



# ENSAYOS

sobre política económica

---

## *Relaciones entre déficit público y ahorro privado: Aproximaciones al caso colombiano*

Alberto Carrasquilla.  
Hernán Rincón.

Revista ESPE, No. 18, Art. 03, Diciembre de  
1990  
Páginas 75-98



Los derechos de reproducción de este documento son propiedad de la revista *Ensayos Sobre Política Económica* (ESPE). El documento puede ser reproducido libremente para uso académico, siempre y cuando nadie obtenga lucro por este concepto y además cada copia incluya la referencia bibliográfica de ESPE. El(los) autor(es) del documento puede(n) además colocar en su propio website una versión electrónica del documento, siempre y cuando ésta incluya la referencia bibliográfica de ESPE. La reproducción del documento para cualquier otro fin, o su colocación en cualquier otro website, requerirá autorización previa del Editor de ESPE.

# Relaciones entre déficit público y ahorro privado: Aproximaciones al caso colombiano

Alberto Carrasquilla  
Hernán Rincón <sup>(1)</sup>

## Resumen

*Aquí analizamos esta pregunta: si el déficit fiscal aumenta hoy con un nivel de gasto dado, ¿qué pasa con el capital a largo plazo de la economía? Si el acervo sube, el consumo privado, bajo la hipótesis del Ingreso Permanente, subirá y el ahorro cae. Empíricamente, esto implica una correlación negativa entre déficit y ahorro privado. El trabajo se basa en una discusión de aquella correlación. A nivel teórico estas ideas se discuten bajo la Hipótesis de Equivalencia Ricardiana (HER).*

*El trabajo presenta las ideas básicas sugeridas por dicha hipótesis, presenta resultados obtenidos en diversos países, discute algunas metodologías de análisis y estima dos pruebas para Colombia en el periodo 1950-1989.*

*Encontramos que su versión más fuerte no se cumple, debido a restricciones de liquidez. En una versión menos severa, la cual supone horizontes simétricos de planeación, la hipótesis es válida.*

<sup>1</sup> Se agradecen el interés y los comentarios de J. Bernal, O. Bernal, S. Clavijo, I. Fainboin, S. Herrera, J. C. Jaramillo, F. Ortega, R. Steiner y participantes en un seminario de Investigaciones Económicas, Banco de la República, donde se presentó una versión anterior. Las opiniones y limitaciones son exclusivamente nuestras.

## Introducción

---

Este trabajo busca estudiar el siguiente tipo de problema: ¿Hasta qué punto una sustitución de impuestos por deuda pública, o sea una ampliación del déficit público, es compensada en Colombia con una disminución en el gasto privado?

En gran medida, la respuesta depende del punto hasta el cual el sector privado considere que el valor presente de su riqueza total se vio afectada por la operación inicial. Si se percibe un efecto riqueza positivo, es decir si los agentes se consideran más "ricos", el gasto privado subirá en una magnitud que depende del tamaño del déficit generado. Del tipo de respuesta que reciba la pregunta anotada dependerá la naturaleza del efecto del comportamiento fiscal sobre el acervo de capital, el ritmo de crecimiento económico y las tasas de interés.

En este trabajo pretendemos hacer una aproximación empírica a un modelo ampliamente debatido en la literatura. Concretamente, buscamos estimar la pertinencia de la llamada Hipótesis de Equivalencia Ricardiana (HER) para el caso colombiano, en el período 1950-1989. El análisis se centrará en los efectos que sobre uno de las componentes principales de la Demanda Agregada, como es el consumo privado, tiene el déficit fiscal. Con este fin se propondrán modelos que sin perder el marco teórico central, posibilitan la especificación de ecuaciones estimables que contrastan el principio propuesto con formulaciones alternativas como las implicadas por la presencia de horizontes temporales asimétricos para las decisiones de ahorro de los sectores privado y público, y por la presencia de "imperfecciones" en los mercados crediticios.

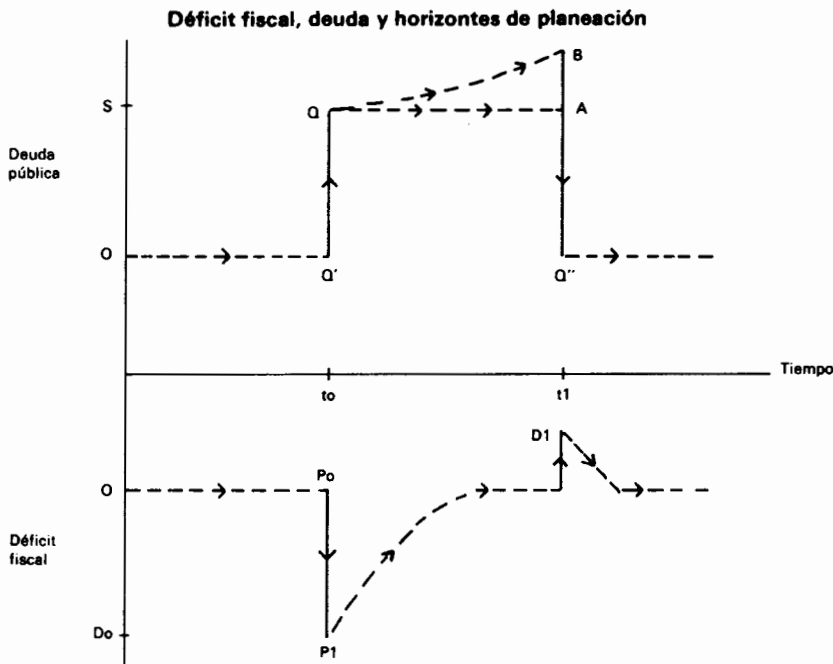
El trabajo se desarrollará de la siguiente forma. En el Capítulo I se expondrá la Hipótesis de Equivalencia Ricardiana enfatizando los puntos teóricos centrales sobre los que se basa. En el Capítulo II presentamos dos tipos de técnicas empíricas diseñadas con el fin de estimar directamente la razón de verosimilitud entre el modelo de Equivalencia Ricardiana y modelos alternativos. Aquí se discute el tipo de implicaciones cuantitativas asociadas con estos modelos. En el Capítulo III mostramos los resultados econométricos obtenidos para el caso colombiano. Finalmente se presentan las conclusiones fundamentales que surgen del estudio.

# I La Hipótesis de Equivalencia Ricardiana (HER)

## 1. Marco general

La teoría fiscal moderna se basa en la idea muy simple de que un déficit generado hoy debe ser pagado en algún momento del futuro; esto se debe al hecho de que el gobierno enfrenta una restricción presupuestal a largo plazo. En el Gráfico siguiente se sintetiza esta idea. La parte superior mide el monto de la deuda pública a lo largo del tiempo y la inferior mide el déficit fiscal en el tiempo.

Supongamos que entre el momento  $t = 0$  y el momento  $t = t_0$  la economía evoluciona sobre una senda que supone que la deuda pública es cero. En el momento  $t_0$  se genera un déficit fiscal en un monto  $D_0$ , el cual, obviamente, implica que el gobierno emite títulos de deuda los cuales son activos bien del Banco de la República o bien del público en general<sup>2</sup>. Esto conduce a que el saldo de la deuda pública pase de  $Q'$  a  $Q$ , donde  $QQ'$  debe ser igual a  $P_0P_1$ . De  $t_0$  en adelante la deuda evoluciona a lo largo de la senda  $QA$  si la tasa de interés es cero o a lo largo de la senda  $QB$  si la tasa es positiva.



<sup>2</sup> Si el déficit se financia con emisión, sube un activo del Banco de la República. Si se financia con TAN, suben los activos del resto de la economía.

La restricción gubernamental implica que en algún momento del futuro la deuda se debe cancelar. Supongamos que ello se hace en el momento  $t = t_1$ . La cancelación de la deuda, que en  $t = t_1$  vale  $BQ$  implica la generación de un superávit fiscal en un monto igual a  $PID_1$  que, en pesos, es igual a  $BQ$ .

Supongamos que el déficit inicial se trasladó al público en la forma de un "regalo". Al recibirlo, el público recibe al mismo tiempo un activo y un pasivo. El activo es la suma del regalo y el pasivo es la obligación de trasladarle al gobierno una suma en el momento  $t = t_1$ . Su patrimonio se afecta, por tanto, en la diferencia entre el regalo y la obligación futura.

