con Hageman (1999), la estimación del balance estructural (BE) comprende tres etapas: (i.) estimación del producto potencial y su “gap” asociado; (ii.) cuantificación del componente cíclico de los ingresos y gastos y (iii.) substracción de los ingresos y gastos cíclicos estimados de los valores respectivos observados, lo cual permite por residuo la obtención del BE.

(i.) **Estimación de producto potencial:** los dos métodos más utilizados corresponden a técnicas estadísticas que permiten separar la serie del producto entre su componente de tendencia y sus desviaciones y la estimación de una función de producción. Este último método utiliza los parámetros estimados, junto con los valores observados o proyectados de los determinantes del PIB, para obtener el producto potencial.

(ii.) **Cuantificación del componente cíclico de los ingresos tributarios y gastos:** primero que todo, el balance fiscal observado (B) en el momento t se entiende como resultado de sus componentes cíclico (B_c) y estructural (B_e):

$$(1) \quad B_t = B_{c,t} + B_{e,t},$$

o lo que es lo mismo,

$$(2) \quad B_t = (I_{c,t} - G_{c,t}) + (I_{e,t} - G_{e,t}),$$

donde I representa los ingresos tributarios y G los gastos. Nótese también que:

$$(3) \quad I_{e,t} = I_t - I_{c,t} \text{ y } G_{e,t} = G_t - G_{c,t} .$$

Pero I_{ct} y G_{ct} no son observables, por lo que es necesario estimarlos. El primero se obtiene a través de la estimación del componente estructural de los ingresos tributarios, el cual se obtiene como:

$$(4) \quad I_{e,t} = I_t * \left(\frac{Y_t^*}{Y_t}\right)^\varepsilon * \left(\frac{Y_{t-1}^*}{Y_{t-1}}\right)^{\varepsilon-1},$$

donde ε representa la elasticidad de los ingresos tributarios con respecto al producto, Y^* es el producto potencial y Y es el producto observado. El componente cíclico de los ingresos resulta entonces de utilizar la ecuación (3)².

Para los gastos, todo depende de la estructura particular de dichos gastos en cada país. En algunos países los gastos no dependen del comportamiento del ciclo económico sino que son determinados exógenamente (por Constitución o por ley), por lo que no habría necesidad de hacer alguna corrección. Sin embargo, en algunos países existen, por ejemplo, gastos por seguros de desempleo, los cuales se activan dependiendo del “gap” entre la tasa observada de desempleo (TD) y su tasa natural (TND)³. Así, en el caso que existan gastos por seguros de desempleo (SD), los gastos estructurales (G_e) se calculan para cada momento t como:

$$(5) \quad G_{e,t} = (G_t - SD_t) + [SD_t * (TND_t / TD_t)]^4 .$$

(iii.) Cálculo del balance estructural: se obtiene simplemente como:

$$(6) \quad BE_t = I_{e,t} - G_{e,t} .$$

² Se estima también la elasticidad del “gap” rezagado para capturar el rezago que existe en algunos países en la recolección del impuesto de renta (Colombia es uno de esos casos).

³ El estimativo de la TND se obtiene en el proceso de estimación del PIB potencial. Se calcula usando un coeficiente de Okun que ajusta la tasa observada de desempleo en proporción al “gap” del producto.

⁴ Nótese que se asume implícitamente una elasticidad unitaria de los beneficios de desempleo con respecto al “gap” del desempleo.

3. El Indicador del Balance Fiscal Estructural Total y Primario de las Finanzas del Gobierno Nacional Central

Definimos el balance estructural del GNC como aquél que hubiera existido si el producto hubiera estado en su nivel potencial y los precios del crudo hubieran sido los de largo plazo. Los indicadores que estimamos son el indicador del balance estructural total (BET) y el indicador del balance estructural primario (BEP), y por residuo, el balance cíclico total (BCT) y el balance cíclico primario (BCP).

Con el fin de capturar particularidades de las finanzas del gobierno en nuestro país hacemos varias adiciones a la metodología del FMI:

1.) Ajustamos los ingresos provenientes de “excedentes financieros” de Ecopetrol (*EFE*) por su componente cíclico. Dada la importancia de dichos ingresos en las finanzas del gobierno, sobre todo en los tres últimos años donde su participación ha oscilado alrededor de 0.5% del PIB, vimos la necesidad de hacer el ajuste. El componente estructural de los *EFE* lo obtenemos a partir de la siguiente ecuación:

$$(7) \quad EFE_{e,t} = EFE_t - EFE_{c,t}.$$

Nótese que los *EFE* se originan a partir de dos fuentes básicas para la empresa: las ventas internas de derivados del crudo, que dependen entre otras variables del comportamiento del producto, y las ventas externas, principalmente de crudo, que están determinadas en buena manera por el comportamiento del precio del crudo. De este modo, consideramos que si el resultado financiero de la empresa depende fundamentalmente de estos dos rubros, los “excedentes” transferidos al gobierno no deben alejarse mucho de dichos orígenes. Pero, como en términos prácticos dicha descomposición es imposible, dada la unidad de caja de la empresa, utilizamos las participaciones de cada uno de estos rubros en los ingresos de la empresa como ponderadores para posibilitar la descomposición.

Definimos así los excedentes observados como:

$$EFE_t = \alpha * EFE_t + (1 - \alpha)EFE_t,$$

donde α ($0 \leq \alpha \leq 1$) es la participación estimada del componente de ventas internas (*CVI*). El complemento es entonces el componente de las exportaciones (*CE*). Reescribiendo la ecuación anterior enemos:

$$(8) \quad EFE_t = CVI_t + CE_t,$$

Ahora, como el componente cíclico EFE_c no es observable, lo estimamos a través de los componentes cíclicos y estructurales de *CVI* y *CE*.

La parte estructural del *CVI*, al igual que en la metodología del FMI, se obtiene a partir de la estimación de las desviaciones del producto observado respecto al potencial. Así, dicho componente se obtiene como:

$$(9) \quad CVI_{e,t} = CVI_t * \left(\frac{Y_{t-1}^*}{Y_{t-1}}\right)^\eta,$$

donde η representa la elasticidad de las ventas internas respecto al producto. El componente cíclico se obtiene como la diferencia entre el observado y el estructural.

El componente relacionado con las exportaciones, específicamente con el comportamiento cíclico de los precios del crudo (los choques externos al precio), se estima a partir de las fluctuaciones cíclicas de su precio⁵. El componente estructural de *CE* se calcula, usando el mismo principio que en la ecuación (9), como:

$$(10) \quad CE_{e,t} = CE_t * \left(\frac{P_{LP,t-1}}{P_{X,t-1}}\right)^\theta,$$

⁵ Uno de nuestros comentaristas señaló la necesidad de separar también el efecto cantidad de las exportaciones. Esto no fue hecho por dos razones: primero, no es claro como diferenciar los choques a las cantidades de las cantidades observadas, ya que Colombia es una *pais pequeño* en el mercado internacional del crudo que puede vender todo el crudo que produzca y, segundo, la muestra no es lo suficientemente grande como para evitar los problemas de utilizar una metodología alternativa como el filtro de Hodrick-Prescott sobre *CE*.

donde θ representa la elasticidad de las ventas externas respecto a variaciones en el precio externo del crudo, P_X es el precio implícito (US\$ por barril) de las exportaciones de crudo de Ecopetrol y P_{LP} es el estimativo del precio de exportación de largo plazo de la empresa (US\$ por barril). Este último se calcula simplemente como un promedio móvil de orden cinco, que al compararlo con estimativos mundiales del precio de largo plazo del crudo “*West Texas Intermediate (WTI)*”, el crudo de referencia para el colombiano, no se encuentran diferencias significativas⁶.

El componente cíclico de la parte externa de los “excedentes” estima simplemente como residuo.

2.) Sumamos el resto de ingresos del gobierno (RI), ingresos diferentes a los tributarios y a los “excedentes” petroleros, a los ingresos estructurales del gobierno que estimemos. Asumir que el resto de ingresos tienen un carácter estructural, a pesar de que algunos no lo tenga (por ejemplo, los rendimientos financieros o los excedentes financieros de otras entidades del sector público), no debería cambiar los resultados debido a su baja participación en los ingresos totales.

3.) Ajustamos cíclicamente las transferencias territoriales. Como es bien sabido, hasta el año 2001 las transferencias del gobierno a las entidades territoriales (TT) dependía del comportamiento de los “Ingresos Corrientes de la Nación (ICN)”, los que a su vez dependían del comportamiento de los ingresos tributarios (I), y estos a la vez de la actividad económica, como lo ilustra el siguiente diagrama:

$$Y_t \rightarrow I_t \rightarrow ICN_t \rightarrow TT_t.$$

Por ello vimos la necesidad de separar su componente estructural del cíclico.

El componente estructural de los gastos por transferencias territoriales lo obtenemos a partir de la ecuación:

⁶ Claro, aquí controlamos por el diferencial de precios entre el WTI y el crudo de Ecopetrol.

$$(11) \quad TT_{e,t} = TT_t * \left(\frac{Y_t^*}{Y_t}\right)^{\mu_t};$$

donde μ representa la elasticidad de las transferencias respecto al producto.

A diferencia de las elasticidades anteriores, μ lo estimamos siguiendo de manera inversa la relación expresada por el diagrama anterior, es decir, primero calculamos la participación de las transferencias en los ingresos corrientes de la Nación (llamémosla κ) y luego utilizamos la elasticidad de los tributarios al producto ε para el cálculo final:

$$\mu_t = \kappa_t \varepsilon,$$

la cual está indexada por t , ya que κ cambia en el tiempo. El componente cíclico de las transferencias se obtiene como un residuo.

4.) Sumamos a los gastos estructurales estimados el resto de gastos (RG), es decir, los gastos diferentes a las transferencias territoriales. A diferencia del resto de los ingresos, el resto de gastos si participan de manera importante en el total de gastos, por lo que parece demasiado arriesgado imputarlos como gastos estructurales, es decir, gastos discrecionales de la autoridad fiscal; sabiendo que algunos de ellos pueden ser exógenos (pagos por pensiones, gastos de inversión por “vigencias futuras”, rezago presupuestal, etc.) para los que están tomando decisiones en el período corriente. Sin embargo, dadas las limitantes de información y los difícil que sería separar cada línea del gasto entre sus componentes cíclicos y estructurales, corremos el riesgo y suponemos que el resto de gastos son ‘cuasi-estructurales’.

Hay que agregar que en la estimación de TT_e no incluimos los recursos extraordinarios que el gobierno le transfirió al sector educativo entre 1996-2001, a través del Fondo de Compensación Educativa, para resarcir los faltantes del sector. Dichos recursos los incluimos dentro del rubro RG , ya que no hacían parte de las transferencias territoriales sino que aparecieron de negociaciones entre el gobierno y los maestros, y como tal, las consideramos como una decisión autónoma de aquél que para nada tuvo que ver con el ciclo económico.

Una vez hechos los ajustes anotados, el indicador de balance estructural del gobierno se obtiene como:

$$(12) \quad \text{Indicador } BE_t = [I_{e,t} + EFE_{e,t} + RI_t] - [TT_{e,t} + RG_t].$$

El componente cíclico se obtiene como de la diferencia entre el balance fiscal observado y el estructural.

4. El Balance Fiscal Observado *versus* el Balance Ajustado

Esta subsección está dividida en dos partes: en primer lugar explicamos por qué escogimos analizar las finanzas del gobierno central y no el agregado del sector público colombiano. En segundo lugar definimos el concepto de balance fiscal utilizado y los ajustes necesarios que debimos hacer a las cifras del CONFIS⁷. El fin es construir una base de comparación metodológicamente consistente; y que sirva, como dijimos en la introducción, para una estandarización de indicadores fiscales que guíen *ex ante* la toma de decisiones por parte de la autoridad fiscal.

Nos concentramos en las finanzas del GNC por tres razones básicas:

- i) Por que es el nivel del sector público que por su naturaleza se asimila más a los principios implícitos en la metodología a aplicar;
- ii) Por el control que tiene la autoridad sobre su balance financiero: si hay algún nivel del sector público colombiano sobre el que la autoridad fiscal tiene algún control (en ingresos y gastos) es sobre el balance del GNC;
- iii) Por la oportunidad y calidad de las cifras necesarias para la construcción de los indicadores;
- iv) Por que se evita el problema de agregación, como llama la atención, aunque en otro contexto, Barreto (2002, p. 622): "... no es conveniente ni adecuado homogenizar entidades del Gobierno con empresas dentro del mismo agregado, porque las primeras son proclives a generar déficit y a financiarlo con deuda, mientras que las segundas, por principio, tienen establecido que la fuente

⁷ En el Anexo-1 explicamos brevemente la metodología de cálculo de las cifras fiscales por parte del CONFIS y llamamos la atención sobre algunas de sus características metodológicas.

principal de sus recursos proviene de la explotación del bien o el servicio en el cual están especializadas... [Además, las] primeras producen ... bienes públicos, mientras las segundas producen bienes de mercado. Así, la racionalidad económica para unas y otras es muy diferente, como también lo es el método para medir la viabilidad financiera de cada una de ellas”.

El concepto de balance fiscal al que nos referimos en este documento es aquel determinado por el *financiamiento neto de caja* del gobierno. Esta es una medida estándar del FMI a nivel internacional para cuantificar la situación fiscal de un gobierno o de un país. Su importancia, desde un punto de vista macroeconómico, reside en que permite medir que tantos recursos de financiamiento (ahorro) absorbe el gobierno de otras instancias del sector público y del sector privado (interno y externo); en otras palabras, que tanto presiona el balance fiscal del gobierno la disponibilidad de recursos de financiamiento de la economía.

A pesar de que el concepto de financiamiento neto de caja es una medida estándar a nivel internacional, lo ideal sería tener la *variación patrimonial neta* del gobierno como medida del balance fiscal, ya que reflejaría fielmente la situación de corto y largo plazo de las finanzas del gobierno, que es en últimas lo que trataremos de capturar con el indicador de balance estructural. Aquí lo se calcula es una aproximación a este concepto.

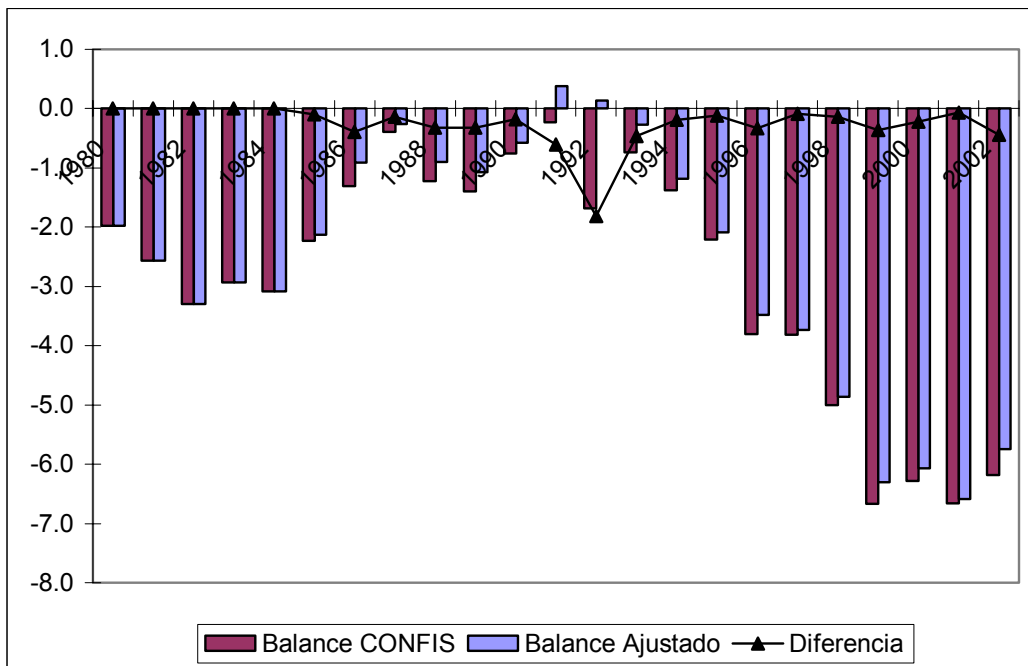
Los ajustes que hacemos a las cifras del CONFIS son:

- 1.) Se restan de las cifras del CONFIS los ingresos causados por alícuotas de telefonía celular, ya que estos deberían tratarse como una privatización (FMI, 2001). En el momento que se recibe el derecho se debe contabilizar la operación por debajo de la línea como un ingreso por privatización y una acumulación del portafolio. Luego año a año la caída del portafolio se hace a través de las alícuotas;
- 2.) sumamos los intereses por costos de reestructuración financiera a los intereses totales, ya que en las cifras del CONFIS estos no afectan el “déficit de caja” sino que como se menciona se registran en un renglón aparte;

- 3.) restamos el rubro “deuda flotante” porque no disponemos de los datos suficientes para el período de análisis;
- 4.) Finalmente, se resta el rubro de “préstamo neto”. Este concepto corresponde a los préstamos que hace al gobierno a entidades del mismo sector público, y su respectiva recuperación de cartera. Siendo estrictos, los desembolsos y amortizaciones de esta cuenta deberían contabilizarse por debajo de la línea, ya que son movimientos de activos del gobierno y no provienen de ninguna renta corriente del gobierno.

La Gráfica 2 muestra la evolución del balance de caja total reportado por el CONFIS versus el balance ajustado (como los intereses son los mismos en ambas definiciones, da igual graficar el balance total o el primario porque la diferencia se mantiene).

Gráfica 2
Balance Total del GNC: Reportado por el CONFIS vs. Ajustado
(% del PIB)



Nótese que el hecho de que hayamos restado algunas partidas de las cifras del CONFIS no le resta en lo más mínimo generalidad a los resultados que se reporten más adelante, ya que lo que se trata es de medir el balance estructural del gobierno para el período y

sus desviaciones, por lo que el nivel del que se parta pierde relevancia. Por el contrario, el tratamiento dado aquí a las cifras gana consistencia metodológica.

5. Estimación de los Parámetros de Interés

En esta sección estimamos los parámetros pertinentes con el fin de obtener los indicadores del balance estructural y cíclico de las finanzas del gobierno. El tamaño (T) de las muestras que utilizamos para las estimaciones de los parámetros no son las mismas: para los ingresos tributarios $T=33$ (1970-2002), para los “excedentes financieros de Ecopetrol” $T=12$ (1991-2002) y para las transferencias territoriales $T=23$ (1980-2002). Hablando estrictamente, las muestras son ‘muy’ pequeñas; sin embargo, sabemos que en nuestro país el tener unas pocas cifras es ya una ganancia. Confiamos en que las propiedades asintóticas de los estadísticos que utilizamos en la inferencia de nuestras estimaciones nos ayuden a sostener nuestros resultados. La descripción de las variables y sus fuentes está en los anexos 1 y 2. A menos que se diga lo contrario, todas las variables se expresan en términos reales (utilizamos el deflactor implícito del PIB). Las salidas econométricas para todos los ejercicios son reportadas en el Anexo-3.

5.1 Ingresos tributarios y por “excedentes financieros” de Ecopetrol

Con el fin de determinar el componente cíclico y estructural de los ingresos tributarios, ecuaciones (3) y (4), necesitamos estimar el PIB potencial y la elasticidad de dichos ingresos al PIB.