Si el gobierno y el sector privado tienen horizontes iguales, es decir, si el público que recibe el regalo considera que va a estar vivo en  $t = t_1$  y que el pasivo se va a tener que cancelar en su totalidad, entonces el patrimonio no se afecta. De manera consecuente, no se van a afectar las decisiones de consumo ni de ahorro. Así mismo, con un patrón inmodificado de ahorro, no se van a afectar ni el acervo de capital de la economía ni el precio relativo de los bienes presentes y futuros, o sea la tasa de interés real. Este escenario se conoce con el nombre de Equivalencia Ricardiana. La relevancia del principio de Equivalencia Ricardiana presupone que el público se siente obligado a pagar el monto  $Q^B$  que vale la deuda en  $t = t_1$  y que por tanto, en valor presente, la generación del déficit en  $t = t_0$  no afecta su patrimonio.

Sin embargo, existe la posibilidad de que el público no considere que tiene que cancelar la totalidad de la deuda ya que no va a estar vivo en  $t = t_1$ . Formalmente, el público usa una tasa de descuento del pasivo que resulta inferior a la implicada por la restricción gubernamental y por tanto, en valor presente, se afecta positivamente su patrimonio. La diferencia en las tasas de descuento, de otra parte, define la magnitud del efecto-riqueza asociado con el déficit y, en unión con los parámetros de la función de ahorro, caracteriza los efectos posteriores sobre el acervo de capital.

En el escenario de Equivalencia Ricardiana, un impacto fiscal —desahorro público— ocurrido en  $t = 0$ , debe ser consistente con mayores ingresos corrientes netos en  $t = 1, 2, 3$ . En este contexto se plantea que los agentes toman el impacto inicial como síntoma claro de mayor tributación en el futuro y actúan consecuentemente reduciendo sus niveles de gasto corriente, compensando uno a uno, en valor presente, el mayor nivel de tributos futuros. De este modo, el aumento directo de la demanda agregada por la vía del déficit se ve compensada totalmente con menor gasto corriente privado en anticipo al incremento tributario.

Este comportamiento es enteramente independiente de si el financiamiento se realiza por la vía de la emisión monetaria <sup>3</sup> o de si se hace por la vía de la emisión de deuda interna o externa <sup>4</sup>. La restricción dice que el déficit se tiene que cancelar en el largo

<sup>3</sup> Para ver una aplicación en esta dirección, consultar N. Liviatan (1982).

<sup>4</sup> Respecto a la Equivalencia Ricardiana en una economía abierta ver a J. A. Frenkel y A. Razin (1985, 1986).

plazo, bien cancelando deuda interna o externa con impuestos futuros o bien recogiendo impuesto inflacionario a partir de  $t = 1$  y hasta que el nivel de precios se estabilice en su nuevo nivel más alto.

## 2. El planteamiento inicial de Barro

El modelo básico que tiene como resultado el principio de Equivalencia Ricardiana es debido a Barro (1974) en uno de los trabajos más influyentes y polémicos de los últimos años<sup>5</sup>. Aquí se postula una neutralidad de la política fiscal y una equivalencia entre la tributación y la emisión de pasivos que pagan intereses. La naturaleza teórica de dicho principio es la siguiente. En cada momento de un horizonte infinito coexisten dos generaciones de idéntico tamaño, los jóvenes y los viejos. Ambas generaciones buscan maximizar funciones de utilidad idénticas que se especifican en torno de los niveles de consumo en cada uno de los dos momentos en que viven y en torno de la utilidad potencial de la generación subsiguiente<sup>6</sup>. Es decir, es posible pensar que, enfrentado a dos posibilidades de consumo y ahorro al momento de morir, un miembro de la generación  $h$  prefiera la alternativa de consumir menos y heredarle un mayor acervo de capital a la generación  $h + 1$ , si el beneficio marginal de heredarle más a sus descendientes es mayor al de consumir<sup>7</sup>.

Estas transferencias intergeneracionales parten de un principio altruista y tienen como contrapartida la endogeneidad de las herencias, las cuales se representan como capital físico<sup>8</sup>. La noción implica que cada generación intenta mantener constante el acervo de capital cuando no hay progreso técnico, y en general, trata de reducirlo a la misma tasa del crecimiento técnico.

Ahora bien, la escogencia de una trayectoria para el consumo por parte de cada generación implica una escogencia para el acervo de capital que va a heredar, dada la naturaleza de la restricción macroeconómica<sup>9</sup>. La pregunta es si una emisión de

<sup>5</sup> El modelo está definido para una economía cerrada, donde la deuda pública consiste en el acervo de las obligaciones emitidas por el gobierno que pagan intereses.

<sup>6</sup> Aunque Barro no la define, la utilidad potencial, se liga con el acervo de capital que una generación deja a la siguiente. Con generaciones de idéntico tamaño, el acervo de capital no debe cambiar con el óptimo.

<sup>7</sup> Los individuos poseedores de bonos de deuda pública consideran de forma equivalente estos bonos con los de la deuda privada.

<sup>8</sup> Es necesario anotar que Barro (1989) al responder a las críticas sobre el principio de transferencias intergeneracionales, señala que las herencias no necesariamente deben responder a un stock de activos legado de una generación a otra, sino que esta puede estar representada por ejemplo, por el sostenimiento de la educación de los hijos. En otras palabras, lo importante es que el principio altruista "esté operando en el margen para más personas". Para ver una construcción más detallada de este tipo de transferencias, consultar a Drazen (1978).

<sup>9</sup> En el modelo la riqueza está denominada en términos de acciones representativas de capital. Subir el acervo de riqueza equivale a subir el acervo de capital.

mayor deuda por parte del gobierno implica aumentar o disminuir el acervo de capital privado en el futuro. En el contexto de la Equivalencia Ricardiana, el impulso fiscal es enteramente neutral en términos del acervo de capital y por ende a nivel de la riqueza, el consumo y las tasas de interés reales. La razón radica en el principio de altruismo, el cual implica que los agentes privados, concientes de que la emisión corriente de obligaciones por parte del gobierno deberán ser financiadas por generaciones posteriores, dado su adecuado conocimiento de la restricción presupuestal del gobierno, no afectan la utilidad potencial de sus descendientes consumiendo más <sup>10</sup>. Al contrario, compensan a nivel de la herencia bruta que les dejan al morir, todo el efecto del impulso fiscal corriente, manteniendo, de este modo, constante el monto de la herencia neta, es decir, el acervo de capital menos el acervo de títulos de deuda <sup>11</sup>. La emisión de títulos de deuda no es concebida entonces como riqueza neta por la generación que la recibe ya que (a) anticipa, adecuadamente, el recaudo de tributos originados en las generaciones sucesivas y (b) tiene involucrada dentro de su función de utilidad las posibilidades de consumo de dichas generaciones <sup>12</sup>.

Para concluir este Capítulo podemos decir que la HER establece fundamentalmente lo siguiente: Un cambio entre impuestos y deuda, dado un patrón de compras permanentes, no produce efectos riqueza neta agregados. Las condiciones implícitas que presupone la validez de este principio son, entre otras, los siguientes:

- a. Mercados perfectos de capital donde no existen restricciones de liquidez para los individuos.
- b. Los horizontes de planeación para el sector público y el privado son iguales; en esencia, el supuesto de que los agentes privados tienen, para efectos prácticos, horizontes infinitos.
- c. Existe un nivel de empleo dado por la tasa natural <sup>13</sup>.

En el siguiente Capítulo nos centraremos en la presentación de dos tipos de modelos que permiten pasar de una formulación matemática a una especificación estimable

<sup>10</sup> El principio de es el que permite que las tasas de interés real no cambien. En otras palabras, no es necesario incentivar a los agentes privados con mayores tasas de interés para que adquieran los bonos de deuda pública.

<sup>11</sup> Esta es la razón central de la Equivalencia Ricardiana para decir que el déficit gubernamental no será importante para el nivel de ahorro total deseado, ya que el ahorro privado deseado debe incrementarse a la misma tasa que disminuyen los ahorros gubernamentales (Barro, 1978, 1989). Este argumento permite una respuesta aproximada a la pregunta no resuelta de los teóricos neoclásicos en el sentido de si el sector privado (personas o empresas) compensan en su totalidad el desahorro público causado por una reducción de impuestos.