En cuanto al PIB potencial, utilizamos directamente los resultados de Gómez, Uribe y Vargas (2002), y al final usamos los cálculos de Gómez (2002). En el primer caso la estimación se hace de manera tradicional a partir de una función de producción, con el cálculo de los niveles de tendencia de los factores y la productividad total de los factores obtenida por residuo; y en el segundo, a partir de la utilización del filtro de Kalman. En el Anexo-4 graficamos la estimación del “*gap*” (diferencia entre el observado y el potencial) de acuerdo a los dos procedimientos.

Respecto a la elasticidad, utilizamos diferentes técnicas econométricas, ya que su valor es crítico a la hora de los resultados. Recordemos que por definición la elasticidad es la

razón entre la tasa de tributación marginal y la tasa de tributación media ($\varepsilon = \partial I / \partial Y / I / Y$), de tal manera que cambios en cualquiera de dichas tasas resulta en cambios en la elasticidad⁸. Esto hace necesario evaluar primero el tipo de relación entre las variables de interés (¿lineal? o ¿no lineal?), lo que nos mostrará si la elasticidad cambia en el tiempo o no, y luego si estimar su valor.

Para el cálculo de la elasticidad de los ingresos tributarios al producto ε partimos de la siguiente relación general:

$$I_t = F(Y_t, Y_{t-1}, Trend, dum_1, \dots, dum_j)$$

(+)
(+)
(+)
(+/-)
(+/-)

donde I son los ingresos tributarios del gobierno, Y es el PIB real, $trend$ representa la tendencia y las variables dum son variables cualitativas que buscan capturar cambios estructurales, por ejemplo relacionados con reformas tributarias durante el período⁹. Nótese que el PIB real entra en la regresión en forma contemporánea y rezagada con el fin de capturar la naturaleza de la tributación del país: las cuotas de renta dependen del producto rezagado, mientras los demás impuestos dependen del ingreso corriente.

Las etapas que se cumplieron en la estimación fueron las siguientes:

Primero se definió la serie de impuestos a tomar, que para el caso parecía natural tomar la serie observada de los ingresos tributarios del gobierno para el período de interés 1980-2002. Esta serie, sin embargo, tiene el problema que se refiere a recaudos netos (netos de papeles y devoluciones) por lo que utilizamos la serie de recaudos brutos de la DIAN, la cual refleja más fielmente los efectos del producto sobre los recaudos,

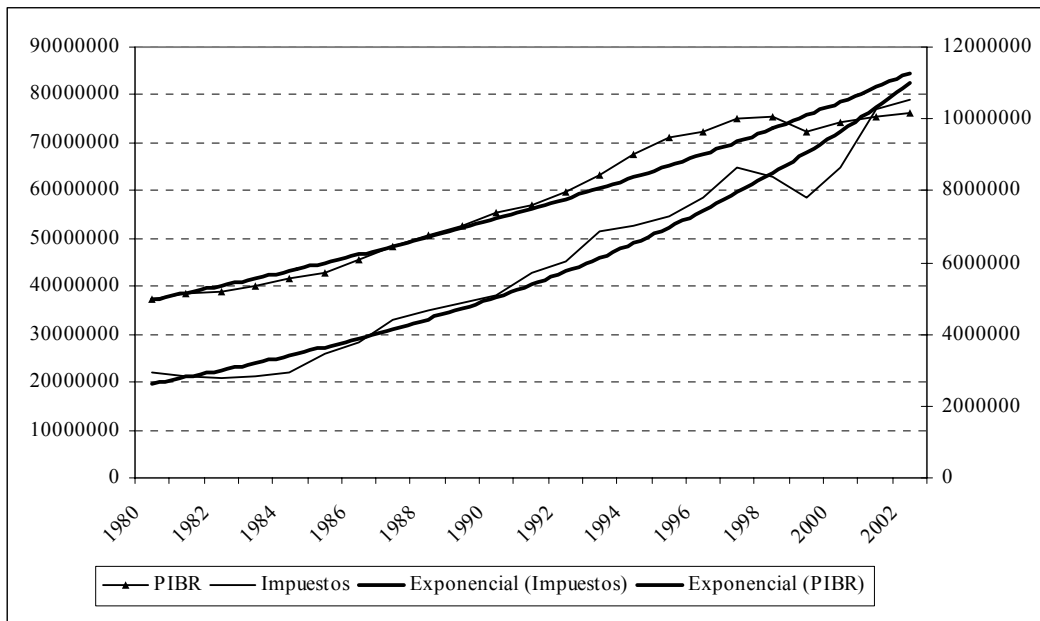
⁸ Hay muchas razones por la cuales dichas tasas pueden cambiar: cambios en la legislación tributaria, cambios en el PIB nominal que hacen que los contribuyentes pasen a niveles salariales superiores o inferiores, a la vez cambiando la progresividad del impuesto; cambios en la base de los impuestos a ritmos diferentes del PIB nominal; por cambios en la eficiencia de la administración tributarias; etc.

⁹ Como todos sabemos, Colombia es un país en donde casi hay una reforma tributaria por año, lo que fue especialmente cierto en los noventa. Un breve resumen de las reformas durante el período: Ley 9 y 14/83 (se crea un IVA de 10%, arancel del 10% sobre importaciones); Ley 75/86 (eliminación doble tributación, arancel sobre importaciones aumenta al 18%); Ley 49/90 (IVA de 10% a 12% y aumento en la base); Ley 6/92 (IVA de 12% a 14% y aumento en la base, eliminación de exenciones en renta); Ley 174/94 (ajustes a contabilización de inventarios); Ley 233/95 (IVA de 14% a 16%, tasa de renta del 35%); Ley 338/97 (Extensión de la base del IVA), más sanciones a contrabando); Ley 488/98 (IVA de 16% a 15%, aumento en la base del IVA y renta); Emergencia Económica Nov./98 (creación del 2x1000); Ley 633/00 (IVA de 15% a 16% y aumento en la base, 3x1000).

adicionando los otros ingresos tributarios del gobierno. Idealmente esta serie debe corregirse por los efectos de los cambios en las tarifas y en la base, tarea que debería hacer anualmente la DIAN, como se hace en otros países, pero esto fue imposible dada la falta de información. Para el año 2002 no incluimos en la serie de tributarios el recaudo del impuesto al patrimonio, ya que es un impuesto de carácter temporal, por lo menos hasta ahora, y que puede afectar el cálculo de la elasticidad al influir en el final de la muestra. También utilizamos series separadas de los ingresos tributarios entre los directos y el resto de impuestos. Los resultados no cambian significativamente, por lo que lo que las elasticidades de los tributos que se reporta adelante se refieren a los ingresos tributarios brutos totales del GNC.

Por ilustración, la Gráfica 3 muestra la evolución real de los ingresos tributarios brutos del gobierno en comparación con la evolución del PIB real (se adicionan tendencias exponenciales a cada serie).

Gráfica 3
Ingresos Tributarios Brutos del GNC vs. PIB real
(Millones de pesos constantes de 1994)



Segundo, evaluamos la posibilidad de relaciones no lineales en las variables, o lineales pero con elasticidad variable, usando la transformación de Box-Cox (usamos el

“software” SHAZAM)¹⁰. Recordemos que dicho procedimiento establece que si el valor de λ de la transformación sugerida para las variables en el modelo es igual a la unidad, entonces el modelo a estimar toma la forma lineal. Esto quiere decir que la elasticidad será variable para cada momento del tiempo, ya que la tasa marginal de tributación será constante pero la tasa media variará con t . Si λ es igual a cero el modelo tomará la forma *doble-logarítmica* y la elasticidad será constante a lo largo de la muestra. Si λ toma un valor diferente de la unidad o de cero, el modelo será no lineal en las variables y por tanto la elasticidad cambia para cada t . Las estimaciones y las pruebas respectivas (prueba de *razón de verosimilitud* de modelos restringidos versus no restringidos) se inclinaron por una relación doble logarítmica.

Tercero, se hicieron las pruebas necesarias sobre series de tiempo (raíz unitaria y cointegración). Utilizamos pruebas de Dickey-Fueller aumentado y la metodología de Johansen (usamos los “softwares” RATS y CATS) sobre las series en logaritmos. De acuerdo a los resultados de los estadísticos (*Traza* y *L-max*) se encontró cointegración entre los ingresos tributarios y el PIB. Después de varias pruebas fue descartada la serie del PIB rezagado y la de tendencia y se incluyó la constante y dos variables cualitativas para los años 1991 y 1999 (*dum91* y *dum99*). Es necesario anotar que los resultados acerca de la hipótesis nula de *exogeneidad débil* del PIB fue rechazada a niveles estándar de significación; sin embargo, las propiedades estadísticas del modelo mejoran cuando dicha restricción es impuesta sobre el modelo, de manera que dicha restricción fue impuesta. Recordemos que teóricamente se ha mostrado los posibles efectos perversos que puede tener la tributación sobre los mercados de capital y trabajo, de ahí la posibilidad de una determinación simultánea entre los impuestos y el PIB. Se hizo una prueba adicional sobre el supuesto de elasticidad unitaria, la cual no fue rechazada; sin embargo, la prueba de estabilidad propuesta por Hansen y Johansen (1993) resultó rechazada¹¹. Este es un resultado esperado dada la inestabilidad de la tributación del país que, como dijimos antes, casi realiza una reforma tributaria por año.