<sup>12</sup> Estrictamente, la función de utilidad solo vincula la generación inmediatamente posterior, es decir la generación  $l$  tiene una función:  $U_l = U_l(c_l(t), c_l(t+1); U^*)$  con  $c_l(h)$  el consumo en el momento  $h$  y  $U^*$  la utilidad de potencial.

<sup>13</sup> Una lista más exhaustiva es presentada por Bernheim (1989). Entre los supuestos allí contemplados se incluye el carácter no distorsionador de los impuestos contemplados.

econométricamente del principio de Equivalencia Ricardiana. En esencia, se busca comprobar la pertinencia de los supuestos a y b.

---

## II Técnicas empíricas de evaluación del HER

---

### 1. Introducción

La teoría de la Equivalencia Ricardiana ha sido materia de un amplio debate teórico y empírico durante los últimos años. Para propósitos de este trabajo presentaremos dos tipos de versiones ligadas con el modelo alternativo de Blanchard (1985)<sup>(14)</sup> que intentan pasar de los resultados teóricos asociados con las soluciones matemáticas, a ecuaciones y restricciones empíricamente analizables. Como ha sido discutido en varios trabajos recientes<sup>(15)</sup>, es posible especificar un modelo estimable econométricamente en el cual se introduzcan las restricciones sugeridas por Blanchard y otras restricciones adicionales, tales como las llamadas Restricciones de Liquidez que serían de suma importancia en los países llamados subdesarrollados. Una síntesis de algunos resultados obtenidos a partir de la HER para diversos países y variables macroeconómicas, está contenido en el Cuadro No. 1.

El cuadro sintetiza estudios referentes al comportamiento del consumo, de la tasa de interés y la tasa de cambio. Bajo Equivalencia Ricardiana, la hipótesis nula en todos estos trabajos, el déficit o desahorro se compensa en las decisiones de ahorro del público y por tanto es neutral en la determinación del consumo. De otra parte, no se modifica la tasa de interés real ya que la igualdad entre ahorro e inversión se produce a la tasa inicial pues el ahorro macroeconómico no cambia. Finalmente, en economías abiertas, el déficit fiscal no se asocia con déficit en balanza de pagos ya que el mayor ahorro privado compensa la necesidad de elevar la deuda externa ante el desahorro público. Por tanto, la tasa de cambio no sufre presiones.

Esto contrasta marcadamente con el esquema neoclásico, en el cual el mayor déficit eleva el consumo y disminuye el stock de capital de largo plazo y se asocia, ex post, con deterioros en cuenta corriente y con presiones a la revaluación de la tasa de cambio. Mientras que Feldstein, de una parte, y Elkayam, Yariv y Tal, de otra, rechazan la HER, los autores restantes no la rechazan en al menos algunos de los países que estudian. En total, de 33 análisis contemplados, la hipótesis es rechazada en 15.

---

<sup>14</sup> Este modelo generaliza el contexto de Barro (1974) en dos direcciones: primero permite horizontes diferentes para el sector público y para el sector privado y segundo permite la coexistencia en cada t de múltiples cohortes de agentes. Aquí el déficit fiscal real sí puede afectar las decisiones de consumo, el acervo de capital y las tasas de interés reales.

<sup>15</sup> Evans (1988); Leiderman y Razin (1988); Haque (1988); Haque y Montiel (1989); entre otros.

**CUADRO 1**  
**Resultados empíricos de la evaluación**  
**de la hipótesis de equivalencia Ricardiana (Ho)**

Autor	País	Período	Hallazgos	Variables
Plosser 1982	E.E.U.U.	1954: I a 1978: IV (Trimestral)	Ho: No se rechaza H1: Modelo Estandar: Se rechaza	Tasa de interés
Feldstein	E.E.U.U.	1930 a 1977 (Anual)	Ho: Se rechaza H1: Modelo Estandar: No se rechaza	Consumo
Evans (1986)	Canadá	1948: II a 1984: II (Trimestral)	Ho: No es concluyente H1: Modelo Estandar: No es concluyente	Tasa de cambio
	Bélgica		Ho: No se rechaza H1: Modelo Estandar: Se rechaza	
	Francia		"	
	R.F.A.		"	
	Reino Unido		"	
	Suiza		"	
Evans (1987)	Canadá	1974: II a 1985: IV (Trimestral)	Ho: No se rechaza H1: Modelo Estandar: Se rechaza	Tasa de interés Nominal
	Francia	1973: I a 1985: III (Trimestral)	"	
	R.F.A.	1974: II a 1985: IV (Trimestral)	"	
	Japón	"	"	
	Reino Unido	"	"	
	E.E.U.U.	"	"	
Evans (1988)	E.E.U.U.	1947: II a 1985: IV (Trimestral)	Ho: No se rechaza H1: Horizontes Finitos: Se rechaza	Consumo
Leiderman y Razin (1988)	Israel	1980: I a 1985: 12 Mensual)	Ho: No se rechaza H1: H. Finitos y Rest. de Liquidez: Se rechaza	Consumo
Elkayam, Yariv y Tal (1988)	Israel	1971 a 1984 (Anual)	Ho: Se rechaza H1: Modelo Estandar: No se rechaza	Consumo
Haque y Montiel (1989)	Argelia	1960 a 1985 (Anual)	Ho: No es concluyente H1: H. Finitos y Rest. de Liquidez	Consumo
	Egipto		Ho: No se rechaza H1: H. Finitos y Rest. de Liquidez: Se rechaza	
	India		Ho: Se rechaza H1: H. Finitos y Rest. de Liquidez: No se rechaza	
	Indonesia		"	
	Ivory Coast		"	
	Jamaica		"	
	Kenya		"	
	Corea		"	
	Malasia		"	
	Morocco		Ho: No se rechaza H1: H. Finitos y Rest. de Liquidez: Se rechaza	
	Nigeria		Ho: Se rechaza H1: H. Finitos y Rest. de Liquidez: No se rechaza	
	Perú		"	
	Filipinas		"	
	Portugal		"	
Tailandia		"		
Turquía		"		

En este Capítulo vamos a presentar modelos empíricos, ya que su gran valor es el de relacionar parámetros estimables con un modelo de optimización intertemporal formulado de manera explícita. Vamos a introducir dos familias de modelos, la sugerida por Evans (1988) y la planteada por Haque y Montiel (1989) siguiendo en gran parte a Leiderman y Razin (1988). El Capítulo se dedica a presentar y discutir estas derivaciones, ya que son fundamentales en la interpretación de los resultados que presentamos para Colombia en el Capítulo III

## 2. La formalización de Evans

Evans (1988) toma la forma en tiempo discreto de la función consumo proveniente del trabajo de Blanchard <sup>16</sup>. Conceptualmente dicha función tiene dos características: primero, la porción del acervo de riqueza que se consume está dada por la tasa efectiva de descuento <sup>17</sup>, y segundo, la riqueza es la suma de factores financieros y humanos. Se debe introducir, por tanto, una ecuación de consumo agregado que incorpore efectos riqueza asociados con innovaciones en la riqueza humana y no humana. De otra parte, la función debe especificar niveles de consumo consistentes con una fracción  $\alpha$  del stock de riqueza, donde el monto de la fracción está dado por  $(p + \delta)$ , con  $p$  como la probabilidad instantánea (constante) de morir de un miembro de la generación que nace en el momento  $s$  (bajo HER  $p = 0$  y bajo Hipótesis de Blanchard  $p > 0$ ) y  $\delta$  como la tasa subjetiva de descuento intertemporal de los agentes. El horizonte de vida esperado de aquel individuo será entonces de  $1/p$ . Evans plantea, pues, la siguiente ecuación:

$$(1) C_t = \alpha[(1 + R_t)A_{t-1} + \sum_0^{\infty} \beta^i E_t W_{t+i}],$$

con  $A_{t-1}(1 + R_t)$  el ingreso financiero asociado con el stock inicial de riqueza,  $R_t$  la tasa de interés,  $W_t$  el nivel del ingreso laboral (asimilable a los ingresos capital humano) y  $\beta^i$  la tasa de descuento efectiva aplicable a los ingresos laborales futuros asociada con el momento  $i$  <sup>18</sup>. Los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  satisfacen que  $0 < \alpha < 1$ . Cuando la tasa de descuento es fija, ( $\beta_{it}^* = \beta^i$ ), es posible derivar la expresión:

$$(2) C_t = \alpha \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i (1 - \mu)^i E_t (C_{t+i} + \mu A_{t+i}).$$

<sup>16</sup> En este trabajo se trata de la ecuación (5) y (25).

<sup>17</sup> La tasa efectiva suma la tasa subjetiva usual y el horizonte de vida, el cual es finito en el caso más general.

<sup>18</sup> Evans supone que los agentes descuentan impuestos futuros sobre ingresos laborales, de tal forma que  $\beta_{it}^* = (1 - \mu)^i \beta_{it}$  cuando la tasa subjetiva de descuento es constante en  $\beta$ . El parámetro  $\mu$  satisface que  $0 \leq \mu < 1$ . El valor  $(1 - \mu)^i$  es la tasa a la cual se descuenta la tributación esperada. Si  $\mu = 0$ , los individuos toman en cuenta dentro de su función de consumo el tributo aplicable al ingreso laboral de futuras generaciones (HER). Si  $\mu > 0$ , los individuos actúan desconectados de futuras generaciones (Hipótesis de Blanchard).

Ahora hacemos la siguiente operación, (a) rezagamos (2), (b) multiplicamos (2) y su rezago por el factor  $1/\beta(1-\mu)$  y (c) restamos de  $C_t$  lo obtenido para  $C_{t-1}$ , todo lo cual implica:

$$(3) C_t = \left( \frac{1-\alpha}{\beta(1-\mu)} \right) C_{t-1} - \left( \frac{\alpha\mu}{\beta(1-\mu)} \right) A_{t-1} + U_t,$$

ecuación que es de la forma general:

$$(4) C_t = \Gamma_0 C_{t-1} + \Gamma_1 A_{t-1} + U_t, \text{ con:}$$

$$(5) U_t \equiv \alpha \sum_{i=0}^{\infty} (1-\mu)^i \beta^i (E_t - E_{t-1})(C_{t+i} + \mu A_{t+i}),$$

ecuación que se deduce del hecho de que:

$$(6) W_t + R_t A_{t-1} = C_t + (1-L)A_t.$$

Bajo expectativas racionales  $U_t$  no está correlacionado con la información disponible en  $t-1$ <sup>19</sup>. Es decir, la diferencia entre el valor esperado en  $t-1$  y el esperado en  $t$  para la serie que empieza en  $t+1$  se debe exclusivamente a información generada en  $t$ . El supuesto de expectativas racionales, va a ser muy importante, como se verá, en el proceso de estimación debido a este punto esencial.

Ahora bien bajo el régimen de la hipótesis nula (Equivalencia Ricardiana), no debe haber un efecto proveniente de  $\alpha$ , factor que sintetiza el efecto de los Horizontes Finitos, así que:

$H_0 \rightarrow \Gamma_1 = 0$ ; contra esto, se puede estimar el modelo alternativo de Blanchard en el cual  $\alpha > 0$ ,  $\Gamma_1 < 0$ .

La prueba de Evans tiene la gran ventaja de que hace explícito el escenario alternativo y estima directamente el efecto de los Horizontes Finitos. Este va a ser el primer test realizado en el siguiente Capítulo.

<sup>19</sup> Este punto incorpora una restricción adicional al modelo en la medida en que implica un comportamiento empíricamente verificable para el residual.

### 3. La prueba de Haque y Montiel

Haque y Montiel (1989) generalizan el modelo de Haque (1988) de Horizontes Finitos a través de una transformación que permite evaluar simultáneamente la presencia de Restricciones de Liquidez y de Horizontes Finitos, como en el trabajo de Leiderman y Razin (1988), a diferentes países en vías de desarrollo. Ellos formulan una prueba econométrica capaz de relacionar la hipótesis de Blanchard y de Restricciones de Liquidez con la alternativa de Equivalencia Ricardiana <sup>20</sup>. De manera resumida el modelo es el siguiente:

La riqueza agregada per capita de los hogares est definida como:

$$(7) W_t^{sr} = H_t^{sr} + RB_{t-1}^{sr} \quad 21,$$

donde  $H_t^{sr}$  es la riqueza humana y  $RB_{t-1}^{sr}$  es la riqueza no humana. La B indica los bonos poseídos por los hogares que ganan una tasa de interés fija  $r$  ( $R \doteq 1 + r$ ). Teniendo en cuenta el desarrollo de Blanchard (1985) se establece que  $H_t^{sr}$  puede ser definida como:

$$(8) H_t^{sr} = \sum_{j=0}^{\infty} (p/R)^j E_t Y_{t+j}^{sr},$$

donde  $p$  mide la probabilidad de sobrevivir sobre el horizonte pertinente <sup>22</sup>,  $p/R$  es la tasa de descuento intertemporal, incorpora el factor de incertidumbre asociado con los horizontes finitos,  $Y$  es el ingreso neto de impuestos y  $E$  es el operador de expectativas. Teniendo en cuenta (7) y (8) se derivan dos expresiones de la restricción presupuestal esperada por los agentes sobre el conjunto de su ciclo de vida <sup>23</sup>. Para la riqueza no humana se tiene:

$$(9) B_t^{sr} = RB_{t-1}^{sr} + Y_t^{sr} - C_t^{sr},$$

<sup>20</sup> Es bueno anotar que en el test de Evans la hipótesis nula es la presencia de Equivalencia Ricardiana y la alternativa es la de Blanchard de Horizontes Finitos.

<sup>21</sup> El exponente  $sr$  significa que dichas variables se refieren a individuos sin restricciones de liquidez.

<sup>22</sup> Hay que tener en cuenta que  $p$  en este esquema de tiempo discreto es inverso al parámetro  $p$  asociado con el modelo de Blanchard. Allí, horizontes infinitos implican  $p = 0$ , acá implican  $p = 1$ .

<sup>23</sup> Lo que se denomina "life cycle constraint" en la literatura.

siendo C el consumo. Para la riqueza humana:

$$(10) H_t^{sr} = E_{t-1}(H_t^{sr}) + \sum_{j=0}^{\infty} (p/R)^j (E_t Y_{t+j}^{sr} - E_{t-1} Y_{t+j}^{sr}) \\ = (R/p)(H_{t-1}^{sr} - Y_{t-1}^{sr}) + H_t^{sr},$$

donde  $H_t^{sr}$  es la revisión de las expectativas de la riqueza humana desde el período  $t-1$  al período  $t$ <sup>24</sup>.

La función consumo es definida en la forma tradicional como lo hace la teoría del ingreso permanente, pero teniendo en cuenta la incertidumbre acerca de los futuros ingresos laborales como lo hace Hayashi (1982), Flavin (1985) y Campbell (1987),

$$(11) C_t^{sr} = (1-s)W_t^{sr} + \mu_t.$$

Con  $\mu_t$  comportándose “ruido blanco” y un factor de proporcionalidad expresado como  $(1-s)$ , donde  $0 < s < 1$ . Con el fin de lograr un modelo estimable económicamente, la función consumo anterior se expresa, a través de una generalización de la hipótesis de Hall (1978), en términos de variables observables:

$$(12) C_t^{sr} = sRC_{t-1}^{sr} + (1-s)(1-p)H_t^{sr} + p(1-s)H_t^{sr} + \mu_t - R\mu_{t-1}$$
<sup>25</sup>.

Como  $H_t^{sr}$  no es observable, se multiplica el valor rezagado de (12) por  $R/p$ , se resta este resultado de (12), y se usa (10):

$$(13) C_t^{sr} = R(s+1/p)C_{t-1}^{sr} - (sR^2/p)C_{t-2}^{sr} - \{(R(1-s)(1-p))/p\}Y_{t-1}^{sr} \\ + (1-s)H_t^{sr} - R(1-s)H_{t-1}^{sr} + \mu_t - R(1-1/p)\mu_{t-1} \\ - (R^2/p)\mu_{t-2};$$

<sup>24</sup>  $H_t^{sr}$  se puede descomponer entonces entre la parte que fue anticipada en el período  $t-1$  y la parte que representa la revisión de expectativas entre el período  $t-1$  y el período  $t$ .