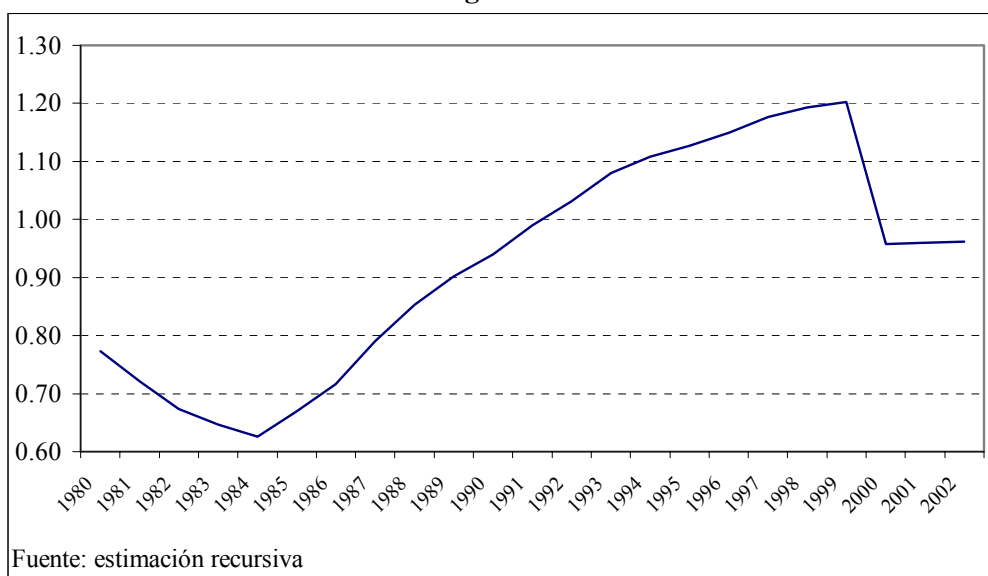
En vista de la inestabilidad del parámetro de interés a lo largo de la muestra, lo estimamos utilizando el método de *mínimos cuadrados recursivos*, el cual estima un modelo repetidamente a través de la utilización de una muestra creciente (EViews4,

¹⁰ Para una discusión de texto de la metodología consultar Judge *et al* (1988).

¹¹ Este resultado fue corroborado con test de Chow, CUSUM y de *residuales recursivos*.

User's Guide, 2000). La teoría econométrica dice que si el modelo que se estima es válido para toda la muestra, los residuales del modelo estimado se distribuirán normal en forma idéntica e independiente con media cero y varianza constante. El modelo de regresión contiene como variable dependiente el logaritmo de los ingresos tributarios y como variables explicativas el logaritmo del PIB real y las variables cualitativas *dum91* y *dum99*. La Gráfica 4 presenta la evolución de las elasticidades estimadas.

Gráfica 4
Elasticidad de los Ingresos Tributarios al Producto



Observamos que la elasticidad no es constante y mucho menos unitaria a lo largo de la muestra, como se supone comúnmente. La elasticidad cambia de niveles alrededor de 0.8 a mediados de los ochenta a niveles por encima de 1 a finales de la década de los 90. Esto está relacionado con los puntos enumerados en el pie de página 8, pero que no es de nuestro interés en este trabajo discutir.

Los componentes cíclico y estructural de los ingresos por “excedentes” de Ecopetrol se estiman a partir de las ecuaciones (7) a (10). Primero estimamos los componentes estructurales del componente de ventas internas y del componente de las exportaciones, tal como fueron definidos por las ecuaciones (9) y (10); luego los componentes cíclicos se estiman por residuo; finalmente, calculamos la ecuación (7). Como las elasticidades η y θ son desconocidas, las estimamos, respectivamente, con los siguientes modelos de regresión:

$$\text{Ln}(CVI_t) = \delta + \eta \text{Ln}(Y_{t-1}) + \nu \text{dum}$$

y

$$\text{Ln}(CE_t) = \varphi + \theta \text{Ln}(P_{X,t-1}) + \zeta \text{dum},$$

donde *dum* es una variable cualitativa que pretende capturar choques a las ventas internas y el precio de exportación durante el período de estudio. La técnica econométrica utilizada fue MCO, dado el tamaño de la muestra. Las elasticidades estimadas son $\hat{\eta} = 1.91$ y $\hat{\theta} = 1.44$.

5.2 Transferencias a las entidades territoriales

El componente estructural de los gastos por transferencias territoriales lo obtenemos a partir de la estimación de la elasticidad μ . Como dijimos anteriormente, μ lo estimamos siguiendo de manera inversa la relación expresada por el diagrama presentado. El valor de la participación de las transferencias en los ingresos corrientes de la Nación κ se calcula a partir de la legislación al respecto (consultar resumen en el Anexo-5). La elasticidad de los ingresos tributarios al producto ε se toma de las estimaciones respectivas.

Para ilustrar como se hace el cálculo miremos como se obtiene el valor de 1980: para este año la legislación decía que el 15% de los “ingresos corrientes” se transfería como situado fiscal para los departamentos y el 25% del IVA se transfería como participación para los municipios. Es decir, para este último su participación en los “ingresos corrientes” era igual a la participación del IVA en dichos ingresos por el porcentaje de participación en el IVA: $0.28 \times 0.25 = 0.07$; con lo que $\kappa = 0.22$. Finalmente $\mu_{1980} = 0.22 \times 0.77 = 0.17$.

Hay que anotar que para el año 2002, año a partir del cual entro en vigencia la nueva forma de cálculo de las transferencias territoriales (Acto legislativo 01 de 2001), que las independiza temporalmente (período 2002-2008) de los ICN y crea una ‘bolsa’ llamada el Sistema General de Participaciones, se utilizó el valor observado, ya que según la Dirección Nacional de Presupuesto para este año las transferencias liquidadas son casi equivalentes a las que hubieran existido bajo el anterior sistema. Para el resto del

período de transición que señaló el Acto, posteriormente tendrá que ser analizado cómo se tratará este rubro a la hora de hacer el cálculo del balance estructural, ya que, a pesar de que las transferencias ya no dependen de los ingresos corrientes, la misma legislación establece que el gobierno transferirá menos o más recursos dependiendo del comportamiento de la economía.

6. Cálculo de los Indicadores

El indicador del balance estructural para las finanzas del GNC se obtiene a partir de la ecuación (12). Los cuadros 1-1 y 1-2 y la Gráfica 5 muestran los resultados para el indicador del balance estructural total (BET) y del balance cíclico (BCT) y los cuadros 2-1 y 2-2 y la Gráfica 6 los correspondientes balances estructural primario (BEP) y el balance cíclico primario (BCP).

Cuadro 1-1
Balance Estructural y Cíclico Total del GNC
(% del PIB)

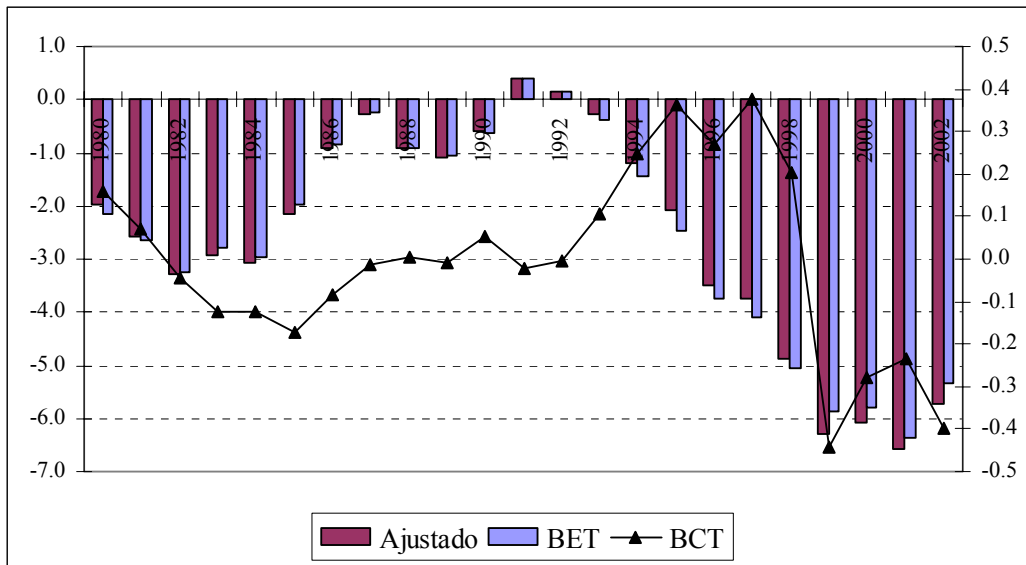
Balance\Año	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Ajustado	-2.0	-2.6	-3.3	-2.9	-3.1	-2.1	-0.9	-0.3	-0.9	-1.1	-0.6
BET	-2.1	-2.6	-3.3	-2.8	-3.0	-2.0	-0.8	-0.2	-0.9	-1.1	-0.6
BCT	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1

Cuadro 1-2
Balance Estructural y Cíclico Total del GNC
(% del PIB)

Balance\Año	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Ajustado	0.4	0.1	-0.3	-1.2	-2.1	-3.5	-3.7	-4.9	-6.3	-6.1	-6.6	-5.7
BET	0.4	0.1	-0.4	-1.4	-2.5	-3.8	-4.1	-5.1	-5.9	-5.8	-6.4	-5.3
BCT	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.4

El eje izquierdo de las gráficas es la escala para los balances ajustados y estructurales y el derecho para los balances cíclicos. Nótese que el balance cíclico es igual en ambos casos, ya que los intereses observados no cambian la desviación respecto a los balances estructurales, simplemente cambian el nivel de los balances respectivos.