<sup>25</sup> Si  $p = 1$  se tiene la formulación de Hall (1978), excepto por el residual de media móvil.

se supone que  $H_t^{sr}$  y  $H_{t-1}^{sr}$  son shock aleatorios no observables. Un aspecto interesante de este modelo es que introduce de manera muy fácil la hipótesis adicional de que haya restricciones de liquidez. Esto se hace suponiendo que el consumo agregado per capita total es el resultado de una acción combinada de dos tipos de agentes, los restringidos (rs) y los no restringidos (sr). La proporción de los no restringidos es  $\Theta$ . Se supone que los agentes restringidos consumen cada período su ingreso laboral disponible:  $C_t^{rs} = Y_t^{rs}$  y además que  $Y_t^{sr} = Y_t^{rs} = Y_t$ . La Identidad resultante es la siguiente:

$$(14) C_t = \Theta C_t^{sr} + (1-\Theta)C_t^{rs}.$$

Teniendo en cuenta los supuestos de (14), la ecuación (13) resultará en la forma básica del modelo a estimar:

$$(15) C_t = \alpha_1 C_{t-1} + \alpha_2 C_{t-2} + \alpha_3 Y_t - \alpha_4 Y_{t-1} + \alpha_5 Y_{t-2} + \epsilon_t,$$

donde los coeficientes y sus signos esperados son,

$$(15a) \alpha_1 = (R/p)(1+sp) > 1;$$

$$(15b) \alpha_2 = -(sR^2/p) < 0;$$

$$(15c) \alpha_3 = 1 - \Theta, 0 \leq \alpha_3 \leq 1;$$

$$(15d) \alpha_4 = -(R/p)[1 + ps - \Theta(p+s)] < 0;$$

$$(15e) \alpha_5 = (1-\Theta)(sR^2/p), 0 \leq \alpha_5 \leq -\alpha_2;$$

$$(15f) \epsilon_t = \Theta\{(1-s)H_t^{sr} + \mu_t - R(1-s)H_{t-1}^{sr} - R(1-1/p)\mu_{t-1} - (R^2/p)\mu_{t-2}\},$$

con los parámetros  $\alpha$  funciones del vector de parámetros estructurales  $P = (s, p, \Theta)$ . Bajo la HER  $\Theta = 1$  (no hay restricciones de liquidez) y  $p = 1$  (horizontes infinitos); lo que es equivalente a  $\alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$ .

## III Estimaciones econométricas

### 1. Introducción

En el Capítulo II presentamos dos tipos de técnicas empíricas diseñadas con el fin de estimar directamente la razón de verosimilitud entre el modelo nulo de Barro y el alternativo de Blanchard. En adición, discutimos una técnica que permite estimar la hipótesis nula de restricciones de liquidez, aspecto que constituiría una segunda fuente de problemas para la neutralidad Ricardiana.

En este Capítulo pasamos a estimar las pruebas explícitas propuestas por Evans y Haque y Montiel, discutidas anteriormente, usando información anual del período 1950-1989<sup>26</sup>.

### 2. Estimaciones

#### a. *La prueba de Evans*

Como se anotó en el Capítulo II, Sección 2, el Test de Evans parte de tomar en tiempo discreto la ecuación del Consumo derivada por Blanchard y formalizar una ecuación a partir de ella que permitiera contrastar con claridad empírica la HER teniendo como alternativa explícita la hipótesis de Ciclos de Vida Finitos de Blanchard.

En esta sección estimamos la ecuación (4) bajo la HER ( $\Gamma_1 = 0$ ) contra la alternativa de Blanchard ( $\Gamma_1 < 0$ ). Antes de comentar los resultados obtenidos vale anotar que hemos construido dos indicadores alternativos de la variable "Riqueza" (valor de la variable A en la ecuación (4)). Un  $A_1$  que incluye sólo la deuda interna y un  $A_2$  que resta la deuda externa<sup>27</sup>. Los resultados de las estimaciones son mostrados en el Cuadro No. 2.

Las primeras estimaciones se hicieron con un filtro AR 1, por el método de Cochrane-Orcutt, considerando que se tiene dentro de las variables explicatorias la variable dependiente rezagada. Así, se estimó la primera regresión teniendo como variable

<sup>26</sup> Una descripción de las series y algunas notas metodológicas sobre ellas está en el Anexo.

<sup>27</sup> La teoría nos dice que la deuda externa representa más bien "una reducción neta de los bienes y servicios de que puede disponer la población del país (prestatario)" Samuelson y Nordhaus (1986).

CUADRO 2  
Test de Evans

V/ble	V/bles	Rezagos	coeficiente	(a)	t (b)	R <sup>2</sup>	D—W	Q (c)	RHO
C(t)*	C(t—1)	1	1.000	15.77	0.99	1.99	Q(18)=13.4	—0.43	
	A1	1	0.011	0.63					
	C(t—1)	1	0.970	13.35	0.99	1.97	Q(18)=13.4	—0.43	
	A2	1	0.030	0.92					
* El método de estimación es un AR1(C=0).									
C(t)*	C(t—1)	1	1.000	15.90	0.99	2.01	Q(18)=13.2	—0.42	
	A1	1	0.013	0.64					
	C(t—1)	1	0.970	13.44	0.99	2.00	Q(18)=13.4	—0.42	
	A2	1	0.039	0.95					
* El método de estimación es un AR1(Max-Veros).									
Notas: (a) La constante no es reportada.									
(b) Está evaluado a dos colas y niveles de significancia marginal convencionales de 0.01 y 0.05.									
(c) El estadístico Q de Box-Pierce evalúa si los residuales están serialmente correlacionados. Los valores mostrados indican que no hay problemas en los términos de error, para niveles marginales convencionales de confianza.									

dependiente el consumo privado y como variables explicatorias el consumo rezagado un período y la primera definición de riqueza (A1) rezagada también un período <sup>28</sup>.

Se observa que el coeficiente para A1 no es significativo y exhibe el signo contrario a la Hipótesis alternativa. El resultado de la estimación nos lleva a concluir que se puede rechazar la Hipótesis de Blanchard en favor de la HER. Concretamente, hay evidencia de Equivalencia Ricardiana bajo la hipótesis analizada <sup>29</sup>.

La segunda estimación se hizo utilizando el segundo indicador de riqueza (A<sub>2</sub>). Los resultados presentan un coeficiente para A<sub>2</sub> que no es estadísticamente significativo. Esto indica que la prueba es concluyente para los niveles convencionales de confianza.

El segundo método de estimación utilizado fue a través de un filtro AR1 diferente sugerido por Beach y McKinnon. Los resultados obtenidos muestran cómo los coefi-

<sup>28</sup> El hacer las estimaciones con los logaritmos de las variables se obtuvieron resultados similares, pero con problemas en los residuales.

<sup>29</sup> Esto va en línea con los resultados de Evans para E. U. y de Leiderman y Razin para Israel, y va en contra con los de Haque y Montiel para 16 países del tercer mundo.

cientes estimados para  $A_1$  y  $A_2$  siguen siendo no significativos, y con el signo contrario a la hipótesis alternativa. Esto señala, de nuevo, que no podemos rechazar la hipótesis de HER en favor de la de Blanchard.

Se puede concluir con base en la evidencia empírica para Colombia en el periodo 1950-1989 que el coeficiente  $\Gamma_1$  es positivo y no significativo, lo cual sugiere evidencia en favor del principio de Equivalencia Ricardiana, en contra de la hipótesis alternativa de Blanchard. Globalmente, las conclusiones son robustas frente a mediciones alternativas de la riqueza; si bien, al excluir la deuda externa, el coeficiente sigue siendo no significativo, alejándose del escenario de Blanchard.

### ***b. La prueba de Haque y Montiel***

Para terminar nuestras estimaciones econométricas presentamos el Test propuesto por estos autores y desarrollado formalmente en el Capítulo II, Sección 3. Allí se deduce una ecuación estimable en la cual aparecían como parámetros inherentes un indicador del horizonte de vida pertinente en las decisiones de consumo presente ( $p$ ), la proporción de hogares sin restricciones de liquidez ( $\theta$ ) y la propensión a consumir de la riqueza no humana ( $s$ ).

La estimación de estos parámetros es de enorme interés no solo en el examen de la Hipótesis específica que nos ocupa, sino en la evaluación de algunas ideas centrales en macroeconomía. Así, por ejemplo, Carrasquilla (1989) y Clavijo y Fernández (1989) sugieren que existe evidencia a favor de la Hipótesis del Ingreso Permanente (HIP) en Colombia. La existencia de la HIP implicaría la ausencia de Restricciones de Liquidez para efectos de las decisiones de consumo y su relación con el acervo de riqueza. Clavijo y Fernández señalan adecuadamente que los resultados de Carrasquilla no son explícitos en la estimación de dichas restricciones. El modelo propuesto, de otra parte, permitirá, mediante técnicas que discutimos abajo, examinar este punto econométricamente.

#### *i. Estimadores directos:*

Como puede derivarse de (15), dicha ecuación sólo puede ser estimada consistentemente, por el problema de simultaneidad, expresado en la presencia de  $Y_t$  como regresor en la función consumo, a través del uso de variables instrumentales y los parámetros inherentes deben estimarse con métodos no lineales<sup>30</sup>. De otra parte, algunos resultados recientes sugieren la presencia de raíces unitarias en el consumo y el

<sup>30</sup> Esto lleva a que sea necesario minimizar una función objetivo del siguiente tipo:  $\epsilon' [X'Z(Z'Z)^{-1}Z'\Omega^{-1}Z(Z'Z)^{-1}Z']^{-1}\epsilon'$  son los residuales de la estimación de (15),  $X$  es la matriz de observaciones de las variables explicatorias,  $Z$  es la matriz de observaciones de las variables instrumentales y  $\Omega$  es la matriz de covarianzas del estimador del proceso de media móvil de  $\epsilon_t$ .

ingreso con lo cual los estimadores podrían exhibir correlación espúria. Sin embargo, Stock y West (1988) muestran que con regresores integrados las pruebas y estimadores convencionales serían válidos bajo un régimen de cointegración. Bajo la HIP, que se mantiene como idea básica, el ingreso y el consumo exhiben cointegración (Stock y West, 1988; Carrasquilla, 1989) y los resultados anteriores se mantienen. De este modo, para trabajar con variables estacionarias de ingreso, sobre las cuales se basan nuestras hipótesis, restamos  $C_{t-2}$  de las variable  $Y$ ; lo cual, bajo cointegración, resulta en regresores estacionarios. Esta idea es también usada en el trabajo de Haque y Montiel.

Con estas transformaciones, obtuvimos los siguientes estimadores para la ecuación (15) a través de MCO:

$$(16) C_t = 1.41C_{t-1} - 0.41C_{t-2} + 0.68Y_t - 2.63Y_{t-1} + 1.79Y_{t-2}$$

los cuales concuerdan en signo y magnitudes con lo esperado a partir del modelo; excepto las magnitudes de  $\alpha_4$  y  $\alpha_5$ .

Adicionalmente hicimos pruebas de exclusión con el fin de evaluar tentativamente la versión más fuerte de la hipótesis de Equivalencia Ricardiana. La viabilidad de plena Equivalencia Ricardiana implica, como se ve en la ecuación, que  $\alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$ , hipótesis que introducimos obteniendo:

$$F(3,29) = 0,25, s(F) = 0.85;$$

lo cual indica que la restricción en su totalidad es aceptable con un nivel de confianza de solo el 85%. Este resultado no concuerda con la aplicación de la prueba directa de Evans (1988) al caso colombiano y sugiere la posibilidad de que la introducción de restricciones adicionales puede estar implicando la diferencia. Para examinar esta posibilidad, estimamos los parámetros inherentes.

#### ii.) *Los parámetros inherentes:*

Los parámetros  $\alpha$  son altamente no lineales, como se deduce de las ecuaciones (15a)—(15e). Una estimación como la anterior, por mínimos cuadrados ordinarios, exhibe problemas claros de especificación. Estos problemas son particularmente costosos si lo que se quiere es tener una idea acerca de los valores que exhiben los parámetros inherentes al modelo, es decir, el vector  $(p, \theta, s)$ . Por eso, en esta sección estimamos el modelo:

$$(17) f[p, s, \Theta; C_t, C_{t-1}, C_{t-2}, Y_t, Y_{t-1}, Y_{t-2}] = \mu_t$$

con  $f()$  una función no lineal en los parámetros inherentes  $(p, \Theta, s)$  con los parámetros conformándose a las ecuaciones (15). Para ello, se parte de un problema de minimización de la suma de los residuales cuadrados, sujeto a la ecuación (17):

$$\min \sum_{1,t} \mu_t^2$$

s.a (17)

Para la estimación se utilizó el algoritmo de Gauss-Newton cuyo fundamento es la linearización de  $\mu_t$  alrededor de un vector de valores iniciales  $(p_0, s_0, \Theta_0)$  y la definición de un proceso de búsqueda que culmina cuando la ganancia, o sea la reducción en suma cuadrada de residuales, asociada con un paso de un vector  $V_t$  al siguiente  $V_{t+1}$  sea suficientemente pequeña.

En la estimación se utilizó, siguiendo los planteamientos de Haque y Montiel (1989) y de Hayashi (1982), el vector de instrumentos <sup>31</sup>, lo cual, aunque hizo más compleja la estimación, produce consistencia con el proceso de estimación anterior.

Al tratar  $R$  como parámetro inherente, es decir como una cuarta incógnita que el algoritmo debía solucionar, obtuvimos valores poco plausibles, así que se impusieron valores de manera apriorística usando para ello "criterio económico". Concretamente, se estimaron las sumas cuadradas de residuales usando, alternativamente, valores de  $R = (1+r)$  entre 1.01 y 1.1, encontrándose que con  $R = 1.1$  se obtenían los mejores resultados. Este problema ha sido recurrente en las estimaciones no lineales de ecuaciones de Euler del tipo que estamos discutiendo. En el tratamiento de nuestro problema, por ejemplo, la necesidad de imponer valores para la tasa de interés real se presenta en los trabajos anteriores de Hayashi (1982), Leiderman y Razin (1988) y a Haque y Montiel (1989).

La estimación de (17) con la técnica anotada y con  $R = 1.1$ , permitió derivar los siguientes resultados:

$$p = 1.006,$$

$$s = 0.600,$$

$$\Theta = 0.721.$$

<sup>31</sup> Como variables instrumentales se utilizaron la constante, la tendencia, el logaritmo del consumo a dos rezagos, el logaritmo del PIB a un rezago, la tasa de interés y el logaritmo de la Base a un rezago. Como indicador del ingreso disponible se utilizó una proxy como es el PIB real.

En la estimación se obtuvo un  $R^2$  de 0.99 y una SCR de 0.05, con la significancia del  $Q = 0.13$ <sup>32</sup>.

El parámetro  $p$  es un indicador del horizonte de vida pertinente en las decisiones de consumo privado. El valor muy cercano a la unidad refuerza el resultado obtenido anteriormente mediante la prueba directa señalada por Evans, en el sentido de sugerir la presencia, para efectos prácticos, de horizontes infinitos y una consecuente simetría en la determinación de los horizontes privado y público. Aunque este resultado parece sorprendente, es obtenido para diversos países, entre otros, por Haque y Montiel y por Leiderman y Razin.

El parámetro  $s$  refleja la propensión a consumir del acervo de riqueza. Es algo más bajo que la propensión a consumir del ingreso corriente ( $c$ ); dicho parámetro es estimado en alrededor del 0.75 en estudios recientes.

El parámetro  $\Theta$  mide la proporción de hogares sin restricción de liquidez efectiva. La estimación permite deducir que el 28% de los hogares en Colombia encuentran restricciones de liquidez. Aunque esta cifra es más baja que en el común de países llamados subdesarrollados, pensamos que explica el hecho de que sólo al 85% de confiabilidad sea posible aceptar Equivalencia Ricardiana en Colombia.