Gráfica 5
Balance Estructural y Cíclico Total del GNC
(% del PIB)



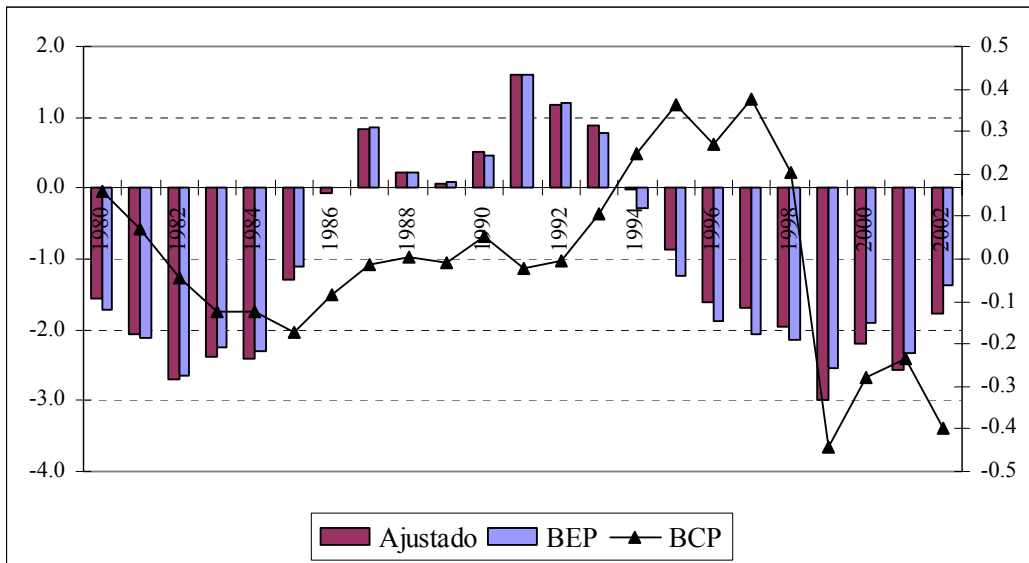
Cuadro 2-1
Balance Estructural y Cíclico Primario del GNC
(% del PIB)

Balance\Año	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Ajustado	-1.6	-2.1	-2.7	-2.4	-2.4	-1.3	-0.1	0.8	0.2	0.1	0.5
BEP	-1.7	-2.1	-2.6	-2.2	-2.3	-1.1	0.0	0.8	0.2	0.1	0.5
BCP	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1

Cuadro 2-2
Balance Estructural y Cíclico Primario del GNC
(% del PIB)

Balance\Año	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Ajustado	1.6	1.2	0.9	0.0	-0.9	-1.6	-1.7	-2.0	-3.0	-2.2	-2.6	-1.8
BEP	1.6	1.2	0.8	-0.3	-1.2	-1.9	-2.1	-2.2	-2.5	-1.9	-2.3	-1.4
BCP	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.4

Gráfica 6
Balance Estructural y Cíclico Primario del GNC
(% del PIB)



Los resultados se resumen en el Cuadro 3. Un signo “Positivo” del balance cíclico significa que el balance estructural, es decir, el balance fiscal del gobierno si la economía hubiera estado en su nivel potencial y los precios del crudo se hubieran comportado como su nivel de largo plazo, estuvo por encima (mayor déficit) del balance ajustado. Un signo “Negativo” significa lo contrario.

El Cuadro 3 señala que a comienzos de la década de los ochenta y de los noventa el balance fiscal estructural del gobierno estuvo por encima del observado, es decir, el

gobierno tuvo un menor déficit o mayor superávit, en una magnitud entre 0.1% y 0.4% del PIB, debido a los movimientos cíclicos del PIB y/o las desviaciones de los precios del crudo por encima de su tendencia de largo plazo y/o por las menores erogaciones por transferencias territoriales. Para el resto del período de análisis sucedió lo contrario, es decir, el balance estructural del gobierno estuvo por debajo del observado, en una magnitud entre 0.2% y 0.4% del PIB. La magnitud de los balances cíclicos lleva a la conclusión que el balance fiscal del gobierno es básicamente de naturaleza estructural.

Cuadro 3
Resumen de las Desviaciones

Período	Signo del BCP	Rango (% del PIB)
1980-82	Positivo	0.1 y 0.2
1983-86	Negativo	-0.1 y -0.2
1987-89	Cero	0
1990-98	Positivo	0.1 y 0.4
1999-02	Negativo	-0.2 y -0.4

Las gráficas y el cuadro resumen también muestran que, a pesar de que en los últimos cuatro años las finanzas del gobierno empeoran estructuralmente, dicho deterioro se vio incrementado por la caída de la actividad económica.

El tamaño del balance cíclico estimado aquí es similar al encontrado por la Dirección de Política Macroeconómica (2002) y, para algunos años, por Salazar y Prada (2003), y diverge significativamente del encontrado por Caballero y Posada (2003). Todos estos documentos utilizan procedimientos, metodologías y coberturas diferentes a las aquí utilizadas.

Otra de las implicaciones de los resultados es que para corregir el desbalance fiscal del gobierno se necesita que la economía crezca a tasas por encima del 5% y/o que el ajuste fiscal sea mucho mayor del que se a pensado.

Los cuadros 4-1 y 4-2 desagregan por componente las fuentes de la desviación del balance estructural. En los años 1980-81, 1990 y 1993-98 los ingresos tributarios fueron superiores a los estructurales, coincidiendo con crecimientos de la economía por encima del potencial: el “gap” fue negativo en 3.4% del PIB en 1980, cerca de 1% en 1990 y en 4% en 1995, mientras en los períodos 1983-86 y 1999-02 sucede lo contrario. Para estos últimos, el “gap” fue positivo en alrededores de 4%. Cabe resaltar los períodos 1987-89 y 1991-92 cuando los tributarios estuvieron en sus niveles de ‘equilibrio’, es decir estuvieron en su nivel potencial.

Cuadro 4-1
Balance Estructural Total del GNC
(% del PIB)

	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1 Balance Fiscal Confis	-2.0	-2.6	-3.3	-2.9	-3.1	-2.2	-1.3	-0.4	-1.2	-1.4	-0.8
2 Balance Fiscal Ajustado	-2.0	-2.6	-3.3	-2.9	-3.1	-2.1	-0.9	-0.3	-0.9	-1.1	-0.6
3 Componente Ciclico Impuestos	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
4 Componente Ciclico "Excedentes"	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 Componente Ciclico Transferencias	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 Componente Ciclico Total (3 + 4 - 5)	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
7 Balance Estructural (2 - 6)	-2.1	-2.6	-3.3	-2.8	-3.0	-2.0	-0.8	-0.2	-0.9	-1.1	-0.6

Cuadro 4-2
Balance Estructural Total del GNC
(% del PIB)

	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
1 Balance Fiscal Confis	-0.2	-1.7	-0.7	-1.4	-2.2	-3.8	-3.8	-5.0	-6.7	-6.3	-6.7	-6.2
2 Balance Fiscal Ajustado	0.4	0.1	-0.3	-1.2	-2.1	-3.5	-3.7	-4.9	-6.3	-6.1	-6.6	-5.7
3 Componente Ciclico Impuestos	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.3	0.4	0.2	-0.5	-0.3	-0.4	-0.4
4 Componente Ciclico "Excedentes"	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
5 Componente Ciclico Transferencias	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
6 Componente Ciclico Total (3 + 4 - 5)	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.4
7 Balance Estructural (2 - 6)	0.4	0.1	-0.4	-1.4	-2.5	-3.8	-4.1	-5.1	-5.9	-5.8	-6.4	-5.3

Los cuadros también muestran que “excedentes” cíclicos provenientes de Ecopetrol y el componente cíclico de las transferencias territoriales ayudaron aliviar el efecto negativo del ciclo del PIB en algunos períodos, especialmente en los últimos tres años¹². Las transferencias también ayudan porque cuando la economía se desacelera, también los gastos por este rubro disminuyen.

Como un ejercicio final, calculamos algunas sensibilidades del balance cíclico ante cambios en los parámetros y la variable exógena PIB potencial:

- 1.) Utilizar el valor máximo estimado de la elasticidad de los ingresos tributarios al PIB;
- 2.) Utilizar el valor mínimo estimado de la elasticidad;
- 3.) Utilizar separadamente las elasticidades estimadas para los ingresos tributarios directos y el resto de impuestos;
- 4.) Aumentar el “*gap*” del producto en 10%;
- 5.) Disminuir el “*gap*” del producto en 10%;
- 6.) Utilizar el producto potencial calculado con el filtro de Kalman (según el Anexo-4 el “*gap*” según este filtro para 2002 es menor en cerca de 2% del PIB respecto al estimado por la metodología estándar);
- 7.) Utilizar el producto potencial calculado con el filtro de Kalman y el valor máximo estimado de la elasticidad.

Los cálculos están contenidos en el Cuadro 5-1 y 5-2. Por ejemplo, el ejercicio 7.) indica que si utilizamos el PIB potencial calculado con el filtro de Kalman y el valor máximo de la elasticidad ε , dejando lo demás constante, el balance cíclico disminuye para 2002 en 0.3 décimas del PIB.

¹² Es interesante resaltar como en el caso de Chile, según lo reportado por Macel *et al* (2002), entre el período 1987-1992 la mayor parte del superávit observado del gobierno central se explica por el buen comportamiento cíclico de los precios del cobre. Para los años 1998-00 también jugaron un papel importante, aunque en sentido contrario. Ellos reportan que “el promedio del valor absoluto del componente cíclico de los ingresos del cobre de cada año es de un 1.3% del PIB” (Ibíd., Pág. 79). Esto no ocurre en nuestro caso con los “excedentes” provenientes del sector petrolero, como lo muestran los resultados, sino que se explican fundamentalmente por el comportamiento cíclico de los ingresos tributarios.