---

## IV Conclusiones

---

En este trabajo buscamos estudiar el grado hasta el cual una expansión del déficit afecta la trayectoria real de la economía con niveles constantes de gasto. Partimos de la idea de que este efecto será mayor entre más ampliamente los hogares perciban la emisión de pasivos, consecuente con la expansión inicial, como riqueza neta. De otra parte, el efecto será mayor entre mayores imperfecciones presente el mercado crediticio, ya que en este contexto los agentes actuarán como si la emisión fuera riqueza neta. A través de un análisis econométrico bastante amplio, sugerimos las siguientes conclusiones para discusión.

a. Al imponer la HER sobre la dinámica del consumo privado, contra una alternativa neoclásica explícita, encontramos que la evidencia favorece la hipótesis nula. Este resultado es robusto a la definición de riqueza inherente a la estimación. Se puede

---

<sup>32</sup> Aunque en condiciones lineales este nivel de correlación serial es inaceptable, en la estimación no lineal el costo de filtrar el modelo hace necesaria cierta tolerancia.

decir, en otras palabras, que los resultados muestran la presencia, a nivel del comportamiento del consumo privado, de un horizonte infinito de planeación de los individuos que implica la vigencia de la HER.

b. Una prueba alternativa, más rica en el sentido de permitir una estimación directa de la ecuación de Euler asociada con el problema del consumidor típico, y que permite a la vez la incorporación de la posibilidad de restricciones de liquidez, refuerza el resultado anterior para la presencia de horizontes infinitos a la Barro.

c. Sin embargo, la misma estimación permite aceptar la presencia de plena Equivalencia a un nivel de sólo 85% de confianza. Sugerimos que esta inconsistencia con los resultados iniciales se debe a la presencia de un cierto grado de restricciones crediticias, y estimamos en 28% la proporción de hogares que enfrentan restricciones de liquidez.

d. Esa cifra es un poco más alta que en los países industrializados analizados por Hayashi (1982), alrededor del 20%, pero más baja que en la mayoría de los países llamados subdesarrollados estudiados por Haque y Montiel (1989), alrededor del 35%.

e. El trabajo plantea diversas líneas de investigación. En primer término, ampliar el análisis del consumo que se hace acá a un entorno más amplio que incluya las tasas de interés, la relación entre políticas fiscales y tasa de cambio, entre déficit fiscal y saldo en Cuenta Corriente. En segundo lugar, es necesario ampliar el estudio hacia un análisis de la relación entre impuestos no "neutrales" y equivalencia ricardiana, estudio para el cual las pruebas efectuadas no son informativas.

## Referencias Bibliográficas

Barro, R.J. (1974), "Are Government Bonds Net Wealth?", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, Nov-Dic.

----- (1978), "Public Debt and Taxes", *Money, Expectations, and Business Cycles: Essays in Macroeconomics*, Academic Press, 1981.

----- (1985), *Macroeconomics*, by John Wiley and Sons, Inc., Caps. 13, 14 y 15.

----- (1989), "The Ricardian Approach to Budget Deficits" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, No. 2, Spring.

Blanchard, O. J. (1985), "Debt, Deficits and Finite Horizons", *Journal of Political Economy*, Vol. 93, No. 21.

Bernal, J. (1989), "Política Fiscal", En: *Introducción a la Macroeconomía Colombiana*, E. Lora y J. A. Ocampo (Eds), Cap. 3, Tercer Mundo Eds. y Fedesarrollo, Bogotá.

- Bernheim, B. D. (1989) "A Neoclassical Perspective on Budget Deficits", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, No. 2, Spring.
- Campbell, J. (1987), "Does Saving Anticipate Declining Labor Income?: An Alternative Test of the Permanent Income Hypothesis", *Econometrica*, Vol. 55.
- Carrasquilla, A. (1989), "La Asignación Intertemporal del Consumo en Colombia", *ESPE*, No. 17, Dic. (Banco de la República).
- Clavijo, S. (1989), "Ingreso Permanente y Transitorio: Qué tanto ahorran (o consumen) los colombianos", *Coyuntura Económica*, Octubre.
- Clavijo, S. y Fernández, J. (1989), "Consumo Privado e ingreso Permanente: Nueva evidencia para Colombia", *ESPE*, No. 16, Dic. (Banco de la República).
- Drazen, A. (1978) "Government Debt, Human Capital, and Bequests in a Life-cycle Model", *Journal of Political Economy*, Jun.
- Elkayam, D.; Yariv, D. and Tal, I. (1988), "The effect of the Internal and External Public Debt on Private Consumption in Israel, 1971-1984", *Bank of Israel Economic Review*, Vol. 63.
- Evans, P. (1986), "Is the Dollar High Because of Large Budget Deficits?", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 18, No. 3.
- (1987), "Do Budget Deficits Raise Nominal Interest Rates?: Evidence from Six Countries", *Journal of Monetary Economics*, Vol.20, No. 2.
- (1988), "Are Consumers Ricardian?: Evidence for the United States", *Journal of Political Economy*, Vol. 96, No. 5.
- Feldstein M. (1982), "Government Deficits and Aggregate Demand", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 9, Enero.
- Flavin, M. (1985), "Excess Sensitivity of Consumption to Current Income: Liquidity Constraints or Myopia?", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 18, Feb.
- Frenkel, J. A. and A. Razin (1985), "Government Spending, Debt, and international Economic Interdependence", *The Economic Journal*, Vol. 95, No. 379.
- (1986) "Fiscal Policies in the World Economy", *Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 3.
- Hall, R. E (1978), "Stochastic Implications of the Permanent Income Life Cycle Hypothesis", *Journal of Political Economy*, Vol. 86, Dic.
- Haque, N. U. (1988), "Fiscal Policy and Private Saving Behavior in Developing Countries", *IMF Staff Papers*, Vol. 35.
- Haque, N. U. and P. Montiel (1989), "Consumption in Developing Countries: Tests for Liquidity Constraints and Finite Horizons", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. LXXI, No. 3.
- Hayashi, F. (1982), "The Permanent Income Hypothesis: Estimation and Testing by Instrumental Variables", *Journal of Political Economy*, Vol. 86, Oct.

- Leiderman, and A. Razin (1988), "Testing Ricardian Neutrality with an Intertemporal Stochastic Model", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 20, No. 1.
- Liviatan, N. (1982), "Neutrality of Government Bonds Reconsidered", *Journal of Public Economics*, Vol. 19, No. 2.
- Ocampo, A.; Londoño, J. L. y Villar, L. (1985), "Ahorro e Inversión en Colombia", *Coyuntura Económica*, Vol. XV, No. 2, Junio.
- Plosser, C. I. (1982), "Government Financing Decisions and Asset Returns", *Journal of Monetary Economics* (Vol. 9; No. 3).
- Samuelson, P. A. and Nordhaus, W. D. (1986), *Economía*, Cap. 17.
- Sargent, T. J. (1986), *Macroeconomic Theory*, 2a Edición, Academic Press.
- (1987), *Dynamic Macroeconomic Theory*, Cambridge, Harvard University Press.
- Stock, J. H. and West, K. D. (1988), "Integrated Regressors and Test of the Permanent-Income Hypothesis", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 21, Jan.

## ANEXO

En este Anexo se describirán las series utilizadas en el análisis empírico y se discutirán algunos puntos metodológicos sobre las variables utilizadas para la contrastación de las hipótesis discutidas anteriormente.

La medida del comportamiento fiscal utilizada en este ejercicio es el llamado déficit por debajo de la línea o Financiamiento Neto del Sector Público. Aquí se incluyen todas las entidades públicas de los niveles centrales Nacional, Departamental y Municipal, las entidades descentralizadas y las empresas públicas de todos los niveles exceptuando las financieras.

Como es sabido el Déficit Fiscal puede ser financiado a través de dos vías: el crédito externo y/o el crédito interno. Este último puede ser por medio de emisión o a través de la colocación de bonos y obligaciones de deuda pública en manos de los agentes privados u otras entidades públicas. La serie escogida para recoger este efecto es la de García y Guterman (ESPE, No. 14, 1988) no solo porque creemos que es una de las más confiables y consistentes metodológicamente sino porque nos da una buena aproximación a la medida del déficit que requerimos. Esta serie se empató para el período 1986-1989 con la serie construida recientemente por A. Cobo en su trabajo de Financiamiento del Déficit que guarda una metodología similar.

Como los datos de estas series están contruidos sobre flujos, se diseña aditivamente el acervo respectivo. Creemos que esta manera de conseguir los saldos de la Deuda

Pública no nos afecta para nada los resultados econométricos ya discutidos <sup>33</sup>. Todos los componentes del llamado Financiamiento Neto del Sector Público Consolidado son deflactados por el Índice de Precios al Consumidor (1980 = 100) tomado de las estadísticas del DANE <sup>34</sup>.