Cuadro 5-1
Sensibilidades del Balance Cíclico
(% del PIB)

Año	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Balance Cíclico	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
1.) $\varepsilon = 1.2$ (máxima)	0.2	0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
2.) $\varepsilon = 0.63$ (mínima)	0.1	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3.) ε : separada por impuesto	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.) "Gap ": superior en 10%	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
5.) "Gap ": inferior en 10%	0.1	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6.) PIB potencial-Kalman	0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
7.) Kalman y $\varepsilon=1.2$	0.2	0.0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2

Cuadro 5-2
Sensibilidades del Balance Cíclico
(% del PIB)

Año	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
Balance Cíclico	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.4
1.) $\varepsilon = 1.2$ (máxima)	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.3	0.4	0.2	-0.4	-0.3	-0.3	-0.5
2.) $\varepsilon = 0.63$ (mínima)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2
3.) ε : separada por impuesto	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.2	-0.4	-0.4	-0.3	-0.5
4.) "Gap ": superior en 10%	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.3	0.4	0.2	-0.5	-0.3	-0.3	-0.4
5.) "Gap ": inferior en 10%	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.4
6.) PIB potencial-Kalman	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.5	-0.3	-0.1	-0.1
7.) Kalman y $\varepsilon=1.2$	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.5	-0.3	-0.1	-0.1

7. Conclusiones

Cuando no se tiene claridad de cuánto del balance fiscal se debe a razones meramente cíclicas del PIB o de otra variable relevante, se pueden tomar decisiones equivocadas de política. Este documento propone una metodología para enfrentar *ex ante* este tipo preguntas. La metodología se construye a partir del cálculo del balance estructural total y primario de las finanzas del Gobierno Nacional Central, con sus correspondientes balances cíclicos, para el período 1980-2002. La recomendación práctica que se desprende del documento es utilizar los indicadores del balance estructural como base para la toma de decisiones de política fiscal.

Los cálculos del documento indican que a comienzos de la década de los ochenta y de los noventa el balance fiscal estructural del gobierno estuvo por encima del observado, es decir, el gobierno tuvo un menor déficit o mayor superávit, en una magnitud entre 0.1% y 0.4% del PIB, debido a los movimientos cíclicos del PIB y/o las desviaciones de los precios del crudo por encima de su tendencia de largo plazo y/o por las menores erogaciones por transferencias territoriales. Para el resto del período de análisis sucedió lo contrario, es decir, el balance estructural del gobierno estuvo por debajo del observado, en una magnitud entre 0.2% y 0.4% del PIB. La magnitud de los balances cíclicos lleva a la conclusión que el balance fiscal del gobierno es básicamente de naturaleza estructural.

La implicación de política más importante de este documento es que para corregir el desbalance fiscal actual del gobierno se necesita que la economía crezca a tasas por encima del 5% y/o que el ajuste fiscal (en ingresos y gastos) sea muy significativo.

Como reflexión final es necesario agregar que, como se llamó la atención en la introducción, este documento no escapa a posibles problemas de endogeneidad, agregación y medida de las variables analizadas. Lo que tratamos fue de minimizar dicha realidad.

Referencias

- Barreto, Luis H. (2002), "Finanzas Públicas y Sostenibilidad de la Deuda", en L. J. Garay (Dirección Académica), *Colombia: entre la Exclusión y el Desarrollo*, Contraloría General de la República, Bogotá.
- Caballero, C. y C. E. Posada (2003), "Una Nota sobre los Elementos Coyunturales y Estructurales del Déficit Fiscal en el Caso Colombiano Reciente", *Borradores de Economía*, No. 235, Banco de la República.
- Dirección de Política Macroeconómica (2002), "Corrección de los Ingresos Fiscales por Efectos del Ciclo", *Documento de Trabajo*, Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Gómez, Javier (2002), Dirección de Modelos Macroeconómicos, SGEE, Banco de la República.
- Gómez, J., J. D. Uribe y H. Vargas (2002), "The Implementation of Inflation Targeting in Colombia", *Borradores de Economía*, 202, Banco de la República.
- Hageman, Robert (1999), "The Structural Budget Balance: The IMF's Methodology", *IMF Working Paper*, WP/99/95.

- Hansen, H. y S. Johansen (1993), “Recursive Estimation in Cointegrated Var-models, *Preprint*, No. 1, Institute of mathematical Statistics, University of Copenhagen.
- Judge, G., W. Griffiths, R. Hill, H. Lutkepohl, T. Lee (1988), *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*, Second Edition, Wiley.
- Marcel, M. y M. Tokman, R. Valdés y P. Benavides (2001), “Balance Estructural del Gobierno Central: Metodología y Estimaciones para Chile, 1987-2000”, *Estudios de Finanzas Públicas*, Ministerio de Hacienda, Chile.
- Salazar, N. y D. Prada (2003), “El Balance Estructural del Gobierno Central en Colombia”, ANIF.

Anexo-1: Algunas características metodológicas de las cifras del CONFIS

Las cifras fiscales de las que partimos son las cifras producidas y publicadas por el Consejo de Política Fiscal (CONFIS). Algunas de las características metodológicas son:

- 1.) No se producen sobre la base de devengado (causación) sino a partir de cifras de caja de la Tesorería General de la Nación más algunos rubros de causación que provienen de la Dirección General de Presupuesto (la “deuda flotante”) y de otros ajustes pequeños sobre alícuotas de telefonía celular¹³; es decir, el balance fiscal tal como es medido es sólo una aproximación a base devengado. Estrictamente, un cálculo del balance fiscal a partir de la contabilidad requiere de todos los ajustes necesarios que involucra dicha forma de registro: ajustes por depreciación del capital, por valoración o depreciación de activos financieros, por variaciones de monedas y por todos aquellas pasivos no incluidos en las cuentas del CONFIS (por ejemplo, los bonos pensionales emitidos). El país está lejos todavía de que logremos dicha contabilización;
- 2.) Las transferencias por utilidades del Banco de la República son tratadas como lo recomiendan los manuales de estadísticas del FMI (FMI, 1986, 2001), es decir, haciendo parte del financiamiento del gobierno;
- 3.) Los recursos por ventas de activos también se clasifican por “debajo de la línea, lo que permite una mejor aproximación del balance fiscal al concepto contable de *variación patrimonial neta*, ya que contabiliza “por debajo de la línea” todas aquellas operaciones que cambien la composición de activos y pasivos del gobierno, las cuales deben ser un espejo de lo que pase “por encima de la línea”¹⁴;
- 4.) El servicio de los bonos pensionales y otros títulos emitidos por el Gobierno con cargo a cubrir obligaciones pensionales y laborales se registra por arriba de la línea como una transferencia al sector privado. Aparentemente no hay ninguna inconsistencia en la cifras porque dichos bonos no se registran como parte del saldo de la deuda pública en las cifras del Ministerio de Hacienda; por lo que deben registrarse por encima

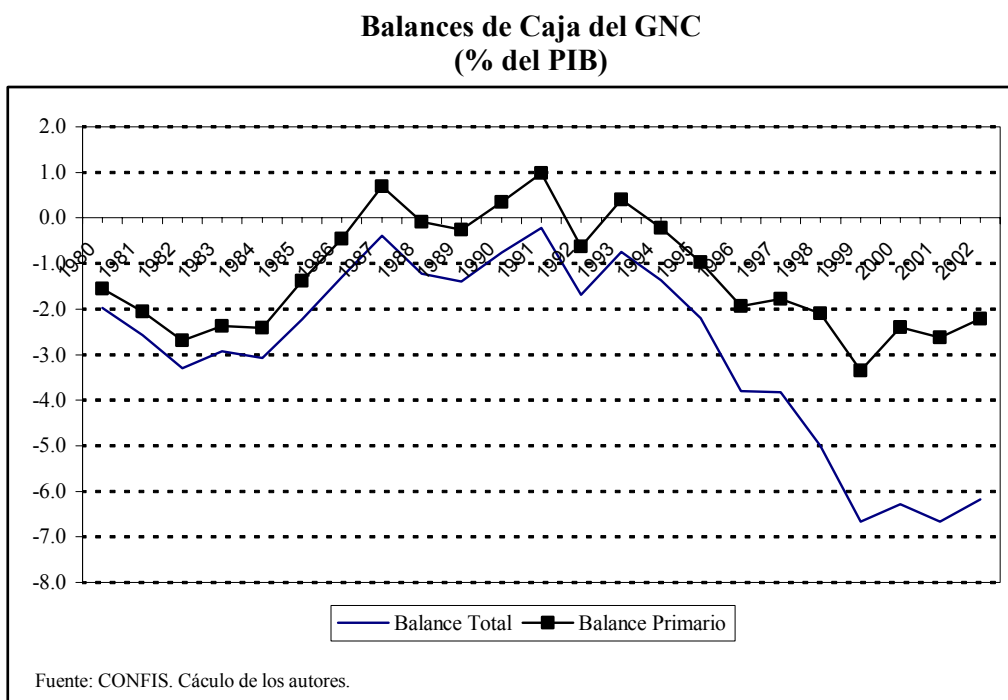
¹³ En las cifras del CONFIS la “deuda flotante” es equivalente a la variación entre un año y otro del “rezago presupuestal”, entendido este último como la suma de las “cuentas por pagar” más las “reservas presupuestales”. Hablando estrictamente en términos contables, las reservas presupuestales no son una obligación y por tanto deben hacer parte de las cuentas de orden del balance del gobierno, y no, como se hace ahora en las cifras fiscales oficiales que se contabiliza como un pasivo del gobierno.

¹⁴ Bajo la metodología de registro de operaciones efectivas de caja, los términos “por encima de la línea” y por “debajo de la línea” se refieren, respectivamente, a los ingresos y gastos que afectan el resultado fiscal de una entidad pública y a la forma como se financian dichas operaciones, Por ejemplo, el recaudo de impuestos se registra por encima de la línea como un ingreso corriente y por debajo de la línea su contrapartida es un cambio en el portafolio o en la caja de la entidad.

de la línea cuando se pagan¹⁵. Sin embargo, desde un punto de vista contable la forma como se hace el registro es incorrecto, ya que las emisiones y redenciones de dichos bonos deben registrarse como un movimiento de pasivos del gobierno y por tanto deben ir por debajo de la línea;

5.) Los “costos de la reestructuración financiera”, costos que asumió el gobierno por la crisis financiera (pública y privada) de finales de los noventa, no hacen parte del “déficit” de gobierno en las cifras del CONFIS sino que se registran en un renglón aparte y hacen parte del llamado “déficit a financiar”¹⁶. Estos costos se refieren a: a) los gastos por la liquidación de la Caja Agraria y creación del Banco Agrario, b) el servicio de los TES Ley 546 creados por la ley de vivienda c) el pago y la capitalización de intereses de los bonos emitidos por Fogafin para capitalizar la banca pública, y d) la indexación de los bonos emitidos en UVR. Siendo estrictos, las emisiones y redenciones de dichos bonos deben estar en cabeza del gobierno y sus movimientos registrarse como cualquier deuda del GNC.

La gráfica siguiente muestra la evolución del balance de caja total y primario del GNC desde 1980 tal y como es medido por el CONFIS¹⁷.



¹⁵ Si no se hiciera de esta forma, las emisiones y el servicio de dichos bonos no aparecerían por ninguna parte en la cuentas. Por otro lado, si se contabilizaran en la cifras del CONFIS por debajo de la línea se estaría registrando movimientos de pasivos que no tienen una contrapartida original.

¹⁶ Esta forma de registro de dichos costos está vigente y fue acordada por Colombia con el FMI en el “Acuerdo Extendido” de 1999.

¹⁷ Solo presentamos el resultado de caja del gobierno debido a la no disponibilidad de información de los llamados “ajustes por causación” (deuda flotante, alícuotas por telefonía celular, etc.) para el total de la muestra. En el documento en proceso “Una Nueva Mirada a las Cifras Fiscales”, de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República, se reportarán y discutirán estas cifras.

Anexo-2: series utilizadas y fuentes

Y: PIB real (base 1994).

Deflactor implícito del PIB: deflactor del PIB de GRECO ajustado al SCN 93, con año base 1994.

Y*: PIB potencial: se utilizaron alternativamente dos series calculadas por la Dirección de Modelos Macroeconomicos de la SGEE del Banco de la República. En la primera se utiliza una función de producción para estimar el PIB potencial (Gómez, Uribe y Vargas, 2002) y en la segunda se utiliza el filtro de Kalman (Gómez, 2002).

I: total ingresos tributarios: la serie de recaudos brutos se toma de la DIAN y se completa con los “otros tributarios” de las series del CONFIS. Para los recaudos netos, la fuente de la información en el periodo 1980-1989 es el informe final de la Comisión de Racionalización del gasto y de las Finanzas Públicas. Para el periodo 1990-2002 la fuente de información es el CONFIS. Las series brutas cubren el período 1970-2002 y la fuente es la DIAN y el CONFIS.

TT: transferencias territoriales: para el periodo 1980-1992 corresponde al valor del Situado Fiscal y la participación de los municipios en el IVA. Para 1993-2002 al valor del Situado Fiscal y la Participación de los municipios en los ingresos corrientes de la nación y para el 2002 al monto del Sistema General de Participaciones. La fuente de la información es: para el periodo 1980-1986 se toma del libro “Finanzas públicas regionales de Colombia 1980-1987” publicado por el Banco de la República, el origen de la información son los reportes de las entidades territoriales sobre lo que reciben de transferencias del GNC. Para el periodo 1987-1989 los datos son tomados del libro “Indicadores del Sector Publico No Financiero 1987-1995” publicado por el Banco de la República”, el origen de la información son los reportes de las entidades territoriales sobre lo que reciben de transferencias del GNC. Finalmente, para el periodo 1990-2002 la información se toma del CONFIS.

EFE: excedentes financieros provenientes de Ecopetrol: es el valor de la transferencia que anualmente realiza Ecopetrol al Gobierno Central por concepto de dividendos. La fuente de la información es Ecopetrol y el CONFIS.

CVI: componente de las ventas internas: obtenido como se explica en el texto

CE: componente de las exportaciones: obtenido como se explica en el texto

Exportaciones de crudo: cantidad anual exportada medida en millones de barriles al año. La fuente de la información es Ecopetrol.

PX: precio implícito de exportación del crudo (US\$/barril): corresponde al resultado de dividir el valor de las exportaciones de crudo de cada año entre la cantidad exportada.

PLP: precio de exportación del crudo de largo plazo (US\$/barril): se calcula como el promedio móvil de orden 5 de la serie anterior.

Anexo-3: salidas econométricas

1. Procedimiento de Box-Cox para la ecuación de los ingresos tributarios

Estimador de Box-Cox no restringido									
Vble. Depend.	Constante	PIBR	Tendencia	λ_1	λ_2	λ_3	FMV 1/	R ² Ajust.	Elasticidad 2/
Ing. tributarios	-506.8	192.3	0.0	0.08	-0.4	10.1	-156.1	0.99	1.77
Estimadores de Box-Cox restringidos					FMV LR 3/				
$\lambda_1=\lambda_2=0$ (Modelo doble-log)					-159	-6.2	No rechazar al 1%		
$\lambda_1=\lambda_2=1$ (Modelo lineal)					-161	-10.2	Rechazar		
$\lambda_1=\lambda_2=\lambda$ (Modelo no lineal)					-163	-13.4	Rechazar		

1/ FMV: Función de máxima verosimilitud

2/ Elasticidad evaluada en las medias

3/ LR: Prueba de razón de verosimilitud = $-2[\text{FMV restringido} - \text{FMV no restringido}]$. LR se distribuye Chi-cuadrado con V g.d.l. Para las dos primeras restricciones V=1 y para la tercera V=2.

2. Pruebas de raíz unitaria

Variable 1/	τ 2/	ADF	Q(12) 3/
<i>y</i>	τ_{τ}	-0.99*	14.2(.16)
<i>i</i>	τ_{τ}	-2.02*	11.8(.38)

1/ Se expresan en minúsculas para indicar que se toma logaritmo natural a las variables.

2/ El test τ_{μ} es el estadístico τ para una regresión que incluye el intercepto y τ_{τ} para una que incluye el intercepto y la tendencia. El símbolo "*" indica significación estadística a un nivel del 10%.

3/ Q(12) es el estadístico de Ljung-Box para correlación serial de orden 12. Su nivel de significación marginal (*p-value*) está en paréntesis. No se reporta el valor del estadístico cuando el tamaño de muestra no fue suficiente para su cálculo.

3. Procedimiento de Johansen para la ecuación de los ingresos tributarios:

$T=33$; $z = (i, y)'$, donde las minúsculas indican que se toma logaritmo natural a las variables; $k=1$; una constante como componente determinístico en el espacio de cointegración; dos variables cualitativas *dum91* y *dum99* en la parte dinámica del modelo. El símbolo "*" indica significación al 5%.

3.1 Pruebas sobre los residuales

Pruebas univariadas: heteroscedasticidad: ARCH(1)=0.1; Normalidad=2.5

Pruebas multivariadas: autocorrelación: Q(8)=36.9, LM(1)=3.1, LM(4)=8.0; Normalidad=7.9

3.2 Pruebas de cointegración

Ho: $r=0$, prueba de *Traza*=67.4*; prueba de *L-max*=67.4*

Ho: $r=1$, prueba de *Traza*=5.5; prueba de *L-max*=5.5

3.3 Prueba de exogeneidad débil para la serie *y*:

Prueba LR, Chi-cuadrado=55.4*

3.4 Pruebas sobre los residuales imponiendo la restricción que la serie *y* es débilmente exógena

Pruebas univariadas: heteroscedasticidad: ARCH(1)=0.7; Normalidad=6.3*

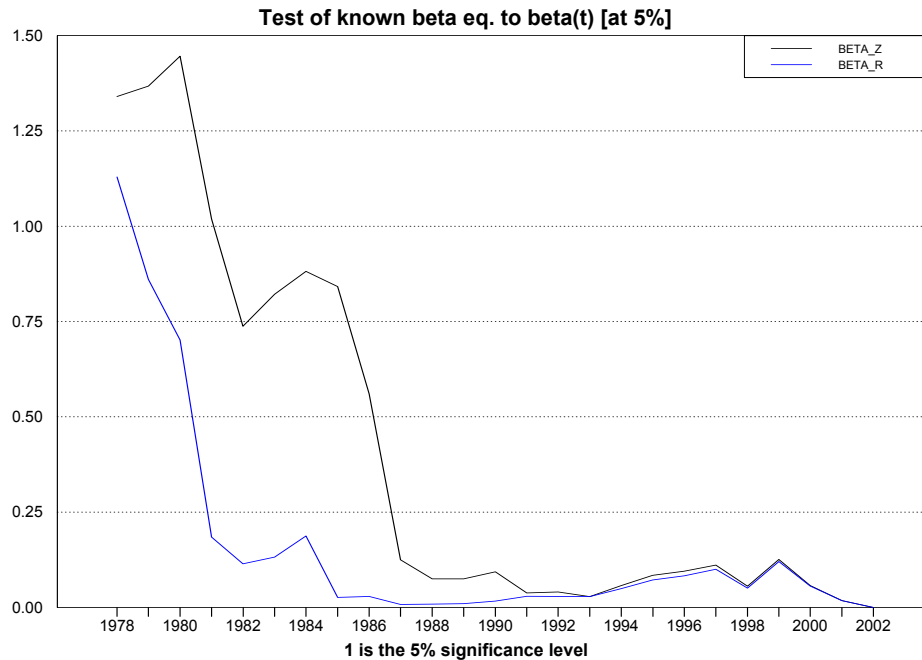
Pruebas multivariadas: autocorrelación: $Q(8)=7.0$, $LM(1)=0.0$, $LM(4)=0.4$;
Normalidad=5.2