El flujo de la Deuda Pública se separó en dos variables: una que incluye la Deuda Pública Total (FTSPC) y la otra que está compuesta únicamente por la Deuda Pública Interna (FTSPC3). Esto se hace con el fin de construir un indicador de riqueza (A) que permita separar los efectos de la deuda interna (FTSPC3) y los de la deuda externa (FNE) sobre un componente de la Demanda Agragada como es el consumo privado. Teniendo esta separación se sumó a cada una de ellas la Base monetaria (B), deflactada por el IPC (1980 = 100), como un indicador de riqueza financiera <sup>35</sup> junto con la Deuda Pública <sup>36</sup> y el acervo de capital (K). Esta última serie es tomada de Clavijo (1989).

Las series de consumo privado (C), gasto del gobierno (G), formación interna bruta de capital (FIBK) y PIB fueron tomadas del DIE para el período 1950-1964 y del DANE para 1965-1989, deflactando las dos primeras por el IPC y las dos últimas por el Deflactor Implícito del PIB (IPIB). La tasa de interés (TIM) escogida para el período 1950-1979 es la llamada de "mercado" en el trabajo de Carrizosa (1987). Se completó dicha serie con las tasas de interés de los CDTs a 90 días contenida en las estadísticas del DIE del Banco de la República.

Por último la serie de población (HAB) que se utiliza para definir las variables en términos per capita fue extraída para el período 1950-1969 del "Government Finance Statistics Yearbook" y para el período 1970-1989 del DANE, Division de Demografía. Es bueno anotar, para terminar esta sección descriptiva de las series, que todas son tomadas a Fin de Período y que prácticamente todos los

---

<sup>33</sup> Esto por cuanto lo que requerimos son series equivalentes a primer orden; es decir, series con relación 1.0.

<sup>34</sup> Aquí se hace un ajuste por inflación del déficit solamente parcial porque no eliminamos la parte de la inflación en los pagos de los intereses nominales sobre la deuda.

<sup>35</sup> Relacionado con el concepto de dinero "externo" ("Outside money") cuya evolución refleja más adecuadamente la dinámica de los posivos gubernamentales para con el sector privado que el dinero interno ("inside money").

<sup>36</sup> En el agregado los bonos que emite el sector privado tienen sumatoria cero. Es por este motivo que en el indicador de riqueza que construimos sólo consideramos la deuda pública. En otras palabras, la cantidad agregada de bonos que poseen las familias es igual a la deuda pública.

datos para 1988 son provisionales y para 1989 son estimados. Las series utilizadas son mostradas en seguida.

**Series utilizadas \***

Años	C	FIBK	PIB	FISPC	FNE	FISPC3	BASE	TIM	K	HAB	IPC	IPIB
1950	234735.0	60060.7	356376.8	-2654.2	-156.13	-2498.05	22209.2	11.50	506300	11330000	0.026	0.022
1951	271422.5	55906.0	367449.4	235.3	784.34	-549.04	25099.0	11.50	539600	11551326	0.025	0.024
1952	285552.4	60419.7	390665.3	5063.6	4449.83	613.77	30304.9	9.80	573900	11810742	0.026	0.025
1953	287394.4	63309.6	414381.5	4197.1	769.47	3427.65	30988.7	9.70	611500	12073220	0.029	0.026
1954	327489.2	74383.9	443064.5	745.7	1050.70	-305.04	36096.6	9.70	671300	12341000	0.030	0.029
1955	336220.9	82735.7	460382.6	5441.5	-564.06	6005.60	34839.1	10.50	744100	12974021	0.030	0.029
1956	344017.5	87172.8	479052.0	9266.1	738.82	8527.25	38849.8	9.80	819300	13592116	0.032	0.031
1957	330789.3	97140.8	489708.7	15513.2	7449.40	8063.79	37298.2	9.60	886300	14039000	0.039	0.036
1958	353460.8	93708.8	501773.3	1420.6	733.98	688.63	43139.3	9.90	919400	1482000	0.042	0.041
1959	374395.2	99999.0	538007.7	-218.8	-1334.73	1115.93	42427.0	10.00	941600	14941093	0.046	0.044
1960	398893.3	115248.7	560990.9	-736.8	-450.28	-286.54	42346.4	10.50	972600	15423000	0.049	0.047
1961	434438.1	122763.3	589519.6	9976.6	6167.73	3808.91	44991.5	11.60	1019500	15817114	0.052	0.051
1962	493346.7	116379.1	621427.5	28220.2	5683.09	22537.08	62455.4	11.10	1075700	16423000	0.051	0.055
1963	449949.6	115683.9	641873.5	11366.3	7066.28	4300.02	43643.9	13.20	1131300	16940715	0.073	0.067
1964	518666.1	121713.1	681454.9	14683.8	5468.72	9215.11	51368.3	12.30	1176300	17484509	0.080	0.078
1965	494938.4	103956.2	705973.0	20253.8	4116.62	16137.15	55041.9	15.70	1235400	18042608	0.091	0.086
1966	545531.8	141593.0	742939.8	3741.1	8170.40	-2429.29	53852.6	19.20	1279300	18472103	0.103	0.099
1967	562995.4	131806.8	773660.1	15871.0	4728.69	11142.32	64507.7	18.90	1330800	18964000	0.110	0.109
1968	806597.6	156458.3	819572.5	5831.7	12190.44	-6358.75	76194.5	16.50	1390100	19463000	0.118	0.118
1969	645315.0	155459.2	863987.8	17674.7	18707.96	-1033.24	88091.8	12.70	1464200	19984723	0.128	0.128
1970	699040.6	186868.2	923564.3	21463.9	23935.18	-2471.25	98901.3	12.50	1546300	21360330	0.136	0.144
1971	740825.2	190004.0	978621.8	30151.9	19030.42	1121.51	96500.4	15.20	1645300	21862298	0.155	0.159
1972	770853.6	190995.3	1053661.0	32139.4	31177.49	961.92	104136.2	17.30	1750000	22376063	0.177	0.180
1973	779415.4	205444.5	1124499.4	31340.9	27055.28	4285.62	110455.5	18.90	1848000	22901901	0.218	0.216
1974	829935.9	255132.0	1189106.0	36869.7	20258.02	16611.72	104645.8	25.40	1957000	23440097	0.275	0.271
1975	903391.6	206754.2	1216737.8	40380.9	26816.73	13564.19	117446.2	25.20	2071100	23990940	0.324	0.333
1976	928837.3	223795.4	1274265.2	8931.6	9368.56	-437.00	131167.1	28.10	2169500	24547512	0.407	0.418
1977	956534.0	248888.2	1327260.0	24888.1	13991.80	10896.32	143139.7	26.70	2288700	25116996	0.523	0.539
1978	1030015.6	263235.0	1439680.4	2162.6	6861.31	-4698.73	163078.8	28.80	2401800	25699691	0.621	0.632
1979	1056587.7	275372.0	1517118.9	22539.6	30835.22	-8295.66	165842.8	33.40	2531000	26295905	0.796	0.784
1980	1108836.0	301117.0	1579130.0	30156.0	31867.00	-1711.00	170118.0	36.58	2659900	26905950	1.000	1.000
1981	1139609.2	333095.1	1615085.2	90952.6	46951.05	44001.55	164211.3	38.63	2824100	27475957	1.262	1.228
1982	1162125.6	334023.2	1630404.3	139173.9	49357.05	89816.85	155668.8	35.89	2992100	28058041	1.566	1.532
1983	1223021.3	329444.3	1656063.8	108620.5	46487.32	62133.21	154052.9	34.36	3161000	28652455	1.796	1.844
1984	1260408.6	324595.6	1711553.8	131533.8	47151.48	84382.28	151636.3	34.36	3331300	29253463	2.160	2.253
1985	1297187.6	336021.2	1764733.4	78462.1	73618.20	4843.93	156101.3	35.89	3491900	29879330	2.641	2.814
1986	1375158.8	336173.9	1867512.4	-29130.0	28912.09	-58042.12	163886.5	32.10	3664300	30459098	3.226	3.635
1987	1458631.9	382483.4	1967778.0	24455.0	-11615.25	36070.31	173747.3	34.17	3839300	31058145	4.001	4.484
1988	1497553.1	447355.5	2040727.8	3900.8	2451.56	-20550.78	172044.7	31.77	4029700	31677178	5.126	5.700
1989	1540744.4	413182.9	2106691.1	50288.2	14586.81	35701.34	177938.2	33.99	4224000	32299951	6.485	7.162

\* Las series están en millones de pesos de 1980.