3.5 Prueba de elasticidad unitaria ($\epsilon=1$):

Prueba LR, Chi-cuadrado=1.3, $p\text{-value}=0.25$

3.5 Pruebas de estabilidad de la elasticidad

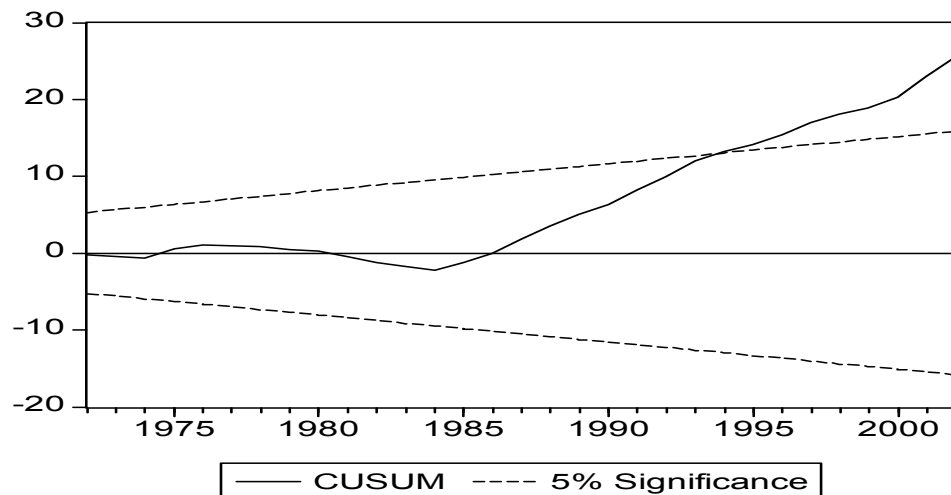
3.5.1 Prueba de Hansen y Johansen (1993): el estadístico indica que se debe rechazar la hipótesis nula de la constancia de la elasticidad a lo largo de la muestra



3.5.2 Prueba de Chow sobre estimación por MCO

Estadístico F = 12.7*; Estadístico LR=35.0*

3.5.3 Prueba de CUSUM: el estadístico indica que se rechaza la hipótesis nula de estabilidad



3.5.4 Prueba de residuales recursivos: los residuales sugieren el rechazo de la hipótesis nula de estabilidad



3.6 Estimación de elasticidad ε (el símbolo “*” indica significación al 5%):

Método de estimación: MCO; $T=33$; variable dependiente: i ; variables explicativas: y_t , $dum91$, $dum99$; R^2 ajustado= 0.97; $\hat{\varepsilon} = 0.96^*$; Constante=-1.81*; coeficiente de $dum91=0.26^*$, coeficiente de $dum99=0.16^*$; Prueba-F=365*; Normalidad (Jarque-Bera)=1.78.

3.7 Estimación de elasticidad η (el símbolo “*” indica significación al 10%):

Método de estimación: MCO; $T=12$; variable dependiente: cvi ; variables explicativas:

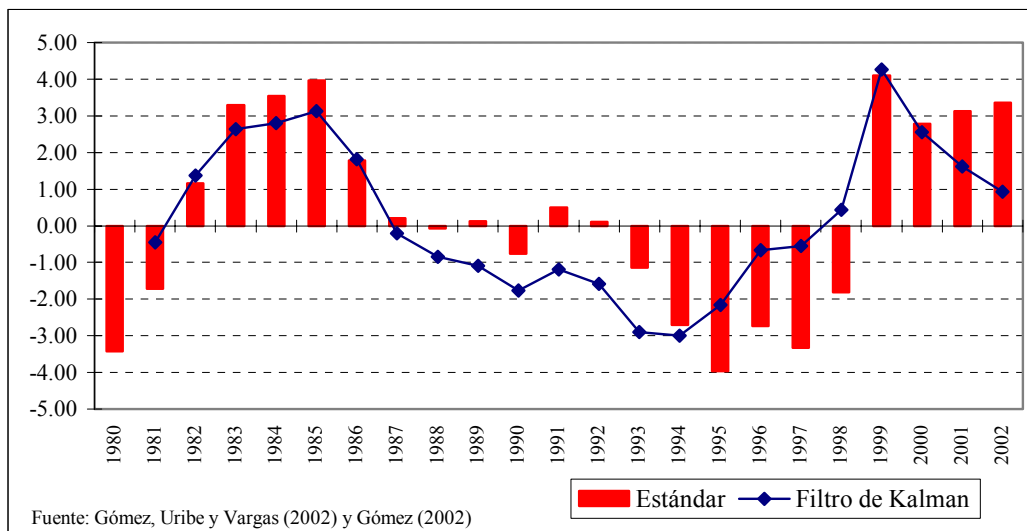
y_{t-1} , $dum00$; R^2 ajustado= 0.70; Constante=-16.8; $\hat{\eta} = 1.91^*$; $\hat{\nu} = 0.75^*$; Prueba-F=13.3*; Normalidad (Jarque-Bera)=3.79.

3.8 Estimación de elasticidad θ (el símbolo “*” indica significación al 10%):

Método de estimación: MCO; $T=12$; variable dependiente: ce ; variables explicativas:

px_{t-1} ; R^2 ajustado= 0.75; Constante=-0.0; $\hat{\theta} = 1.44^*$; Prueba-F=4.5*; Normalidad (Jarque-Bera)=1.86.

Anexo-4: “Gap” del Producto: Método Estándar vs. Filtro de Kalman (% del PIB)



Anexo-5: Evolución de la Legislación de las Transferencias Territoriales

1. Antes de la Ley 60/93

Transferencias departamentales:

La reforma constitucional de 1968 creó el sistema fiscal. Conforme a dicha norma los departamentos tenían derecho a una participación del 13% en el ingreso ordinarios de la Nación, esta participación aumentó a 15% en 1975. Los ingresos ordinarios se definían como los ingresos corrientes menos las rentas de destinación específica. La fórmula de distribución era muy básica:

- 30% del situado se distribuía por partes iguales entre los departamentos, territorios y Bogotá, y
- 70% restante se distribuía en forma proporcional al nivel de la población.

El aporte debía utilizarse únicamente en salud (26%) y educación primaria (74%).

Transferencias municipales:

La ley 33 de 1968 asignaba a los municipios una participación en los ingresos del impuesto a las ventas (IVA). Funcionaba como una transferencia para fines generales. Inicialmente, esta participación era del 10%, se preveía un aumento de dicha participación al 20% en 1970 y 30% en 1971. La ley 43 de 1975, de nacionalización de la educación, destinó el 5% de dicha cesión al Ministerio de Educación, por lo cual a los municipios les correspondía el 25% restante. La fórmula de distribución era semejante

a la que se aplicaba en el caso del Situado Fiscal: aproximadamente $\frac{3}{4}$ del total debía distribuirse entre todos los municipios en forma proporcional a su población.

En 1986 tuvo lugar una modificación (Ley 12) que disponía que:

- El **monto total** debía incrementarse en 1992, pasando del 30% al 50%.
- En el caso de los municipios se ordenó que el porcentaje fuera creciente : 25,8% en 1986, 25,9% en 1987, 26,4% en 1988, 27% en 1989, 27,5% en 1990, 28% en 1991 y 28,5% de 1992 en adelante
- La fórmula de distribución se modificó a fin de que la mayoría de las transferencias se destinaran a los municipios con menos de 100.000 hbs y
- Se introdujo el concepto de esfuerzo fiscal, medido por los recaudos del impuesto predial.

2. Ley 60

La Constitución de 1991 modificó los parámetros para el Situado Fiscal y las transferencias a los municipios. Estas fueron reglamentadas por la Ley 60/93.

Situado Fiscal

Se establecieron nuevos porcentajes para las transferencias del Situado Fiscal. Estas debían pasar de 23% de los ingresos corrientes de la Nación en 1994 a 23,5% en 1995 y 24,5% en 1996 en adelante. La base sobre la cual se aplica el porcentaje es el total de los ingresos corrientes de la nación excluyendo los recursos del FNR y otros ingresos consagrados como exclusivos de la nación.

La nueva distribución establecía que el 15% del Situado debía ser dividido por partes iguales entre los departamentos, el Distrito Especial de Bogotá, los nuevos distritos de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta. Del 85% restante un porcentaje variable debía distribuirse entre los departamentos y distritos, de tal forma que éstos reciban por lo menos lo mismo que les fue transferido en 1992. El excedente que resta después de la distribución inicial debe ser repartido en proporción a la población potencial por atender en las áreas de salud y educación, el esfuerzo fiscal, la eficiencia administrativa y la población con necesidades básicas insatisfechas.

Participación de los Municipios en los ingresos corrientes de la Nación.

De acuerdo a la nueva normatividad, la participación de los municipios en los recursos de la nación pasará 14% en 1993 a 22% en el 2001. Los criterios para su distribución son: 60% en proporción directa al número de habitantes con necesidades básicas insatisfechas y al nivel relativo de pobreza de cada municipio. El porcentaje restante en proporción directa al número de habitantes, la eficiencia fiscal y administrativa y al progreso mostrado en la calidad de vida. Además, se asigna un porcentaje exclusivo para los municipios con menos de 50000 hbs.

Fuentes:

Fainboin, I., O. L. Acosta y H. Cadena (1994), "El proceso reciente de descentralización fiscal en Colombia y sus perspectivas", *Coyuntura Social*, No 10.

Sánchez, Fabio y C. Gutiérrez (1994), "Descentralización fiscal y transferencias intergubernamentales en Colombia", *Coyuntura Social*, No. 10.

DNP (2002), *Evaluación de la descentralización municipal en Colombia: balance de una década*, Tomo I.